Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра лучевой диагностики ИПО

# Ультразвуковая диагностика. Ординатура

Сборник методических указаний для обучающихся к аудиторным
практическим занятиям по специальности ординатуры
31.08.11- Ультразвуковая диагностика

Красноярск
2018

Ультразвуковая диагностика. Ординатура : сб. метод. указаний для обучающихся к практ. занятиям для специальности ординатуры 31.08.11 Ультразвуковая диагностика/ сост. Е.Ю. Евдокимова, С.И. Жестовская. – Красноярск : тип. КрасГМУ, 2018. – 966 с.

Сборник методических указаний к практическим занятиям предназначен для аудиторной работы обучающихся. Составлен в соответствии с ФГОС ВО № 1053 от 25.08.2014 подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика, рабочей программой специальности (2018 г.) и СТО 7.5.10-16. Выпуск 1.

Рекомендован к изданию по решению ЦКМС (Протокол №6 от «25» июня 2018).

**1. Индекс** ОД.О.01.1.2.1 **Тема** «Физические свойства ультразвука»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы.** В настоящее время ультразвуковая диагностика заняла одно из ведущих мест в клинической практике, благодаря доступности, неинвазивности получать морфологическую и функциональную информацию о состоянии различных органов и систем. При этом действует принцип комплексного подхода с использованием всех доступных методик сканирования. Комплексный подход, в свою очередь, основан на использовании в начале базовых методик В-режима, с последующим переходом к дуплексному сканированию с ЦДК, трехмерной эхографии и т.д. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в физических основах ультразвука, основных типах ультразвуковых диагностических сканеров и влиянии ультразвука на биологические объекты.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- физические свойства ультразвука(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования(ПК-6);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ(УК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(УК-1);

– обучающийся должен владеть:

- методикой проведения УЗИ(УК-1);
- двухмерного ультразвукового сканирования в режиме реального времени (В-режим) органов пациента с соблюдением техники безопасности(ПК-6);
- ультразвукового исследования (УЗИ) в В-режиме с использованием импульсной допплерографии (дуплексного сканирования) (ПК-6);
- УЗИ с использованием постоянноволнового допплеровского режима(ПК-6);
- УЗИ с использованием цветового допплеровского картирования (ЦДК) – триплексного сканирования(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1) Что такое звук? (УК-1)
2) Что такое ультразвук? (УК-1)
3) Какие характеристики звука вы знаете? (УК-1)

4) На каком принципе работает ультразвуковой аппарат? (ПК-6)

5) Что такое прямой пьезоэлектрический пьезоэффект? (УК-1)

6) Что такое обратный пьезоэлектрический пьезоэффект? (УК-1)

7) Что понимают под разрешающей способностью УЗ-аппарата? (УК-1)

8) Какие виды режимов вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них(ПК-6)

9) Какими физическими свойствами обусловлено формирование ультразвуковой волны? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

Звук — физическое явление, представляющее собой распространение в виде упругих волн механических колебаний в твёрдой, жидкой или газообразной среде. Как и любая волна, звук характеризуется амплитудой и частотой. Обычный человек способен слышать звуковые колебания в диапазоне частот от 16—20 Гц до 15—20 кГц. Звук ниже диапазона слышимости человека называют инфразвуком; выше — ультразвуком.

Ультразвук - волнообразное распространяющееся колебательное движение частиц упругой среды с частотой свыше 20 000 Гц.

В ультразвуковой диагностике используются, так называемые предельные акустические волны, в которых направления смещения отдельных частиц среды параллельно направлению распространения волн.

Характеристика ультразвуковой волны

Ультразвук представляет собой серию чередующихся участков разряжения и сжатия частиц упругой среды.

Для характеристики упругих волн, к которым относятся ультразвуковые колебания, применяют следующие основные параметры.

1.Частота колебаний (f) – это число чередований сжатий и растяжений в единицу времени. Она является одной из основных характеристик упругой волны. За единицу частоты колебаний принят герц (Гц), соответствующий одному колебанию в секунду. Колебания с частотой до 16 Гц называются инфразвуковыми; от 16 до 20 Кгц – звуковыми; больше 20 Кгц – ультразвуковыми; выше 109 Гц – гиперзвуковыми.

2.Период колебаний (Т) – интервал времени, необходимый для завершения полного цикла колебаний. Эта величина обратно пропорциональна частоте колебаний и вычисляется по формуле T=1/f

3.Длина волны (□) – расстояние между двумя ближайшими точками среды, находящимися в одинаковой фазе колебания. Как и частота колебаний, она представляет собой один из определяющих параметров ультразвуковой волны.

4.Скорость распространения волны (С, м/с) – это расстояние, на которое распространяется волна в единицу времени. Она тесно связана с частотой и периодом колебаний, а также с длиной волны; C=f* □=□/T

Скорость распространения ультразвуковых колебаний в различных органах и тканях практически одинакова (за исключением костей), близка к

скорости распространения ультразвука в воде и в среднем составляет 1500 м/с.

5.Амплитуда колебаний (А, м) – максимальное отклонение колебаний от положения равновесия; определяет мощность ультразвуковых колебаний.

6.Интенсивность колебаний (I, Вт/см2) или сила звука – количество энергии, переносимой ультразвуковой волной в течение 1 секунды через 1 см2 площади, расположенной перпендикулярно направлению распространения волны.

В медицинской практике интенсивность ультразвуковых колебаний подразделяется на малую (до 1,5 Вт/ см2 ), среднюю (1,5-3 Вт/ см2 ) и большую (3-10 Вт/ см2 ).

Существует несколько способов получить ультразвук, но чаще всего в технике используются кристаллы пьезоэлектрических элементов и основанный на их применении пьезоэлектрический эффект: природа пьезоэлектриков позволяет генерировать звук высокой частоты под воздействием электрического напряжения, чем выше частота напряжения, тем быстрее (чаще) начинает вибрировать кристалл, возбуждая высокочастотные колебания в окружающей среде. Оказавшись в поле высокочастотных звуковых колебаний, пьезокристалл напротив начинает генерировать электроэнергию. Таким образом, способность пластины, выполненной из особого вещества, генерировать упругие механические волны при воздействии на нее электрических импульсов называется обратным пьезоэффектом, а вырабатывать на своей поверхности электрические импульсы в результате влияния механических волн – прямым пьезоэффектом. То есть, одна и та же пластина может быть использована и в качестве излучателя ультразвуковых колебаний и в качестве их приемника. Такая пьезопластина, сделанная из синтетической керамики цирконата титаната свинца, и является основой ультразвуковых датчиков.Но чтобы этот процесс стал возможным, необходимо дорогое и сложно организованное оборудование.

Несмотря на десятки и даже сотни взаимосвязанных компонентов УЗИ сканер можно условно разделить на несколько основных блоков, участвующих в преобразовании и передаче различных видов энергии.

Все начинается с источника питания, способного поддерживать высокое напряжение заранее заданных значений. Затем, через множество вспомогательных блоков и под постоянным контролем специального программного обеспечения сигнал передается на датчик, основным элементов которого является пьезокристаллическая головка. Она преобразует электрическую энергию в энергию ультразвуковых колебаний.

Через акустическую линзу, сделанную из особых материалов и согласующий гель ультразвуковая волна попадает в тело пациента.

Как и любая волна, ультразвук имеет свойство отражаться от встречающейся на его пути поверхности.

Далее волна проходит обратных путь через различные ткани человеческого тела, акустический гель и линзу она попадает на пьезокристаллическую решетку датчика, которая преобразует энергию акустической волны в электрическую энергию. Принимая и правильным образом интерпретируя сигналы с датчика мы можем моделировать объекты, находящиеся на различной глубине и недоступные человеческому глазу.

Одним из важнейших параметров ультразвуковых колебаний является их осевая и фронтальная разрешающая способность.

Фронтальной (латеральной) разрешающей способностью называется возможность различать лежащие рядом объекты, расположенные на плоскости, перпендикулярной ходу ультразвукового луча. Обычно хуже аксиального.

Осевой (аксиальной) разрешающей способностью называется возможность различать расположенные рядом объекты, лежащие вдоль линии распространения ультразвукового луча. Эти параметры возрастают с увеличением частоты ультразвука. Проникающая способность обратно пропорциональна величине акустического импеданса среды. Чем выше плотность среды, тем больше поглощение и рассеивание. Чем выше частота УЗ, тем меньше проникающая способность.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы

1) Что такое звук? (УК-1)
2) Что такое ультразвук? (УК-1)
3) Какие характеристики звука вы знаете? (УК-1)
4) На каком принципе работает ультразвуковой аппарат? (ПК-6)
5) Что такое прямой пьезоэлектрический пьезоэффект? (УК-1)
6) Что такое обратный пьезоэлектрический пьезоэффект? (УК-1)
7) Что понимают под разрешающей способностью УЗ-аппарата? (УК-1)
8) Какие виды режимов вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них(ПК-6)
9) Какими физическими свойствами обусловлено формирование ультразвуковой волны? (ПК-6)

- решение тестовых заданий:

1. ПРОЦЕСС, НА КОТОРОМ ОСНОВАНО ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ - ЭТО:

А. визуализация органов и тканей на экране прибора

Б. взаимодействие ультразвука с тканями тела человека

В. прием отраженных сигналов

Г. распространение ультразвуковых волн
Д. серошкальное представление изображения на экране прибора
УК-1, ПК-6
2. УЛЬТРАЗВУК - ЭТО ЗВУК ЧАСТОТА КОТОРОГО НЕ НИЖЕ
А. 15 кГц
Б. 20 000 Гц
В. 1 Мгц
Г. 30 Гц
Д. 20 Гц
УК-1, ПК-6
3. АКУСТИЧЕСКОЙ ПЕРЕМЕННОЙ ЯВЛЯЕТСЯ
А. частота
Б. давление
В. скорость
Г. период
Д. длина волны
УК-1, ПК-6
4. СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА ВОЗРАСТАЕТ ЕСЛИ:
А. плотность среды возрастает
Б. плотность среды уменьшается
В. упругость возрастает
Г. плотность и упругость возрастают
Д. плотность уменьшается, упругость возрастает
ПК-6
5. УСРЕДНЕННАЯ СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА В МЯГКИХ ТКАНЯХ СОСТАВЛЯЕТ
А. 1450 м/с
Б. 1620 м/с
В. 1540 м/с
Г. 1300 м/с
Д. 1420 м/с
УК-1, ПК-6
6. СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:
А. частотой
Б. амплитудой
В. длиной волны
Г. периодом
Д. средой
ПК-6
7. НАИБОЛЬШАЯ СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА НАБЛЮДАЕТСЯ В:
А. воздухе

Б. водороде
В. воде
Г. железе
ПК-6
8. СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА В ТВЕРДЫХ ТЕЛАХ ВЫШЕ, ЧЕМ В ЖИДКОСТЯХ, Т.К. ОНИ ИМЕЮТ БОЛЬШУЮ:
А. плотность
Б. упругость
В. вязкость
Г. акустическое сопротивление
Д. электрическое сопротивление
ПК-6
9. ЗВУК – ЭТО:
А. поперечная механическая волна
Б. элетромагнитная волна
В. частица
Г. фотон
Д. продольная механическая волна
УК-1, ПК-6
10. ИМЕЯ ЗНАЧЕНИЕ СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА И ЧАСТОТЫ, МОЖНО РАССЧИТАТЬ:
А. амплитуду
Б. период
В. длину волны
Г. амплитуду и период
Д. период и длину волны
УК-1, ПК-6

- решение ситуационных задач:

**Задача №1.**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в желчном пузыре выявлены множественные камни.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость конкрементов.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №2.**

При проведении трансабдоминального ультразвукового исследования органов малого таза слева от матки выявлено округлое образование анэхогенной структуры с четкими ровными контурами диаметром 3,0 см.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость мочевого пузыря.
3. Акустический феномен.

4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №3.**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости задний контур печени визуализируется недостаточно четко, структура печени повышенной эхогенности.

**1.** Ваше заключение.
**2.** Укажите звукопроводимость печени.
**3.** Акустический феномен.
**4.** Дифференциальный диагноз.
**5.** Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача№4**

Больной 56 лет. Жалобы на боли внизу живота.

УЗИ органов малого таза: моче-вой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,5 см, V-140 мл. В просвете визуализируется ги-перэхогенное образование (ка-мень), подвижное при полипо-зиционном исследовании, 1,1 см в диаметре.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость конкремента.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Рекомендации.

УК-1, ПК-6

**Задача№5**

При проведении трансвагинального ультразвукового исследования органов малого таза в шейке матки ближе к эктоцервиксу выявлено округлое образование анэхогенной структуры с четкими ровными контурами диаметром 0,5 см.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость образования.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Рекомендации.

УК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Приготовить реферат по теме: «Физические характеристики биологических сред»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.2.2 **Тема «**Физические свойства ультразвука»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы.** В настоящее время ультразвуковая диагностика заняла одно из ведущих мест в клинической практике, благодаря доступности, неинвазивности получать морфологическую и функциональную информацию о состоянии различных органов и систем. При этом действует принцип комплексного подхода с использованием всех доступных методик сканирования. Комплексный подход, в свою очередь, основан на использовании в начале базовых методик В-режима, с последующим переходом к дуплексному сканированию с ЦДК, трехмерной эхографии и т.д. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в физических основах ультразвука, основных типах ультразвуковых диагностических сканеров и влиянии ультразвука на биологические объекты.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- физические свойства ультразвука(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования(ПК-6);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ(УК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);

• сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);

• определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);

• квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(УК-1);

– обучающийся должен владеть:

• методикой проведения УЗИ(УК-1);

• двухмерного ультразвукового сканирования в режиме реального времени (В-режим) органов пациента с соблюдением техники безопасности(ПК-6);

• ультразвукового исследования (УЗИ) в В-режиме с использованием импульсной допплерографии (дуплексного сканирования) (ПК-6);

• УЗИ с использованием постоянноволнового допплеровского режима(ПК-6);

• УЗИ с использованием цветового допплеровского картирования (ЦДК) – триплексного сканирования(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1. Основа метода ультразвукового исследования? (ПК-6)
2. Что такое частота колебаний? (УК-1)
3. Что такое период колебаний? (УК-1)
4. Что такое ультразвук? (УК-1)
5. Что такое длина волны? (УК-1)
6. Акустическое сопротивление? (УК-1)
7. Какие явления возникают на границе сред с различным акустическим сопротивлением? (ПК-6)
8. Биологическое воздействие ультразвука(ПК-6)
9. Боковая и осевая разрешающая способность? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

Ультразвук - волнообразное распространяющееся колебательное движение частиц упругой среды с частотой свыше 20 000 Гц.

В ультразвуковой диагностике используются, так называемые предельные акустические волны, в которых направления смещения отдельных частиц среды параллельно направлению распространения волн.

Характеристика ультразвуковой волны

Ультразвук представляет собой серию чередующихся участков разряжения и сжатия частиц упругой среды.

Для характеристики упругих волн, к которым относятся ультразвуковые колебания, применяют следующие основные параметры.

1.Частота колебаний (f) – это число чередований сжатий и растяжений в единицу времени. Она является одной из основных характеристик упругой волны. За единицу частоты колебаний принят герц (Гц), соответствующий

одному колебанию в секунду. Колебания с частотой до 16 Гц называются инфразвуковыми; от 16 до 20 Кгц – звуковыми; больше 20 Кгц – ультразвуковыми; выше 109 Гц – гиперзвуковыми.

2.Период колебаний (T) – интервал времени, необходимый для завершения полного цикла колебаний. Эта величина обратно пропорциональна частоте колебаний и вычисляется по формуле T=1/f

3.Длина волны (□) – расстояние между двумя ближайшими точками среды, находящимися в одинаковой фазе колебания. Как и частота колебаний, она представляет собой один из определяющих параметров ультразвуковой волны.

При падении ультразвуковой волны на границу раздела двух сред с разными акустическими характеристиками (различной плотностью) часть волны отражается от препятствия, а часть – проходит в следующую среду. Сигнал, отраженный от границы принято называть эхосигналом. Принцип регистрации эхосигналов и формирование на их основе изображений сечений исследуемых органов легли в основу ультразвуковой диагностики. Незначительные отличия между акустическими плотностями большинства мягких тканей человека способствуют распространению ультразвуковых волн в заданном направлении. Величина образующегося эхосигнала определяется не только разницей в плотности граничащих сред, но и углом падения ультразвуковой волны на границу раздела. В случае ее нормального (перпендикулярного) падения эхосигнал отразится в направлении источника ультразвуковой волны, а часть волны, прошедшая в следующую среду, продолжит путь первоначальному направлению без отклонения. В случае падения ультразвуковой волны под произвольным углом, отличным от нормального, направления отраженной и прошедшей волн изменяются. Отраженная волна уходит под углом, равным углу падения, а прошедшая волна преломляется под другим углом, в результате чего эхосигнал проходит мимо источника ультразвука. При переходе в пограничную среду меняется не только направление ультразвуковой волны, но и ее длина, частота же остается прежней – это является причиной возможных артефактов, проявляющихся на сформированной эхограмме. Сочетание эффектов отражения, рассеивания и поглощения вызывает снижение интенсивности ультразвуковой волны, проходящей через ткани. Это снижение интенсивности – затухание и приводит к тому, что эхосигнал, происходящий от структуры, расположенной в глубине, значительно слабее того, который образовался от поверхностно расположенного объекта, имеющего такую же акустическую плотность. Для изменения этого обстоятельства изображения эха от глубоколежащих структур электронно усиливаются, благодаря устройству, называемому “временное усиление по глубине”.

Еще одной из основных характеристик ультразвука является его затухание. Затухание ультразвука – это уменьшение амплитуды и, следовательно, интенсивности звуковой волны по мере ее распространения.

Затухание ультразвука происходит из-за ряда причин. Основными из них являются:

• убывание амплитуды волны с расстоянием от источника, обусловленное формой и волновыми размерами источника;

• рассеяние ультразвука на неоднородностях среды, в результате чего уменьшается поток энергии в первоначальном направлении распространения;

• поглощение ультразвука, т.е. необратимый переход энергии звуковой волны в другие формы, в частности в тепло.

Первая из этих причин связана с тем, что по мере распространения волны от точечного или сферического источника энергия, излучаемая источником, распределяется на все увеличивающуюся поверхность волнового фронта и соответственно уменьшается поток энергии через единицу поверхности, т.е. интенсивность звука.

Рассеяние ультразвука происходит из-за резкого изменения свойств среды – её плотности и модулей упругости — на границе неоднородностей, размеры которых сравнимы с длиной волны. В газах это могут быть, например, жидкие капли, в водной среде — пузырьки воздуха, в твёрдых телах — различные инородные включения или отдельные кристаллиты в поликристаллах и т. п. Особый интерес представляет рассеяние на хаотически распределённых в пространстве неоднородностях.

Поглощение ультразвука может быть обусловлено различными механизмами. Большую роль играет вязкость и теплопроводность среды, взаимодействие волны с различными молекулярными процессами вещества, с тепловыми колебаниями кристаллической решётки и др.

Затухание звука, обусловленное рассеянием и поглощением, описывается экспоненциальным законом убывания амплитуды с расстоянием.

Коэффициент затухания выражают либо в децибелах на метр (дБ/м), либо в неперах на метр (Нп/м).

Отражение ультразвука от границы раздела сред

При падении звуковой волны на границу раздела сред, часть энергии будет отражаться в первую среду, а остальная энергия будет проходить во вторую среду. Соотношение между отраженной энергией и энергией, проходящей во вторую среду, определяется волновыми сопротивлениями первой и второй среды. При отсутствии дисперсии скорости звука волновое сопротивление не зависит от формы волны.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;

- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;

- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Основа метода ультразвукового исследования? (ПК-6)

2. Что такое частота колебаний? (УК-1)

3. Что такое период колебаний? (УК-1)

4. Что такое ультразвук? (УК-1)

5. Что такое длина волны? (УК-1)

6. Акустическое сопротивление? (УК-1)

7. Какие явления возникают на границе сред с различным акустическим сопротивлением? (ПК-6)

8. Биологическое воздействие ультразвука(ПК-6)

9. Боковая и осевая разрешающая способность? (ПК-6)

- решение тестовых заданий:

1. ЗАТУХАНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СИГНАЛА ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ

А. рассеивание

Б. отражение

В. поглощение

Г. рассеивание и поглощение

Д. рассеивание, поглощение и отражение

ПК-6

2. СВОЙСТВА СРЕДЫ, ЧЕРЕЗ КОТОРУЮ ПРОХОДИТ УЛЬТРАЗВУК ОПРЕДЕЛЯЕТ:

А. сопротивление

Б. интенсивность

В. амплитуда

Г. частота

Д. период

УК-1, ПК-6

3. К ДОППЛЕРОГРАФИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОСТОЯННОЙ ВОЛНЫ ОТНОСИТСЯ:

А. продолжительность импульса

Б. частота повторения импульсов

В. частота

Г. длина волны

Д. частота и длина волны

УК-1, ПК-6

4. ОТСУТСТВУЮТ В ФОРМУЛЕ, ОПИСЫВАЮЩЕЙ ПАРАМЕТРЫ ВОЛНЫ:

А. частота

Б. период

В. амплитуда

Г. длина волны

Д. скорость распространения

УК-1, ПК-6

5. УЛЬТРАЗВУК ОТРАЖАЕТСЯ ОТ ГРАНИЦЫ СРЕД, ИМЕЮЩИХ РАЗЛИЧИЯ В:

А. плотности
Б. акустическом сопротивлении
В. скорости распространения ультразвука
Г. упругости
Д. скорости распространения ультразвука и упругости
ПК-6

6. ПРИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОМ ПАДЕНИИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ЛУЧА ИНТЕНСИВНОСТЬ ОТРАЖЕНИЯ ЗАВИСИТ ОТ:
А. разницы плотностей
Б. разницы акустических сопротивлений
В. суммы акустических сопротивлений
Г. и разницы и суммы акустических сопротивлений
Д. разницы плотностей и разницы акустических сопротивлений
УК-1, ПК-6

7. ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ РАССЧИТАТЬ РАССТОЯНИЕ ДО ОТРАЖАТЕЛЯ, НУЖНО ЗНАТЬ:
А. затухание, скорость, плотность
Б. затухание, сопротивление
В. затухание, поглощение
Г. время возвращения сигнала, скорость
Д. плотность, скорость
УК-1, ПК-6

8. ПРОВЕДЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА ОТ ДАТЧИКА В ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА УЛУЧШАЕТ:
А. эффект Допплера
Б. материал, гасящий ультразвуковые колебания
В. преломление
Г. более высокая частота ультразвука
Д. соединительная среда
ПК-6

9. ДИСТАЛЬНОЕ ПСЕВДОУСИЛЕНИЕ ЭХА ВЫЗЫВАЕТСЯ:
А. сильно отражающей структурой
Б. сильно поглощающей структурой
В. слабо поглощающей структурой
Г. ошибкой в определении скорости
Д. преломлением
ПК-6

10. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАЗВУКА:
А. не наблюдается
Б. не наблюдается при использовании диагностических приборов
В. не подтверждено при пиковых мощностях, усредненных во времени ниже 100 мВт/см²
Г. наблюдается
ПК-6

- решение ситуационных задач:

**Задача №1**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в правой доли печени выявлено округлое образование анэхогенной структуры с четкими ровными контурами диаметром 4,0 см.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость образования.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №2**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в паренхиме селезенки выявлено несколько мелких гиперэхогенных образований размером до 2-3 мм в диаметре (кальцинаты).

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость образования.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №3**

При проведении трансвагинального ультразвукового исследования органов малого таза в шейке матки ближе к эктоцервиксу выявлено округлое образование анэхогенной структуры с четкими ровными контурами диаметром 0,5 см.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость образования.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №4**

Больной 56 лет. Жалобы на боли внизу живота.

УЗИ органов малого таза: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,5 см, V-140 мл. В просвете визуализируется гиперэхогенное образование (камень), подвижное при полипозиционном исследовании, 1,1 см в диаметре.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость конкремента.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №5**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости задний контур печени визуализируется недостаточно четко, структура печени повышенной эхогенности.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость печени.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Подготовить реферат по теме «Акустические артефакты в ультразвуке»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.2.3 **Тема «**Датчики и ультразвуковая волна**»**

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы.** В настоящее время ультразвуковая диагностика заняла одно из ведущих мест в клинической практике, благодаря доступности, неинвазивности получать морфологическую и функциональную информацию о состоянии различных органов и систем. При этом действует принцип комплексного подхода с использованием всех доступных методик сканирования. Комплексный подход, в свою очередь, основан на использовании в начале базовых методик В-режима, с последующим переходом к дуплексному сканированию с ЦДК, трехмерной эхографии и т.д.

Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в физических основах ультразвука, основных типах ультразвуковых диагностических сканеров и влиянии ультразвука на биологические объекты.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- физические свойства ультразвука(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования(ПК-6);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ(УК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(УК-1);

– обучающийся должен владеть:

- методикой проведения УЗИ(ПК-6);

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1. Что такое звук? (УК-1)
2. Что такое ультразвук? (ПК-6)
3. Что такое фокусировка, охарактеризуйте? (УК-1)
4. На каком принципе работает ультразвуковой аппарат? (УК-1)
5. Что такое прямой пьезоэлектрический пьезоэффект? (УК-1)
6. Что такое обратный пьезоэлектрический пьезоэффект? (УК-1)
7. Что понимают под разрешающей способностью УЗ-аппарата? (ПК-6)
8. Какие виды режимов вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них(ПК-6)
9. Какими физическими свойствами обусловлено формирование ультразвуковой волны? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

Ультразвук - волнообразное распространяющееся колебательное движение частиц упругой среды с частотой свыше 20 000 Гц.

В ультразвуковой диагностике используются, так называемые предельные акустические волны, в которых направления смещения отдельных частиц среды параллельно направлению распространения волн.

Физическая основа УЗ — пьезоэлектрический эффект. При деформации монокристаллов некоторых химических соединений (кварц, титанат бария) под воздействием ультразвуковых волн, на поверхности этих кристаллов возникают противоположные по знаку электрические заряды — прямой пьезоэлектрический эффект. При подаче на них переменного электрического

заряда, в кристаллах возникают механические колебания с излучением ультразвуковых волн. Таким образом, один и тот же пьезоэлемент может быть попеременно то приёмником, то источником ультразвуковых волн. Эта часть в ультразвуковых аппаратах называется акустическим преобразователем, трансдюсером или датчиком.

В качестве детектора или трансдюсора применяется сложный датчик, состоящий из нескольких сотен мелких пьезокристаллических преобразователей, работающих в одинаковом режиме. В датчик вмонтирована фокусирующая линза, что дает возможность создать фокус на определенной глубине.

Все ультразвуковые датчики делятся на механические и электронные. В механических сканирование осуществляется за счет движения излучателя (он или вращается или качается). В электронных развертка производится электронным путем. Недостатками механических датчиков являются шум, вибрация, производимые при движении излучателя, а также низкое разрешение. Механические датчики морально устарели и в современных сканерах не используются. Используются три типа ультразвукового сканирования: линейное (параллельное), конвексное и секторное. Соответственно датчики или трансдюсоры ультразвуковых аппаратов называются линейные, конвексные и секторные. Выбор датчика для каждого исследования проводится с учетом глубины и характера положения органа.

Линейные датчики

Линейные датчики используют частоту 5-15 Мгц. Преимуществом линейного датчика является полное соответствие исследуемого органа положению самого трансдюсора на поверхности тела. Недостатком линейных датчиков является сложность обеспечения во всех случаях равномерного прилегания поверхности трансдюсора к коже пациента, что приводит к искажениям получаемого изображения по краям. Также линейные датчики за счет большей частоты позволяют получать изображение исследуемой зоны с высокой разрешающей способностью, однако глубина сканирования достаточно мала (не более 11 см). Используются в основном для исследования поверхностно расположенных структур — щитовидной железы, молочных желез, небольших суставов и мышц, а также для исследования сосудов.

Конвексный датчик использует частоту 1,8-7,5 МГц. Имеет меньшую длину, поэтому добиться равномерности его прилегания к коже пациента более просто. Однако при использовании конвексных датчиков получаемое изображение по ширине на несколько сантиметров больше размеров самого датчика. Для уточнения анатомических ориентиров врач обязан учитывать это несоответствие. За счет меньшей частоты глубина сканирования достигает 20-25 см. Обычно используется для исследования глубоко расположенных органов — органы брюшной полости и забрюшинного пространства, мочеполовой системы, тазобедренные суставы.

Секторный датчик работает на частоте 1,5-5 Мгц. Имеет ещё большее несоответствие между размерами трансдюсора и получаемым изображением, поэтому используется преимущественно в тех случаях, когда необходимо с маленького участка тела получить большой обзор на глубине. Наиболее целесообразно использование секторного сканирования при исследовании, например, через межреберные промежутки. Типичным применением секторного датчика является эхокардиография — исследование сердца.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Что такое звук? (УК-1)
2. Что такое ультразвук? (ПК-6)
3. Что такое фокусировка, охарактеризуйте? (УК-1)
4. На каком принципе работает ультразвуковой аппарат? (УК-1)
5. Что такое прямой пьезоэлектрический пьезоэффект? (УК-1)
6. Что такое обратный пьезоэлектрический пьезоэффект? (УК-1)
7. Что понимают под разрешающей способностью УЗ-аппарата? (ПК-6)
8. Какие виды режимов вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них(ПК-6)
9. Какими физическими свойствами обусловлено формирование ультразвуковой волны? (ПК-6)

- решение тестовых заданий

1.ПРИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОМ ПАДЕНИИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ЛУЧА ИНТЕНСИВНОСТЬ ОТРАЖЕНИЯ ЗАВИСИТ ОТ

1) разницы плотностей
2) разницы акустических сопротивлений
3) суммы акустических сопротивлений
4) и разницы и суммы акустических сопротивлений
5) разницы плотностей и разницы акустических сопротивлений

УК-1,ПК-6

2.ПРИ ВОЗРАСТАНИИ ЧАСТОТЫ ОБРАТНОЕ РАССЕИВАНИЕ

1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется
4) преломляется
5) исчезает

УК-1,ПК-6

3.ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ РАССЧИТАТЬ РАССТОЯНИЕ ДО ОТРАЖАТЕЛЯ, НУЖНО ЗНАТЬ

1) затухание, скорость, плотность

2) затухание, сопротивление
3) затухание, поглощение
4) время возвращения сигнала, скорость
5) плотность, скорость

УК-1,ПК-6

4.УЛЬТРАЗВУК МОЖЕТ БЫТЬ СФОКУСИРОВАН С ПОМОЩЬЮ

1) искривленным элементом
2) искривленным отражателем
3) линзой
4) фазированной антенной
5) всего вышеперечисленного

УК-1,ПК-6

5.ОСЕВАЯ РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

1) фокусировкой
2) расстоянием до объекта
3) типом датчика
4) числом колебаний в импульсе
5) средой, в которой распространяется ультразвук

УК-1,ПК-6

6.ПОПЕРЕЧНАЯ РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

1) фокусировкой
2) расстоянием до объекта
3) типом датчика
4) числом колебаний в импульсе
5) средой

УК-1,ПК-6

7.ПРОВЕДЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА ОТ ДАТЧИКА В ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА УЛУЧШАЕТ

1) эффект допплера
2) материал, гасящий ультразвуковые колебания
3) преломление
4) более высокая частота ультразвука
5) соединительная среда

ПК-6

8.ОСЕВАЯ РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ МОЖЕТ БЫТЬ УЛУЧШЕНА, ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ, ЗА СЧЕТ

1) улучшения гашения колебания пьезоэлемента
2) увеличение диаметра пьезоэлемента
3) уменьшения частоты
4) уменьшения диаметра пьезоэлемента
5) использования эффекта допплера

ПК-6

9.ЕСЛИ БЫ ОТСУТСТВОВАЛО ПОГЛОЩЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА ТКАНЯМИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА, ТО НЕ БЫЛО БЫ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В ПРИБОРЕ

1) компрессию
2) демодуляцию
3) компенсацию

ПК-6

10.ДИСТАЛЬНОЕ ПСЕВДОУСИЛЕНИЕ ЭХА ВЫЗЫВАЕТСЯ

1) сильно отражающей структурой
2) сильно поглощающей структурой
3) слабо поглощающей структурой
4) ошибкой в определении скорости
5) преломлением

ПК-6

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

При проведении ультразвукового исследования органов брюшной полости в паренхиме правой почки выявлено образование анэхогенной структуры с четкими ровными контурами диаметром 4,0 см.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость образования.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №2.**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в левой почке, в области верхних чашечек выявлено мелкое гиперэхогенное образование, размером до 0,3 мм в диаметре.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость конкрементов.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №3.**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в паренхиме печени выявлено анэхогенное образование с внутренним эхогенным содержимым, наличием разграничения ткань – жидкость, размером 5*6 см. У образования имеется ободок повышенной эхогенности с нечеткими контурами, толщиной 0,7 мм. По переднему контуру образования визуализируются несколько гиперхогенных структур (пузырьки газа) позади которых наблюдается эффект «хвоста кометы».

1. Ваше заключение.

2. Укажите звукопроводимость гиперэхогенных структур.

3. Акустический феномен в результате, которого наблюдается эффект «хвоста кометы».

4. Дифференциальный диагноз.

5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №4.**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости задний контур печени визуализируется недостаточно четко, структура печени повышенной эхогенности.

1. Ваше заключение.

2. Укажите звукопроводимость печени.

3. Акустический феномен.

4. Дифференциальный диагноз.

5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №5**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в паренхимы селезенки выявлено несколько мелких гиперэхогенных образований размером до 2-3 мм в диаметре (кальцинаты).

1. Ваше заключение.

2. Укажите звукопроводимость образования.

3. Акустический феномен.

4. Дифференциальный диагноз.

5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР** Приготовить реферат по теме: «Распространение УЗ-волны в биологических средах, отражение, поглощение, рассеивание ультразвука, пьезоэлектрический эффект»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.2.4 **Тема «**Устройство ультразвукового прибора»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы.** В настоящее время ультразвуковая диагностика заняла одно из ведущих мест в клинической практике, благодаря доступности, неинвазивности получать морфологическую и функциональную информацию о состоянии различных органов и систем. При этом действует принцип комплексного подхода с использованием всех доступных методик сканирования. Комплексный подход, в свою очередь, основан на использовании в начале базовых методик В-режима, с последующим переходом к дуплексному сканированию с ЦДК, трехмерной эхографии и т.д. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в физических основах ультразвука, основных типах ультразвуковых диагностических сканеров и влиянии ультразвука на биологические объекты.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- физические свойства ультразвука(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования(ПК-6);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ(УК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(УК-1);

– обучающийся должен владеть:

- методикой проведения УЗИ(УК-1);
- двухмерного ультразвукового сканирования в режиме реального времени (В-режим) органов пациента с соблюдением техники безопасности(ПК-6);

• ультразвукового исследования (УЗИ) в В-режиме с использованием импульсной допплерографии (дуплексного сканирования) (ПК-6);

• УЗИ с использованием постоянноволнового допплеровского режима(ПК-6);

• УЗИ с использованием цветового допплеровского картирования (ЦДК) – триплексного сканирования(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1. Устройство ультразвукового прибора (УК-1)
2. Для чего используется усиление? (ПК-6)
3. Эффект допплера (УК-1)
4. Какие типы датчиков вы знаете? (УК-1)
5. Охарактеризуйте метод энергетической допплерографии(ПК-6)
6. Охарактеризуйте метод цветовой допплерографии(ПК-6)
7. Охарактеризуйте непрерывный допплер(ПК-6)
8. Охарактеризуйте импульсный допплер(ПК-6)
9. Качественные и количественные характеристики допплера (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

Стандартный аппарат ультразвуковой диагностики (или ультразвуковой сканер) состоит из следующих частей:

• Ультразвуковой датчик – детектор (преобразователь), который получает и передает звуковые волны

• Центральный процессор (CPU) — компьютер, который производит все расчеты и содержит электрические источники питания

• Импульсный датчик управления — изменяет амплитуду, частоту и длительность импульсов, излучаемых преобразователем

• Дисплей — отображает изображение, сформированное процессором на основе ультразвуковых данных

• Клавиатура и курсор – служат для ввода и обработки данных

• Дисковое хранилище устройства (жесткий диск, либо CD/DVD) – служит для хранения полученных изображений

• Принтер – используется для распечатки изображений

Ультразвуковой датчик является основной частью любого УЗИ аппарата. Он генерирует и воспринимает звуковые волны, используя принцип пьезоэлектрического эффекта, который был открыт Пьером и Жаком Кюри в далеком 1880 году. Датчик преобразователя содержит один или несколько кварцевых кристаллов, которые также называются пьезоэлектрическими кристаллами. Под действием электрического тока эти кристаллы быстро изменяют свою форму и начинают вибрировать, что приводит к возникновению и распространению наружу звуковой волны. И наоборот, когда звуковая волна достигает кварцевые кристаллы они способны испускать электрический ток. Таким образом, одни и те же кристаллы используются для приема и передачи звуковых волн. Также датчик имеет звукопоглощающий слой, которые фильтрует звуковые волны,

и акустическую линзу, которая позволяет сфокусироваться на необходимой волне.

Ультразвуковые датчики бывают самые разные по своей форме и размеру. Форма датчика определяет его поле зрения, а частота излучаемых звуковых волн определяет глубину их проникновения и разрешение получаемого изображения.

Как это все работает?

1. Ультразвуковой аппарат передает высокочастотные (от 1 до 18 МГц) звуковые импульсы в тело человека с помощью ультразвукового датчика.

2. Звуковые волны распространяются по тему и достигают границ между тканями с разным акустическим сопротивлением (например, между жидкостью и мягкой тканью, мягкой тканью и костью). При этом, часть звуковых волн будет отражена обратно к преобразователю, а другая часть – продолжит свой ход в новой среде. Отраженные волны воспринимаются датчиком.

3. Данные от ультразвукового датчика передаются в центральный процессор, который является «головным мозгом» аппарата и служит для обработки полученных данных, формирования изображения и его вывода на монитор. Процессор вычисляет расстояние от датчика до ткани или органа используя известную скорость распространения звука в ткани и время, за которое к датчику вернулся отраженный эхо-сигнал (как правило – порядка миллионных долей секунды).

Ультразвуковой датчик передает и принимает миллионы импульсов и эхо-сигналов каждую секунду. Элементы управления датчиком позволяют врачу устанавливать и изменять частоту и длительность ультразвукового импульса, а также режим сканирования устройства.

Режимы работы аппарата УЗИ

Современные УЗИ-аппараты способны работать в нескольких режимах, основными из которых являются следующие:

A-режим (A-mode, от слова “amplitude”)

Амплитуда отраженного ультразвука отображается на экране осциллографа. В настоящий момент этот режим имеет в основном историческое значение и используется преимущественно в офтальмологии. Естественно, работать в этом режиме способен любой современный УЗИ аппарат.

M-режим (от слова «motion»)

Режим позволяет получать изображение структур сердца в движении. Благодаря высокой частоте дискретизации, M-режим является чрезвычайно ценным для точной оценки быстрых движений.

B-режим (от слова «brightness», в эхокардиографии этот режим называется 2D)

Наиболее информативный и интуитивно понятный режим в современном УЗИ аппарате. Амплитуда отраженного ультразвукового сигнала преобразуется в двухмерное полутоновое изображение. Большинство

аппаратов используют 256 оттенков серого цвета, что позволяет визуализировать даже очень небольшие изменения в эхогенности.

Скорость обновления картинки на экране в B-режиме обычно составляет не менее 20 кадров в минуту, что создает иллюзию движения.

2D-режим применяется для измерения камер сердца, оценки структуры и функции клапанов, глобальной и сегментарной систолической функции желудочков.

D-режим (Доплер-режим)

Этот режим визуализации основан на эффекте Доплера, то есть. изменение частоты (доплеровский сдвиг), вызванных движением источника звука относительно приемника. В ультразвуковой диагностике используется изменение частоты отраженного сигнала от эритроцитов. Частота отраженной волны ультразвука увеличивается или уменьшается в соответствии с направлением потока крови по отношению к датчику.

Цветной доплер (Colour flow Doppler imaging, CFI)

Режим позволяет локализовывать кровеносные сосуды (либо отдельные потоки крови, например внутри камер сердца) с определением направления и скорости кровотока. Потоки крови, идущие по направлению к датчику, изображаются красным цветом. Идущие от датчики – синим. Потоки, идущие перпендикулярно плоскости исследования, будут окрашены в черный цвет. Зоны турбулентного кровотока – в зеленый или белый. Впрочем, большинство аппаратов позволяет настраивать цвета того или иного потока по своему усмотрению.

Импульсно-волновой доплер (Pulsed Wave Doppler, PW)

Режим позволяет оценить характер кровотока на определенном участке сосуда и визуализировать области ламинарного и турбулентного кровотока. По сравнению с цветным доплером, позволяет точнее определить скорость и направление кровотока.

Основным недостатком метода является неточное определение потоков с высокой скоростью движения, что накладывает определенные ограничения на его применение.

Постоянно-волновой доплер (Continuous Wave Doppler, CWD)

В этом режиме часть одна часть датчика непрерывно передает, а вторая часть – непрерывно принимает допплеровский сигнал вдоль одной линии на 2D изображении. В отличие от импульсно-волнового доплера, этот метод точно определяет потоки с высокой скоростью. Недостаток метода – неспособность точной локализации сигнала.

CWD используется для измерения скорости потоков регургитации через трехстворчатый, легочный, митральный и аортальный клапаны, а также скорость систолического потока через аортальный клапан.

Тканевый доплер (Tissue Doppler)

Этот режим похож на импульсно-волновой доплер, за исключением того, что используется для измерения скорости движения тканей (которая

намного ниже, чем скорость потока крови). Применяется, в частности, для определения сократительной способности миокарда.

Помимо вышеперечисленных режимов, в последнее время появились дополнительные алгоритмы, позволяющие существенно улучшить качество и разрешение картинки. К таким алгоритмам относятся 3D и 4D режимы, Tissue Harmonic Imaging (THI), а также энергетический доплер (power doppler). Что ж, пару слов и об этих режимах:

3D режим – формирование объемных трехмерных изображений на основе полученных 2D картинок в разных плоскостях.

4D режим — это еще более сложна обработка все той же 2D информации, когда процессор формирует изображение из уже готовых 3D картинок. Второе название — “real-time 3D ultrasound” – лучше всего описывает суть этого режима, который позволяет наблюдать за изменением 3D картинки во времени. Фактически, это уже видео изображение.

Tissue Harmonic Imaging (THI) – технология, позволяющая существенно улучшить качество получаемого изображения (актуально у пациентов с повышенным весом).

Энергетический доплер (power doppler) обладает более высокой чувствительностью, по сравнению с цветным доплером и используется для исследования мелких сосудов. Не позволяет определить направление кровотока.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

ответы на вопросы по теме занятия

1. Устройство ультразвукового прибора (УК-1)
2. Для чего используется усиление? (ПК-6)
3. Эффект допплера (УК-1)
4. Какие типы датчиков вы знаете? (УК-1)
5. Охарактеризуйте метод энергетической допплерографии(ПК-6)
6. Охарактеризуйте метод цветовой допплерографии(ПК-6)
7. Охарактеризуйте непрерывный допплер(ПК-6)
8. Охарактеризуйте импульсный допплер(ПК-6)
9. Качественные и количественные характеристики допплера (УК-1)

- решение тестовых заданий:

1.МАКСИМАЛЬНОЕ ДОППЛЕРОВСКОЕ СМЕЩЕНИЕ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ ЗНАЧЕНИИ ДОППЛЕРОВСКОГО УГЛА РАВНОГО

1) 90 градусов
2) 45 градусов
3) 0 градусов
4) 45 градусов

5) 90 градусов

УК-1, ПК-6

2.ЧАСТОТА ДОППЛЕРОВСКОГО СМЕЩЕНИЯ НЕ ЗАВИСИТ ОТ

1) амплитуды

2) скорости кровотока

3) частоты датчика

4) допплеровского угла

5) скорости распространения ультразвука

УК-1, ПК-6

3.ИСКАЖЕНИЯ СПЕКТРА ПРИ ДОППЛЕРОГРАФИИ НЕ НАБЛЮДАЮТСЯ, ЕСЛИ ДОППЛЕРОВСКОЕ СМЕЩЕНИЕ ЧАСТОТЫ ПОВТОРЕНИЯ ИМПУЛЬСОВ

1) меньше

2) равно

3) больше

4) верно все перечисленное

5) меньше или равно

УК-1, ПК-6

4.ИМПУЛЬСЫ, СОСТОЯЩИЕ ИЗ 2-3 ЦИКЛОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ

1) импульсного допплера

2) непрерывно-волнового допплера

3) получения черно-белого изображения

4) цветного допплера

5) верно все вышеперечисленное

УК-1, ПК-6

5.МОЩНОСТЬ ОТРАЖЕННОГО ДОППЛЕРОВСКОГО СИГНАЛА ПРОПОРЦИОНАЛЬНА

1) объемному кровотоку

2) скорости кровотока

3) допплеровскому углу

4) плотности клеточных элементов

5) верно все вышеперечисленное

УК-1, ПК-6

6.БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАЗВУКА

1) не наблюдается

2) не наблюдается при использовании диагностических приборов

3) не подтверждено при пиковых мощностях, усредненных во времени ниже 100 мвт/кв.см

4) верно 2 и 3

ПК-6

7.КОНТРОЛЬ КОМПЕНСАЦИИ /GAIN/

1) компенсирует нестабильность работы прибора в момент разогрева

2) компенсирует затухание

3) уменьшает время обследования больного

4) все перечисленное неверно

УК-1, ПК-6

8.ДЛЯ ЛУЧШЕЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА НЕБОЛЬШОГО РАЗМЕРА ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНО

1) использовать датчик большей разрешающей способности

2) использовать датчик меньшей разрешающей способности

3) увеличить мощность ультразвука

4) уменьшить мощность ультразвука

ПК-6

9.АРТЕФАКТ ВИДЕ «ХВОСТА КОМЕТЫ» СПОСОБСТВУЕТ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ

1) металлических инородных тел от кальцинатов

2) солидных образований от калцинатов

3) жидкостных образований от солидных структур

4) злокачественных и доброкачественных образований

ПК-6

10.СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ В ВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ ПО СРАВНЕНИЮ С МЫШЕЧНОЙ ТКАНЬЮ

1) выше

2) ниже

3) зависит от частоты ультразвука

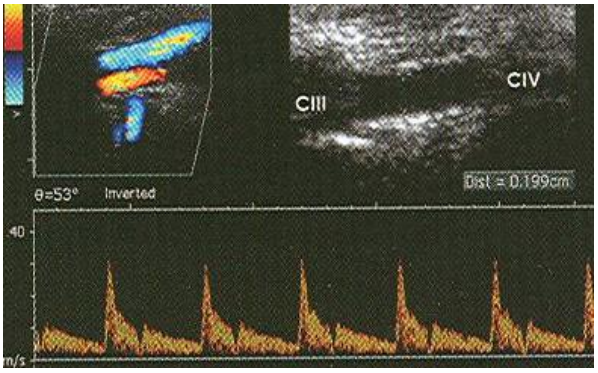
4) зависит от мощности ультразвука

ПК-6

- решение ситуационных задач:

**Задача № 1**

Больной 27 лет. Жалобы на головокружение, периодические головные боли.




1. Ваше заключение.

2. Вид исследования.

3. Рекомендации.

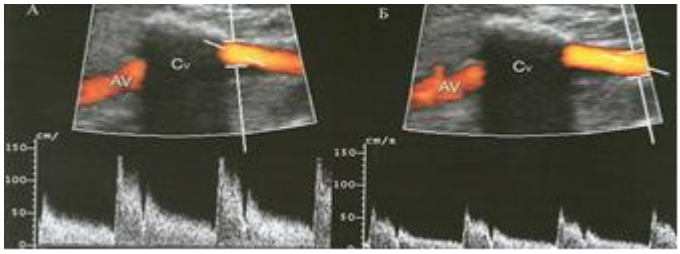
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-6

**Задача № 2**

Больная 42. Жалобы на головные боли, головокружение, боли в шейном отделе позвоночника.

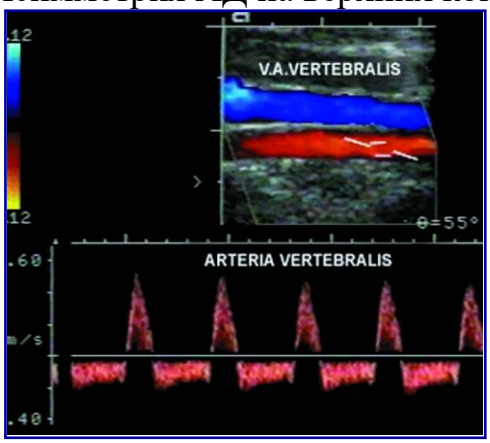



1. Дайте описание.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-6

**Задача № 3**

Больной 68 лет. Асимметрия АД на верхних конечностях 35 мм.рт.ст.




1. Дайте описание.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-2

**Задача № 4**

Больная С, 48 лет. Жалобы на преходящие нарушения мозгового кровообращения (ТИА).

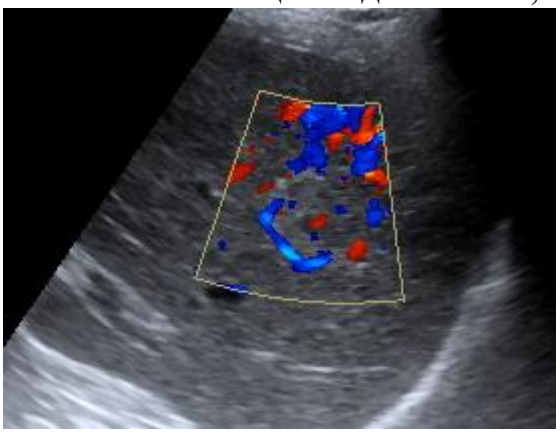



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-1

**Задача № 5**

Больной 52 года. Жалобы на общее недомогание, слабость, похудание.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-2

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Тема для реферата: «Режимы допплерографии»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.2.5 **Тема** «Артефакты ультразвука и эффект Допплера»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы.** В настоящее время ультразвуковая диагностика заняла одно из ведущих мест в клинической практике, благодаря доступности, неинвазивности получать морфологическую и функциональную информацию о состоянии различных органов и систем. При этом действует принцип комплексного подхода с использованием всех доступных методик сканирования. Комплексный подход, в свою очередь, основан на использовании в начале базовых методик В-режима, с последующим переходом к дуплексному сканированию с ЦДК, трехмерной эхографии и т.д. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в физических основах ультразвука, основных типах ультразвуковых диагностических сканеров и влиянии ультразвука на биологические объекты.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- физические свойства ультразвука(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования(ПК-6);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ(УК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);

• сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);

• определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);

• квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(УК-1);

– обучающийся должен владеть:

• методикой проведения УЗИ(УК-1);

• двухмерного ультразвукового сканирования в режиме реального времени (В-режим) органов пациента с соблюдением техники безопасности(ПК-6);

• ультразвукового исследования (УЗИ) в В-режиме с использованием импульсной допплерографии (дуплексного сканирования) (ПК-6);

• УЗИ с использованием постоянноволнового допплеровского режима(ПК-6);

• УЗИ с использованием цветового допплеровского картирования (ЦДК) – триплексного сканирования(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1) На чем основан эффект Допплера? (УК-1)
2) Характеристика допплеровского режима? (ПК-6)
3) Опишите артефакт акустического затемнения? (ПК-6)
4) Опишите артефакт реверберации? (УК-1)
5) Опишите артефакт рефракции? (УК-1)
6) Опишите артефакт боковых теней? (УК-1)
7) Опишите артефакт акустического усиления? (УК-1)
8) Что используют для контроля качества работы ультразвуковых приборов? (ПК-6)
9) Какие виды допплера вы знаете? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

Под ультразвуковыми артефактами понимают появление на сканограммах изображений реально несуществующих структур. Знание причин возникновения артефактов и особенностей их эхографического изображения имеет важное практическое значение, потому что доктору, который проводит УЗИ, необходимо определить является ли отображаемый на экране сканера сигнал реальным или ложным (артефактом), полученным в результате особенностей распространения луча в тканях организма.

Именно понимание физических явлений, приводящих к возникновению ложных изображений, позволяет успешно анализировать полученные данные, кроме того, дает дополнительную информацию, которая повышает эффективность УЗИ. В биологических тканях имеют место такие физические явления, как отражение, преломление, рассеивание и поглощение

ультразвука. Построение изображения на экране складывается из четко определенных параметров:

– УЗ луч – узкий и устойчивый по ширине;

– поглощение ультразвука разными тканями одинаково;

– скорость распространения луча постоянная величина в мягких тканях;

– направление луча до объекта и обратно является четко прямолинейным.

Любое отклонение от этих параметров приводит к формированию некорректных изображений (артефактов) на экране аппарата. И происходит это постоянно. Кроме того, возникновение ложных эффектов может быть обусловлено неадекватными аппаратными настройками УЗ сканера в каждом отдельном случае.

Искривления и погрешности в полученном изображении присущи как серошкальному изображению, так и цветному и энергетическому доплеровскому картированию, импульсному доплеровскому режиму. Эти группы артефактов будут рассмотрены позже.

Артефакты, которые проявляются в серой шкале

1. Артефакты, отражающие изменения эхогенности структур позади объекта с высокой отражающей или звукопроводящей способностью: артефакт акустической тени, артефакт дорзального усиления УЗ сигнала, артефакт ослабления/или поглощения эхосигнала.

2. Артефакты, связанные с реверберацией УЗ луча: реверберация, хвост кометы, артефакт псевдомасс, зеркальный артефакт.

3. Артефакты, связанные с УЗ лучом, не учитывающие аппарат: артефакт рефракции, артефакт толщины главного луча, артефакт боковой доли, артефакт эффективной отражающей поверхности, артефакт увеличения фокусного расстояния, артефакт неправильного определения скорости распространения луча.

4. Побочные артефакты.

1. Артефакт акустической тени возникает позади структуры с выраженной отражающей или поглощающей способностью. Ярчайшим примером данного феномена является визуализация акустической тени структур, по плотности подобных костям, что связано с высокой абсорбцией (поглощением) ультразвука. Такими структурами являются конкременты, кальцинаты, участки фиброза, собственно кости. Ультразвуковой луч не проходит через кость, за ней лоцируется «чистая», равномерно темная акустическая тень. Другой причиной этого артефакта является интенсивное отражение ультразвука (90%) на границе сред, имеющих резкое различие акустического импеданса (ткань - газ). Акустическая тень, возникающая из-за кишечных газов – «грязная», «серая», «наполненная». Другим вариантом акустической тени является артефакт боковых теней, который возникает во время исследования жидкостных объектов (кисты, желчный пузырь и т.д.). Обратите внимание, что боковая тень от выпуклой поверхности в области

шейки желчного пузыря может имитировать конкремент в этой зоне. Кроме того, артефакт боковой тени может определяться при исследовании более плотных структур. Например, он определяется по сторонам жировой дольки молочной железы, окруженной плотной соединительной тканью. Многократно повторяясь в значительном количестве жировой ткани с выраженным фиброзом, артефакт мешает дифференциации структуры органа. Для уменьшения проявлений артефакта достаточно использовать режим мануальной компрессии.

1. 1. Артефакт дорзального псевдоусиления сигнала. Акустическое усиление не является реальным усилением, а результатом уменьшения поглощения ультразвука отдельным локусом. Именно поэтому артефакт возникает позади слабо поглощающих ультразвук структур, к которым относят прежде всего объекты, содержащие жидкость (желчный и мочевой пузырь, кисты, асцит и амниотическая жидкость, абсцессы и др.), а также однородные (гомогенные) объемные новообразования, например, лимфомы.

Артефакт дорзального псевдоусиления помогает в дифференциальной диагностике очаговых образований различной этиологии. Например, кисты лоцируются как солидные новообразования за счет неоднородного содержимого, при этом сохраняется патогномонический признак – дорзальное псевдоусиление. Наоборот, редкий тип метастатического поражения печени – анэхогенный (кистоподобный) отличить от кисты сложно. Отсутствие артефакта дорзального усиления означает злокачественное поражение.

Необходимо помнить, что данный феномен – дорзального псевдоусиления ультразвука – позади кист определяется не всегда. Он отсутствует в случае небольших размеров образований, наличии выраженной фиброзной капсулы, при локализации среди структур с высокой эхогенностью, таковы мелкие кисты молочной железы.

1. 2. Артефакт ослабления (или поглощения) эхосигнала. Известно, что при жировом гепатозе увеличена абсорбция ультразвука, что делает невозможным детализацию дальних (от датчика) участков печени. Изменение плоскости сканирования помогает избежать ошибки.

2. Артефакты, связанные с реверберацией ультразвукового луча.

2.1. Реверберации – многократное отражение УЗ луча между поверхностью объекта и трансдюсером при прохождении луча через среды с различным акустическим сопротивлением. Реверберации создают ложное эхо вне поверхности рефлектора. Этот феномен чаще всего встречается на передней поверхности мочевого и желчного пузыря. Иногда реверберации мешают оценить состояние передней стенки и наличие новообразований в этом участке (полипов и др.). Полипозиционное исследование с изменением положения датчика и угла сканирования позволяет исключить четкую параллельность поверхностей объектов и трансдюсера, что приводит к уменьшению вероятности ошибки.

2.2. «Хвост кометы».Реверберации в серой шкале позади газа или металла имеют короткий эхогенный след (хвост). Чаще всего он возникает от мелких пузырьков газа (газ внутрипеченочных желчных протоков), мелкокистозных структур (синусы Ашоффа-Рокитанского) при аденомиоматозе желчного пузыря. Феномен определяется позади мелких конкрементов (0>1-0,2 см) желчного пузыря, депозитов холестерина (холестероз стенок желчного пузыря), а также за металлическими структурами (клипсами и т.п.). Появление «хвоста кометы» позади мелких гиперэхогенных включений в паренхиме почек обусловлено солевым осадком в мелких кистозных включениях в паренхиме почек и дивертикулах почечных чашечек. Обычно вышеуказанные жидкостные структуры не определяются и их наличие можно диагностировать только в результате обнаружения данного артефакта.

2.3. Артефакт псевдомасс.Артефакт возникает при возвращении эхосигнала. от жидкостных либо газосодержащих структур, расположенных глубже по отношению к датчику, зачастую в полости малого таза. Ошибки могут возникнуть при эхографии в послеоперационном периоде с целью исключения формирование абсцесса в полости малого таза.

2.4. Зеркальный артефакт. Артефакт возникает позади структур, которые являются интенсивными рефлекторами (диафрагма, плевра, стенка наполненного мочевого пузыря и т.д.). Поверхность-отражатель расположена не параллельно, а под углом к датчику. Ложное изображение визуализируется на том же расстоянии, что и действительное, но с другой стороны от рефлектора. Крайне тяжелым для определения может быть зеркальный артефакт брюшной полости и в полости малого таза, где рефлектором выступает стенка кишечника.

3. Артефакты, связанные с особенностями УЗ луча, которые не учитывает аппарат.

3.1. Артефакт рефракции (или преломления). Артефакт возникает при прохождении через границу раздела сред. Сложно дифференцировать артефактные удвоения изображений глубоко расположенных структур. В литературе описан так называемый артефакт-призрак при исследовании нижних отделов живота, когда УЗ луч проходит через прямую мышцу живота, то жировая ткань, которая его окружает, действует как акустическая линза. Результат – эффект удвоенного изображения плодного яйца, одно из которых – реальный объект, другое – результат артефакта рефракции при прохождении через прямую мышцу живота. Феномен удвоения почки описан при прохождении УЗ луча через селезенку или печень. Артефакт может имитировать наличие супраренальних масс (новообразования надпочечника, почки). Полипозиционное сканирование позволяет различить артефактные изображения с реальными.

3.2. Артефакт толщины главного луча и артефакт боковой доли.Формирование артефакта происходит в структурах, содержащих жидкость. При этом одна часть УЗ луча взаимодействует с жидкостью,

другая – с окружающими тканями. В результате возникают два эффекта: размывание границы объекта в плоскости сканирования и формирование пристеночных отражений (газ кишечника обусловливает визуализацию ложных отражений в задних отделах желчного пузыря, имитируя его патологию «сладж», новообразования и препятствует оценке просвета органа).

В качестве сильного рефлектора может выступать и пункционная игла. Результат – регистрация неверных изображений иглы, что необходимо помнить при проведении тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии. В результате формирования артефакта толщины главного луча и артефакта боковой доли может сложиться ошибочное представление о наличии неоднородности и/или пристеночных образований в жидкостных структурах (наличие тромба в просвете вены), а также ухудшается четкость и контрастность изображения. Оптимизировать изображение помогает выбор корректной установки зоны фокуса, наилучшего соотношения яркости и контрастности, использование режима тканевой гармоники.

3.3. Артефакт эффективной отражающей поверхности. В основе артефакта лежит способность отраженного сигнала возвращаться не в полном объеме. Данный эффект обусловливает некоторое уменьшение реального размера исследуемого объекта. Например, размеры конкрементов, определяемых эхографически, в действительности меньше реальных.

3.4. Артефакт увеличения фокусного расстояния. Большое совпадение размеров изображения с реальным объектом имеется только в зоне фокуса. Вне зоны размеры объектов увеличиваются.

3.5. Артефакт неправильного определения скорости распространения луча. Скорость ультразвука в мягких тканях составляет 1540 м/с. Но отдельные ткани, особенно жировая (1450 м/с), а также силиконовые имплантаты (600 м/с), проводят его медленнее. Разница скорости в силиконе намного больше, а потому протезы (например, в грудной железе или мошонке) имеют вид почти вдвое толще, чем на самом деле.

4. Побочные артефакты. Побочные артефакты возникают в непосредственной близости с прибором источника электромагнитных колебаний. На экране монитора показываются аномальные линии, полоски, точечные структуры. Такие артефакты устраняются экранированием прибора.

Эффект Допплера – это изменение частоты и длины волн, обусловленное движением объекта.

В ОСНОВЕ ОТКРЫТИЯ ЭФФЕКТА ДОПЛЕРА ЛЕЖАТ ДВЕ ВАЖНЕЙШИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОТРАЖЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА ОТ ДВИЖУЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ:

- чем больше скорость движения объекта, тем больше сдвиг частоты ультразвука;

- при движении объекта в сторону источника излучения, частота отраженного от объекта эхосигнала увеличивается, а при движении объекта от источника излучения – уменьшается.

Допплеровский сдвиг частот (Δf) зависит от:

- скорости движения (v) эритроцитов (отражателя),
- частоты излучателя (f0)
- скорости распространения звука в среде (c),
- угла между вектором скорости эритроцитов и вектором ультразвукового луча(α)

Прибор регистрирует сдвиг допплеровских частот (Δf).

Скорость распространения звука – величина постоянная (1540м/сек), а исходная частота излучения соответствует средней частоте датчика.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1) На чем основан эффект Допплера? (УК-1)
2) Характеристика допплеровского режима? (ПК-6)
3) Опишите артефакт акустического затемнения? (ПК-6)
4) Опишите артефакт реверберации? (УК-1)
5) Опишите артефакт рефракции? (УК-1)
6) Опишите артефакт боковых теней? (УК-1)
7) Опишите артефакт акустического усиления? (УК-1)
8) Что используют для контроля качества работы ультразвуковых приборов? (ПК-6)
9) Какие виды допплера вы знаете? (ПК-6)

- решение тестовых заданий

1.В ОСНОВЕ ДОППЛЕРОВСКОГО РЕЖИМА ПРОИЗВОДИТСЯ:

1) анализ разницы частот излучаемого и пришедшего в виде эхо ультразвука
2) анализ амплитуд и интенсивностей эхосигналов
3) анализ амплитуд эхосигналов и разницы частот

УК-1, ПК-6

2.ДОППЛЕРОВСКИЙ СДВИГ ЧАСТОТ (DF) ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ В СООТВЕТСВИИ С УРАВНЕНИЕМ ДОППЛЕРА:

1) df=2fo x vx cos q : c

где fo - частота ультразвука, посылаемого источником, c – скорость распространения ультразвука в среде, v - скорость движения объекта (эритроцитов), отражающих ульразвук, q - угол между кровотоком и направлением распространения ультразвуковых волн

2) df = 2v x cos q : fo x c

3) df = v x cos q : fo x c
4) df = v x cos q : fo – c

УК-1, ПК-6

3.К ДОППЛЕРОГРАФИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОСТОЯННОЙ ВОЛНЫ ОТНОСИТСЯ

1) продолжительность импульса
2) частота повторения импульсов
3) частота
4) длина волны
5) частота и длина волны

УК-1, ПК-6

4.МАКСИМАЛЬНОЕ ДОППЛЕРОВСКОЕ СМЕЩЕНИЕ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ ЗНАЧЕНИИ ДОППЛЕРОВСКОГО УГЛА РАВНОГО

1) 90 градусов
2) 45 градусов
3) 0 градусов
4) 45 градусов
5) 90 градусов

УК-1, ПК-6

5.ЧАСТОТА ДОППЛЕРОВСКОГО СМЕЩЕНИЯ НЕ ЗАВИСИТ ОТ

1) амплитуды
2) скорости кровотока
3) частоты датчика
4) допплеровского угла
5) скорости распространения ультразвука

УК-1, ПК-6

6.ИСКАЖЕНИЯ СПЕКТРА ПРИ ДОППЛЕРОГРАФИИ НЕ НАБЛЮДАЮТСЯ, ЕСЛИ ДОППЛЕРОВСКОЕ СМЕЩЕНИЕ ЧАСТОТЫ ПОВТОРЕНИЯ ИМПУЛЬСОВ

1) меньше
2) равно
3) больше
4) верно все перечисленное
5) меньше или равно

УК-1, ПК-6

7.ИМПУЛЬСЫ, СОСТОЯЩИЕ ИЗ 2-3 ЦИКЛОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ

1) импульсного допплера
2) непрерывно-волнового допплера
3) получения черно-белого изображения
4) цветного допплера
5) верно все вышеперечисленное

УК-1, ПК-6

8.МОЩНОСТЬ ОТРАЖЕННОГО ДОППЛЕРОВСКОГО СИГНАЛА ПРОПОРЦИОНАЛЬНА

1) объемному кровотоку
2) скорости кровотока
3) допплеровскому углу
4) плотности клеточных элементов
5) верно все вышеперечисленное

УК-1, ПК-6

9.АРТЕФАКТ ВИДЕ «ХВОСТА КОМЕТЫ» СПОСОБСТВУЕТ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ

1) металлических инородных тел от кальцинатов
2) солидных образований от калцинатов
3) жидкостных образований от солидных структур
4) злокачественных и доброкачественных образований

ПК-6

10.СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ В ВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ ПО СРАВНЕНИЮ С МЫШЕЧНОЙ ТКАНЬЮ

1) выше
2) ниже
3) зависит от частоты ультразвука
4) зависит от мощности ультразвука

ПК-6

- решение ситуационных задач

**Задача №1.**

При проведении трансабдоминального ультразвукового исследования органов малого таза слева от матки выявлено округлое образование анэхогенной структуры с четкими ровными контурами диаметром 3,0 см.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость мочевого пузыря.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №2.**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в желчном пузыре выявлено локальное утолщение стенки до 5 мм, с анэхогенными включениями, а также гипреэхогеные структуры, позади которых наблюдается эффект «хвоста кометы».

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость гиперэхогенных структур.
3. Акустический феномен в результате, которого наблюдается эффект «хвоста кометы».
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №3**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в паренхиме селезенки выявлено несколько мелких гиперэхогенных образований размером до 2-3 мм в диаметре (кальцинаты).

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость образования.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №4**

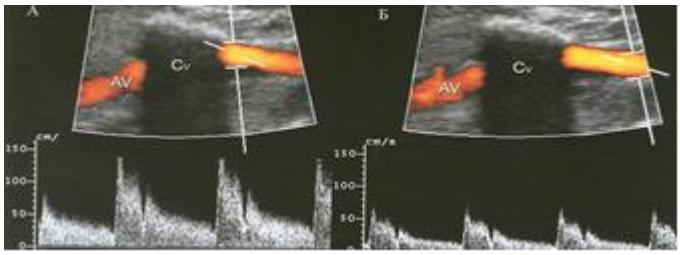
При проведении трансвагинального ультразвукового исследования органов малого таза в шейке матки ближе к эктоцервиксу выявлено округлое образование анэхогенной структуры с четкими ровными контурами диаметром 0,5 см.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость образования.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача № 5**

Больная 42. Жалобы на головные боли, головокружение, боли в шейном отделе позвоночника.




1. Дайте описание.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР.**

Тема реферата «Эффект допплера»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.2.6 **Тема** «Биологическое действие ультразвука и безопасность»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы.** В настоящее время ультразвуковая диагностика заняла одно из ведущих мест в клинической практике, благодаря доступности, неинвазивности получать морфологическую и функциональную информацию о состоянии различных органов и систем. При этом действует принцип комплексного подхода с использованием всех доступных методик сканирования. Комплексный подход, в свою очередь, основан на использовании в начале базовых методик В-режима, с последующим переходом к дуплексному сканированию с ЦДК, трехмерной эхографии и т.д. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в физических основах ультразвука, основных типах ультразвуковых диагностических сканеров и влиянии ультразвука на биологические объекты.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- физические свойства ультразвука(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования(ПК-6);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ(УК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);

• сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);

• определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);

• квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(УК-1);

– обучающийся должен владеть:

• методикой проведения УЗИ(УК-1);

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1) Биологическое действие ультразвука? (ПК-6)
2) Опасность использования ультразвука? (ПК-6)
3) Что такое кавитация? (УК-1)
4) Устройство ультразвукового сканера? (ПК-6)
5) Обратный пьезоэффект? (УК-1)
6) Прямой пьезоэффект? (УК-1)
7) Термическое действие ультразвука? (ПК-6)
8) Виды датчиков? (УК-1)
9) Какими физическими свойствами обусловлено формирование ультразвуковой волны? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

При действии ультразвука (У) на биологические объекты в облучаемых органах и тканях на расстояниях, равных половине длины волны, могут возникать разности давлений от единиц до десятков атмосфер. Столь интенсивные воздействия приводят к разнообразным биологическим эффектам, физическая природа которых определяется совместным действием механических, тепловых и физико-химических явлений, сопутствующих распространению У. в среде. Биологическое действие У., то есть изменения, вызываемые в жизнедеятельности и структурах биологических объектов при воздействии на них У., определяется главным образом интенсивностью У. и длительностью облучения и может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на жизнедеятельность организмов. Так, возникающие при сравнительно небольших интенсивностях У. (до 1—2 вт/см2) механические колебания частиц производят своеобразный микро-массаж тканей, способствующий лучшему обмену веществ и лучшему снабжению тканей кровью и лимфой. Повышение интенсивности У. может привести к возникновению в биологических средах акустической кавитации, сопровождающейся механическим разрушением клеток и тканей (кавитационными зародышами служат имеющиеся в биологических средах газовые пузырьки).

При поглощении ультразвука в биологических объектах происходит преобразование акустической энергии в тепловую. Локальный нагрев тканей на доли и единицы градусов, как правило, способствует жизнедеятельности

биологических объектов, повышая интенсивность процессов обмена веществ. Однако более интенсивные и длительные воздействия могут привести к перегреву биологических структур и их разрушению (денатурация белков и др.).

В основе биологического действия У. могут лежать также вторичные физико-химические эффекты. Так, при образовании акустических потоков может происходить перемешивание внутриклеточных структур. Кавитация приводит к разрыву молекулярных связей в биополимерах и др. жизненно важных соединениях и к развитию окислительно-восстановительных реакций. У. повышает проницаемость биологических мембран, вследствие чего происходит ускорение процессов обмена веществ из-за диффузии. Все перечисленные факторы в реальных условиях действуют на биологические объекты в том или ином сочетании совместно, и поэтому трудно, а подчас невозможно раздельно исследовать процессы, имеющие различную физическую природу.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;
- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение исследования на необходимом датчике для проведения различных исследований

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1) Биологическое действие ультразвука? (ПК-6)
2) Опасность использования ультразвука? (ПК-6)
3) Что такое кавитация? (УК-1)
4) Устройство ультразвукового сканера? (ПК-6)
5) Обратный пьезоэффект? (УК-1)
6) Прямой пьезоэффект? (УК-1)
7) Термическое действие ультразвука? (ПК-6)
8) Виды датчиков? (УК-1)
9) Какими физическими свойствами обусловлено формирование ультразвуковой волны? (ПК-6)

- решение тестовых заданий

1.БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАЗВУКА

А) не наблюдается

Б) не наблюдается при использовании диагностических приборов

В) не подтверждено при пиковых мощностях, усредненных во времени ниже 100 мвт/кв.см

Г) верно 2 и 3

УК-1, ПК-6

2. НАИБОЛЬШАЯ СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА НАБЛЮДАЕТСЯ В:

А. воздухе

Б. водороде

В. воде
Г. железе
ПК-6
3. СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА В ТВЕРДЫХ ТЕЛАХ ВЫШЕ, ЧЕМ В ЖИДКОСТЯХ, Т.К. ОНИ ИМЕЮТ БОЛЬШУЮ:
А. плотность
Б. упругость
В. вязкость
Г. акустическое сопротивление
Д. электрическое сопротивление
УК-1, ПК-6
4. ЗВУК – ЭТО:
А. поперечная механическая волна
Б. элетромагнитная волна
В. частица
Г. фотон
Д. продольная механическая волна
УК-1, ПК-6
5. ИМЕЯ ЗНАЧЕНИЕ СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА И ЧАСТОТЫ, МОЖНО РАССЧИТАТЬ:
А. амплитуду
Б. период
В. длину волны
Г. амплитуду и период
Д. период и длину волны
УК-1, ПК-6
6. ПРОЦЕСС, НА КОТОРОМ ОСНОВАНО ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ - ЭТО:
А. визуализация органов и тканей на экране прибора
Б. взаимодействие ультразвука с тканями тела человека
В. прием отраженных сигналов
Г. распространение ультразвуковых волн
Д. серошкальное представление изображения на экране прибора
ПК-6
7. УЛЬТРАЗВУК - ЭТО ЗВУК ЧАСТОТА КОТОРОГО НЕ НИЖЕ
А. 15 кГц
Б. 20 000 Гц
В. 1 Мгц
Г. 30 Гц
Д. 20 Гц
УК-1, ПК-6
8. АКУСТИЧЕСКОЙ ПЕРЕМЕННОЙ ЯВЛЯЕТСЯ
А. частота
Б. давление

В. скорость

Г. период

Д. длина волны

УК-1, ПК-6

9. СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА ВОЗРАСТАЕТ ЕСЛИ:

А. плотность среды возрастает

Б. плотность среды уменьшается

В. упругость возрастает

Г. плотность и упругость возрастают

Д. плотность уменьшается, упругость возрастает

ПК-6

10. УСРЕДНЕННАЯ СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА В МЯГКИХ ТКАНЯХ СОСТАВЛЯЕТ

А. 1450 м/с

Б. 1620 м/с

В. 1540 м/с

Г. 1300 м/с

Д. 1420 м/с

УК-1, ПК-6

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

При проведении ультразвукового исследования органов брюшной полости в паренхиме правой почки выявлено образование анэхогенной структуры с четкими ровными контурами диаметром 4,0 см.

1.Ваше заключение.

2. Укажите звукопроводимость образования.

3. Акустический феномен.

4. Дифференциальный диагноз.

5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №2.**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в левой почке, в области верхних чашечек выявлено мелкое гиперэхогенное образование, размером до 0,3 мм в диаметре.

1. Ваше заключение.

2. Укажите звукопроводимость конкрементов.

3. Акустический феномен.

4. Дифференциальный диагноз.

5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №3.**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в паренхиме печени выявлено анэхогенное образование с внутренним

эхогенным содержимым, наличием разграничения ткань – жидкость, размером 5*6 см. У образования имеется ободок повышенной эхогенности с нечеткими контурами, толщиной 0,7 мм. По переднему контуру образования визуализируются несколько гиперхогенных структур (пузырьки газа) позади которых наблюдается эффект «хвоста кометы».

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость гиперэхогенных структур.
3. Акустический феномен в результате, которого наблюдается эффект «хвоста кометы».
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №4.**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости задний контур печени визуализируется недостаточно четко, структура печени повышенной эхогенности.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость печени.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №5**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в паренхимы селезенки выявлено несколько мелких гиперэхогенных образований размером до 2-3 мм в диаметре (кальцинаты).

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость образования.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Приготовить реферат по теме: «Новые направления в ультразвуковой диагностике»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.2.7 **Тема** «Новые направления в ультразвуковой диагностике»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы.** В настоящее время ультразвуковая диагностика заняла одно из ведущих мест в клинической практике, благодаря доступности, неинвазивности получать морфологическую и функциональную информацию о состоянии различных органов и систем. При этом действует принцип комплексного подхода с использованием всех доступных методик сканирования. Комплексный подход, в свою очередь, основан на использовании в начале базовых методик В-режима, с последующим переходом к дуплексному сканированию с ЦДК, трехмерной эхографии и т.д. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в физических основах ультразвука, основных типах ультразвуковых диагностических сканеров и влиянии ультразвука на биологические объекты.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- физические свойства ультразвука(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования(ПК-6);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ(УК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);

- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(УК-1);

– обучающийся должен владеть:

- методикой проведения УЗИ(УК-1);
- двухмерного ультразвукового сканирования в режиме реального времени (В-режим) органов пациента с соблюдением техники безопасности(ПК-6);
- ультразвукового исследования (УЗИ) в В-режиме с использованием импульсной допплерографии (дуплексного сканирования) (ПК-6);
- УЗИ с использованием постоянноволнового допплеровского режима(ПК-6);
- УЗИ с использованием цветового допплеровского картирования (ЦДК) – триплексного сканирования(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1. Что такое трехмерная эхография? (УК-1)
2. Контрастная эхография(УК-1)
3. Интраоперационная эхография(УК-1)
4. Перечислите перспективные направления ВСУЗИ (ПК-6)
5. Перспективные направления развития ультразвука в ангиологии(ПК-6)
6. Опишите принцип действия гармоники(УК-1)
7. Что понимают под разрешающей способностью УЗ-аппарата? (УК-1)
8. В чем принцип метода исследования эластрографии? (ПК-6)
9. Какими физическими свойствами обусловлено формирование ультразвуковой волны? (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

В настоящее время новые подходы к получению и анализу информации можно разделить на относящиеся к визуализации в двухмерном режиме и относящиеся к допплеровским режимам исследования. В начале 90-х годов XX в. для улучшения визуализации внутренних органов была предложена методика, основанная на анализе гармоник. В основе получения гармонических изображений лежит эффект нелинейного взаимодействия ультразвуковой волны с тканями организма. Раньше при построении В-изображений нелинейные сигналы от тканей не использовали, отсекая их фильтром. В новой технологии второй гармоники (тканевой или нативной) они используются в качестве основных при построении изображения. Изображение при этом содержит больше информации, что позволяет повысить четкость визуализации. При определении рабочих характеристик ультразвуковых визуализирующих приборов датчики занимают фундаментальные позиции. Многое из наиболее значимых достижений в улучшении качества изображения и в результате роста наших клинических возможностей связано с инновациями в области разработки датчиков.

Диапазоны рабочих частот современных датчиков находятся в пределах 3. 3-15 МГц и позволяют исследовать практически все внутренние органы и поверхностно расположенные анатомические образования и ткани с разрешающей способностью до 500 микрон. Однако неинвазивная визуализация внутренних органов зачастую бывает затруднена из-за анатомо-топографических особенностей залегания, препятствия со стороны естественных «рассеивателей» ультразвукового сигнала (костей и воздуха), а также увеличения «поглощения» и тем самым ослабления отражения сигнала, обусловленного физико-химическими свойствами жировой ткани. Поэтому технология изготовления датчиков претерпела существенные изменения.

В обычных узкополосных датчиках, работающих с классической второй гармоникой, посылается одна частота и принимается только кратная ей удвоенная. При работе же с широкополосными датчиками в ответ на излученный при сканировании широкополосный сигнал получают широкую полосу вторых гармоник. Широкополосная вторая тканевая гармоника обеспечивает сбор всех отраженных сигналов, что позволяет избирательно оптимизировать гармоники для каждого конкретного клинического случая.

Таким образом, широкополосная тканевая гармоника позволяет увеличить разрешающую способность ультразвуковой системы, редуцировать артефакты и потери информации, обусловленные глубиной залегания объекта исследования в теле, повысить контрастное разрешение и минимизировать реверберации. Широкое применение получили датчики для полуинвазивных исследований и интраоперационного применения. Использование частоты до 30 МГц позволило добиться разрешения в 150 микрон и тем самым значимо повысить диагностические возможности при исследовании близко залегающих структур и органов. В настоящее время разработаны и проходят лабораторные испытания датчики для двухмерной визуализации с частотами в 30-50 МГц. Эти технологии, еще не нашедшие широкого применения, уже получили название «ультразвуковой биомикроскопии». Еще одно техническое достижение, открывающее новые перспективы и возможности в ультразвуковой диагностике, — «трехмерное изображение» (3D). Создание сверхбыстрого электронного датчика, по-видимому, является одной из важнейших сторон нового поколения 3D.

Одним из наибольших достижений ближайшего десятилетия будет развитие визуализирующих методов, описывающих количественно морфологическое состояние бляшек и связанных с этим заболеваний.

К ближайшим перспективам развития ультразвука в ангиологии можно отнести:

- развитие методов документирования морфологии бляшки на всем ее протяжении;
- трехмерную реконструкцию бляшки;
- дифференцировку жидкого липидного ядра, некроза и кровоизлияния;

 многолетние объемные сравнительные исследования, направленные на оценку клинических эффектов эндартерэктомии и терапевтического лечения атеросклероза;

 разработку методов мониторирования состояния бляшки.

По-видимому, внутрисосудистые ультразвуковые исследования (ВСУЗИ) также найдут свое развитие, не взирая на сравнительную дороговизну применения одноразовых зондов. Показания к их использованию в диагностических целях будут касаться случаев рассогласования нестабильной клинической картины и вполне благополучных ангиографических данных.

Среди перспективных направлений ВСУЗИ можно назвать:

 сочетание ВСУЗИ с баллоном для ангиопластики или со стентом. Концепция «смотри и делай»;

 по-видимому, появление датчиков со второй гармоникой;

 возможность измерения величины потока крови в зоне стенозирования;

 разработку метода одномоментного получения изображения сечения сосуда и потока крови, который можно синхронизировать с ЭКГ. Полученные результаты совпадают с допплеровским методом измерения кровотока в КА.

 трехмерную реконструкцию с интерактивным полуавтоматическим анализом контура сосуда, которая позволит получать точную количественную информацию об объеме бляшки и свободном пространстве;

 получение информации о количественном составе стенки сосуда на молекулярном уровне, что может быть осуществлено, если удастся объединить в одном катетере имеющуюся ультразвуковую технологию со спектроскопическим Рамановским методом.

Последние 20 лет ряд фармацевтических фирм работает над созданием препаратов, повышающих диагностическую ценность ультразвуковых методов, так называемых эхоконтрастных средств. Уже сейчас можно сказать о достижении значимого прогресса в этой области. 90-е годы ознаменовались появлением эхоконтрастов, которые изучались во многих мировых медицинских центрах, и в результате некоторые из них были разрешены к использованию у больных. Внедрение эхоконтрастов в клиническую практику резко увеличит количество проводимых ультразвуковых исследований, при этом качество диагностики резко возрастет. По некоторым оценкам, около 1 млрд. долларов США было использовано фармакологической индустрией и исследовательскими центрами для разработки и оценки эхоконтрастных препаратов. Они уже продемонстрировали возможности эхоконтрастов для значимого увеличения чувствительности допплеровских методик. Это в свою очередь привело к появлению возможности лоцировать потоки в глубоко залегающих и мелких сосудах. Ряд эхоконтрастов способен усиливать серошкальное изображение. При этом появилась возможность идентифицировать зоны инфаркта

миокарда и улучшить выявление опухолей почек и печени. Сочетанное использование технологии гармоник и эхоконтрастов повысит и длительность устойчивой визуализации при исследовании тканей.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Что такое трехмерная эхография? (УК-1)
2. Контрастная эхография(УК-1)
3. Интраоперационная эхография(УК-1)
4. Перечислите перспективные направления ВСУЗИ (ПК-6)
5. Перспективные направления развития ультразвука в ангиологии(ПК-6)
6. Опишите принцип действия гармоники(УК-1)
7. Что понимают под разрешающей способностью УЗ-аппарата? (УК-1)
8. В чем принцип метода исследования эластрографии? (ПК-6)
9. Какими физическими свойствами обусловлено формирование ультразвуковой волны? (УК-1)

- решение тестовых заданий

1. УЛЬТРАЗВУК - ЭТО ЗВУК ЧАСТОТА КОТОРОГО НЕ НИЖЕ

1. 15 кГц
2. 20 000 Гц
3. 1 Мгц
4. 30 Гц
5. 20 Гц

УК-1, ПК-6

2. АКУСТИЧЕСКОЙ ПЕРЕМЕННОЙ ЯВЛЯЕТСЯ

1. частота
2. давление
3. скорость
4. период
5. длина волны

УК-1, ПК-6

3. СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА ВОЗРАСТАЕТ ЕСЛИ:

1. плотность среды возрастает
2. плотность среды уменьшается
3. упругость возрастает
4. плотность и упругость возрастают
5. плотность уменьшается, упругость возрастает

УК-1, ПК-6

4.ОСЕВАЯ РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

1) фокусировкой
2) расстоянием до объекта
3) типом датчика
4) числом колебаний в импульсе
5) средой, в которой распространяется ультразвук

ПК-6

5.ПОПЕРЕЧНАЯ РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

1) фокусировкой
2) расстоянием до объекта
3) типом датчика
4) числом колебаний в импульсе
5) средой

ПК-6

6.ПРОВЕДЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА ОТ ДАТЧИКА В ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА УЛУЧШАЕТ

1) эффект допплера
2) материал, гасящий ультразвуковые колебания
3) преломление
4) более высокая частота ультразвука
5) соединительная среда

УК-1, ПК-6

7.ОСЕВАЯ РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ МОЖЕТ БЫТЬ УЛУЧШЕНА, ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ, ЗА СЧЕТ

1) улучшения гашения колебания пьезоэлемента
2) увеличение диаметра пьезоэлемента
3) уменьшения частоты
4) уменьшения диаметра пьезоэлемента
5) использования эффекта допплера

ПК-6

8.ЕСЛИ БЫ ОТСУТСТВОВАЛО ПОГЛОЩЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА ТКАНЯМИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА, ТО НЕ БЫЛО БЫ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В ПРИБОРЕ

1) компрессию
2) демодуляцию
3) компенсацию

ПК-6

9.ДИСТАЛЬНОЕ ПСЕВДОУСИЛЕНИЕ ЭХА ВЫЗЫВАЕТСЯ

1) сильно отражающей структурой
2) сильно поглощающей структурой
3) слабо поглощающей структурой
4) ошибкой в определении скорости

5) преломлением

ПК-6

10.ПРИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОМ ПАДЕНИИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ЛУЧА ИНТЕНСИВНОСТЬ ОТРАЖЕНИЯ ЗАВИСИТ ОТ

1) разницы плотностей
2) разницы акустических сопротивлений
3) суммы акустических сопротивлений
4) и разницы и суммы акустических сопротивлений
5) разницы плотностей и разницы акустических сопротивлений

ПК-6

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

При проведении ультразвукового исследования органов брюшной полости в паренхиме правой почки выявлено образование анэхогенной структуры с четкими ровными контурами диаметром 4,0 см.

1.Ваше заключение.

2. Укажите звукопроводимость образования.

3. Акустический феномен.

4. Дифференциальный диагноз.

5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №2.**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в левой почке, в области верхних чашечек выявлено мелкое гиперэхогенное образование, размером до 0,3 мм в диаметре.

1. Ваше заключение.

2. Укажите звукопроводимость конкрементов.

3. Акустический феномен.

4. Дифференциальный диагноз.

5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №3.**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в паренхиме печени выявлено анэхогенное образование с внутренним эхогенным содержимым, наличием разграничения ткань – жидкость, размером 5*6 см. У образования имеется ободок повышенной эхогенности с нечеткими контурами, толщиной 0,7 мм. По переднему контуру образования визуализируются несколько гиперхогенных структур (пузырьки газа) позади которых наблюдается эффект «хвоста кометы».

1. Ваше заключение.

2. Укажите звукопроводимость гиперэхогенных структур.

3. Акустический феномен в результате, которого наблюдается эффект «хвоста кометы».

4. Дифференциальный диагноз.

5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №4.**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости задний контур печени визуализируется недостаточно четко, структура печени повышенной эхогенности.

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость печени.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**Задача №5**

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости в паренхимы селезенки выявлено несколько мелких гиперэхогенных образований размером до 2-3 мм в диаметре (кальцинаты).

1. Ваше заключение.
2. Укажите звукопроводимость образования.
3. Акустический феномен.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики (если необходимо).

УК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Приготовить реферат по теме: «Ультразвуковая диагностика аномалий развития печени»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.8 **Тема** «Нормальная и ультразвуковая анатомия печени. Технология ультразвукового исследования. Ультразвуковая диагностика аномалий развития печени»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование печени является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией печени. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях печени еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии печени.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования печени (УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования печени (УК-1);
- эхографическую картину печени;

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ печени(ПК-5);
- проводить ультразвуковое исследование печени(ПК-7);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-7);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования (ПК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ печени (ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1. Сколько в печени выделяют сегментов и долей? (ПК-5)
2. Опишите контуры, эхогенность и структуру печени в норме (ПК-6);

3. Что является анатомическими ориентирами границ между долями(ПК-6);.

4. Что входит в состав ворот печени? (ПК-6);

5. Как выглядит на эхограмме круглая связка печени? (ПК-6);

6. Какие анатомические структуры прилежат к висцеральной поверхности печени? (ПК-6)

7. Что отражает КВР, ККР? Их нормальная величина (ПК-1)

8. Перечислите, что относится к трубчатым структурам печени? (УК-1)

9. Укажите диаметр НПВ, воротной вены и селезеночной вены в норме? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

Печень расположена в верхнем отделе брюшной полости под диафрагмой, преимущественно справа. Серповидная связка делит печень на правую и левую доли. Верхнезадняя поверхность печени выпуклая, нижняя — слегка вогнутая. На нижней поверхности печени имеются три борозды: левая, правая и поперечная. В левой борозде находится круглая связка, передний отдел правой борозды является ложем для желчного пузыря, в заднем лежит нижняя полая вена (НПВ); в поперечной борозде (ворота печени) располагаются печеночная артерия, воротная вена и общий желчный проток. Борозды делят печень на 4 доли: правую, левую, квадратную и хвостатую. Левая борозда ограничивает нижнюю поверхность левой доли, правая — нижнюю поверхность правой доли, между правой и левой бороздами располагается средний участок разделенный поперечной бороздой на передний (квадратная доля) и задний (хвостатая доля) отделы. Каждая из долей печени состоит из сегментов, количество, расположение, величина и форма которых индивидуальны. Характерной особенностью сегмента является его относительная самостоятельность: в сегмент входит ветвь воротной вены и ветвь печеночной артерии, а из него выходит желчный проток. В печени выделяют 8 сегментов.

**Врожденные кисты печени**

Кисты печени образуются вследствие нарушения эмбрионального развития внутридолевых протоков и связочного аппарата печени. Размеры их могут быть от 1-2 мм до 20 см и более. Внутренняя поверхность кист выстлана кубическим или цилиндрическим эпителием (истинные кисты), в их стенке могут быть желчные протоки. Содержимое кист - прозрачная или слегка желтоватая жидкость, реже - желеобразная или коричневая жидкость.

**Агенезия (аплазия) печени** – встречается редко. Известны аплазии одной из долей печени.

**Гипоплазия** отдельных долей печени – левая доля чаще подвергается изменению. Она резко уплощена, внутреннее строение ее нетипично для печени – преобладает соединительная ткань.

**Доля печени добавочная** (син.: печень добавочная) – обычно имеет вид отдельного островка печеночной ткани или конгломерата островков.

Встречается в брюшной полости вблизи печени, соединена с печенью сосудисто-секреторной или тканевой ножкой. Описано наддиафрагмальное внутриплевральное расположение добавочной доли печени, соединенной с основной массой органа ножкой, проходящей через маленькое отверстие в диафрагме и содержащей артерию, вену и желчный проток.

**Разделение печени на доли неправильное** (син.: нарушение лобуляции печени) – встречается довольно часто в виде образования дополнительных долей или многодольчатой печени. Описана «доля Риделя», представляющая собой удлиненный «язык» печеночной ткани, исходящий из края правой или квадратной доли печени.

**Удвоение печени** – полное удвоение относится к казуистике. Возникновение такого порока объясняется наличием дополнительной закладки на вентральной поверхности будущей двенадцатиперстной кишки.

**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ**

Границей между правой и левой долями печени (в виде полоски высокой эхогенности) служат серповидная и круглая связки печени. Круглая связка печени на поперечных срезах изображается как гиперэхогенное образование овальной или округлой формы, иногда дающее акустическую тень.

При ультразвуковом исследовании печени в большинстве случаев удается четко различить все четыре ее доли. Анатомическими ориентирами границ между долями при этом являются: ложе желчного пузыря (между правой и квадратной долями), круглая связка печени и борозда круглой связки (между квадратной и левой долями), ворота печени (между квадратной и хвостатой долями), выемка венозной связки в виде гиперэхогенной перегородки (между левой и хвостатой долями). Хвостатая доля имеет отросток, выраженность которого отчетливо индивидуальна. Хвостатый отросток, обладая достаточно большими размерами, может значительно выступать со стороны висцеральной поверхности печени.

Помимо четырех долей, в печени при ультразвуковом исследовании удается выделить 8 анатомических сегментов. При косом и поперечном сканировании локализация этих сегментов следующая:

**I сегмент** соответствует хвостатой доле; отграничен венозной связкой от **II** и **III** сегментов, воротами печени — от **IV** сегмента, от **VIII** сегмента правой доли — нижней полой веной (частично) и устьем правой печеночной вены;**II** сегмент — лоцируется в нижнекаудальной части левой доли, в его центре расположена сегментарная ветвь левого долевого ствола воротной вены;**III сегмент** — занимает верхнекраниальный отдел левой доли с аналогичным расположением соответствующей ветви воротной вены.Границы **II** и **III** сегментов с остальными сегментами проходят по границе левой доли.**IV сегмент** соответствует квадратной доле; его границами являются круглая связка печени и борозда круглой связки (с **III** сегментом), ворота печени (с I сегментом); косвенными ориентирами границ данного сегмента с сегментами правой доли являются ямка (ложе)

желчного пузыря в виде гиперэхогенного тяжа (толщина его зависит от выраженности жировой ткани), направляющегося от ворот печени к нижнему краю правой доли (граница с Vсегментом), и средняя печеночная вена, идущая частично позади **IV** сегмента (граница с **VIII** сегментом);**V сегмент** — располагается за ложем желчного пузыря и несколько латеральнее.**VI сегмент** — находится ниже и латеральнее V сегмента, распространяясь приблизительно на '/, правой доли.**VII сегмент** — локализуется ниже **VI** сегмента и доходит до контура диафрагмы.**VIII сегмент** — «язычковый», занимает оставшуюся часть правой доли, переходит на диаф-рагмальную поверхность позади квадратной доли, не имея четкой границы с последней.

Следует отметить, что при ультразвуковом исследовании нет четких анатомических ориентиров, позволяющих ограничить сегменты печени в пределах ее долей. Определенную помощь в выделении центральных отделов сегментов печени могут оказать ветви воротной вены.

Форму печени на продольном срезе через все ее доли при косом сканировании (вдоль реберной дуги) можно сравнить с большой горизонтально расположенной запятой. Поперечный срез печени на уровне ее правой доли (при продольном сканировании) своей формой нередко напоминает полумесяц, а на уровне левой доли — треугольник.

Печень покрыта капсулой, которая отчетливо лоцируется в виде гиперэхогенной структуры, за исключением участков, прилежащих к диафрагме, поскольку «сливается» с последней.

Контуры печени представляются достаточно ровными и четкими. На висцеральной (обращенной в брюшную полость) поверхности печени имеется несколько вдавлений за счет тесного прилежания к ней органов: правой почки, правого надпочечника, правого изгиба толстой кишки, двенадцатиперстной кишки, желудка. Венечная борозда наиболее часто представлена участком втяжения по передней поверхности печени при косом сканировании. Другие элементы связочного аппарата печени становятся видимыми при ультразвуковом исследовании лишь в присутствии вокруг них жидкости. С возрастом, особенно после 60 лет, отмечается повышение эхогенности нижнего края печени за счет склеротических процессов в ее капсуле.

При продольном сканировании становится возможным визуализировать и оценить нижний край печени. Угол нижнего края правой доли печени не превышает 75°, левой — 45°. При этом нижний край печени не выступает из-под края реберной дуги. Исключением являются случаи опущения печени и особенности конституционального строения (у гиперстеников нижний край печени обычно располагается на 1—2 см ниже реберной дуги).

Размеры печени при ультразвуковом исследовании можно определять по различным методикам. Наиболее информативным и общепринятым способом оценки размеров печени служат измерения косого вертикального

размера **(КВР)** и толщины (переднезадний размер) правой доли, краниокаудального размера **(ККР)** и толщины левой доли.

**КВР** правой доли печени представляет собой расстояние от нижнего края до наибольшей выпуклости купола диафрагмы при получении среза с максимальной площадью. Данное изображение для измерения КВР имеет место при косом сканировании в положении датчика по среднеключичной линии вдоль реберной дуги (при этом ультразвуковой луч направлен кверху под углом от 75° до 30°). При отсутствии увеличения печени КВР правой доли печени не превышает 150 мм. **Толщина правой доли печени** — расстояние от передней поверхности до места перехода диафрагмальной поверхности в висцеральную, для измерения выполняют продольное сканирование на уровне среднеключичной или несколько левее передней подмышечной линии. Данный показатель не должен превышать 120—125 мм.

ККР левой доли печени измеряют от ее нижнего края до диафрагмальной поверхности и в норме он не превышает 100 мм. **Толщина левой доли печени** — это расстояние от ее передней до задней поверхности. При отсутствии патологии данный показатель не превышает 50—60 мм. Измерение указанных показателей левой доли выполняют при продольном сканировании в сагиттальной плоскости по срединной линии тела (рис. 11.1).

Дополнительную информацию можно получить, измеряя (при продольном, косом или поперечном сканировании) толщину хвостатой доли, величина которой в норме не превышает 30—35 мм.

Дополнительной возможностью для контроля размеров печени является осуществляемое в режиме нормального дыхания измерение расстояния от нижнего края печени до нижнего края реберной дуги с ориентацией на акустическую тень от последней. Этот подход особенно целесообразен при значительном увеличении размеров, когда полное изображение максимального среза печени не помещается на экране даже при минимальном увеличении на максимальной глубине сканирования — до 24-30 см. Необходимо учитывать также, что при глубоком вдохе печень, смещаясь каудальнее, ложно сокращает свои вертикальные размеры.

Необходимым условием правильного и полноценною исследования печени в В-режиме является измерение диаметров печеночных сосудов и протоков. Обязательному измерению подлежат: магистральный ствол воротной вены, печеночные вены, общий желчный проток, печеночная артерия, нижняя полая вена. Оценка состояния и диаметра воротной вены, общего желчного протока, печеночной артерии производится на протяжении печеночно-двенадцатиперстной связки в положении косого сканирования.

**Воротная вена**, образованная слиянием верхнебрыжеечной и селезеночной вен, в воротах печени делится на правую и левую долевые ветви. Сегментарные ветви воротной вены располагаются в центральных отделах сегментов печени и далее разделяются на субсегментарные ветви, отличительными признаками которых на сканограммах является

горизонтальное расположение и эхопозитивные стенки. Внутренний диаметр воротной вены постепенно уменьшается в дистальном направлении. В норме ее диаметр составляет 10—14 мм.

**Печеночные вены** представлены тремя крупными магистральными стволами (правым, средним и левым) и более мелкими ветвями. В некоторых случаях можно наблюдать «рассыпной» тип, при котором вместо трех крупных стволов лоцируются несколько менее крупных вен. Правая печеночная вена находится в правой доле печени, средняя проходит в главной междолевой борозде, а левая — в левой доле печени. За хвостатой долей они впадают в нижнюю полую вену. Отличительными признаками печеночных вен является их радиальное от периферии к центру (в виде веера) расположение и отсутствие при ультразвуковом исследовании их стенок (исключением являются случаи, при которых ультразвуковой луч направлен к стенке вены под углом, близким к 90°). Диаметр неизмененных печеночных вен находится в пределах 6—10 мм. Мелкие (до 1 мм в диаметре) их ветви прослеживаются до периферии органа.

**Нижняя полая вена (НПВ)** располагается в борозде между правой, левой и хвостатой долями печени, определяется в виде анэхогенного лентообразного образования с четко видимыми стенками до 20—5 мм в диаметре. Отмечается изменение ее просвета, следующее синхронно за глубоким дыханием.

**Печеночная артерия** определяется в области ворот печени в виде трубчатой структуры диаметром около 4—6 мм, имеет гиперэхогенные стенки, располагается вдоль воротной вены. Ее ветви могут быть выявлены в области бифуркации, а также на уровне долей. На следующем этапе деления ветви печеночной артерии обычно не лоцируются.

**Внутрипеченочные желчевыводящие протоки** в обычном состоянии могут быть выявлены только на уровне долевых, имеют гиперэхогенные стенки и внутренний диаметр около 1 мм.

**Структура** паренхимы неизмененной печени представляется мелкозернистой, включает в себя множество мелких линейных и точечных структур, расположенных равномерно по всему объему органа. **Эхогенность** нормальной печени сопоставима с таковой коркового вещества здоровой почки или несколько превышает ее. Исключение может составлять хвостатая доля печени, эхогенность которой подчас несколько ниже эхогенности левой доли печени.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ печени при полизиционном сканировании;
- изучение сегментарного строения печени»
- оценка сосудов порто-печеночного бассейна

**5. 4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Сколько в печени выделяют сегментов и долей? (ПК-5)
2. Опишите контуры, эхогенность и структуру печени в норме (ПК-6);

3. Что является анатомическими ориентирами границ между долями(ПК-6);.

4. Что входит в состав ворот печени? (ПК-6);

5. Как выглядит на эхограмме круглая связка печени? (ПК-6);

6. Какие анатомические структуры прилежат к висцеральной поверхности печени? (ПК-6)

7. Что отражает КВР, ККР? Их нормальная величина (ПК-1)

8. Перечислите, что относится к трубчатым структурам печени? (УК-1)

9. Укажите диаметр НПВ, воротной вены и селезеночной вены в норме? (ПК-6)

- решение тестовых заданий

1.АНАТОМИЧЕСКИ В ПЕЧЕНИ ВЫДЕЛЯЮТ

1) 6 сегментов
2) 8 сегментов
3) 7 сегментов
4) 5 сегментов
5) 4 сегмента

ПК-5

2. АНАТОМИЧЕСКИМ ОРИЕНТИРОМ ГРАНИЦЫ МЕЖДУ КВАДРАТНОЙ И ЛЕВОЙ ДОЛЯМИ ПЕЧЕНИ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) основной ствол воротной вены
2) ложе желчного пузыря
3) ворота печени
4) круглая связка и ее борозда

ПК-6

3.СТРУКТУРА ПАРЕНХИМЫ НЕИЗМЕНЕННОЙ ПЕЧЕНИ

1) мелкозернистая
2) крупноочаговая
3) представлена множественными участками повышенной эхогенности
4) представлена множественными участками пониженной эхогенности
5) представлена множественными участками средней эхогенности

ПК-5

4.ЭХОГЕННОСТЬ НЕИЗМЕНЕННОЙ ТКАНИ ПЕЧЕНИ

1) повышенная
2) пониженная
3) сопоставима с эхогенностью коркового вещества почки
4) превышает эхогенность коркового вещества почки

ПК-1

5.ПОВЫШЕНИЕ ЭХОГЕННОСТИ ПЕЧЕНИ ЭТО ПРОЯВЛЕНИЕ

1) улучшения звукопроводимости тканью печени
2) ухудшения звукопроводимости тканью печени

3) улучшения качества ультразвуковых приборов
4) правильной настройки уз- прибора

ПК-1

6.КОЛЕБАНИЯ НОРМАЛЬНОГО РАЗМЕРА ОСНОВНОГО СТВОЛА ВОРОТНОЙ ВЕНЫ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ОБЫЧНО СОСТАВЛЯЮТ

1) 7-8 мм
2) 5-8 мм
3) 15-20 мм
4) 17-21 мм
5) 9-14 мм

ПК-6

7.МАКСИМАЛЬНАЯ ВЕЛИЧИНА УГЛА НИЖНЕГО КРАЯ ЛЕВОЙ ДОЛИ НОРМАЛЬНОЙ ПЕЧЕНИ НЕ ПРЕВЫШАЕТ

1) 50-градусов
2) 80-градусов
3) 45-градусов
4) 40-градусов
5) 75-градусов

ПК-5

8.ПЕЧЕНОЧНЫЕ ВЕНЫ ВИЗУАЛИЗИРУЮТСЯ КАК

1) трубчатые анэхогенные структуры с гиперэхогенными стенками
2) трубчатые анэхогенные структуры с нечеткими стенками
3) трубчатые гипоэхогенные структуры с нечеткими стенками
4) округлые эхонегативные структуры

ПК-5

9. КОСОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РАЗМЕР (КВР) ПЕЧЕНИ У ВЗРОСЛЫХ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ НЕ ПРЕВЫШАЕТ

1) 190 мм
2) 150 мм
3) 175 мм
4) 165 мм
5) 180 мм

ПК-6

10. ДОПУСТИМЫМИ РАЗМЕРАМИ ТОЛЩИНЫ ПРАВОЙ И ЛЕВОЙ ДОЛЕЙ ПЕЧЕНИ У ВЗРОСЛЫХ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЯВЛЯЮТСЯ

1) правая до 152-165 мм, левая до 60 мм
2) правая до 120-140 мм, левая до 60 мм
3) правая до 172-185 мм, левая до 50 мм
4) правая до 142-155 мм, левая до 75 мм
5) правая до 170-180 мм, левая до 60 мм

ПК-6

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больная Л., 49 лет, повышенного питания. Жалобы на периодические боли в правом подреберье.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 16,1 см, толщина правой доли 12,9 см, ККР 9,6 см, толщина левой доли 5,6 см., контур печени четкий, ровный; сосудистый рисунок не изменен. Структура неоднородная: в проекции V- VI сегментов визуализируется образование повышенной эхогенности с нечеткими, неровными контурами, неправильной формы, размерами 4,3*2,7см. Желчный пузырь 5,1*2,4 см, стенка 0.3 см, просвет свободен. Поджелудочная железа головка 2,1см, тело 1.2см, хвост 1,7 см. однородной структуры, нормальной эхогенности. Селезенка – S 33 см.кв, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Рекомендации.
5. Перечислите 3 формы жировой инфильтрации печени.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача № 2.**

Больной Ж., 30 лет. Жалоб не предъявляет. УЗИ органов брюшной полости: Край печени ровный, четкий, структура неоднородная нормальной эхогенности. В проекции III сегмента визуализируется округлое образование с четким ровным контуром, повышенной эхогенности, диаметром 1,2 см.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Рекомендации.
5. На какие две группы подразделяются гемангиомы печени.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**Задача № 3.**

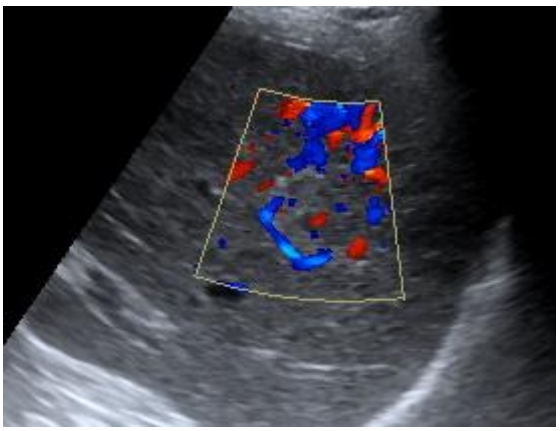
Больной 23 лет. Жалобы на слабость, тошноту, миалгию, лихорадку до 37,8., желтушность кожных покровов. УЗИ органов брюшной полости: Контуры печени ровные четкие. Структура печени неоднородная за счет образования с локализацией в VI-VII сегменте неоднородной структуры с нечетким неровным контуром, гипоэхогенной структуры, размерами 2,6*1,8 см. см, структура гомогенная. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Рекомендации.
5. Опишите ЦДК.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача № 4.**

Больной 52 года. Жалобы на общее недомогание, слабость, похудание.

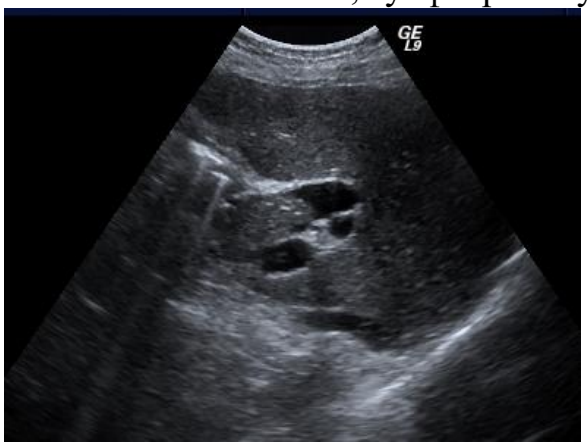


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-2

**Задача №5.**

Больной 48 лет. Жалобы на слабость, субфебрильную температуру.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Перечислите УЗИ стадии тромбоза воротной вены и охарактеризуйте каждую из них.
4. Виды тромбоза воротной вены.
5. Опишите импульсно-волновую допплерографию при полном, частичном и опухолевым тромбозе.

УК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Приготовить реферат по теме: «Дифференциальная диагностика ультразвуковых изменений желчного пузыря и желчевыводящий путей»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest

БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.9 **Тема «**Ультразвуковая диагностика диффузных заболеваний печени»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование печени является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией печени. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях печени еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии печени.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования печени(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования печени(ПК-1);
- эхографическую картину заболеваний печени(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

• выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ печени(УК-1);

• проводить ультразвуковое исследование печени(ПК-6);

• выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);

• сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования (ПК-5);

• определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования (ПК-2);

• квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования (ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ печени (ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1. Назовите ультразвуковые группы диффузных заболеваниях печени(ПК-5)
2. Назовите эхографические признаки острого гепатита в зависимости от тяжести и стадии заболеваний(ПК-5)
3. Назовите эхографические признаки хронического гепатита в зависимости от тяжести и стадии заболеваний(ПК-5)
4. Назовите УЗ-признаки цирроза печени в зависимости от тяжести и стадии заболевания(ПК-5)
5. Перечислите формы жировой инфильтрации печени(ПК-6)
6. Опишите эхографическую картину диффузной формы жировой инфильтрации (ПК-6)
7. Опишите эхографическую картину локальной формы жировой инфильтрации (ПК-6)
8. Опишите эхографическую картину очаговой формы жировой инфильтрации (ПК-6)
9. Опишите эхографическую картину кардиального фиброза печени в зависимости от стадии заболевания (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

***Ультразвуковая диагностика острого гепатита.***

При средней тяжести течения:

- Форма органа обычно существенно не изменяется,
- контуры печени остаются ровными, четко очерченными.
- Капсула печени обычно дифференцируется лучше, чем в норме.
- увеличение размеров печени в большей степени за счет правой доли.
- Структура паренхимы печени в большинстве случаев неоднородная.

- У большинства пациентов наблюдается изменение сосудистого рисунка печени, выражающееся в более четкой визуализации стенок мелких ветвей воротной вены и печеночных вен — симптом выделяющихся сосудов

В фазе выраженной манифестации:

- Размеры печени могут начать уменьшаться — в этом случае клиницисты отмечают симптом "тающей льдинки".
- Эхогенность печени может продолжать снижаться причем структура паренхимы может казаться более однородной. При усугублении течения заболевания в паренхиме печени могут развиваться очаговые некрозы, которые эхографически могут выглядеть в острой фазе как гипо- и анэхогенные участки с нечеткими и неправильными контурами и неоднородной внутренней структурой.
- Отмечается обогащение сосудистого рисунка печени за счет еще более выраженной дифференциации сосудистых стенок мелких ветвей венозной и артериальной системы печени, которое само по себе создает дополнительное впечатление мелкоочаговой неоднородности паренхимы. Со стороны магистральных стволов печеночных вен изредка можно наблюдать преходящее уменьшение их диаметра. В некоторых случаях наступает также преходящее нарушение портального кровотока, выражающееся в незначительном увеличении размера основного ствола воротной вены, снижении показателей скоростного и объемного кровотока по воротной вене, иногда увеличении селезенки.

**2. *Ультразвуковая диагностика хронического гепатита.***

При хроническом гепатите часто встречается увеличение размеров печени не только за счет правых, но и левых отделов. Толщина хвостатой доли изменяется редко. Контуры печени остаются ровными и четко видимыми, хотя капсула может дифференцироваться менее отчетливо, чем в норме. Выявляется закругление нижнего края, угол его при этом увеличивается. Контуры печени длительное время остаются ровными. Их неровность начинает проявляться только в фазе перехода в цирроз печени.

Повышение эхогенности паренхимы печени может быть достаточно равномерным или неравномерным. В структуре паренхимы печени отмечается появление участков неоднородности небольшого размера, обычно до 0,5-1 см, как правило, высокой эхогенности, занимающих в сумме большие площади среза паренхимы. Достаточно важным признаком неоднородности структуры печени при хроническом гепатите, в отличие от цирроза печени, является неотчетливость контуров участков неоднородности.

Изменения сосудистого рисунка печени сводятся к постепенно прогрессирующему его обеднению, то есть последовательному ухудшению визуализации в первую очередь мелких периферических ветвей печеночных вен и во вторую очередь — мелких ветвей воротной вены, хотя в то же время часто может наблюдаться усиление отражения от перипортальных структур.

Основной ствол воротной вены не расширен, существенных нарушений по скоростям и объемному кровотоку в воротной вене не отмечается.

***Ультразвуковая диагностика цирроза печени.***

Размеры органа на ранних стадиях могут быть значительно увеличены — вначале правая доля, затем левая и хвостатая. Толщина последней может значительно превышать 3,5-4 см, что является признаком компенсаторной гипертрофии. При прогрессировании заболевания размеры долей, в первую очередь правой, уменьшаются. Контуры печени постепенно становятся неровными, бугристыми. Структура паренхимы становится диффузно неоднородной с множественными участками повышенной/средней/ пониженной эхогенности.

Сосудистый рисунок паренхимы печени претерпевает значительные изменения — на периферии органа печеночные вены мелкого и среднего калибра не визуализируются, значительно ухудшается визуализация ветвей воротной вены в области субсегментарных отделов.

При развитии синдрома портальной гипертензии отмечается увеличение диаметра внепеченочной части воротной вены свыше 12-14 мм, селезеночной вены свыше 6-7 мм. Необходимо отметить, что увеличение диаметра воротной вены не является обязательным признаком, существующим постоянно, т.к. после образования порто-кавальных анастомозов диаметр воротной вены может уменьшиться до нормальных величин. В ряде случаев встречается реканализация пупочной вены, проходящей в круглой связке печени. При развитии портальной гипертензии могут визуализироваться порто-кавальные коллатерали — множественные мелкие (до 1-3-5 мм в диаметре) извитые венозные сосуды в области ворот печени и селезенки, под нижним краем левой доли печени. Иногда выявление порто-кавальных коллатералей является одним из решающих признаков, говорящих в пользу цирроза печени при исключении других причин портальной гипертензии.

В качестве дополнительных признаков учитывается наличие асцита и спленомегалии.

***Эхографическая картина кардиального фиброза печени***

- Пятнистость эхо-структуры (такие же изменения могут наблюдаться при неактивном хроническом гепатите или циррозе печени, однако функциональные печеночные пробы при этом будут нормальные).
- Гетерогенная эхо-структура.
- Возможная дистальная акустическая тень, как при жировом гепатозе.

***Ультразвуковая диагностика жировой инфильтрации печени.***

**1. Диффузная форма** — дистрофические изменения захватывают практически всю паренхиму печени с различной степенью интенсивности или практически одинаково. Могут встречаться отдельные участки неизмененной паренхимы, чаще всего в области ворот печени, I, IV, V сегментов.

**2. Локальная форма** — выявляются отдельные крупные участки жировой инфильтрации (в виде "полей"), занимающие иногда целую долю печени, с сохранением больших зон неизмененной паренхимы.

**3. Очаговая форма** — выявляются единичные участки жировой инфильтрации, которые напоминают гиперэхогенные объемные образования.

**Диффузная форма первичного гепатоцеллюлярного рака печени** представлена как множественными узлами различного размера и эхогенности, так и сливающимися друг с другом полями крупноочаговой неоднородности смешанной эхогенности, при которой отдельные узлы практически не дифференцируются. Размеры печени обычно увеличиваются за счет всех отделов. На более ранних стадиях, когда процесс носит относительно локализованный характер, возможно увеличение какого-либо одного отдела или доли. Впоследствии, когда поражение захватывает субкапсулярные участки, может появляться неровность, бугристость контуров и изменение формы печени или ее долей. Структура паренхимы печени имеет выраженную неоднородность либо по типу множественного полиморфного очагового поражения, либо крупноочагового диффузного поражения. При обоих вариантах в субкапсулярных областях сохраняются участки нормального строения и эхогенности паренхимы. Важным дифференциально-диагностическим признаком является нарушение сосудистого рисунка печени.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ печени при полизиционном сканировании;
- изучение сегментарного строения печени»
- оценка сосудов порто-печеночного бассейна

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Назовите ультразвуковые группы диффузных заболеваниях печени(ПК-5)
2. Назовите эхографические признаки острого гепатита в зависимости от тяжести и стадии заболеваний(ПК-5)
3. Назовите эхографические признаки хронического гепатита в зависимости от тяжести и стадии заболеваний(ПК-5)
4. Назовите УЗ-признаки цирроза печени в зависимости от тяжести и стадии заболевания(ПК-5)
5. Перечислите формы жировой инфильтрации печени(ПК-6)
6. Опишите эхографическую картину диффузной формы жировой инфильтрации (ПК-6)
7. Опишите эхографическую картину локальной формы жировой инфильтрации (ПК-6)
8. Опишите эхографическую картину очаговой формы жировой инфильтрации (ПК-6)
9. Опишите эхографическую картину кардиального фиброза печени в зависимости от стадии заболевания (ПК-6)

- решение тестовых заданий

1.ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПРИ ЖИРОВОЙ ИНФИЛЬТРАЦИИ ПЕЧЕНИ

1) эхогенность не изменена, сосудистый рисунок четкий
2) эхогенность понижена, сосудистый рисунок "обеднен"
3) четкая визуализация сосудистого рисунка, эхогенность смешанная
4) "обеднение" сосудистого рисунка и повышение эхогенности паренхимы печени
5) воротная вена не изменена, эхогенность смешанная

ПК-6

2.ОДНИМ ИЗ ЭХОГРАФИЧЕСКИХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЖИРОВОЙ ИНФИЛЬТРАЦИИ ПЕЧЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) выявление диффузно-очаговой неоднородности паренхимы печени с нарушением структуры и деформации сосудистого рисунка
2) увеличение размеров угла нижнего края обеих долей печени
3) сохранение структуры паренхимы и структуры сосудистого рисунка печени на фоне повышения эхогенности
4) выявление диффузно-очаговой неоднородности паренхимы печени
5) выявление отдельных участков повышенной эхогенности в паренхиме печени

ПК-1

3.ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОЧАГОВОЙ ЖИРОВОЙ ИНФИЛЬТРАЦИИ ОТ ОБЪЕМНЫХ ПРОЦЕССОВ - ЭТО

1) архитектоника и сосудистый рисунок печени не нарушены
2) деформация сосудистого рисунка и повышение эхогенности печени
3) нарушение архитектоники и сосудистого рисунка печени
4) сосудистый рисунок печени не нарушен, эхогенность снижена
5) изменения гистограммы яркости

ПК-6

4.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПЕЧЕНИ ИМЕЕТСЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ДОСТОВЕРНО УСТАНОВИТЬ

1) клинический диагноз
2) морфологический диагноз
3) инструментальный диагноз

УК-1, ПК-5

5. ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПЕЧЕНИ ИМЕЕТСЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ДОСТОВЕРНО УСТАНОВИТЬ

1) характер поражения
2) характер и распространенность поражения
3) нозологическую форму поражения
4) нозологическую форму поражения и ее выраженность
5) нозологическую форму поражения и его прогноз

УК-1, ПК-5

6. ХАРАКТЕРНЫЙ ЭХОГРАФИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК КАРДИАЛЬНОГО ФИБРОЗА ПЕЧЕНИ ПРИ ДЕКОМПЕНСАЦИИ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПО БОЛЬШОМУ КРУГУ - ЭТО

1) размеры печени не увеличены, сосудистый рисунок обеднен
2) деформация печеночных вен, 1,5-2-х кратное уменьшение размеров печени
3) расширение и деформация печеночных вен, увеличение размеров печени
4) расширение и деформация воротной вены
5) расширение желчевыводящих протоков

ПК-6

7.ХРОНИЧЕСКИЙ ГЕПАТИТ С УМЕРЕННО- ВЫРАЖЕННЫМИ морфологическими изменениями имеет эхографические признаки

1) равномерное понижение эхогенности паренхимы печени
2) неравномерное понижение эхогенности паренхимы печени
3) неравномерное повышение эхогенности паренхимы печени участками, "полями"
4) нормальную эхогенность паренхимы печени
5) равномерное повышение эхогенности паренхимы печени

ПК-5

8.РАЗМЕРЫ ПЕЧЕНИ НА РАННИХ СТАДИЯХ ЦИРРОЗА ЧАЩЕ

1) в пределах нормы
2) уменьшены
3) значительно уменьшены
4) увеличены

ПК-1

9.РАЗМЕРЫ ПЕЧЕНИ В ТЕРМИНАЛЬНУЮ СТАДИЮ ЦИРРОЗА ПРИ ЧАЩЕ

1) в пределах нормы
2) увеличены за счет правой доли
3) уменьшены за счет правой доли
4) уменьшены за счет левой доли
5) значительно увеличены - всего объема органа

ПК-2

10.ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ СЛЕДУЮЩАЯ

1) контуры ровные, края острые
2) контуры неровные, бугристые, края тупые
3) контуры ровные, края закруглены
4) контуры не ровные, зубчатые, края острые
5) контуры ровные, гладкие, края тупые

ПК-5

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная Л., 49 лет, повышенного питания. Жалобы на периодические боли в правом подреберье.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 16,1 см, толщина правой доли 12,9 см, ККР 9,6 см, толщина левой доли 5,6 см., контур печени четкий, ровный; сосудистый рисунок не изменен. Структура неоднородная: в проекции V- VI сегментов визуализируется образование повышенной эхогенности с нечеткими, неровными контурами, неправильной формы, размерами 4,3*2,7см. Желчный пузырь 5,1*2,4 см, стенка 0.3 см, просвет свободен. Поджелудочная железа головка 2,1см, тело 1.2см, хвост 1,7 см. однородной структуры, нормальной эхогенности. Селезенка – S 33 см.кв, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Рекомендации.
5. Перечислите 3 формы жировой инфильтрации печени.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача № 2.**

Больной Ж., 30 лет. Жалоб не предъявляет. УЗИ органов брюшной полости: Край печени ровный, четкий, структура неоднородная нормальной эхогенности. В проекции III сегмента визуализируется округлое образование с четким ровным контуром, повышенной эхогенности, диаметром 1,2 см.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Рекомендации.
5. На какие две группы подразделяются гемангиомы печени.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**Задача № 3.**

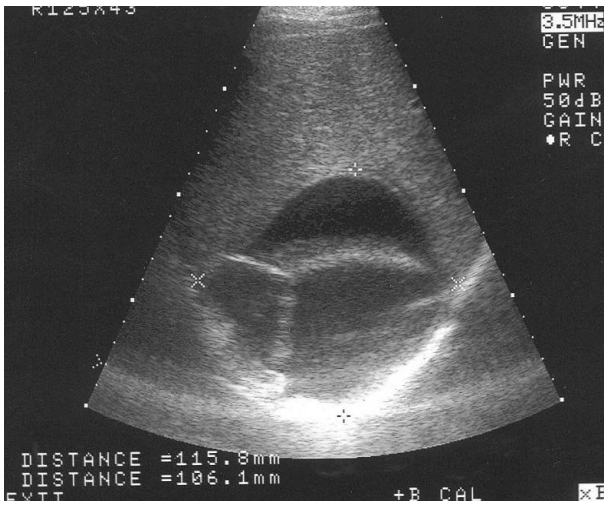
Больной 23 лет. Жалобы на слабость, тошноту, миалгию, лихорадку до 37,8., желтушность кожных покровов. УЗИ органов брюшной полости: Контуры печени ровные четкие. Структура печени неоднородная за счет образования с локализацией в VI-VII сегменте неоднородной структуры с нечетким неровным контуром, гипоэхогенной структуры, размерами 2,6*1,8 см. см, структура гомогенная. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Рекомендации.
5. Опишите ЦДК.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача № 4.**

Больной 35 лет, жалобы на тяжесть в правом боку.

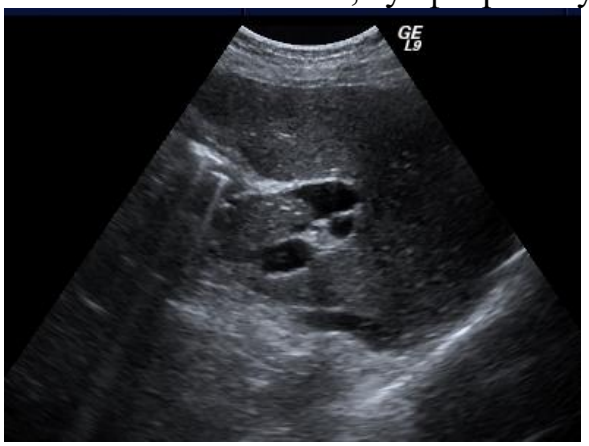



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-2, ПК-5

**Задача №5.**

Больной 48 лет. Жалобы на слабость, субфебрильную температуру.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Перечислите УЗИ стадии тромбоза воротной вены и охарактеризуйте каждую из них.
4. Виды тромбоза воротной вены.
5. Опишите импульсно-волновую допплерографию при полном, частичном и опухолевым тромбозе.

УК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Приготовить реферат по теме: «Дифференциальная диагностика ультразвуковых изменений желчного пузыря и желчевыводящий путей»

## 8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 7 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс

НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.10 **Тема** «Ультразвуковая диагностика неопухолевых очаговых поражений печени»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование печени является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией печени. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях печени еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии печени.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования печени(ПК-2);

• показания для проведения ультразвукового исследования печени(ПК-2);

• эхографическую картину заболеваний печени(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

• выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ печени(ПК-2);

• проводить ультразвуковое исследование печени(ПК-6);

• выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);

• сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования (ПК-5);

• определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования (ПК-2);

• квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования (ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ печени (ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1) Назовите эхографические признаки врожденных кист печени? (ПК-2)
2) Назовите эхографические признаки абсцесса печени? (ПК-5)
3) Назовите эхографические признаки гематомы? (ПК-5)
4) Назовите эхографические признаки поликистоза печени? (ПК-6)
5) С поликистозом каких органов сочетается поликистоз печени? (ПК-6)
6) Назовите эхографические признаки эхинококковой кисты печени? (ПК-5)
7) Классификация эхинококкоза (типы)? (ПК-2)
8) Назовите эхографические признаки серомы и биломы печени? (ПК-6)
9) Дополнительные методы исследования при паразитарной инвазии? (ПК-6)
10) Сроки ультразвукового контроля при различных видах кист? (ПК-2)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

**Доброкачественные опухоли**

**Капиллярные гемангиомы** обычно располагаются в непосредственной близости от ветвей печеночных вен и ветвей воротной вены. Форма капиллярных гемангиом округлая или эллипсоидная. Контуры четкие, иногда неровные. Размеры не превышают 30-40 мм в диаметре. Эхогенность повышена, структура однородная. Во многих случаях может выявляться несколько образований. Рост медленный, динамическое наблюдение - через 3-6 месяцев.

**Кавернозные гемангиомы** имеют обычно большие размеры, достигая 80-150 мм в диаметре. Форма разнообразная, контуры обычно неровные. Структура неоднородная за счет гипо- и анэхогенных участков. Ввиду наличия кавернозных полостей достаточно большого размера часто выявляется эффект дистального усиления. Рост медленный.

**Очаговая узловая гиперплазия печени.** Единственным отличием от нормальной паренхимы печени является нарушение долькового строения паренхимы в зоне образования. Эхографическая картина разнообразная. Наиболее частой локализацией является правая доля (чаще V, VI, VII сегменты). Размеры образования вариабельны — от 0,5 до 20,0 см в диаметре. Рост медленный. Форма образования округлая. Контуры обычно ровные, четкие/нечеткие. Капсула отсутствует. Структура диффузно неоднородная. Эхогенность различная. Чаще - гиперэхогенные узлы. Очаговая узловая гиперплазия часто выглядит как ограниченный цирротически измененный участок на фоне нормальной паренхимы печени. Сосудистый рисунок печени может изменяться в зоне расположения очага при крупных размерах.

**Аденома печени.** ***О***бразование неправильной округлой формы различного размера. Контуры аденомы четкие (тонкая соединительно-тканная капсула), могут быть неровные. Эхогенность различная. Структура однородная. Случаи малигнизации редки и рост аденомы печени достаточно медленный.

**Врожденные кисты печени.**

*Простые солитарные кисты* печени - анэхогенные образования округлой формы, с четкими, ровными контурами. *При поликистозе* - большое разнообразие размеров кист, часто выявляется неровность их контуров. Стенки кист могут дифференцироваться не вполне отчетливо при массивном поражении. *Дермоидные кисты* напоминают солидные образования, нежели кисты. Главным отличием от простых кист печени является наличие достаточно густого и неоднородного внутреннего содержимого, вплоть до кальцинированных структур. В то же время сохраняется большинство побочных эффектов, присущих практически любому жидкостному образованию.

**Приобретенные кисты печени.**

**Абсцессы:**

- сепарация содержимого полости абсцесса с образованием границы "жидкость-жидкость" с горизонтальным уровнем, где более густая эхогенная часть находится внизу, а более жидкая эхонегативная — вверху;
- возможное появление пузырьков газа в полости абсцесса в виде гиперэхогенных объемных структур, занимающих положение у верхней стенки и эффект реверберации "хвост кометы";
- перемещение всего внутреннего содержимого при изменении положения тела пациента;

- формирование четкого отграничения полости абсцесса от окружающей паренхимы печени, являющегося пиогенной оболочкой.

**Посттравматические кисты печени.**

**Гематомы**. После тупой травмы в паренхиме печени может выявляться либо участок пониженной эхогенности с неровными и иногда нечеткими контурами либо небольшой участок нарушения структуры паренхимы с гипоэхогенным ореолом. Затем формируется эхонегативная полость. Позднее начинаются процессы организации гематомы: неравномерное повышение эхогенности с появлением в ней сгустков и нитей фибрина в виде образований смешанной и повышенной эхогенности и перегородок.

Искать свободную жидкость необходимо в типичных местах:

- эхонегативная полоска различной толщины между висцеральной поверхностью печени и передне-медиальной поверхностью правой почки; — эхонегативная серповидная кайма различной толщины вокруг диафрагмально-латеральной поверхности правой доли печени;
- эхонегативный участок неправильной формы различных размеров краниальнее верхней стенки мочевого пузыря;
- эхонегативный участок между контуром диафрагмы и диафрагмальной поверхностью селезенки;
- отдельные эхонегативные участки в межпетельных пространствах.

**Серомы** являются одним из возможных вариантов травматического повреждения печени различного генеза — внешняя механическая тупая травма, интраоперационная травма или результат удаления инкапсулированного объемного образования из паренхимы печени, результат превращения гематомы и т.п.

— эхонегативное образование однородной структуры, напоминающее солитарные кисты печени.

**Биломы** мало отличаются от простых солитарных кист печени и сером. Локализация билом может быть такой же, как и гематом.

**Паразитарные кисты печени.**

***Эхинококкоз*.** Тип Ia — однокамерная киста, имитирующая простую солитарную кисту печени; тип IB — однокамерная киста, имеющая внутреннее содержимое по типу линейных эхо-сигналов, напоминающих внутренние перегородки; тип II — крупная однокамерная киста с множественными внутренними перегородками, образующими дочерние кисты и/или подобие солидной ткани в виде эхогенной структуры или эхогенной взвеси в полости кисты; тип III — объемное образование с полностью или частично кальцифицированной капсулой. В общей картине эхинококкового поражения наблюдается анэхогенное образование с капсулой в одной из долей печени — преимущественно правой. Образование существует длительный период времени и имеет тенденцию к постепенному, часто значительному, увеличению размеров и изменению своей эхографической

структуры согласно переходу из одного приведенного в классификации типа в другой.

**Дифференциальная диагностика.** Рекомендуется проводить серологические тесты, обладающие весьма высокой специфичностью. При наличии эхографической картины II и III типов также могут возникнуть трудности в дифференциации данных образований от ряда осложненных, травматических, малигнизированных кист и некоторых специфических поражений печени. В этих случаях также рекомендуется проводить серологические тесты на эхинококковое поражение.

***Альвеококковое*** поражение печени неотличимо от изо-, гипоэхогенных метастазов, особенно при небольших размерах. При больших размерах альвеококкового очага в нем может образовываться анэхогенная полость.

**Злокачественные опухоли печени**

***Гепатоцеллюлярный рак.*** На ранней стадии заболевания сложно дифференцировать от ряда доброкачественных очаговых поражений. В этом случае опухоль чаще представляет собой небольшое объемное образование средней, пониженной или повышенной эхогенности неправильной округлой формы с неровными контурами и неоднородной внутренней структурой, располагающееся в толще паренхимы одной из долей печени.

**Узловая форма гепатоцеллюлярного рака печени.**

- Одиночное узловое образование пониженной эхогенности.
- Одиночное узловое образование средней эхогенности с гиперэхогенными тяжами.
- Одиночное узловое образование смешанной эхогенности с диффузно-неоднородной внутренней структурой и чаще гипоэхогенным ободком.
- Одиночное узловое, образование средней эхогенности с несколькими крупными гипо-эхогенными или гиперэхогенными участками.
- Одиночное узловое образование повышенной эхогенности с неоднородной внутренней структурой и часто с гипоэхогенным ободком.
- Многоузловое объемное образование с компактно расположенными узлами различной эхогенности. II. Диффузная форма гепатоцеллюлярного рака печени.
- Множественные полиморфные узлы, рассеянные по всему объему печени.
- крупноочаговая диффузно-неоднородная структура печени.

**Диффузная форма первичного гепатоцеллюлярного рака печени** представлена как множественными узлами различного размера и эхогенности, так и сливающимися друг с другом полями крупноочаговой неоднородности смешанной эхогенности, при которой отдельные узлы практически не дифференцируются. Размеры печени обычно увеличиваются за счет всех отделов. На более ранних стадиях, когда процесс носит относительно локализованный характер, возможно увеличение какого-либо одного отдела или доли. Впоследствии, когда поражение захватывает

субкапсулярные участки, может появляться неровность, бугристость контуров и изменение формы печени или ее долей. Структура паренхимы печени имеет выраженную неоднородность либо по типу множественного полиморфного очагового поражения, либо крупноочагового диффузного поражения. При обоих вариантах в субкапсулярных областях сохраняются участки нормального строения и эхогенности паренхимы. Важным дифференциально-диагностическим признаком является нарушение сосудистого рисунка печени.

**Ультразвуковая диагностика вторичных злокачественных опухолей печени.**

Наиболее частыми источниками метастазов в печень являются злокачественные опухоли толстой кишки, прямой кишки, поджелудочной и молочных желез, реже — желудка, легких, мягких тканей и системы кроветворения. Эхографическая картина полиморфная.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ печени в различных режимах;

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1) Назовите эхографические признаки врожденных кист печени? (ПК-2)
2) Назовите эхографические признаки абсцесса печени? (ПК-5)
3) Назовите эхографические признаки гематомы? (ПК-5)
4) Назовите эхографические признаки поликистоза печени? (ПК-6)
5) С поликистозом каких органов сочетается поликистоз печени? (ПК-6)
6) Назовите эхографические признаки эхинококковой кисты печени? (ПК-5)
7) Классификация эхинококкоза (типы)? (ПК-2)
8) Назовите эхографические признаки серомы и биломы печени? (ПК-6)
9) Дополнительные методы исследования при паразитарной инвазии? (ПК-6)
10) Сроки ультразвукового контроля при различных видах кист? (ПК-2)

- решение тестовых заданий

1.ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЭХИНОКОККОВОЙ КИСТЫ ПЕЧЕНИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ НАЛИЧИЕМ

1) округлой инкапсулированной кисты с пристеночным образованием
2) солидного образования печени
3) неоднородным образованием печени
4) увеличением размеров печени

ПК-6

2.ДЛЯ ЭХОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ПЕЧЕНОЧНОГО АБСЦЕССА В ОСТРУЮ И ПОДОСТРУЮ ФАЗЫ ХАРАКТЕРНЫ ВСЕ ПРИЗНАКИ, КРОМЕ

1) выявляется полость с неоднородным содержимым и часто неровными контурами

2) в полости определяется наличие жидкости и густого содержимого часто с образованием уровня

3) часто в полости абсцесса выявляются пузырьки газа

4) в большинстве случаев визуализируется тонкостенная гиперэхогенная капсула

5) в окружающей паренхиме печени часто визуализируется неоднородный ободок повышенной эхогенности неравномерной толщины

ПК-5

3.ПОДДИАФРАГМАЛЬНЫЙ АБСЦЕСС ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ

1) между контуром нижнего края легких и контуром купола диафрагмы

2) между контуром купола диафрагмы и капсулой печени или селезенки

3) под висцеральной поверхностью печени и селезенки

4) в любом месте брюшной полости ниже уровня диафрагмы

5) между контуром капсулы печени (или селезенки) и основной массой паренхимы

ПК-6

4.ПОДПЕЧЕНОЧНЫЙ АБСЦЕСС ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ

1) между контуром нижнего края легких и контуром купола диафрагмы

2) между контуром купола диафрагмы и капсулой печени или селезенки

3) под висцеральной поверхностью печени

4) в любом месте брюшной полости ниже уровня диафрагмы

5) между контуром капсулы печени (или селезенки) и основной массой паренхимы

6) под висцеральной поверхностью печени и селезенки

ПК-5

5.ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЦДК ПЕЧЕНИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ПАТОЛОГИИ ОТМЕЧАЮТ

1) ток крови в печеночных венах имеет разнонаправленный и турбулентный характер

2) ток крови в печеночных венах имеет разнонаправленный и ламинарный характер

3) ток крови в печеночных венах имеет однонаправленный и турбулентный характер

4) ток крови в печеночных венах имеет однонаправленный и ламинарный характер

5) невозможно оценить характер кровотока

ПК-6

6.ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЦДК ТОК КРОВИ В ПЕЧЕНОЧНЫХ ВЕНАХ И ВНУТРИПЕЧЕНОЧНЫХ ВЕТВЯХ ВОРОТНОЙ ВЕНЫ

1) имеет однонаправленный характер
2) имеет разнонаправленный характер
3) невозможно сопоставить и оценить
4) нет необходимости в оценке перфузии печеночного кровотока

ПК-2

7.ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЦДК ТОК КРОВИ В ВЕТВЯХ ПЕЧЕНОЧНОЙ АРТЕРИИ И ВНУТРИПЕЧЕНОЧНЫХ ВЕТВЯХ ВОРОТНОЙ ВЕНЫ

1) имеет однонаправленный характер
2) имеет разнонаправленный характер
3) невозможно сопоставить и оценить
4) нет необходимости в оценке перфузии печеночного кровотока

ПК-2

8.УТВЕРЖДЕНИЕ ОБ УПЛОТНЕНИИ ПАРЕНХИМЫ ПЕЧЕНИ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ ЭХОГЕННОСТИ

1) справедливо всегда
2) несправедливо
3) справедливо при наличии хронического гепатита
4) справедливо при наличии цирроза печени
5) справедливо при наличии кальцификатов в паренхиме печени

ПК-2

9.НАЛИЧИЕ ГЕМАНГИОМЫ ПЕЧЕНИ ТРЕБУЕТ ВЫПОЛНЕНИЯ

1) ежемесячного динамического исследования
2) повторных исследований через 1-1,5 мес., 3 мес., далее раз в полгода
3) динамического исследования один раз в полгода
4) динамического исследования один раз в год
5) оперативного лечения

ПК-2

10.ПОЛИКИСТОЗ ПЕЧЕНИ ЧАЩЕ ВСЕГО СОЧЕТАЕТСЯ С ПОЛИКИСТОЗОМ

1) почек
2) поджелудочной железы
3) селезенки
4) яичников

ПК-6

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная 43 лет. Жалобы на повышение температуры, боль в животе, слабость.

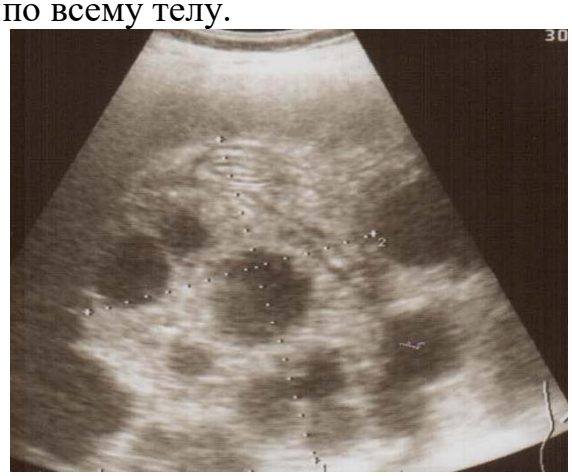


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача №2**

Больная 45 лет, направлена от инфекциониста, жалобы на слабость, снижение работоспособности, ухудшение аппетита, тошноту и рвоту, иногда острые, сильные тупые боли в правом подреберье, аллергическую реакцию по типу крапивницы по всему телу.

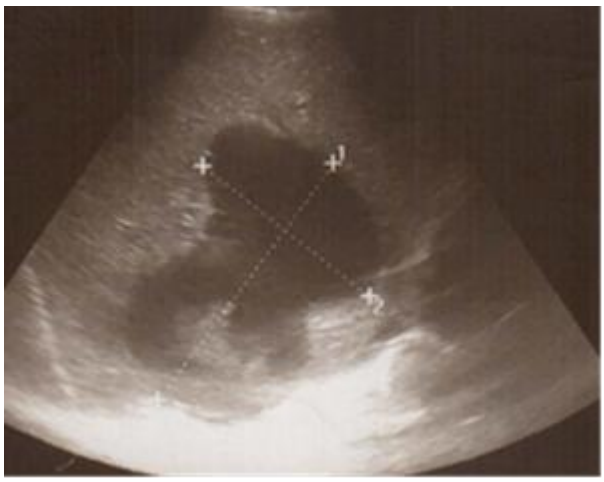


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача №3**

Больная 35 лет, находится в отделении абдоминальной хирургии, из анамнеза: автодорожная авария.

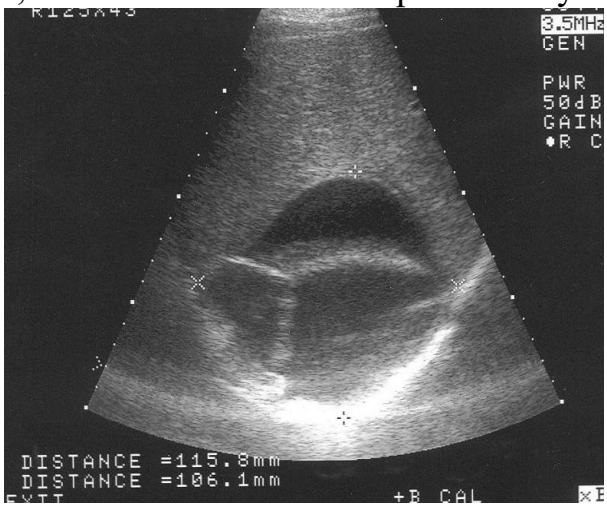


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача №4**

Больной 35 лет, жалобы на тяжесть в правом боку.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-2, ПК-5

**Задача №5.**

Больной Ж., 30 лет. Жалоб не предъявляет. УЗИ органов брюшной полости: Край печени ровный, четкий, структура неоднородная нормальной эхогенности. В проекции III сегмента визуализируется округлое образование с четким ровным контуром, повышенной эхогенности, диаметром 1,2 см.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.

3. Дополнительные методы лучевой диагностики.

4. Рекомендации.

5. На какие две группы подразделяются гемангиомы печени.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Приготовить реферат по теме: «Ультразвуковая диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей печени»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | | |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.11 **Тема** «Ультразвуковая диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей печени»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы**. УЗ - исследование печени является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией печени. С

появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях печени еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии печени.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования печени(ПК-6);
- показания для проведения ультразвукового исследования печени(ПК-5);
- эхографическую картину заболеваний печени(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ печени(ПК-5);
- проводить ультразвуковое исследование печени(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования (ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования (ПК-6);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования (ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ печени (ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1. Опишите эхографическую картину капиллярной гемангиомы? (ПК-5)
2. Опишите эхографическую картину кавернозной гемангиомы? (ПК-5)
3. Опишите эхографическую картину аденомы печени? (ПК-5)
4. Опишите эхографическую картину очаговой гиперплазии печени? (ПК-5)
5. Опишите эхографическую картину узловой формы гепатоцеллюлярного рака? (ПК-5)
6. Опишите эхографическую картину диффузной формы гепатоцеллюлярного рака? (ПК-5)
7. Опишите эхографическую картину холангиоцелюлярного рака? (ПК-5)
8. Возможно ли установить злокачественность процесса по результатам УЗИ? (ПК-6)
9. ЦДК – особенности эхографической картины при доброкачественных и злокачественных образованиях печени? (ПК-6)
10. Опишите эхографическую картину метастатического поражения печени? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

***Гепатоцеллюлярный рак.*** На ранней стадии заболевания сложно дифференцировать от ряда доброкачественных очаговых поражений. В этом случае опухоль чаще представляет собой небольшое объемное образование средней, пониженной или повышенной эхогенности неправильной округлой формы с неровными контурами и неоднородной внутренней структурой, располагающееся в толще паренхимы одной из долей печени.

**Узловая форма гепатоцеллюлярного рака печени.**

- Одиночное узловое образование пониженной эхогенности.
- Одиночное узловое образование средней эхогенности с гиперэхогенными тяжами.
- Одиночное узловое образование смешанной эхогенности с диффузно-неоднородной внутренней структурой и чаще гипоэхогенным ободком.
- Одиночное узловое, образование средней эхогенности с несколькими крупными гипо-эхогенными или гиперэхогенными участками.
- Одиночное узловое образование повышенной эхогенности с неоднородной внутренней структурой и часто с гипоэхогенным ободком.
- Многоузловое объемное образование с компактно расположенными узлами различной эхогенности. II. Диффузная форма гепатоцеллюлярного рака печени.
- Множественные полиморфные узлы, рассеянные по всему объему печени.
- крупноочаговая диффузно-неоднородная структура печени.

**Диффузная форма первичного гепатоцеллюлярного рака печени** представлена как множественными узлами различного размера и эхогенности, так и сливающимися друг с другом полями крупноочаговой неоднородности смешанной эхогенности, при которой отдельные узлы практически не дифференцируются. Размеры печени обычно увеличиваются за счет всех отделов. На более ранних стадиях, когда процесс носит относительно локализованный характер, возможно увеличение какого-либо одного отдела или доли. Впоследствии, когда поражение захватывает субкапсулярные участки, может появляться неровность, бугристость контуров и изменение формы печени или ее долей. Структура паренхимы печени имеет выраженную неоднородность либо по типу множественного полиморфного очагового поражения, либо крупноочагового диффузного поражения. При обоих вариантах в субкапсулярных областях сохраняются участки нормального строения и эхогенности паренхимы. Важным дифференциально-диагностическим признаком является нарушение сосудистого рисунка печени.

**Дифференциальную диагностику** первичного рака печени осложняет относительно частое его возникновение на фоне цирроза печени или других диффузных поражений. Установить окончательный диагноз возможно только при использовании пункционной биопсии под контролем УЗИ.

**Ультразвуковая диагностика вторичных злокачественных опухолей печени.**

Наиболее частыми источниками метастазов в печень являются злокачественные опухоли толстой кишки, прямой кишки, поджелудочной и молочных желез, реже — желудка, легких, мягких тканей и системы кроветворения. Одна из наиболее полных предусматривает деление метастазов по их эхографической картине на 7 типов:

1. Гиперэхогенные метастазы.
2. Изоэхогенные метастазы.

2.1. Изоэхогенные метастазы с субкапсулярным расположением и выбуханием капсулы.

2.2. Изоэхогенные метастазы со смещением сосудов.

3. Гипоэхогенные метастазы.
4. Анэхогенные метастазы (кистоподобные).
5. Метастазы смешанной эхогенности.
6. Метастазы типа "бычий глаз" или "мишень".
7. Метастазы сложного строения.

7.1. Метастазы с участком некроза в центре.

7.2. Кистозно-солидные и солидно-кистозные метастазы.

7.3. Метастазы с участками кальцификации.

**Дифференциальную диагностику** метастатического рака печени осложняет не только выраженная полиморфность поражения и возможность комбинации различных эхографических типов метастазов у одного пациента, но и относительно частое его возникновение на фоне других диффузных или очаговых поражений печени.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ печени в различных режимах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

Опишите эхографическую картину капиллярной гемангиомы? (ПК-5)

2. Опишите эхографическую картину кавернозной гемангиомы? (ПК-5)
3. Опишите эхографическую картину аденомы печени? (ПК-5)
4. Опишите эхографическую картину очаговой гиперплазии печени? (ПК-5)
5. Опишите эхографическую картину узловой формы гепатоцеллюлярного рака? (ПК-5)
6. Опишите эхографическую картину диффузной формы гепатоцеллюлярного рака? (ПК-5)
7. Опишите эхографическую картину холангиоцелюлярного рака? (ПК-5)
8. Возможно ли установить злокачественность процесса по результатам УЗИ? (ПК-6)
9. ЦДК – особенности эхографической картины при доброкачественных и злокачественных образованиях печени? (ПК-6)

10. Опишите эхографическую картину метастатического поражения печени? (ПК-6)

- решение тестовых заданий

1. ЭХОГРАФИЧЕСКУЮ КАРТИНУ КАПИЛЛЯРНОЙ ГЕМАНГИОМЫ ПЕЧЕНИ НЕОБХОДИМО ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ С

1) очаговым фиброзом печени
2) очаговой формой жировой инфильтрации печени
3) метастатическим поражением печени
4) первичным раком печени
5) верно все перечисленное
6) ни с одним из перечисленных

ПК-5

2. ЭХОГРАФИЧЕСКУЮ КАРТИНУ КАВЕРНОЗНОЙ ГЕМАНГИОМЫ ПЕЧЕНИ НЕОБХОДИМО ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ С

1) кистами печени
2) эхинококкозом и альвеококкозом печени
3) метастатическим поражением печени
4) первичным раком печени
5) верно все перечисленное
6) ни с одним из перечисленных

ПК-5

3. ПУНКЦИЯ ОБЪЕМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОЧАГОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ (ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ЭХИНОКОККОЗ) МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНА ТОЛЬКО ПРИ УСЛОВИИ

1) визуализации кальцификации капсулы образования
2) визуализации перегородок в полости образования
3) визуализации взвеси в полости образования
4) получения отрицательных результатов серологических проб
5) верно1, 2 и 3

ПК-5

4. ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ВЕРИФИКАЦИИ ХАРАКТЕРА ОЧАГОВОГО ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ

1) рентгеновскую компьютерную томографию
2) магнитно-резонансное исследование
3) узи
4) радионуклидное исследование
5) пункционную биопсию под визуальным (эхография, компьютерная томография) контролем

ПК-6

5. В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ ОТОЖДЕСТВЛЕНИЕ ЭХОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ КРУПНООЧАГОВОЙ

НЕОДНОРОДНОСТИ ПАРЕНХИМЫ ПЕЧЕНИ С МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНОЙ МАКРОНОДУЛЛЯРНОГО ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) правомерным
2) неправомерным
3) правомерным при наличии эхографических признаков портальной гипертензии
4) правомерным при наличии эхографических признаков внутрипеченочного холестаза
5) при наличии признаков портальной гипертензии и внутрипеченочного холестаза

ПК-6

6. НЕИНВАЗИВНАЯ ЭХОГРАФИЯ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПЕЧЕНИ В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ ПОЗВОЛЯЕТ

1) установить нозологический характер поражения
2) верифицировать характер гистологических изменений ткани
3) установить наличие диффузного или очагового патологического процесса и относительную степень его выраженности
4) установить клинический диагноз
5) верифицировать лабораторные показатели

ПК-6

7. ПРОГРЕССИРУЮЩЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗАТУХАНИЯ В ГЛУБОКИХ ОТДЕЛАХ ПЕЧЕНИ ЧАЩЕ ВСЕГО СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О

1) неправильно настроенном уз-приборе
2) наличии диффузного поражения печени
3) наличии очагового поражения печени
4) употреблении в пищу адсорбентов
5) неподготовленности пациента к исследованию

ПК-5

8. ГЕПАТОЛИЕНАЛЬНЫЙ СИНДРОМ ПРИ УЗ – ИССЛЕДОВАНИИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) увеличением размеров печени и селезенки с вероятными изменениями воротной вены
2) увеличением селезенки
3) расширением портальной системы
4) повышением эхогенности ткани печени и селезенки

ПК-6

9. УЗ - признаками портальной гипертензии на начальных ее стадиях являются

1) увеличение размеров печени и селезенки с вероятными изменениями воротной вены
2) уменьшение размеров печени при увеличенной селезенке с нормальным состоянием воротной вены
3) нормальное состояние печени при увеличении селезенки и уменьшением просвета воротной вены

4) увеличение левой доли печени и селезенки с повышением их эхогенности

ПК-5

10. АТРОФИЧЕСКИЙ ЦИРРОЗ ПЕЧЕНИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) уменьшением размеров печени и асцитом
2) неоднородной структурой печеночной ткани и спленомегалией
3) признаками портальной гипертензии
4) варикозным расширением вен пищевода

ПК-6

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная Л., 49 лет, повышенного питания. Жалобы на периодические боли в правом подреберье.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 16,1 см, толщина правой доли 12,9 см, ККР 9,6 см, толщина левой доли 5,6 см., контур печени четкий, ровный; сосудистый рисунок не изменен. Структура неоднородная: в проекции V- VI сегментов визуализируется образование повышенной эхогенности с нечеткими, неровными контурами, неправильной формы, размерами 4,3*2,7см. Желчный пузырь 5,1*2,4 см, стенка 0.3 см, просвет свободен. Поджелудочная железа головка 2,1см, тело 1.2см, хвост 1,7 см. однородной структуры, нормальной эхогенности. Селезенка – S 33 см.кв, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Рекомендации.
5. Перечислите 3 формы жировой инфильтрации печени.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №2**

Больной Ж., 30 лет. Жалоб не предъявляет. УЗИ органов брюшной полости: Край печени ровный, четкий, структура неоднородная нормальной эхогенности. В проекции III сегмента визуализируется округлое образование с четким ровным контуром, повышенной эхогенности, диаметром 1,2 см.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Рекомендации.
5. На какие две группы подразделяются гемангиомы печени.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**Задача №3**

Больная 45 лет, направлена от инфекциониста, жалобы на слабость, снижение работоспособности, ухудшение аппетита, тошноту и рвоту, иногда острые, сильные тупые боли в правом подреберье, аллергическую реакцию по типу крапивницы по всему телу.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача №4**

Больная 43 года, кахексичного вида, жалобы на слабость, отсутствие аппетита, тяжесть и боль в правом подреберье.

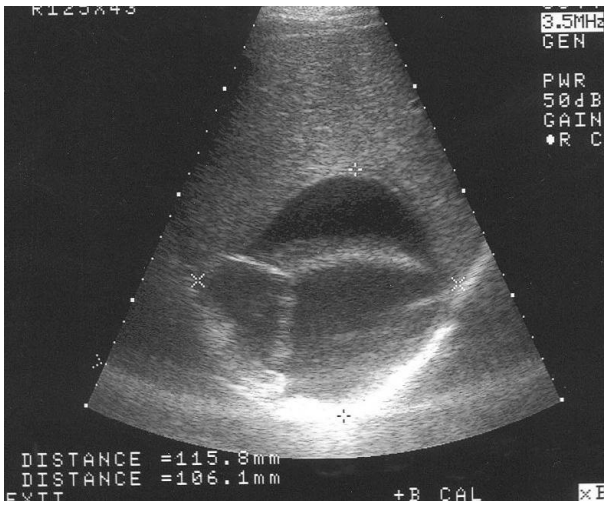


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Больной 35 лет, жалобы на тяжесть в правом боку.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-2, ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Приготовить реферат по теме: «Дифференциальная диагностика ультразвуковых изменений желчного пузыря и желчевыводящий путей»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| **№ п/п** | **Вид документа** | **Принявший орган** | **Дата** | **Номер** | **Название документа** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.12 **Тема «**Ультразвуковая диагностика синдрома портальной гипертензии»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы**. УЗ - исследование печени является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией печени. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях печени еще более возросли. Для познания этого необходимо, научить обучающихся разбираться в эхографической картине печени при синдроме портальной гипертензии.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования печени(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования печени(ПК-6);
- эхографическую картину синдрома портальной гипертензии(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ печени(УК-1);
- проводить ультразвуковое исследование печени(ПК-5);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ печени(ПК-5).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1. Назовите клинические проявления портальной гипертензии? (ПК-6)
2. Эхографическая картина проявления портальной гипертенизии? (ПК-6)
3. Этиология портальной гипертензии? (УК-1)

4. Опишите эхографическую картину тромбоза воротной вены? (ПК-5)

5. Виды портальной гипертензии? (УК-1)

6. Опишите эхографическую картину кавернозной трансформации воротной вены(ПК-5)

7. Опишите эхографическую картину синдрома Бадда-Киари? (ПК-5)

8. Изменение гемодинамики в воротной вене при портальной гипертензии? (ПК-6)

9. Изменение гемодинамики в печеночной артерии при портальной гипертензии? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

**Портальная гипертензия** – синдром, развивающийся вследствие нарушения кровотока и повышения кровяного давления в бассейне воротной вены.

Клинические проявления портальной гипертензии:

- Гепатоспленомегалия
- Гепатомегалия
- Спленомегалия
- Кровотечение из вен пищевода
- Расширение вен воротной системы
- Асцит
- Желтуха

Синдром портальной гипертензии сопровождает заболевания различной этиологии, объединенных единым патофизиологическим фактором - повышением давления в портальной системе с компенсаторной реакцией магистрального и коллатерального кровотока.

Механизм развития портальной гипертензии различается при вне- и внутрипеченочной её формах

В результате нарушения кровотока на любом участке портального русла различают:

- ✓ внепеченочную форму (под- и надпеченочная) – пресинусоидальная, постсинусоидальная
- ✓ внутрипеченочную форму – синусоидальная
- ✓ смешанную форму

**Этиология портальной гипертензии.**

1. Врожденная

ПГ на фоне аномалий развития ВВ (подпеченочная форма, смешанная), при поражении печеночных вен -болезнь Бадда-Киари (надпеченочная форма)

2. Приобретенная

Внутрипеченочная портальная гипертензия на фоне цирроза печени. Внепеченочная портальная гипертензия - вследствие тромбоза ВВ, СВ, экстравазальной компрессии, синдром Бадда-Киари

3. Смешанная форма

Портальная гипертензия связана с сочетанным поражением паренхимы печени и системы воротной вены

**Ультразвуковые признаки внутрипеченочной портальной гипертензии.**

- Гепатоспленомегалия, расширение вен воротной системы, снижение линейной скорости кровотока менее 5 см/сек
- Спленомегалия, расширение вен воротной системы, снижение линейной скорости кровотока
- Уменьшение размеров печени, бугристый контур, визуализация коллатерального кровотока (ПСШ, ПКА)

**Нарушения портального кровотока**. Портальный кровоток может нарушаться как при диффузных поражениях паренхимы печени, так и при ряде других патологических состояний — тромбозе воротной вены, первичном врожденном портальном фиброзе, кавернозной трансформации воротной вены, увеличении кровотока по воротной вене, синдроме Бадда-Киари, поражении печеночно-двенадцатиперстной связки различными опухолями и сдавлении ее измененными лимфатическими узлами, а также при ряде заболеваний поджелудочной железы.

1. Увеличение диаметра воротной вены, преимущественно ее внепеченочной части, более 12-14 мм. Увеличение обычно более выражено в период до развития порто-системных коллатералей. При появлении последних из-за сброса крови в систему нижней полой вены размер воротной вены может возвращаться к нормальному.

2. Замедление скорости кровотока по воротной вене ниже 15-20 см/с. Показатели скоростей кровотока в воротной вене также могут иметь неодинаковое значение в различных участках сосуда. Так, скорости кровотока в магистральном стволе — на участке от места слияния верхней брыжеечной и селезеночной вен до бифуркации в воротах печени — несколько выше, чем в долевых ветвях, а при появлении коллатералей из-за сброса крови в систему нижней полой вены скорость в магистральном стволе может значительно превышать нормальные показатели. Поэтому для корректной оценки гемодинамики необходимо проводить оценку скоростей кровотока не только во внепеченочной части воротной вены, но и в области ворот печени и в долевых ветвях воротной вены. Таким образом, замедление портального кровотока во внутрипеченочных ветвях будет свидетельствовать и о наличии повышенного сопротивления в связи с поражением паренхимы печени, и о наличии порто-системных анастомозов при ускорении кровотока по магистральному стволу.

3. Увеличение диаметра сосудов, образующих воротную вену и их ветвей: селезеночной, верхней и нижней брыжеечных вен.

4. Увеличение линейных размеров селезенки свыше 10-11 см по длиннику и 4-5,5 см по толщине, и площади селезенки свыше 40-50 кв. см.

5. Появление порто-кавальных коллатералей, которые имеют вид извитых гипоэхогенных трубчатых структур небольшого диаметра с крайне

неотчетливо видимыми стенками, что создает определенные трудности для их выявления и дифференциации. Располагаются эти сосуды в типичных местах локализации порто-кавальных коллатералей. Для правильной диагностики портальной гипертензии имеют особое значение несколько групп — с венами пищевода и желудка, спленоренальные, гастроренальные и панкреатодуоденальные. Особенность этих сплетений заключается в наличии удовлетворительного акустического доступа для их исследования через левую долю печени, селезенку и левую почку. Для их дифференциации с успехом используются методики импульсного и цветового допплеровского исследования. В первом случае регистрируется спектр кровотока, получаемый от этих структур, во втором случае четко визуализируется цветовой сигнал. При отсутствии допплеровского блока в приборе коллатерали иногда сложно дифференцировать от мелких забрюшинных лимфатических узлов. Порто-кавальные анастомозы необходимо дифференцировать от порто-портальных анастомозов при некоторых патологических состояниях. У ряда пациентов происходит реканализация пупочной вены с восстановлением кровотока по ней, что хорошо выявляется при эхографии. Реканализация пупочной вены видна как появление эхонегативного просвета в толще круглой связки печени и, соответственно, возможность получить спектральные и цветовые сигналы при исследовании в допплеровском режиме.

6. При прогрессировании нарушения портального кровотока регистрируется нарастающее количество свободной жидкости в брюшной полости. При небольших количествах свободной жидкости ее удобнее выявлять в малом тазу, латеральных карманах брюшной полости, слева от печени и под ее висцеральной поверхностью, где визуализируется тонкая анэхогенная полоска, повторяющая контур органа.

**Тромбоз воротной вены.** Эхографическая картина обусловлена наличием в просвете воротной вены неоднородного образования смешанной эхогенности с неровными и нечеткими контурами, препятствующего кровотоку. Размеры сгустка могут быть различными — от 0,5 см до полной окклюзии воротной вены и даже ее ветвей и частично образующих ее сосудов (селезеночной, верхней и нижней брыжеечных вен). Относительно редко встречается тромбофлебит внутрипеченочных ветвей воротной вены с последующим ее тромбозом. При опухолевых поражениях в просвете воротной вены образуется опухолевый тромб, также препятствующий кровотоку. Его изображение в большинстве случаев имеет неровные, бугристые контуры, умеренно неоднородную солидную структуру повышенной или смешанной эхогенности. Размеры обычно небольшие — в пределах 3-5 см. Указанные изменения могут быть выявлены с высокой степенью достоверности при эхографии в В-режиме и с использованием допплеровских методик.

**Первичный портальный фиброз** является врожденным заболеванием с прогрессирующим течением. При эхографии выявляются признаки

диффузных изменений паренхимы печени в виде небольшого увеличения размеров печени, неоднородности ее структуры и смешанной эхогенности, изменения сосудистого рисунка. В области ворот печени могут выявляться порто-портальные коллатерали—анастомозы между магистральным стволом воротной вены и ее мелкими ветвями в воротах и паренхиме печени, минуя фиброзированные участки, которые могут иметь вид гиперэхогенных "пятен" в проекции ворот. Эти изменения также могут быть обнаружены с высокой степенью достоверности при эхографии в В-режиме и с использованием допплеровских методик.

**Кавернозная трансформация воротной вены** может иметь разную степень выраженности морфологических изменений наподобие кавернозной ангиомы с вариабельной локализацией — начиная с отдельных фрагментов воротной вены, или селезеночной, или брыжеечных вен, и заканчивая вовлечением в единый процесс всех этих сосудов. Эхографически может быть выявлено образование, располагающееся в проекции указанных сосудов или их фрагментов, имеющее смешанную эхогенность и неоднородную структуру, в которой могут дифференцироваться множественные мелкие извитые трубчатые структуры. При использовании допплеровских методик в них удается получить спектр, соответствующий только венозному сосуду, в отличие от истинных образований, где присутствует и артериальное кровоснабжение.

При **синдроме Бадда-Киари** первичным является нарушение оттока по печеночным венам в результате облитерирующего эндофлебита либо в результате их сдавливания или окклюзии в связи с другими причинами — опухоли, тромбозы, цирроз, перикардит и т.п. После развития нарушений оттока крови из печени по печеночным венам и повреждения паренхимы с появлением в эхографической картине увеличения печени и признаков диффузного поражения паренхимы (повышения эхогенности, мелко- и крупноочаговой неоднородности структуры, обеднения сосудистого рисунка), может развиваться портальная гипертензия. При эхографии важно выявить причину, приведшую к нарушению оттока крови по печеночным венам. Для этого тщательно исследуется область устьев печеночных вен и нижней полой вены, особенно область I, II, VII и VIII сегментов печени.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ печени в различных режимах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Назовите клинические проявления портальной гипертензии? (ПК-6)
2. Эхографическая картина проявления портальной гипертенизии? (ПК-6)
3. Этиология портальной гипертензии? (УК-1)
4. Опишите эхографическую картину тромбоза воротной вены? (ПК-5)
5. Виды портальной гипертензии? (УК-1)

6. Опишите эхографическую картину кавернозной трансформации воротной вены(ПК-5)

7. Опишите эхографическую картину синдрома Бадда-Киари? (ПК-5)

8. Изменение гемодинамики в воротной вене при портальной гипертензии? (ПК-6)

9. Изменение гемодинамики в печеночной артерии при портальной гипертензии? (ПК-6)

- решение тестовых заданий

1.ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) расширение селезеночной вены более 6 мм в диаметре
2) расширение внепеченочной части воротной вены более 14 мм в диаметре
3) увеличение желчного пузыря
4) увеличение селезенки
5) выявление порто-кавальных анастомозов

УК-1, ПК-5

2. ОПУХОЛЕВЫЙ ТРОМБ В ВОРОТНОЙ ВЕНЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПАТОГМОНИЧНЫМ ПРИЗНАКОМ ДЛЯ

1) первичного рака печени
2) метастатического поражения печени
3) узловой гиперплазии печени
4) злокачественной опухоли почек
5) злокачественной опухоли поджелудочной железы

ПК-6

3.Эхографический признак синдрома budd-chiari в острую фазу - это

1) расширение желчевыводящих протоков
2) расширение воротной вены
3) сужение воротной вены
4) расширение нижней полой вены в области хвостатой доли печени
5) сужение устьев печеночных вен

ПК-6

4.ГЕПАТОЛИЕНАЛЬНЫЙ СИНДРОМ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) увеличением размеров печени и селезенки с вероятными изменениями воротной вены
2) увеличением селезенки
3) расширением портальной системы
4) повышением эхогенности ткани печени и селезенки

ПК-6

5.ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ НА НАЧАЛЬНЫХ ЕЕ СТАДИЯХ ЯВЛЯЮТСЯ

1) увеличение размеров печени и селезенки с вероятными изменениями воротной вены

2) уменьшение размеров печени при увеличенной селезенке с нормальным состоянием воротной вены

3) нормальное состояние печени при увеличении селезенки и уменьшением просвета воротной вены

4) увеличение левой доли печени и селезенки с повышением их эхогенности

ПК-5

6.ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ЗАСТОЙНОЙ ПЕЧЕНИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ЯВЛЯЮТСЯ

1) гепатомегалия, паренхима нормальной или пониженной эхогенности, с расширенными печеночными венами

2) гепатомегалия, паренхима повышенной эхогенности, с расширенными печеночными венами

3) гепатомегалия, неоднородная структура печени

4) уменьшение печени в размерах, повышенной эхогенности с расширением основного ствола v.portae

ПК-6

7.ПОРТО-ПОРТАЛЬНЫЕ АНАСТОМОЗЫ - ЭТО

1) анастомозы между основным стволом воротной вены и селезеночной веной

2) анастомозы между основным стволом воротной вены и верхней брыжеечной веной

3) анастомозы между основным стволом воротной вены и ветвями нижней полой вены

4) анастомозы между основным стволом воротной вены и ее внутрипеченочными ветвями

5) анастомозы между основным стволом воротной вены и печеночными венами

УК-1, ПК-6

8.СРЕДНИЙ ДИАМЕТР ВОРОТНОЙ ВЕНЫ БОЛЕЕ 14 ММ, ПОЛУЧЕННЫЙ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ЕЕ ПРОСВЕТА ТОЛЬКО В ПЕРЕДНЕ-ЗАДНЕМ НАПРАВЛЕНИИ В ПОЛОЖЕНИИ КОСОГО СКАНИРОВАНИЯ (СРЕЗ ПО ДЛИННИКУ ВОРОТНОЙ ВЕНЫ), ЯВЛЯЕТСЯ УБЕДИТЕЛЬНЫМ признаком ее расширения

1) да

2) нет

3) да, при условии проведения нескольких измерений в этом срезе

4) да, если воротная вена имеет округлую форму среза поперечного сечения в этой точке

УК-1, ПК-6

9. ПОРТАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ МОЖЕТ РАЗВИВАТЬСЯ ПРИ

1) циррозе

2) нарушением кровообращения по большому кругу

3) локализации объемных образований в воротах печени или циррозе печени

4) локализации объемных образований в периферических отделах печени, богатых мелкими портальными сосудами

ПК-5

10.ОТСУТСТВИЕ ЦВЕТОВОГО СИГНАЛА В ПРОСВЕТЕ ТРУБЧАТОЙ СТРУКТУРЫ МОЖЕТ ОЗНАЧАТЬ, ЧТО

1) данная структура не является кровеносным сосудом

2) чувствительность прибора не соответствует параметрам кровотока в данном сосуде

3) настройка прибора неадекватна конкретной ситуации

4) возможности прибора и методики недостаточны для исследования данного сосуда

5) возможны все перечисленные варианты

ПК-5

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больная Л., 49 лет, повышенного питания. Жалобы на периодические боли в правом подреберье.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 16,1 см, толщина правой доли 12,9 см, ККР 9,6 см, толщина левой доли 5,6 см., контур печени четкий, ровный; сосудистый рисунок не изменен. Структура неоднородная: в проекции V- VI сегментов визуализируется образование повышенной эхогенности с нечеткими, неровными контурами, неправильной формы, размерами 4,3*2,7см. Желчный пузырь 5,1*2,4 см, стенка 0.3 см, просвет свободен. Поджелудочная железа головка 2,1см, тело 1.2см, хвост 1,7 см. однородной структуры, нормальной эхогенности. Селезенка – S 33 см.кв, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.

2. Дифференциальный диагноз.

3. Дополнительные методы лучевой диагностики.

4. Рекомендации.

5. Перечислите 3 формы жировой инфильтрации печени.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача № 2.**

Больной Ж., 30 лет. Жалоб не предъявляет. УЗИ органов брюшной полости: Край печени ровный, четкий, структура неоднородная нормальной эхогенности. В проекции III сегмента визуализируется округлое образование с четким ровным контуром, повышенной эхогенности, диаметром 1,2 см.

1. Ваше заключение.

2. Дифференциальный диагноз.

3. Дополнительные методы лучевой диагностики.

4. Рекомендации.

5. На какие две группы подразделяются гемангиомы печени.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**Задача № 3.**

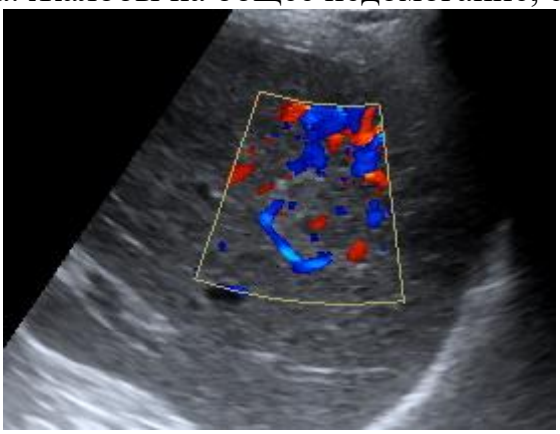
Больной 23 лет. Жалобы на слабость, тошноту, миалгию, лихорадку до 37,8., желтушность кожных покровов. УЗИ органов брюшной полости: Контуры печени ровные четкие. Структура печени неоднородная за счет образования с локализацией в VI-VII сегменте неоднородной структуры с нечетким неровным контуром, гипоэхогенной структуры, размерами 2,6*1,8 см. см, структура гомогенная. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Рекомендации.
5. Опишите ЦДК.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача № 4.**

Больной 52 года. Жалобы на общее недомогание, слабость, похудание.

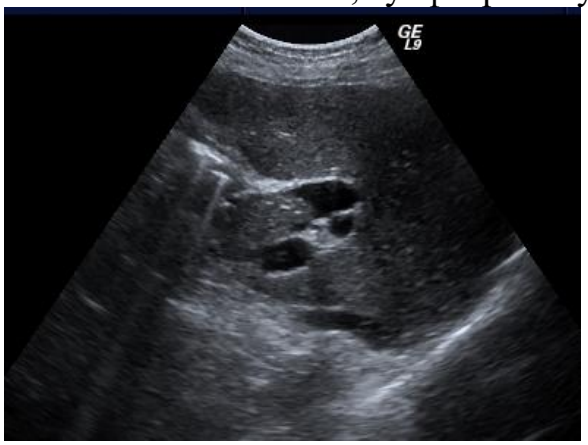


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-2

**Задача №5.**

Больной 48 лет. Жалобы на слабость, субфебрильную температуру.




1. Опишите эхограмму.

2. Ваше заключение.

3. Перечислите УЗИ стадии тромбоза воротной вены и охарактеризуйте каждую из них.

4. Виды тромбоза воротной вены.

5. Опишите импульсно-волновую допплерографию при полном, частичном и опухолевым тромбозе.

УК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Приготовить реферат по теме: «Дифференциальная диагностика ультразвуковых изменений желчного пузыря и желчевыводящий путей»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.13 **Тема «**Нормальная и ультразвуковая анатомия желчевыводящей системы. Технология ультразвукового исследования»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы**. УЗ - исследование печени является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией печени. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях печени еще более возросли. Для познания этого необходимо, научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии желчевыводящей системы.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования печени(УК-2);
- показания для проведения ультразвукового исследования печени(ПК-7);
- эхографическую картину желчевыделительной системы(ПК-6);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ печени(УК-2);
- проводить ультразвуковое исследование желчевыделительной системы(ПК-5);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-7);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ печени(ПК-5).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1. Чем представлена желчевыводящая система? (ПК-5)
2. Как подразделяются желчные протоки по анатомо-функциональным признакам и что к ним относят? (ПК-7)
3. Локализация желчного пузыря и внутрипеченочных, внепеченочных желчных протоков? (ПК-5)
4. Какие отделы выделяют в желчном пузыре? (ПК-5)
5. Нормальные размеры желчного пузыря и общего желчного протока? (ПК-7)
6. Эхографическая картина нормального желчного пузыря? (ПК-6)
7. Эхографическая картина внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков? (ПК-6)
8. Эхографическая картина сокращенного желчного пузыря? (ПК-6)
9. Технология исследования желчевыводящей системы. (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

**Желчевыводящая система** включает в себя: желчный пузырь, желчевыводящие протоки (внутрипеченочные и внепеченочные). К внутрипеченочным протокам относятся дольковые, субсегментарные, сегментарные, долевые протоки. Внепеченочные включают в себя общепеченочный, общежелчный проток (холедох) и проток желчного пузыря.

**Положение.** Желчный пузырь располагается в большинстве случаев в главной междолевой борозде по вентральной поверхности печени. Мелкие дольковые протоки, сливаясь друг с другом формируют субсегментарные, затем сегментарные, долевые и общепеченочный проток. Проток желчного пузыря, впадает в общий печеночный проток в воротах печени, образуя вместе с последним общий желчный проток. Общий желчный проток располагается в печеночно-двенадцатиперстной связке, занимая в большинстве случаев верхне-латеральное положение с переходом на нижне-латеральную поверхность связки в ее средней трети, однако, в некоторых случаях холедох может располагаться в по медиальной поверхности связки на месте печеночной артерии. Эта средняя часть печеночно-двенадцатиперстной связке располагается ретродуоденально. В дальнейшем холедох выходит в ткань головки поджелудочной железы либо проходит по ее задней поверхности и направляется в область Фатерова соска двенадцатиперстной кишки.

**Отделы.** В желчном пузыре выделяют несколько отделов - дно, тело, шейка (в том числе «Гартмановский карман» – расширение в шеечной части желчного пузыря, обращенная обычно к воротам печени).

**Размеры.** Размеры желчного пузыря составляют: длина 7 – 10 см, ширина до 3 см, толщина передней стенки 2-3 мм. Размеры желчевыводящих путей: холедох в диаметре до 8 мм, длина 5-8 см, пузырный проток диаметр 1-2 мм, длина 2-6 см

**Аномалии развития желчного пузыря**

К аномалиям желчного пузыря относятся несколько групп состояний:

1.**Аномалии формы** (перегибы, перегородки);

2.**Аномалии положения** («внутрипеченочная», интерпозиция, инверсия, дистопия,

ротация);

3.**Аномалии количества** (агенезия, удвоение, дивертикулы);

4.**Аномалии размеров** (гипогенезия, гигантский желчный пузырь).

**1. Аномалии формы.**

- *перегибы* проявляются в виде нарушения формы желчного пузыря – как одиночные или множественные изгибы с вдающимися в полость пузыря ложными полуперегородками, представляющими собой складку стенки желчного пузыря.

- *истинные перегородки* (полные и неполные, единичные и множественные) в полости желчного пузыря встречаются редко, в отличие от

перегибов они не исчезают при изменении положения тела, не меняют свою эхографическую картину при динамическом наблюдении и действительно полностью разделяют полость желчного пузыря на неравные отделы.

**2. Аномалии положения.**

- *при «внутрипеченочном»* расположении желчный пузырь лежит глубоко в междолевой борозде и с трех (иногда четырех сторон на ограниченном промежутке) бывает окружен паренхимой печени;
- *при инверсии* желчный пузырь может располагаться в области левого подреберья или средней линии тела;
- *при дистопии* желчный пузырь может быть выявлен даже в правой подвздошной области и в редких случаях – в малом тазу;
- *при ротации* желчный пузырь, располагаясь в типичном месте, может иметь иные направления длинной оси. Эхографическая картина может практически не отличаться от нормы за исключением направления длинной оси и особенностей, возникающих при прилежании к расположенным рядом органам и структурам;
- *интерпозиция* желчного пузыря является весьма редкой аномалией развития и имеет несколько характерных признаков: правый и левый долевые желчевыводящие протоки открываются непосредственно в полость желчного пузыря, общепеченочный проток отсутствует, желчный пузырь, располагаясь в проекции ворот печени, переходит непосредственно в общий желчный проток. Характерными признаками являются отсутствие общего печеночного протока, небольшие размеры желчного пузыря и нетипичное его расположение.

**3. Аномалии количества.**

- *при агенезии* выявить желчный пузырь не удается ни при динамическом исследовании, ни в других нетипичных местах локализации;
- *при удвоении* желчного пузыря могут быть выявлены весьма разнообразные формы, однако характерным признаком является различная степень удвоения полости, сохраняющаяся при различных доступах, динамическом исследовании и при сокращении желчного пузыря;
- *дивертикул* желчного пузыря представляет собой выпячивание одной из стенок с сохранением сообщения между полостью дивертикула и полостью желчного пузыря. Дивертикул представлен в виде жидкостного образования со стенками, аналогичными по структуре и эхогенности стенкам желчного пузыря, имеющее сообщение с полостью желчного пузыря и располагающееся в непосредственной близости от последнего.

**4. Аномалии размеров.**

- *при гипогенезии* желчный пузырь уменьшен в размерах;
- *гигантский желчный пузырь*, наоборот, выглядит значительно увеличенным.

**Аномалии внутрипеченочных желчных протоков**

**Кисты внутрипеченочных желчных протоков** возникают из-за структурной «слабости» стенок и пороков развития. Эхографически кисты

визуализируются в виде эхонегативных образований неправильной округлой формы с тонкими слабовыраженными стенками. Кисты располагаются в толще паренхимы печени преимущественно вдоль ветвей воротной вены, дистальнее определяется эффект псевдоусиления. У этих кист изредка можно выявить несколько расширенные приводящие или отводящие фрагменты протока. Нередко эти кисты могут иметь воспалительное или травматическое происхождение.

**Болезнь Кароли** - врожденная эктазия внутрипеченочных желчных протоков – представляет собой врожденную аномалию строения протоков в виде их неравномерного локального расширения небольшого диаметра. Эхографически часто проявляется как множественные интрасегментарные жидкостные образования трубчато-вытянутой формы, с тонкими стенками и эффектом дистального псевдоусиления.

**I. Аномалии внепеченочных желчных протоков**

**Киста холедоха** представлена либо значительным расширением холедоха - до нескольких сантиметров в диаметре, либо дивертикулоподобным образованием.

**Атрезия желчевыводящих путей.** Данное заболевание выявляется чаще всего в детском и юношеском возрасте, особенностями которого является постепенное сужение холедоха, начинающееся с дистальных отделов. Эхографическая картина представлена расширенными внутрипеченочными протоками без детализации общего печеночного протока и холедоха. Отмечается возможное сочетание изменений эхографической картины при атрезии желчевыводящих протоков с увеличенными в размерах почками, имеющими повышенную эхогенность паренхимы.

**Ультразвуковая анатомия желчного пузыря и желчевыводящих путей**

При тщательном исследовании внутрипеченочные желчные протоки визуализируются как тонкие анэхогенные полоски, идущие кпереди по направлению к воротам печени(за исключением левой передней сегментарной ветви). Печеночная артерия проходиткпереди от внутрипеченочных протоков или между ними.

Правый и левый печеночные протоки соединяются в области ворот печени и образуют обший печеночный проток. Пузырный проток с большим трудом поддается визуализации в силу его извилистости. В большинстве случаев общий желчный проток и проток поджелудочной железы

открываются в двенадцатиперстную кишку одним отверстием. (Так как терминальный отдел пузырного протока при УЗИ обнаружить, как правило, не удается, общий печеночный проток и общий желчный проток обычно собирательно называют «желчным протоком»).

Пузырный проток обычно определяется только на небольшом участке непосредственно около шейки ЖП, что объясняется наличием перегиба в месте перехода шейки в пузырный проток, ширина которого в зависимости

от возраста человека составляет 1—2 мм. В воротах печени ОПП располагается ниже, несколько медиальнее и кпереди от правой ветви воротной вены и правой печеночной артерии. Поперечный срез его в этой области составляет 2—3 мм у взрослых. При УЗИ в плоскости одного сечения трудно получить изображение ОЖП на всем его протяжении. При продольном или слегка косом сканировании он проходит вдоль переднелатеральной поверхности воротной вены позади двенадцатиперстной кишки и выявляется практически всегда. Внутренний его диаметр на всем протяжении постоянный и составляет 3—5 мм (до 8 мм) у взрослых. В ретродуоденальной зоне он определяется не всегда из-за наличия газа в двенадцатиперстной кишке. Однако ниже, в панкреатической части, проток виден достаточно хорошо. При поперечном сканировании он располагается в заднелатеральной части головки поджелудочной железы и в 66% слу-чаев выявляется в виде анэхогенного образования округлой или овальной формы. Косое сканирование вдоль реберной дуги позволяет получить поперечное сечение печеночно-дуоденальной связки, в состав которой входят воротная вена, ОЖП, общая печеночная артерия. В указанном сечении эти сосудистые стволы, располагаясь рядом. Толщина стенок ОЖП составляет до 1 мм, контуры их ровные. С возрастом определяется уплотнение и склерозирование стенок ОЖП, что приводит к повышению их эхогенности.

Исследование желчного пузыря выполняется натощак.

• Пациента обычно просят принять положение лежа на спине, лежа на левом боку или стоя (мигрирующие камни, полипы).

• Чтобы привести в движение скопления кристаллов или микролитов, заставив их кружиться в просвете пузыря, пациента можно попросить быстро повернуться.

ЖП располагается на висцеральной поверхности печени в ложе желчного пузыря. Дно пузыря округлой формы, направлено вниз и вперед, оно несколько выступает из-под переднего края печени. Дно ЖП проецируется на переднюю брюшную стенку в месте пересечения края прямой мышцы живота и переднего (хрящевого) отдела XI ребра. Справа желчный пузырь граничит с правой долей печени, слева - с квадратной долей, сзади - с антральным отделом желудка или луковицей двенадцатиперстной кишки. ЖП при поперечном сканировании представляет собой округлое образование, при косом — имеет овальную форму, а при продольном сканировании — грушевидную. В норме он абсолютно свободен от эхосигналов (анэхогенный). У взрослых стенки ЖП определяются в виде узких гиперэхогенных полосок толщиной 1—2 мм в несокращенном ЖП и до 3,5 мм — в сокращенном. Измерение толщины стенок ЖП следует производить по его передней поверхности, поскольку из-за эффекта усиления эхосигнала задняя стенка выглядит более утолщенной и нередко сливается с подлежащими тканями. Наибольшей толщины стенка ЖП достигает в области шейки, так как здесь лучше всего развит мышечный слой. При поперечном сканировании ЖП определяется в точке пересечения правой

среднеключичной линии с реберной дугой, располагаясь несколько латеральнее от нижней полой вены. При косом сканировании он лоцируется в верхней части печени, почти под капсулой. При продольном сканировании ЖП располагается по среднеключичной линии под нижним краем печени.

Нормальные размеры: продольный диаметр <100 мм, поперечный диаметр<40 мм; объем <100 мл, толщина стенки <3 мм .

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ желчевыводящей системы в различных режимах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Чем представлена желчевыводящая система? (ПК-5)
2. Как подразделяются желчные протоки по анатомо-функциональным признакам и что к ним относят? (ПК-7)
3. Локализация желчного пузыря и внутрипеченочных, внепеченочных желчных протоков? (ПК-5)
4. Какие отделы выделяют в желчном пузыре? (ПК-5)
5. Нормальные размеры желчного пузыря и общего желчного протока? (ПК-7)
6. Эхографическая картина нормального желчного пузыря? (ПК-6)
7. Эхографическая картина внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков? (ПК-6)
8. Эхографическая картина сокращенного желчного пузыря? (ПК-6)
9. Технология исследования желчевыводящей системы. (ПК-5)

- решение тестовых заданий

01.К СТРУКТУРАМ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ В В-РЕЖИМЕ НА ПРИБОРАХ СРЕДНЕГО КЛАССА ОТНОСЯТСЯ:

1) желчный пузырь, проток желчного пузыря, общий печеночный проток, общий желчный проток, главные долевые протоки, сегментарные протоки, субсегментарные протоки, желчные капилляры
2) желчный пузырь, проток желчного пузыря, общий печеночный проток, общий желчный проток, главные долевые протоки, сегментарные протоки, субсегментарные протоки
3) желчный пузырь, проток желчного пузыря, общий печеночный проток, общий желчный проток, главные долевые протоки, сегментарные протоки
4) желчный пузырь, проток желчного пузыря, общий печеночный проток, общий желчный проток, главные долевые протоки
5) желчный пузырь, общий печеночный проток, общий желчный проток, главные долевые протоки

УК-2, ПК-6

02.К ВНУТРИПЕЧЕНОЧНЫМ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИМ ПРОТОКАМ ОТНОСЯТСЯ

1) общий желчный проток
2) долевые протоки, сегментарные протоки, субсегментарные протоки

3) общий печеночный проток

4) субсегментарные протоки, сегментарные, долевые протоки, проток желчного пузыря

5) общий желчный проток, проток желчного пузыря

ПК-5

03.К ВНЕПЕЧЕНОЧНЫМ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИМ ПРОТОКАМ ОТНОСЯТСЯ

1) сегментарные долевые протоки

2) долевые протоки, общий печеночный проток

3) общий печеночный проток, общий желчный проток

4) общий желчный проток

5) общий печеночный проток, общий желчный проток, проток желчного пузыря

УК-2, ПК-6

04.ЭХОГРАФИЧЕСКА КАРТИНА НЕИЗМЕНЕННОГО ЛОЖА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ -ЭТО

1) гиперэхогенная зона, по форме соответствующая борозде на висцеральной поверхности печени

2) ячеистая структура смешанной эхогенности, по форме соответствующая борозде на висцеральной поверхности печени

3) неоднородный участок паренхимы печени

4) гипоэхогенный участок, по форме соответствующий борозде на висцеральной поверхности печени

5) анэхогенный участок, по форме соответствующий борозде на висцеральной поверхности печени

ПК-5

05.НЕИЗМЕНЕННАЯ СТЕНКА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ НА ПОРТАТИВНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИБОРАХ СРЕДНЕГО КЛАССА ВИЗУАЛИЗИРУЮТСЯ В ВИДЕ

1) однослойной тонкой гиперэхогенной эхоструктуры

2) двухслойной гиперэхогенной структуры

3) трехслойной структуры смешанной эхогенности

4) пятислойной структуры смешанной эхогенности

5) неравномерно утолщенной по типу "четок" гиперэхогенной линии

ПК-5

06. Нормальная эхокартина полости желчного пузыря представляется как:

1. эхонегативное пространство;

2. эхонегативное пространство с линейными эхо-сигналами вдоль задней стенки желчного пузыря в области шейки;

3. эхонегативное пространство с линейными эхо-сигналами вдоль передней стенки желчного пузыря;

4. эхонегативное пространство с мелкодисперсной эхогенной взвесью;

5. полость желчного пузыря в норме не визуализируется.

ПК-6

07. Выявляемый в ряде случаев при ультразвуковом исследовании "Гартмановский карман" является:

1. специфическим признаком увеличения желчного пузыря при билиарной гипертензии
2. анатомической особенностью желчного пузыря
3. следствием длительного существования хронического холецистита
4. следствием длительного существования желчекаменной болезни
5. следствием рубцовой деформации при остром холецистите

ПК-5

08. Эхографическая картина структуры стенки желчного пузыря в фазу физиологического сокращения у лиц не имевших ранее заболеваний желчевыводящей системы чаще имеет вид:

1) однослойной структуры
2) двухслойной структуры
3) трехслойной структуры
4) четырехслойной структуры
5) неоднородной структуры

ПК-7

09. Наиболее часто встречаются:

1) Аномалии положения желчного пузыря
2) Аномалии количества желчного пузыря
3) Аномалии формы желчного пузыря
4) Аномалии размеров желчного пузыря
5) Аномалии строения желчного пузыря

ПК-7

10. Укажите не соответствующую действительности группу аномалий желчного пузыря:

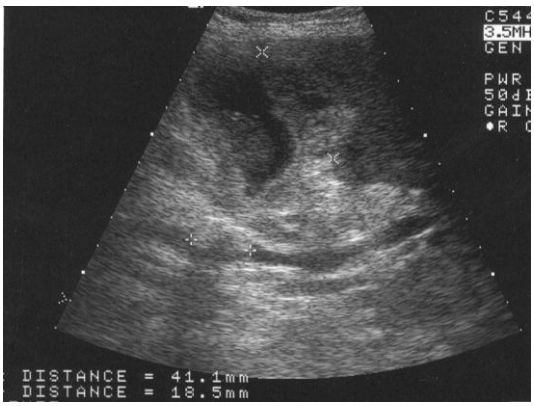
1) Аномалии положения
2) Аномалии строения
3) Аномалии функции
4) Аномалии количества
5) Аномалии формы

ПК-6

- решение ситуационных задач

**Задача №1**.

Больной 44 года, поступил в приёмное отделение с острой болью в правом подреберье, повышение температуры тела до 38 С, незначительную желтуху.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Перечислите осложнения острого холецистита.

УК-1, ПК-6, ПК-7

**Задача № 2.**

Больной 64 года, обратился с жалобами на боль в правом подреберье, желтушность кожных покровов, в анамнезе холецистэктомия по поводу конкрементов.

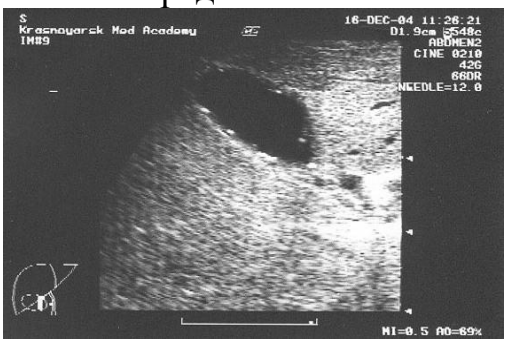


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. При каком размере конкремента можно выявить дистальную акустическую тень или эффект ослабления.
5. Перечислите осложнения желчекаменной болезни.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**Задача №3.**

Пациент 30 лет, жалоб не предъявляет.



1. Опишите эхограмму.

2. Ваше заключение.

3. Дифференциальный диагноз.

4. Рекомендации.

5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**Задача №4.**

Больной А., 26 лет, Жалобы на боли в правом подреберье, тошноту.

Лабораторные данные: ОАК Hb 129 г/л, лейкоциты 6,7*10/9/л, СОЭ 18 мм/ч.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 14,5 см, толщина правой доли 10,6 см, ККР 7,1 см, толщина левой доли 4,8 см. Структура однородная средней эхогенности. Желчный пузырь 5,8*2,7 см, стенка в теле 1.0-1,2 см, структура стенки неоднородная за счет эхонегативных и гиперэхогенных включений неправильной формы, с акустическим эффектом «хвост кометы». Просвет желчного пузыря свободен; желчные протоки не визуализируются, холедох 0,4 см. Поджелудочная железа: головка 2.6 см, тело 1,3 см, хвост 2.1 см., структура однородная, средней эхогенности. Селезенки 6.9*3.7 см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Дифференциальный диагноз.

5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 5**.

Больная Е., 55 лет. Жалобы на боли в правом подреберье, тошноту, изжогу.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см., толщина правой доли 10,4 см., ККР 11,1 см., толщина левой доли 6,2см., однородная, повышенной эхогенности с затуханием эхосигнала по задней поверхности. Желчный пузырь 11,4*3,9 см., стенка до 0,6 см., с двойным контуром, в просвете в большом количестве крупнозернистая желчь, парапузырная клетчатка не изменена. Поджелудочная железа: структура однородная, повышенной эхогенности голова 2,9 см, тело 1,6 см, хвост 2,4 см. Селезенка 44 см², однородной структуры.

1. Ваше заключение.

2. Рекомендации.

3. Дополнительные методы лучевой диагностики.

4. Дифференциальный диагноз.

5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Приготовить реферат по теме: «Дифференциальная диагностика ультразвуковых изменений желчного пузыря и желчевыводящий путей»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 7 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.14 **Тема «**Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний желчевыводящей системы»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы**. УЗ - исследование печени является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией печени. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих

визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях печени еще более возросли. Для познания этого необходимо, научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии желчевыводящей системы, а также в эхокартине при остром и хроническом холецистите.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования желчевыделительной системы ПК-5;
- показания для проведения ультразвукового исследования желчевыделительной системы; ПК-6
- эхографическую картину желчевыделительной системы ПК-5;

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ желчевыделительной системы ПК-5;
- проводить ультразвуковое исследование желчевыделительной системы ПК-5;
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; ПК-6
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования ПК-5;
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; ПК-6
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования ПК-5;

– обучающийся должен владеть:

- методикой проведения УЗИ в В-режиме с использованием импульсной допплерографии (дуплексного сканирования) ПК-6;
- ведением медицинской документации (в стационаре, в поликлинике) ПК-6

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1. При каких заболеваниях органов и систем может развиться острый холецистит? (ПК-6)
2. Эхографическая картина острого холецистита? (ПК-5)
3. Перечислите осложнения острого холецистита? (ПК-5)
4. Эхографическая картина водянки желчного пузыря? (ПК-6)
5. Эхографическая картина гепатинизации желчного пузыря? (ПК-6)
6. Эхографическая картина перфорации желчного пузыря? (ПК-6)
7. Эхографическая картина хронического холецистита? (ПК-6)
8. Перечислите осложнения хронического холецистита? (ПК-5)
9. Дифференциальная диагностика острого и хронического холангита? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

I. Ультразвуковая диагностика острого холецистита

- увеличение размеров желчного пузыря;

- изменение стенки желчного пузыря: при выраженном отеке происходит утолщение стенки от 3-4 мм до 6-25 мм и более; наружный и внутренний контур может быть неровным, особенно в тяжелых случаях, ввиду локальной отслойки слизистой оболочки. Эхогенность стенки значительно меняется, появляются участки повышенной и пониженной эхогенности, характерен «двойной контур». Выраженные гипоэхогенные участки в стенке прогностически неблагоприятны по высокому риску развития перфорации желчного пузыря (развитие деструктивной формы заболевания);

- изменение полости желчного пузыря (разнообразные включения - конкременты, застойная и замазкообразная желчь, эхогенная взвесь, мелкие пузырьки газа);

- изменения в окружающих тканях - при ярко выраженном воспалительном процессе, захватывающим всю стенку и развитии таких осложнений, как эмпиема, гангрена, перфорация, пузырно- кишечная фистула, перивезикальный абсцесс (нечетко очерченная неоднородная, гиперэхогенная зона инфильтрации; гипо- и анэхогенные участки - скопление небольшого количества жидкости, либо полость перивезикального абсцесса; смещение к желчному пузырю петель кишечника; изредка в случае фистулы- сообщение между полостью желчного пузыря и просветом кишки);

- выявление реакции лимфатической системы - в области шейки желчного пузыря, ворот печени и реже по ходу печеночно- двенадцатиперстной связки могут выявляться л/узлы, размером от 5 до 15-20 мм,

II. Осложнения острого холецистита

- водянка желчного пузыря - увеличение размеров пузыря, обусловленное, в частности, повышенным пропотеванием жидкости из стенки с нарушением ее обратного всасывания, истончение стенок, в просвете пузыря могут визуализироваться взвешенные структуры средней и умеренно повышенной эхогенности;

- эмпиема желчного пузыря - нарушение реологии желчи с образованием уровня "жидкость-жидкость", стенки пузыря при этом неравномерно утолщены, часто имеют неоднородную структуру, хотя иногда может иметь место некоторое локальное истончение стенок;

- гангрена желчного пузыря – деструктивная форма воспаления с выраженными нарушениями кровоснабжения стенки желчного пузыря и окружающих тканей, УЗ- признаками деструкции стенки в виде гипо- и анэхогенных участков. Признаки деструкции нередко проявляются в виде таких осложнений, как перфорация с перивезикальным абсцессом или без него. Необходимо отметить также, что деструкция стенки может происходить не только на фоне утолщения и прочих структурных изменений стенки, но и в местах истончения стенки;

- перивезикальный абсцесс выявляется как эхонегативный участок или жидкостное образование с несколько неоднородной структурой и эффектом дистального усиления, окруженное гиперэхогенной зоной без четких границ;

- отслойка слизистой оболочки – эхографически проявляется в виде «разрыхления» или «свисания» в полость желчного пузыря фрагментов слизистой в виде дополнительного внутреннего контура стенки с возможной геморрагией в полость желчного пузыря и появлением там сгустков крови и гноя;

- острый холангит – характеризуется утолщением стенок желчевыводящих протоков, повышением их эхогенности, наличием пузырьков газа в желчных протоках, иногда некоторым их расширением и неотчетливой визуализацией просвета;

- эмфизематоз желчного пузыря - в полости желчного пузыря и в просвете протоков обнаруживаются единичные, множественные или сливающиеся пузырьки газа, дающие эффект реверберации (типа «хвост кометы» при небольших размерах).

Дифференциальный диагноз острого холецистита проводится с различными патологическими состояниями, приводящими к утолщению стенок желчного пузыря:

- хроническим холециститом;
- доброкачественными холецистопатиями;
- первичными и вторичными злокачественными поражениями;
- гепатитами;
- циррозом печени;
- панкреатитом;
- портальной гипертензией;
- миеломой;
- почечной недостаточностью;
- вторичными изменениями стенок и полости желчного пузыря при хронической сердечной недостаточности.

III. Ультразвуковая диагностика хронического холецистита

- изменение размеров желчного пузыря (увеличение/уменьшение);
- изменение стенки желчного пузыря – толщина от 0,8-1,5мм до 7-15 мм, неоднородной структуры, иногда стенка выглядит «слоистой»;
- изменение полости желчного пузыря (наличие разнообразных включений и изменение реологии желчи);
- изменение в окружающих тканях (деформация, нарушение анатомических взаимоотношений: смещение к желчному пузырю петель кишечника и сальника, аномальное расположение желчного пузыря);
- отсутствие выявляемой реакции лимфатической системы (редко в фазе обострения могут визуализироваться единичные лимфатические узлы);

IV. Осложнения и исходы хронического холецистита

- водянка;
- перфорация;

- пузырно-кишечная фистула;
- сморщивание желчного пузыря;
- кальцификация стенки желчного пузыря («фарфоровый» желчный пузырь);

Дифференциальный диагноз хронического холецистита необходимо проводить с рядом состояний, приводящих к утолщению стенок желчного пузыря и изменению его полости:

- доброкачественными холецистопатиями;
- первичными и вторичными злокачественными поражениями;
- вторичными изменениями стенок и полости желчного пузыря при хронической сердечной недостаточности;
- гепатитами;
- циррозом печени;
- панкреатитом;
- портальной гипертензией;
- миеломой;
- почечной недостаточностью;
- гипоальбуминемией

Ультразвуковая диагностика острых и хронических холангитов

*1. Острый холангит* имеет мало характерных эхографических признаков. В ряде случаев могут присутствовать утолщение стенок холедоха и их отек (в виде участков пониженной эхогенности в толще стенки), пневмобилия и реже расширение протоков.

*2. Склерозирующий холангит.* Визуализируются расширенные внутрипеченочные и общий печеночный протоки, а также, в зависимости от локализации и обширности участка облитерации, фрагменты расширенного холедоха. Участок облитерации выявляется с трудом, имеет утолщенные стенки повышенной эхогенности. Просвет в этом месте обычно не визуализируется. Одним из главных признаков, склерозирующего холангита является достоверное отсутствие внутрипротокового конкремента и опухоли, увеличенных лимфатических узлов, а также соответствующая клиническая симптоматика.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ печени в различных режимах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия:

1. При каких заболеваниях органов и систем может развиться острый холецистит?(ПК-5)
2. Эхографическая картина острого холецистита. (ПК-6)
3. Перечислите осложнения острого холецистита. (ПК-6)
4. Эхографическая картина водянки желчного пузыря. (ПК-6)
5. Эхографическая картина гепатинизации желчного пузыря. (ПК-6)
6. Эхографическая картина гангрены желчного пузыря. (ПК-6)
7. Эхографическая картина перфорации желчного пузыря. (ПК-6)

8. Эхографическая картина отслойки слизистой оболочки желчного пузыря. (ПК-6)

9. Эхографическая картина перивезикального абсцесса желчного пузыря. (ПК-6)

10. Эхографическая картина острого холангита желчного пузыря. (ПК-6)

11. Эхографическая картина эмфизематоза желчного пузыря. (ПК-6)

12. Дифференциальная диагностика острого холецистита. (ПК-5)

13. Эхографическая картина хронического холецистита . (ПК-6)

14. Перечислите осложнения хронического холецистита. (ПК-5)

15. Что понимают под термином «фарфоровый желчный пузырь» (ПК-5).

16. Дифференциальная диагностика хронического холецистита. (ПК-5)

17. Причины возникновения острого холангита. (ПК-5)

18. Причины возникновения склерозирующего холангита. (ПК-5)

19. Эхографическая картина склерозирующего холангита. (ПК-5)

20. Дифференциальная диагностика острого и хронического холангита.(ПК-5)

- решение тестовых заданий:

1. ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ОСТРОГО ХОЛЕЦИСТИТА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) увеличение размеров пузыря

2) нечеткость, либо неровность контура

3) неоднородность структуры стенок (может быть "трехслойной" или слоистой)

4) значительно повышенная звукопроводимость полости

5) структура полости однородная, либо неоднородная, эхогенность стенок снижена, либо повышена

ПК-6

2. Характерная эхографическая картина острого холецистита с выраженными морфологическими изменениями может иметь следующие признаки:

1) нормальные размеры желчного пузыря, однослойная тонкая стенка, однородная эхонегативная полость

2) нормальные или увеличенные размеры желчного пузыря, неоднородная тонкая гиперэхогенная стенка, полость часто с эхогенной взвесью

3) часто увеличенные размеры желчного пузыря, утолщенная неоднородная стенка повышенной эхогенности, полость эхонегативная или с эхогенной взвесью

4) различные размеры желчного пузыря, неравномерно утолщенная,

слоисто-неоднородная стенка смешанной эхогенности (с гипо-, изо-гиперэхогенными участками), однородная или с эхогенной взвесью полость

5) различные размеры желчного пузыря, неравномерно утолщенная,

неоднородная, стенка умеренно и значительно повышенной эхогенности,

однородная или с признаками застоя желчи полость

ПК-5

3.ХАРАКТЕРНАЯ ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ХРОНИЧЕСКОГО АТРОФИЧЕСКОГО ХОЛЕЦИСТИТА В СТАДИИ РЕМИССИИ МОЖЕТ ИМЕТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ:

1) нормальные размеры желчного пузыря, однослойная стенка,толщиной 2-3 мм однородная эхонегативная полость

2) нормальные или увеличенные размеры желчного пузыря, неоднородная тонкая - до 0,5-1,5 мм гиперэхогенная стенка, полость часто с эхогенной взвесью

3) часто увеличенные размеры желчного пузыря, утолщенная до 3,5-5 мм неоднородная стенка повышенной эхогенности, полость эхонегативная или с эхогенной взвесью

4) различные размеры желчного пузыря, неравномерно утолщенная - более 4-5 мм, слоисто-неоднородная стенка смешанной эхогенности (с гипо-, изо-, гиперэхогенными участками), однородная или с эхогенной взвесью полость

5) различные размеры желчного пузыря, неравномерно утолщенная, - более 4-5 мм неоднородная иногда слоистая стенка умеренно и значительно повышенной эхогенности, однородная или с признаками застоя желчи полость

ПК-6

4.ХАРАКТЕРНАЯ ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ХРОНИЧЕСКОГО ГИПЕРТРОФИЧЕСКОГО ХОЛЕЦИСТИТА В СТАДИИ РЕМИССИИ МОЖЕТ ИМЕТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ:

1) нормальные размеры желчного пузыря, однослойная тонкая - до 2-3 мм стенка, однородная эхонегативная полость

2) нормальные или увеличенные размеры желчного пузыря, неоднородная тонкая - до 0,5-1,5 мм гиперэхогенная стенка, полость часто с эхогенной взвесью

3) различные размеры желчного пузыря, утолщенная более 3,5-4 мм неоднородная стенка повышенной эхогенности, полость эхонегативная или с эхогенной взвесью

4) различные размеры желчного пузыря, неравномерно утолщенная - более 4-5 мм, слоисто-неоднородная стенка смешанной эхогенности (с гипо-, изо-, гиперэхогенными участками), однородная или с эхогенной взвесью полость

5) различные размеры желчного пузыря, неравномерно утолщенная, неоднородная, иногда слоистая стенка умеренно и значительно повышенной эхогенности, однородная или с признаками застоя желчи полость

ПК-5

5.ХАРАКТЕРНАЯ ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ВОДЯНКИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ МОЖЕТ ИМЕТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ:

1) нормальные размеры желчного пузыря, однослойная тонкая стенка, эхонегативная полость

2) нормальные размеры желчного пузыря, неоднородная гиперэхогенная стенка, полость часто с эхогенной взвесью

3) различные размеры желчного пузыря, утолщенная неоднородная стенка повышенной эхогенности, полость эхонегативная или с эхогенной взвесью

4) различные размеры желчного пузыря, неравномерно утолщенная слоисто-неоднородная стенка смешанной эхогенности (с гипо-, изо-, гиперэхогенными участками), однородная или с эхогенной взвесью полость

5) значительно увеличенные размеры желчного пузыря, стенка тонкая повышенной эхогенности, полость с эхогенной желчью

ПК-6

6.ХАРАКТЕРНАЯ ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ВЫРАЖЕННОГО ОСТРОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ЖЕЛЧНОМ ПУЗЫРЕ МОЖЕТ ИМЕТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ:

1) нормальные размеры желчного пузыря, однослойная тонкая стенка, однородная эхонегативная полость

2) нормальные или увеличенные размеры желчного пузыря, неоднородная тонкая гиперэхогенная стенка, полость часто с эхогенной взвесью

3) различные размеры желчного пузыря, утолщенная неоднородная стенка повышенной эхогенности или слоисто-неоднородной структуры, полость эхонегативная или с эхогенной взвесью

4) нормальные размеры желчного пузыря, неравномерно утолщенная слоисто-неоднородная стенка смешанной эхогенности (с гипо-, изо-, гиперэхогенными участками), однородная или с эхогенной взвесью полость

5) верно 3 и 4

ПК-5

7.ХАРАКТЕРНАЯ ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ХРОНИЧЕСКОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ЖЕЛЧНОМ ПУЗЫРЕ В СТАДИИ РЕМИССИИ МОЖЕТ ИМЕТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ:

1) нормальные размеры желчного пузыря, однослойная тонкая стенка, однородная эхонегативная полость

2) нормальные или увеличенные размеры желчного пузыря, неоднородная тонкая гиперэхогенная стенка, либо утолщенная, полость часто с эхогенной взвесью

3) уменьшенные размеры желчного пузыря, утолщенная неоднородная стенка повышенной эхогенности, полость эхонегативная или с эхогенной взвесью

4) различные размеры желчного пузыря, неравномерно утолщенная слоисто-неоднородная стенка смешанной эхогенности (с гипо-, изо-, гиперэхогенными участками), однородная или с эхогенной взвесью полость

5) верно 1,2,3

ПК-6

8.ПРИ ВОДЯНКЕ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ В ЭХОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ ОБЫЧНО НЕ ОТМЕЧАЕТСЯ:

1) значительное увеличение размеров желчного пузыря
2) расширение внутрипеченочных желчных протоков
3) постепенное изменение эхографической картины полости желчного пузыря - повышение эхогенности желчи
4) возможное выявление конкремента, расположенного в шейке желчного пузыря или значительное утолщение стенок шеечного отдела

ПК-5

9.НЕКОТОРЫМИ ИЗ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ОКОЛОПУЗЫРНОГО АБСЦЕССА ОТ ДРУГИХ ЖИДКОСТНЫХ СТРУКТУР ЯВЛЯЮТСЯ:

1) выявление сообщения с полостью желчного пузыря
2) динамическое изменение эхографической картины
3) выявление зоны инфильтрации вокруг околопузырного образования и динамическое изменение картины
4) повышенная эхогенность самого абсцесса
5) верно 2,3,4

ПК-5

10.СГУСТОК ЗАМАСКООБРАЗНОЙ ЖЕЛЧИ В ЖЕЛЧНОМ ПУЗЫРЕ В ОБЫЧНЫХ УСЛОВИЯХ МОЖЕТ ИМЕТЬ СЛЕДУЮЩИЕ УЗ-ПРИЗНАКИ:

1) образование средней эхогенности с достаточно однородной внутренней структурой, медленно перемещающееся при изменениях положения тела пациента

2) образование средней эхогенности с достаточно однородной внутренней структурой, не перемещающееся при изменениях положения тела пациента

3) образование пониженной эхогенности с выраженно неоднородной внутренней структурой, медленно перемещающееся при изменениях положения тела пациента

4) образование средней эхогенности с выраженно неоднородной внутренней структурой, не перемещающееся при изменениях положения тела пациента

ПК-6

- решение ситуационных задач

**Задача №1**.

Больной 44 года, поступил в приёмное отделение с острой болью в правом подреберье, повышение температуры тела до 38 С, незначительную желтуху.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Перечислите осложнения острого холецистита.

УК-1, ПК-, ПК-7

**Задача № 2.**

Больной 64 года, обратился с жалобами на боль в правом подреберье, желтушность кожных покровов, в анамнезе холецистэктомия по поводу конкрементов.

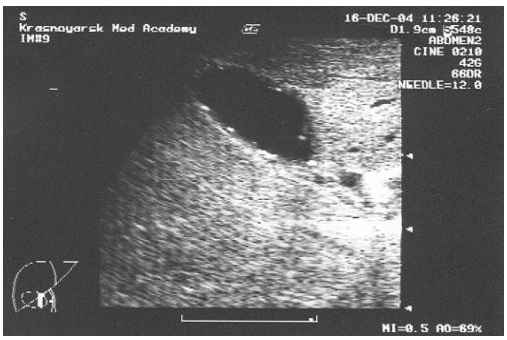


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. При каком размере конкремента можно выявить дистальную акустическую тень или эффект ослабления.
5. Перечислите осложнения желчекаменной болезни.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**Задача №3.**

Пациент 30 лет, жалоб не предъявляет.




1. Опишите эхограмму.

2. Ваше заключение.

3. Дифференциальный диагноз.

4. Рекомендации.

5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**Задача №4.**

Больной А., 26 лет, Жалобы на боли в правом подреберье, тошноту.

Лабораторные данные: ОАК Hb 129 г/л, лейкоциты 6,7*10/9/л, СОЭ 18 мм/ч.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 14,5 см, толщина правой доли 10,6 см, ККР 7,1 см, толщина левой доли 4,8 см. Структура однородная средней эхогенности. Желчный пузырь 5,8*2,7 см, стенка в теле 1.0-1,2 см, структура стенки неоднородная за счет эхонегативных и гиперэхогенных включений неправильной формы, с акустическим эффектом «хвост кометы». Просвет желчного пузыря свободен; желчные протоки не визуализируются, холедох 0,4 см. Поджелудочная железа: головка 2.6 см, тело 1,3 см, хвост 2.1 см., структура однородная, средней эхогенности. Селезенки 6.9*3.7 см, структура гомогенная.

1.Ваше заключение.

2. Рекомендации.

3. Дополнительные методы лучевой диагностики.

4. Дифференциальный диагноз.

5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 5**.

Больная Е., 55 лет. Жалобы на боли в правом подреберье, тошноту, изжогу.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см., толщина правой доли 10,4 см., ККР 11,1 см., толщина левой доли 6,2см., однородная, повышенной эхогенности с затуханием эхосигнала по задней поверхности. Желчный пузырь 11,4*3,9 см., стенка до 0,6 см., с двойным контуром, в просвете в большом количестве крупнозернистая желчь, парапузырная клетчатка не изменена. Поджелудочная железа: структура однородная, повышенной

эхогенности голова 2,9 см, тело 1,6 см, хвост 2,4 см. Селезенка 44 см², однородной структуры.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Приготовить реферат по теме: «Ультразвуковая диагностика ЖКБ»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович | СПб.: Спецлит | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | О.А. | | |
| 7 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| **№ п/п** | **Вид документа** | **Принявший орган** | **Дата** | **Номер** | **Название документа** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 | №1183н | Об утверждении |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | декабря 2012 г. | | Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.15 **Тема «**Ультразвуковая диагностика ЖКБ»
**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы**. УЗ - исследование печени является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией печени. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях печени еще более возросли. Для познания этого необходимо, научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии желчевыводящей системы, а также в эхокартине при ЖКБ.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования желчевыделительной системы; (ПК-2)
- показания для проведения ультразвукового исследования желчевыделительной системы; (ПК-5)
- эхографическую картину желчевыделительной системы; (ПК-6)

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ желчевыделительной системы; (ПК-2)
- проводить ультразвуковое исследование желчевыделительной системы; (ПК-6)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-2)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-6)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ печени. (ПК-2)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний**

1. Эхографическая картина конкремента? (ПК-2)
2. При какой локализации конкрементов возникают наибольшие сложности при УЗ-исследовании и с чем это связанно? (ПК-5)
3. Эхографическая картина измененной желчи? (ПК-6)
4. Дифференциальная диагностика конкрементов желчного пузыря и холедоха при УЗ-исследовании.(ПК-6)
5. УЗД холедохолитиаза со стойкой билиарной гипертензией. (ПК-2)
6. УЗД холедохолитиаза с преходящей билиарной гипертензией.(ПК-2)
7. Перечислите возможные осложнения после холецистэктомии.(ПК-5)

8. Эхографическая картина послеоперационной серомы, участков фиброза, спаек, металлической скрепки, петли кишки.(ПК-6)

9. Эхографическая картина воспалительного инфильтрата, подпеченочного абсцесса, послеоперационной гематомы. (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы**

Эхографическая картина неосложненной желчекаменной болезни.

Одним из характерных признаков конкремента, расположенного в полости желчного пузыря, является его подвижность при изменении положения тепа пациента. Исключение составляют случаи, когда при длительном предлежании конкремента на поверхности слизистой оболочки желчного пузыря образуется язва и камень не смещается, а также когда на поверхности камня имеются мелкие шипы, которыми он фиксируется у стенки, или повышенная вязкость желчи препятствует быстрому смещению камня.

Акустическая тень также не всегда является обязательным признаком конкремента. В отечественной и зарубежной литературе приводятся разноречивые данные о минимальных размерах конкрементов, при которых появляется дистальная акустическая тень. Однако большинство исследователей склоняется к тому, что минимальными размерами конкремента в желчном пузыре, при которых можно выявить дистальную акустическую тень или эффект ослабления, являются 3-5 мм толщины при среднем классе ультразвукового прибора. Необходимо помнить и том. что в некоторых случаях, например, при локализации в шейке желчного пузыря, сам конкремент и его акустическая тень могут маскироваться акустической тенью или эффектом дистального ослабления, возникающих от области шейки и околошеечных структур.

Ряд параметров конкрементов и желчи, как отмечалось ранее, может оказывать влияние на их отображение:

Состав. Желчные камни, имеющие большое количество кальция, дают, как правило, более интенсивное отражение с поверхности в виде тонкой криволинейной полоски, а также иногда явление реверберации в проекции акустической тени. Желчные конкременты, имеющие в своей структуре в основном билирубиновые и холестериновые сопи, предстают в виде более объемных, "рыхлых" эхоструктур.

Размеры. Камни толщиной менее 3-4 мм могут не давать четко выраженной акустической тени или эффекта дистального ослабления, однако, если конкрементов много и они расположены в группе, то за этим скоплением может возникать эффект акустической тени. Средние и крупные камни (толщиной более 4-5 мм) обычно дают четко видимую акустическую тень, в которой могут скрываться более мелкие конкременты.

Форма. Форма камней также играет важную роль в достоверности выявления и. главным образом, в правильной оценке размеров конкрементов. Так, например, камни пирамидальной или многоугольной формы бывают видны в виде одной или нескольких гиперэхогенных точек (отражение от

вершин) и с намного более широкой акустической тенью — ввиду рассеивания отражения ультразвукового луча от боковых граней, не попадающего обратно на воспринимающую поверхность датчика [23].

Количество. Единичные камни обычно четко выявляются при исследовании. Наоборот, при одновременном наличии крупных, средних и мелких конкрементов правильно оценить размеры и количество камней обычно не представляется возможным, поскольку мелкие и средние камни попадают в тень более крупных. Встречаются случаи, когда желчный пузырь практически целиком заполнен конкрементами — в этой ситуации полость желчного пузыря не выявляется и камни настолько тесно прилегают друг к другу, что невозможно определить их количество и размеры (положение еще больше усугубляется при сморщивании желчного пузыря).

Расположение. Различная локализация конкрементов в полости желчного пузыря может либо облегчать их диагностику, либо создавать дополнительные проблемы. Так, наибольшие сложности возникают, как правило, при локализации камней в области шейки желчного пузыря. Это связано с наличием значительного количества соединительной и жировой ткани в этом месте вокруг шейки желчного пузыря, что препятствует четкому выделению камня и само по себе может создавать эффект ослабления или акустической тени. Кроме того, конкремент лучше всего дифференцируется тогда, когда он с трех сторон окружен жидкостью. Перемещающиеся конкременты и конкременты, расположенные в теле и дне, обычно выявляются без осложнений.

Расположение желчных конкрементов во внутрипеченочных желчных протоках, в общем печеночном протоке и далее обычно значительно затрудняет их диагностику — если не само выявление, то дифференциацию от других гиперэхогенных структур в паренхиме печени и органах брюшной полости.

Состояние. Изменение относительной плотности камня в сочетании с изменением плотности желчи может привести к феномену "плавающего” камня. Данная особенность более характерна для небольших по размеру камней и возникает при относительном уравнивании относительной плотности желчи и камня. Эта ситуация может возникнуть при длительном голодании, после оперативного вмешательства, после рентген контрастно го исследования, при приеме некоторых медикаментов, при "рыхлой” или зернистой структуре камня, когда внутри него могут содержаться мелкие пузырьки воздуха, повышающие "плавучесть”.

Состояние желчи. Этот параметр также часто может оказать существенное влияние на диагностику конкрементов, особенно мелких — взвешенный осадок (sludge), состоящий обычно из микрокристаллов билирубиновых солей и холестерина, ухудшает визуализацию мелких конкрементов. Густая (вплоть до замазкообразной) желчь также иногда препятствует правильной диагностике, т.к. либо сама симулирует конгломераты мелких и реже средних конкрементов (в крайне редких

случаях можно выявить акустическую тень или эффект ослабления за сгустком — при отсутствии реальных конкрементов в нем), либо "склеивает" конкременты. Эхографическая картина измененной желчи может быть весьма разнообразна — могут выявляться: расслоение желчи с образованием горизонтального уровня "жидкость-жидкость" (более эхогенная часть желчи в области дальней стенки желчного пузыря с ее последующим смещением при изменении положения тела больного); образование "комков" эхогенной желчи, симулирующих солидные образования; тотальное повышение эхогенности желчи со значительным нарушением ее реологических свойств, производящее впечатление солидной ткани, похожее на изображение паренхимы печени (в частности, такая картина может быть выявлена после дистанционной литотрипсии или при длительном застое).

Особенности исследования. В ряде случаев особенности доступа, наклона луча, расположения фокусной зоны и частоты датчика могут приводить к различным отклонениям в изображении конкрементов различной локализации, как улучшая, так и ухудшая качество изображения, а в некоторых случаях симулируя картину ЖКБ. Например, наложение изображения пузырьков газа в петлях кишечника на изображение полости желчного пузыря и т.п. Дифференциальный диагноз желчекаменной болезни в большинстве случаев проводится с артефактами, изменениями желчи (замазкообразная желчь), мелкими внутрипросветными солидными образованиями (полипы), пневмобилией, холестерозом и т.п.

Как отмечалось выше, желчный пузырь не является единственным возможным местом локализации желчных камней. Камни могут располагаться также и во внутрипеченочных желчных протоках. В этих случаях в паренхиме печени визуализируются гиперэхогенные структуры, дающие акустическую тень.

Возможные места локализации желчных камней: желчный пузырь, шейка желчного пузыря, различные участки пузырного протока; общий печеночный проток; различные отделы общего желчного протока; внутрипеченочные желчные протоки.

Эхографическая картина оложненний желчекаменной болезни.

Из осложнений желчекаменной болезни наиболее частым является холедохолитиаз — перемещение конкрементов из вышерасположенных отделов желчевыводящей системы (желчного пузыря либо внутрипеченочных протоков) в общий желчный проток и связанные с этим изменения в гепатобилипанкреатической зоне. Холедохолитиаз может протекать с развитием стойкой билиарной гипертензии, преходящим нарушением оттока желчи и практически без нарушения оттока желчи по внепеченочным протокам.

Холедохолитиаз со стойкой билиарной гипертензией. В большинстве случаев камни желчного пузыря или (намного реже) внутрипеченочных протоков, попав в общий желчный проток, вызывают полную окклюзию последнего с развитием нарастающей билиарной гипертензии, что в свою

очередь эхографически проявляется в расширении холедоха свыше 6-7 мм и также расширении внутрипеченочных желчных протоков.

Размеры конкремента не всегда играют определяющую роль в степени обструкции, т.к. она определяется и местом и одновременно наличием спазма. Небольшие конкременты (сопоставимые по размерам с диаметром общего желчного протока) чаще приводят к стойкой билиарной гипертензии при расположении в местах изгибов и физиологических сужений холедоха (переход проксимальной трети в среднюю, перед началом интрапанкреатической части и в области Фатерова соска). В норме, как отмечалось раньше, сегментарные и субсегментарные желчные протоки не визуализируются.

При наличии билиарной гипертензии появляется возможность визуализировать мелкие желчевыводящие протоки, которые располагаются в непосредственной близости от внутрипеченочных ветвей воротной вены [31]. Обычно внутрипеченочные протоки начинают визуализироваться на 3-4 день после окклюзии общего желчного протока (на приборах среднего класса и портативных). При незначительно выраженной гипертензии протоки расширяются умеренно и мало отличимы от ветвей воротной вены. В этой ситуации важным помощником является цветовое допплеровское исследование или, в крайнем случае, спектральное допплеровское исследование, позволяющие провести дифференциальную диагностику визуализируемых трубчатых структур по наличию или отсутствию цветовой окраски потока или спектра. Использование такой диагностической аппаратуры позволяет выявлять даже незначительное расширение внутрипеченочных протоков уже в первые сутки после появления клинических симптомов желтухи. При нарастании гипертензии протоки расширяются прогрессивно и постепенно превышают по диаметру соседствующие ветви воротной вены.

Происходит формирование картины "желчных озер" — значительного неравномерного расширения внутрипеченочных протоков, вплоть до их кистоподобного состояния. Причина окклюзии в случае холедохолитиаза устанавливается по выявлении в просвете общего желчного протока на том или ином уровне одного или нескольких конкрементов в виде гиперэхогенных структур с акустической тенью или эффектом дистального ослабления, "запирающих" проток, который далее чаще всего не визуализируется. Обычно сложнее всего выявить конкременты, располагающиеся в средней трети холедоха и ампуле Фатерова соска.

Холедохолитиаз с преходящей билиарной гипертензией. В тех случаях, когда размеры конкремента несколько меньше диаметра общего желчного протока, камень целиком не перекрывает просвет последнего и. соответственно, не приводит к появлению выраженного стаза желчи и расширения вышерасположенных протоков. В клинике такая ситуация чаще проявляется в виде ремитирующей желтухи с колебаниями содержания билирубина в крови как в сторону повышения, так и в сторону понижения. В

этом случае поиск конкрементов в холедохе весьма затруднен. Иногда, продвигаясь по протоку, камень все же вызывает его окклюзию, чаще в местах физиологического сужения или изгиба, приводя к временному появлению эхографической картины, описанной в предыдущем случае (холедохолитиаз со стойкой билиарной гипертензией).

Однако появление билиарной гипертензии с нарастающим расширением вышерасположенных желчных протоков в данном случае не означает последовательного развития этого процесса, т.к. конкремент может сместиться, к примеру, в обратном направлении или продвинуться дальше и на некоторое время открыть путь оттока для скопившейся желчи. Давление в протоковой системе в этот момент снижается и. если окклюзия существовала относительно короткое время, диаметр протоков вновь уменьшится до следующего случая окклюзии. Сложность диагностики заключается прежде всего в незначительном расширении протоков и малых размерах конкрементов, а также в том, что наиболее часто окклюзия наступает в труднодоступных местах — ретродуоденальная часть и область Фатерова соска. В таких ситуациях большую роль играет комплексное использование различных ультразвуковых методик диагностики, включая цветовое картирование и эндоскопическое ультразвуковое исследование, если они есть в конкретной клинике, и других инструментальных методов исследования желчевыводящей системы.

Дифференциальный диагноз проводится, прежде всего, с билиарными гипертензиями другой этиологии (опухоли протоков, опухоли ворот печени и головки поджелудочной железы, сдавливание общего печеночного или общего желчного протока увеличенными лимфатическими узлами, сдавливание терминальной части холедоха при панкреатитах и т.д.) и гипербилирубинемией печеночного (острый и хронический гепатит, цирроз печени и т.п.) и надпеченочного генеза. В дифференциальной диагностике особое внимание уделяется выявлению расширения желчевыводящих протоков (как внутрипеченочных, так и внепеченочных), определению уровня блока и причины его вызвавшей. Расширение протоков и оценка состояния печени позволяет дифференцировать билиарную гипертензию от печеночных и надпеченочных желтух (особенно с обязательным учетом клинико-лабораторной картины и анамнеза).

Еще одним достаточно часто встречающимся осложнением желчекаменной болезни является ущемление конкремента в шейке желчного пузыря с последующим развитием водянки желчного пузыря.Чаще в шейке происходит ущемление средних и крупных конкрементов (размерами свыше 10-15 мм). При ущемлении конкремента происходит нарушение эвакуации содержимого полости желчного пузыря, что приводит к прогрессирующему значительному увеличению его в размерах. Эхографическая картина в этом случае демонстрирует значительно увеличенный в размерах желчный пузырь. Стенки обычно не имеют отклонений по структуре и толщине (кроме шеечного отдела), либо бывают несколько тоньше. В шеечном отделе может

отмечаться некоторое утолщение стенок и. в редких случаях, появление слоистости. В начальной стадии в полости желчного пузыря содержится эхонегативная жидкая желчь без дополнительных включений (если их не было ранее). Конкремент в шейке может быть виден хорошо, особенно при больших размерах, а при средних или небольших размерах (менее 10 мм) отчетливой визуализации конкремента и акустической тени из традиционного доступа может не быть. Тогда целесообразнее воспользоваться межреберным сканированием. Впоследствии, при сохранении ущемления конкремента на протяжении некоторого доступа может не быть. Тогда целесообразнее воспользоваться межреберным сканированием. Впоследствии, при сохранении ущемления конкремента на протяжении некоторого (индивидуального) промежутка времени, может начаться изменение состояния желчи с нарушением ее реологических свойств, появлением эхогенной взвеси, которая может занять весь объем полости увеличенного желчного пузыря и привести к ухудшению его визуализации.

Дифференциальная диагностика данного состояния строится на: сопоставлении клинико лабораторных показателей и анамнеза с эхографической картиной; наблюдении с помощью эхографии за такими пациентами в динамике; дифференциации причины водянки — выявлении отличий эхографической картины ущемленного конкремента от водянки, развившейся на фоне отека стенок шейки желчного пузыря при остром холецистите, от опухолевого поражения шейки желчного пузыря или от опухоли головки поджелудочной железы. При опухоли шейки в первую очередь обращается внимание на нарушение структуры стенок шейки за счет солидного компонента, в отличие от отека, когда появляются гипоэхогенные участки в виде прослоек и т.д. Опухоль головки поджелудочной железы дает расширение всего протокового дерева, чего не выявляется при ущемленном камне.

Достаточно редко выявляемым осложнением является пузырнокишечная фистула — сообщение между полостями желчного пузыря и кишки. Одним из возможных механизмов возникновения может быть образование пролежневой язвы стенки желчного пузыря при длительном предлежании камня с пенетрацией в одну из петель кишечника. В эхографической картине в данном случае обнаруживается сообщение желчного пузыря с полостью, подпаянной к одной из стенок петлей кишки. Такое состояние приводит к забросу содержимого из кишечника в желчный пузырь и протоки. В эхографической картине отмечается пневмобилия (пузырьки газа во внутрипеченочных и внепеченочных протоках) и может выявляться кишечное содержимое Акустическая картина пневмобилии выглядит как цепочки гиперэхогенных структур с эффектом реверберации в проекции внутрипеченочных протоков (параллельно ветвям воротной вены) и часто во внепеченочных протоках. Изредка при большом размере фистулы может возникать заброс не только воздуха, но и кишечного содержимого в

желчный пузырь и жепчевыводящие протоки. В случае попадания большого количества газа в протоки, газ уже выглядит не как цепочки одиночных пузырьков, а как гиперэхогенные тяжи, параллельные ходу ветвей воротной вены, также с эффектом реверберации и акустического ослабления.

Эхографическая картина желчевыводящей системы после холецистэктомии

Для удобства рассмотрения можно разделить описание на две зоны: изменения ложа желчного пузыря и изменения собственно протоковой системы. Необходимо отметить, что в 30-40% случаев существенных изменений может быть не зафиксировано.

Изменения зоны ложа желчного пузыря заключаются в сдвигах, вызванных нарушением анатомо-топографических взаимоотношений, и в развитии осложнении послеоперационного периода.

При отсутствии осложнений после холецистэктомии в ложе желчного пузыря могут выявляться:

— эхонегативное жидкостное образование с однородным содержимым, неровными контурами, без капсулы, с эффектом дистального псевдоусиления — послеоперационная серома — небольшое скопление серозной жидкости, впоследствии медленно рассасывающееся; одним из главных отличий от абсцесса является отсутствие инфильтративных изменений вокруг и соответствующей клинической картины ;

— гиперэхогенные участки различных форм, в том числе с линейными гиперэхогенными структурами, дающими эффект реверберации или акустического ослабления, — участки фиброза, спайки, металлические скрепки

— объемная структура типа "кокарды” (в зависимости от направления среза) с гипоэхогенным ободком и неоднородным внутренним содержимым, включая пузырьки газа с реверберацией — подпаянная в опустевшее ложе желчного пузыря петля кишки: важным дифференциально-диагностическим признаком является наличие перистальтики, которая выявляется при наблюдении в течение нескольких минут.

— объемная жидкостная структура, по своим признакам практически неотличимая от желчного пузыря — эктазированная культя шейки удаленного желчного пузыря при высокой перевязке, либо дилятироеанный фрагмент пузырного протока, либо один из относительно редких вариантов холецистэктомии — удаление только слизистой оболочки желчного пузыря.

При осложнении послеоперационного периода чаще всего в области ложа желчного пузыря выявляется либо воспалительный инфильтрат с абсцедированием или без, либо следствие несостоятельности швов или послеоперационная гематома Воспалительный инфильтрат эхографически выглядит как зона смешанной (в большинстве случаев с преобладанием повышенной) эхогенности с неоднородной внутренней структурой, нечеткими, несколько "размытыми» контурами. В инфильтрате могут выявляться (и очень часто так и бывает) петли кишечника с характерной

эхографической картиной. Появление там же нечетко очерченной зоны пониженной эхогенности может свидетельствовать о развитии процесса абсцедирования с формированием впоследствии полноценного абсцесса брюшной полости с подпеченочной локализацией.

Ультразвуковые признаки подпеченочного абсцесса мало отличаются от абсцессов другой локализации и заключаются в выявлении эхонегативного жидкостьсодержащего образования с неоднородной внутренней структурой (часто с содержанием внутри тканевого детрита в виде взвешенных элементов средней и повышенной эхогенности и пузырьков газа), неровными внешними контурами. Как уже отмечено, если абсцесс созревает в сформированном инфильтрате, то он располагается внутри последнего. Если же процессы абсцедирования и формирования инфильтрата идут одновременно, то абсцесс может находиться в непосредственном контакте с тканью вентральной поверхности печени.

Послеоперационная гематома также имеет ряд характерных эхографических признаков, которые могут выявляться уже в первые часы после операции. У оперированных больных проведение ультразвукового исследования во многих случаях затруднено либо из-за состояния больного, либо из-за наличия послеоперационного шва и газа в брюшной полости. В этих случаях чаще всего наиболее эффективными являются доступы из межреберий или латеральнее шва, а также — при наличии соответствующего оборудования — ультразвуковое эндоскопическое исследование. Гематомы обычно располагаются в области висцеральной поверхности печени — чаще непосредственно в области ложа желчного пузыря, ворот печени, под правой и левой долями печени. Вначале при ультразвуковом исследовании выявляется локализованное скопление жидкости неправильной формы, границами которого являются контуры окружающих органов и тканей. Размеры гематомы определяются, во-первых, объемом кровотечения и, во-вторых, тем, продолжается ли кровотечение или оно остановлено.

На начальном этапе эхографическая картина гематомы представляет собой эхонегативный участок с достаточно однородным содержимым. Позднее начинаются процессы организации гематомы, эхографически отображающиеся как неравномерное повышение эхогенности полости гематомы с появлением в ней сгустков и нитей фибрина в виде образований смешанной и повышенной эхогенности и перегородок. После этого этапа дальнейшее развитие эхографической картины гематомы может идти по нескольким путям, во-первых, может продолжаться процесс организации, когда размеры гематомы уменьшаются, становится более отчетливо видна ложная капсула в виде гиперэхогенного ободка, внутренняя структура приобретает вид солидного образования вплоть до появления участков кальцификации. Во-вторых, могут преобладать процессы лизиса с расщеплением внутренних компонентов гематомы и превращением содержимого гематомы в однородную жидкость с хорошими проводящими свойствами. В этом случае гематома превращается в вариант серомы. В-

третьих, возможно поступление небольших порций свежей крови из поврежденного, но не тромбированного сосуда. В этом варианте эхографическая картина гематомы как бы "замораживается" на этапе начала организации — в полости сохраняется и жидкое содержимое и сгустки и нити фибрина. При динамическом исследовании даже в короткие промежутки времени может отмечаться изменение внутреннего рисунка гематомы и иногда увеличение ее размера. В четвертых, у ряда пациентов может произойти нагноение гематомы с формированием достаточно типичной эхографической картины подпеченочного абсцесса, содержащего рассеянные пузырьки газа. В случае продолжающегося кровотечения, которое чаще развивается при невыявленном во время операции повреждении сосуда или паренхимы печени, важным является поиск нарастающего количества свободной жидкости в брюшной полости. Если речь идет о небольшом по объему кровотечении, то целесообразнее всего искать свободную жидкость в типичных местах:

— эхонегативная полоска различной толщины между висцеральной поверхностью печени и передне-медиальной поверхностью правой почки;

— эхонегативная серповидная кайма различной толщины вокруг диафрагмально латеральной поверхности правой доли печени;

— эхонегативный участок неправильной формы различных размеров краниальнее верхней стенки мочевого пузыря;

— эхонегативный участок между контуром диафрагмы и диафрагмальной поверхностью селезенки;

— отдельные эхонегативные участки в межпетельных пространствах.

При подозрении на продолжающееся кровотечение в брюшную полость необходимо строго контролировать количество и размеры, и. по возможности, объем этих выявленных эхонегативных участков, учитывая возможность перемещения жидкости из одного места в другое. Применение методики цветового допплеровского исследования в данной ситуации обычно не дает существенной информации, кроме четкой демонстрации расположения ближайших артериальных и венозных сосудов, однако современное цветовое энергетическое исследование позволяет выявлять более мелкие сосудистые ветви. В редких случаях при продолжающемся кровотечении удается выявить соответствующие признаки при цветовом исследовании.

Дифференциальная диагностика гематом в ряде случаев сложна ввиду возможных особенностей их внутреннего строения, особенно в фазе организации.

Обязательным действием при подозрении на гематому печени (вне зависимости от наличия или отсутствия указаний на возможность внутрибрюшного кровотечения) является динамическое наблюдение за состоянием эхографической картины, по возможности через короткие промежутки времени, с параллельным учетом клинико лабораторных показателей. Что касается послеоперационных инфильтратов с

абсцедированием, то их необходимо дифференцировать с подпеченочными гематомами, биломами и серомами, а также со скоплением жидкости в петлях кишечника в состоянии пареза. Важным аспектом является сопоставление эхографической картины в динамике с клинико-лабораторными данными.

При несостоятельности швов эхография выявляет последствия в виде скопления относительно больших количеств жидкости (желчи) под вентральной поверхностью печени, между печенью и почкой, печенью и поджелудочной железой. Данные скопления в большинстве случаев бывают осумкованы. поэтому не носят разлитого характера.

Изменения протоковой системы обычно при отсутствии осложнений заключаются в умеренном расширении холедоха, общего печеночного протока и главных долевых протоков, т.к. они частично принимают на своя функцию желчного пузыря как резервуара желчи. При этом диаметр общего желчного протока обычно не превышает 8-11 мм. общего печеночного протока — 5-8 мм. главных долевых протоков — 3-5 мм.

При осложненном течении могут выявляться разнообразные изменения, соответствующие характеру осложнений, например, острый гнойный холангит, склерозирующий холангит, холедохолитиаз. Дифференциальная диагностика изменений протоковой системы после холецистэктомии обычно заключается в тщательной оценке состояния протоков (степени и характера расширения, если таковое присутствует) и исключении любых возможных причин расширения протоков помимо физиологического состояния. Дифференциально диагностический ряд чаще всего включает в себя стриктуры холедоха. сдавливание извне лимфатическими узлами и объемными образованиями, склерозирующий холангит, холедохолитиаз. разнообразные поражения поджелудочной железы, опухоли Фатерова соска, опухолевое поражение холедоха.

Огромная важность ультразвукового исследования в послеоперационном периоде заключается в возможности динамичного и высокоинформативного контроля, своевременного выявления осложнений, оценки эффективности лечебных мероприятий и положения дренажей, проведения манипуляций под контролем ультразвука.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ желчевыводящей системы в различных режимах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия:

1. Эхографическая картина конкремента?(ПК-2)
2. Какие виды конкрементов вы знаете? (ПК-5)
3. Опишите состав каждого вида конкрементов. (ПК-5)
4. Опишите локализацию конкрементов. (ПК-5)
5. При какой локализации конкрементов возникают наибольшие сложности при УЗ-исследовании и с чем это связанно? (ПК-6)
6. Эхографическая картина измененной желчи? (ПК-5)

7. С чем дифференцировать ЖКБ при УЗ-исследовании. (ПК-2)

8. Дифференциальная диагностика конкрементов желчного пузыря и холедоха при УЗ-исследовании. (ПК-6)

9. УЗД холедохолитиаза со стойкой билиарной гипертензией. (ПК-6)

10. УЗД холедохолитиаза с преходящей билиарной гипертензией. (ПК-6)

11. Дифференциальная диагностика холедохолитиаза со стойкой билиарной гипертензией. (ПК-5)

12. Дифференциальная диагностика холедохолитиаза с преходящей билиарной гипертензией. (ПК-5)

13. Эхографическая картина водянки желчного пузыря. (ПК-6)

14. Эхографическая картина «блока» желчного пузыря. (ПК-6)

15. Эхографическая картина пузырно-кишечной фистулы. (ПК-6)

16. Перечислите возможные осложнения после холецистэктомии. (ПК-2)

17. Эхографическая картина послеоперационной серомы, участков фиброза, спаек, металлической скрепки, петли кишки. (ПК-6)

18. Эхографическая картина воспалительного инфильтрата, подпеченочного абсцесса, послеоперационной гематомы. (ПК-6)

19. Опишите эхографическую картину несостоятельности швов. (ПК-5)

20. Какие изменения протоковой системы возможны после холецистэктомии. (ПК-2)

- решение тестовых заданий:

1. К ультразвуковым признакам холедохолитиаза можно отнести все, кроме:

1) увеличения желчного пузыря;

2) расширения всех вышерасположенных желчных протоков (относительно места обструкции);

3) наличия гиперэхогенной структуры в просвете внепеченочных желчевыводящих протоков.

4) наличия конкремента в желчном пузыре

5) все верно

ПК-2

2. Минимальный размер конкремента в желчном пузыре, выявляемого с помощью ультразвукового исследования в стандартных условиях на приборах среднего класса, составляет:

1) 0,5 мм;

2) 1 мм;

3) 2 мм;

4) 3 мм;

5) 4 мм.

ПК-6

3. Влияет ли химический состав конкремента желчного пузыря на ультразвуковую картину конкремента?

1) нет, никогда;

2) да, во всех случаях;

3) да, при условии, что конкремент окружен жидкостью;

4) да, только при размерах конкрементов более 4-5 мм;

5) верно 3 и 4

ПК-2

4. Эффективность визуализации конкрементов во внепеченочных желчевыводящих протоках не зависит от:

1) степени расширения протока;

2) химического состава конкремента;

3) уровня обструкции протока конкрементом;

4) размера конкремента;

5) подготовки больного.

ПК-6

5. Эхографическая картина несмещаемого камня большого дуоденального

сосочка (БДС) при ультразвуковом исследовании часто отличается от эхографической картины рака БДС только:

1) наличием объемного образования в зоне БДС

2) значительно расширенными протоками

3) наличием стойких акустической тени или эффекта дистального ослабления за зоной БДС

4) ничем не отличается

5) все верно

ПК-2

6. Конкременты желчного пузыря при ультразвуковом исследовании определяются как:

1) гиперэхогенные округлые образования с четким контуром и акустической тенью

2) гипоэхогенные образования

3) многокамерные неоднородные эхоструктуры

4) образования с четким контуром, деформирующие контуры желчного пузыря

5) нет правильного ответа

ПК-5

7. Вероятные изменения в ультразвуковой картине при печеночных желтухах связаны:

1) с изменением состояния паренхимы печени и селезенки с присоединением признаков портальной гипертензии

2) с расширением внутрипеченочных желчных ходов и размеров желчного пузыря

3) с обнаружением конкрементов желчевыводящих путей

4) с увеличением размеров селезенки
5) все верно

ПК-6

8. Изменения в ультразвуковой картине при подпеченочной желтухе связаны:

1) с закупоркой желчных протоков
2) с увеличением размеров желчного пузыря
3) с увеличением размеров печени и селезенки
4) с изменением состояния портальной системы
5) все верно

ПК-5

9. Симптом Курвуазье проявляется:

1) в увеличении желчного пузыря при наличии желтухи
2) в уменьшении и деформации желчного пузыря при наличии желтухи
3) в уменьшении размеров печени и увеличении размеров селезенки
4) в появлении симптомов портальной гипертензии
5) асцитом

ПК-5

10. Водянка желчного пузыря в ультразвуковом изображении характеризуется:

1) увеличением желчного пузыря более 10 см
2) увеличением желчного пузыря более 7 см
3) увеличением желчного пузыря более 5 см
4) расширением внутрипеченочных желчных ходов

ПК-6

- решение ситуационных задач

**Задача №1**.

Больной 44 года, поступил в приёмное отделение с острой болью в правом подреберье, повышение температуры тела до 38 С, незначительную желтуху.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.

5. Перечислите осложнения острого холецистита.

УК-1, ПК-, ПК-7

**Задача № 2.**

Больной 64 года, обратился с жалобами на боль в правом подреберье, желтушность кожных покровов, в анамнезе холецистэктомия по поводу конкрементов.

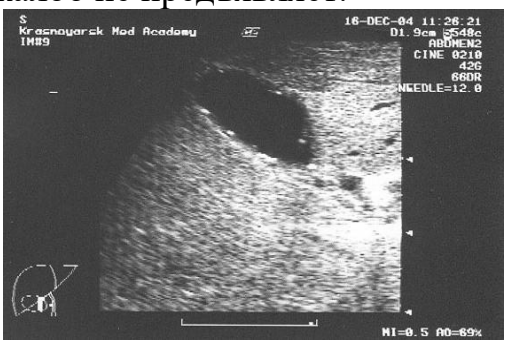


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. При каком размере конкремента можно выявить дистальную акустическую тень или эффект ослабления.
5. Перечислите осложнения желчекаменной болезни.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**Задача №3.**

Пациент 30 лет, жалоб не предъявляет.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**Задача №4.**

Больной А., 26 лет, Жалобы на боли в правом подреберье, тошноту.

Лабораторные данные: ОАК Hb 129 г/л, лейкоциты 6,7*10/9/л, СОЭ 18 мм/ч.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 14,5 см, толщина правой доли 10,6 см, ККР 7,1 см, толщина левой доли 4,8 см. Структура однородная средней эхогенности. Желчный пузырь 5,8*2,7 см, стенка в теле 1.0-1,2 см, структура стенки неоднородная за счет эхонегативных и гиперэхогенных включений неправильной формы, с акустическим эффектом «хвост кометы». Просвет желчного пузыря свободен; желчные протоки не визуализируются, холедох 0,4 см. Поджелудочная железа: головка 2.6 см, тело 1,3 см, хвост 2.1 см., структура однородная, средней эхогенности. Селезенки 6.9*3.7 см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 5**.

Больная Е., 55 лет. Жалобы на боли в правом подреберье, тошноту, изжогу.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см., толщина правой доли 10,4 см., ККР 11,1 см., толщина левой доли 6,2см., однородная, повышенной эхогенности с затуханием эхосигнала по задней поверхности. Желчный пузырь 11,4*3,9 см., стенка до 0,6 см., с двойным контуром, в просвете в большом количестве крупнозернистая желчь, парапузырная клетчатка не изменена. Поджелудочная железа: структура однородная, повышенной эхогенности голова 2,9 см, тело 1,6 см, хвост 2,4 см. Селезенка 44 см², однородной структуры.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Приготовить реферат по теме: «Ультразвуковая диагностика ПХЭС. Билиарная гипертензия»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|

| п/п | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus

БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.16 **Тема «**Ультразвуковая диагностика ПХЭС. Билиарная гипертензия»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование печени является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией печени. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях печени еще более возросли. Для познания этого необходимо, научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии желчевыводящей системы, а также в эхокартине при ЖКБ

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования желчевыделительной системы; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования желчевыделительной системы; (УК-1)
- эхографическую картину желчевыделительной системы; (ПК-5)

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ желчевыделительной системы; (ПК-5)
- проводить ультразвуковое исследование желчевыделительной системы; (ПК-6)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-6)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-6)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-5)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-6)

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ печени. (УК-1)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. УЗД холедохолитиаза со стойкой билиарной гипертензией? (ПК-6)
2. УЗД холедохолитиаза с преходящей билиарной гипертензией? (ПК-6)
3. Дифференциальная диагностика холедохолитиаза со стойкой билиарной гипертензией? (ПК-5)
4. Дифференциальная диагностика холедохолитиаза с преходящей билиарной гипертензией? (ПК-5)
5. Эхографическая картина пузырно-кишечной фистулы. (ПК-6)
6. Перечислите возможные осложнения после холецистэктомии. (УК-1)
7. Эхографическая картина послеоперационной серомы, участков фиброза, спаек, металлической скрепки, петли кишки. (ПК-6)
8. Эхографическая картина воспалительного инфильтрата, подпеченочного абсцесса, послеоперационной гематомы. (ПК-5)
9. Какие изменения протоковой системы возможны после холецистэктомии. (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

*Постхолецистэктомический синдром* – специфический симптомокомплекс, обусловленный перенесенной холецистэктомией и связанными с этим изменениями функционирования желчевыделительной системы.

Эхографическая картина неосложненной желчекаменной болезни.

1. КОНКРЕМЕНТЫ. Классическая картина желчного камня представляет собой гиперэхогенную структуру линейной или округлой формы с дистальной акустической тенью, подвижную при изменении положения тела пациента.
2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ ЖКБ проводится с артефактами, изменением реологии желчи (замазкообразная желчь), мелкими

внутрипросветными солидными образованиями (полипы), пневмобилией, холестерозом.

Эхографическая картина осложнений желчекаменной болезни

1. Холедохолитиаз – это перемещение конкрементов из вышерасположенных отделов желчевыводящей системы (желчного пузыря либо внутрипеченочных протоков) в общий желчный проток.

*А. Холедохолитиаз со стойкой билиарной гипертензией*. В большинстве случаев камни желчного пузыря или (намного реже) внутрипеченочных протоков, попав в общий желчный проток, вызывают полную окклюзию холедоха с развитием билиарной гипертензии, что проявляется расширением холедоха свыше 6-7мм и внутрипеченочных желчных протоков. Небольшие конкременты чаще приводят к стойкой билиарной гипертензии при расположении в местах изгибов и физиологических сужений холедоха (переход проксимальной трети в среднюю, перед началом интрапанкреатической части и в области Фатерова соска). В норме сегментарные и субсегментарные желчные протоки не визуализируются. При наличии билиарной гипертензии появляется возможность визуализировать мелкие желчевыводящие протоки, которые располагаются в близости от внутрипеченочных ветвей в воротной вене. Обычно внутрипеченочные протоки начинают визуализироваться на 3-4 день после окклюзии общего желчного протока. При незначительно выраженной гипертензии протоки расширяются умеренно и мало отличимы от ветвей воротной вены. При нарастании гипертензии протоки превышают по диаметру соседствующие ветви воротной вены. Происходит формирование картины «желчных озер» - значительного неравномерного расширения внутрипеченочных протоков, вплоть до их кистоподобного состояния. Причина окклюзии в случае холедохолитиаза устанавливается по выявлению в просвете общего желчного протока на том или ином уровне одного или нескольких конкрементов в виде гиперэхогенных структур с акустической тенью или эффектом дистального ослабления, «запирающих» проток, который далее чаще всего не визуализируется. Обычно сложнее всего выявить конкременты, располагающиеся в средней трети холедоха и ампуле Фатерова соска.

*Б. Холедохолитиаз с преходящей билиарной гипертензией.* В тех случаях, когда размеры конкремента несколько меньше диаметра общего желчного протока, камень целиком не перекрывает просвет последнего и не приводит к появлению выраженного стаза желчи и расширения вышерасположенных протоков. В этом случае поиск конкрементов в холедохе весьма затруднен. Иногда, продвигаясь по протоку, камень все же вызывает его окклюзию, чаще в местах физиологического сужения или изгиба, приводя к временному появлению эхографической картины - холедохолитиаза со стойкой билиарной гипертензией. Однако появление билиарной гипертензии с нарастающим расширением вышерасположенных желчных протоков в данном случае не означает последовательного развития

этого процесса, т.к. конкремент может сместиться, к примеру, в обратном направлении или продвинуться дальше и на некоторое время открыть оттока для скопившейся желчи. Сложность диагностики заключается в незначительном расширении протоков и малых размерах конкрементов, а так же в том, что наиболее часто окклюзия наступает в трудно доступных местах – ретродуоденальной части и области Фатерова соска.

2. ВОДЯНКА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ. Чаще всего в шейке происходит ущемление средних и крупных конкрементов (>10-15 мм). При ущемлении конкрементов происходит нарушение эвакуации содержимого полости желчного пузыря, что приводит к прогрессирующему увеличению его в размерах. Толщина стенки либо не меняется, либо становится тоньше. В шеечном отделе может отмечаться некоторое утолщение стенок и, в редких случаях, появление слоистости. В начальной стадии в полости желчного пузыря содержится эхонегативная желчь без дополнительных включений. При сохранении ущемления конкрементов на протяжении некоторого промежутка времени может начаться изменение состоянии желчи с нарушением ее реологических свойств, появлением эхогенной взвеси, которая может занять весь объем полости увеличенного желчного пузыря и привести к ухудшению его визуализации.

3. СМОРЩИВАНИЕ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ. Такая ситуация чаще наблюдается при большом количестве конкрементов в полости желчного пузыря. Характеризуется уменьшением в размерах желчного пузыря, практически не содержащего свободной желчи, утолщением его стенок.

4. ПУЗЫРНОКИШЕЧНАЯ ФИСТУЛА При УЗИ обнаруживаются сообщения желчного пузыря с полостью, подпаянной к одной из стенок петли кишки. Такое состояние приводит к забросу содержимого из кишечника в желчный пузырь и протоки. В эхографической картине отмечается *пневмобилия* Изредка при большом размере фистулы может возникать заброс кишечного содержимого в желчный пузырь и желчевыводящие протоки.

*Эхографическая картина желчевыводящей системы после холецистэктомии*

*1. Изменения зоны ложа желчного пузыря (без осложнений).* При отсутствии осложнений после холецистэктомии в ложе желчного пузыря могут выявляться:

- эхонегативное жидкостное образование с однородным содержимым, неровными контурами, без капсулы, с эффектом дистального усиления – послеоперационная серома

(небольшое скопление серозной жидкости, впоследствии медленно рассасывающееся; одним из главных отличий от абсцесса является отсутствие инфильтративных изменений;

- гиперэхогенные участки различных форм, в том числе с линейными гиперэхогенными структурами, дающими эффект реверберации или акустической тени - участки фиброза, спайки, металлические скрепки;

- объемная структура типа «кокарды» (в зависимости от направления среза) с гипоэхогенным ободком и неоднородным внутренним содержимым, включая пузырьки газа с реверберацией – подпаянная в опустевшее ложе желчного пузыря петля кишки; важным дифференциально- диагностическим признаком является наличие перистальтики;

- объемная жидкостная структура, практически неотличимая от желчного пузыря – эктазированная культя шейки удаленного желчного пузыря при высокой перевязке, либо дилатированный фрагмент пузырного протока, либо один из относительно редких вариантов холецистэктомии – удаление только слизистой оболочки желчного пузыря.

*2. При осложнении послеоперационного периода* чаще всего в ложе желчного пузыря выявляется:

- воспалительный инфильтрат
- подпеченочный абсцесс
- послеоперационная гематома
- несостоятельность швов

3. *Изменения протоковой системы* заключаются в умеренном расширении холедоха, общего печеночного протока и главных долевых протоков, т.к. они частично принимают на себя функцию желчного пузыря как резервуара желчи. При этом диаметр общего желчного протока обычно не превышает 8-11 мм, общего печеночного протока – 5-8 мм, главных долевых протоков – 3-5 мм.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ печени в различных режимах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Эхографическая картина конкремента?ПК-5
2. Какие виды конкрементов вы знаете? УК-1
3. Опишите состав каждого вида конкрементов. ПК-6
4. Опишите локализацию конкрементов. УК-1
5. При какой локализации конкрементов возникают наибольшие сложности при УЗ-исследовании и с чем это связанно? ПК-6
6. Эхографическая картина измененной желчи? ПК-5
7. С чем дифференцировать ЖКБ при УЗ-исследовании. ПК-5
8. Дифференциальная диагностика конкрементов желчного пузыря и холедоха при УЗ-исследовании. ПК-6
9. УЗД холедохолитиаза со стойкой билиарной гипертензией. ПК-5
10. УЗД холедохолитиаза с преходящей билиарной гипертензией. ПК-5
11. Дифференциальная диагностика холедохолитиаза со стойкой билиарной гипертензией. ПК-6
12. Дифференциальная диагностика холедохолитиаза с преходящей билиарной гипертензией. ПК-6
13. Эхографическая картина водянки желчного пузыря. ПК-5
14. Эхографическая картина «блока» желчного пузыря. ПК-5

15. Эхографическая картина пузырно-кишечной фистулы. ПК-6

16. Перечислите возможные осложнения после холецистэктомии. УК-1

17. Эхографическая картина послеоперационной серомы, участков фиброза, спаек, металлической скрепки, петли кишки. ПК-6

18. Эхографическая картина воспалительного инфильтрата, подпеченочного абсцесса, послеоперационной гематомы. ПК-6

19. Опишите эхографическую картину несостоятельности швов. УК-1

20. Какие изменения протоковой системы возможны после холецистэктомии. УК-1

- решение тестовых заданий:

1.ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА НЕИЗМЕНЕННОГО ЛОЖА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ –ЭТО:

1)гиперэхогенная зона, по форме соответствующая борозде на висцеральной поверхности печени

2)ячеистая структура смешанной эхогенности, по форме соответствующая борозде на висцеральной поверхности печени

3)неоднородный участок паренхимы печени

4)гипоэхогенный участок, по форме соответствующий борозде на висцеральной поверхности печени

5)анэхогенный участок, по форме соответствующий борозде на висцеральной поверхности печени

ПК-5

2. ЖЕЛЧНЫЙ КОНКРЕМЕНТ ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ КАК:

1)инкапсулированная структура

2)солидное образование

3)гиперэхогенная подвижная структура

4)структура, не дающая отражения

5)гиперэхогенное солидное образование

ПК-5

3. ПРИЧИНОЙ ПОЯВЛЕНИЯ УМЕРЕННО ВЫРАЖЕННОЙ ПНЕВМОБИЛИИ ОБЫЧНО НЕ ЯВЛЯЕТСЯ:

1)операция на желчевыводящей системе

2)острый гнойный холангит

3)пузырно-кишечная фистула

4желчно-каменная болезнь

5)острый холецистит

6) эмпиема желчного пузыря

УК-1, ПК-5

4. К ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ХОЛЕДОХОЛИТИАЗА ОТНОСЯТСЯ ВСЕ, КРОМЕ:

1) увеличение желчного пузыря

2) расширение всех вышерасположенных желчных протоков (относительно места обструкции)

3) наличия гиперэхогенной структуры в просвете внепеченочных желчевыводящих протоков

4) наличия конкремента в желчном пузыре или внутрипеченочных протоках

ПК-6

5. Эффективность визуализации конкрементов во внепеченочных желчевыводящих протоках не зависит от:

1) степени расширения протока;

2) химического состава конкремента;

3) уровня обструкции протока конкрементом;

4) размера конкремента;

5) подготовки больного.

ПК-6

6. Эхографическая картина несмещаемого камня большого дуоденального сосочка (БДС) при ультразвуковом исследовании часто отличается от эхографической картины рака БДС только:

1) наличием объемного образования в зоне БДС

2) значительно расширенными протоками

3) наличием стойких акустической тени или эффекта дистального ослабления за зоной БДС

4) ничем не отличается

5) все верно

ПК-5

7. Конкременты желчного пузыря при ультразвуковом исследовании определяются как:

1) гиперэхогенные округлые образования с четким контуром и акустической тенью

2) гипоэхогенные образования

3) многокамерные неоднородные эхоструктуры

4) образования с четким контуром, деформирующие контуры желчного пузыря

5) нет правильного ответа

ПК-5

8. Вероятные изменения в ультразвуковой картине при печеночных желтухах связаны:

1) с изменением состояния паренхимы печени и селезенки с присоединением признаков портальной гипертензии

2) с расширением внутрипеченочных желчных ходов и размеров желчного пузыря

3) с обнаружением конкрементов желчевыводящих путей

4) с увеличением размеров селезенки

5) все верно

ПК-6

9. Изменения в ультразвуковой картине при подпеченочной желтухе связаны:

1) с закупоркой желчных протоков
2) с увеличением размеров желчного пузыря
3) с увеличением размеров печени и селезенки
4) с изменением состояния портальной системы
5) все верно

ПК-6

10. Водянка желчного пузыря в ультразвуковом изображении характеризуется:

1) увеличением желчного пузыря более 10 см
2) увеличением желчного пузыря более 7 см
3) увеличением желчного пузыря более 5 см
4) расширением внутрипеченочных желчных ходов
5) нет правильного ответа

ПК-6

- решение ситуационных задач

**Задача №1**.

Больной 44 года, поступил в приёмное отделение с острой болью в правом подреберье, повышение температуры тела до 38 С, незначительную желтуху.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Перечислите осложнения острого холецистита.

УК-1, ПК-, ПК-7

**Задача № 2.**

Больной 64 года, обратился с жалобами на боль в правом подреберье, желтушность кожных покровов, в анамнезе холецистэктомия по поводу конкрементов.

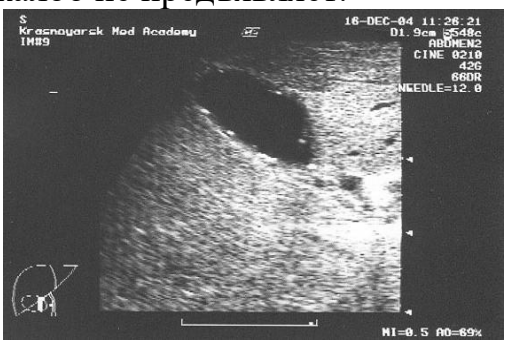


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. При каком размере конкремента можно выявить дистальную акустическую тень или эффект ослабления.
5. Перечислите осложнения желчекаменной болезни.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**Задача №3.**

Пациент 30 лет, жалоб не предъявляет.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**Задача №4.**

Больной А., 26 лет, Жалобы на боли в правом подреберье, тошноту.

Лабораторные данные: ОАК Hb 129 г/л, лейкоциты 6,7*10/9/л, СОЭ 18 мм/ч.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 14,5 см, толщина правой доли 10,6 см, ККР 7,1 см, толщина левой доли 4,8 см. Структура однородная средней эхогенности. Желчный пузырь 5,8*2,7 см, стенка в теле 1.0-1,2 см, структура стенки неоднородная за счет эхонегативных и гиперэхогенных включений неправильной формы, с акустическим эффектом «хвост кометы». Просвет желчного пузыря свободен; желчные протоки не визуализируются, холедох 0,4 см. Поджелудочная железа: головка 2.6 см, тело 1,3 см, хвост 2.1

см., структура однородная, средней эхогенности. Селезенки 6.9*3.7 см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 5**.

Больная Е., 55 лет. Жалобы на боли в правом подреберье, тошноту, изжогу.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см., толщина правой доли 10,4 см., ККР 11,1 см., толщина левой доли 6,2см., однородная, повышенной эхогенности с затуханием эхосигнала по задней поверхности. Желчный пузырь 11,4*3,9 см., стенка до 0,6 см., с двойным контуром, в просвете в большом количестве крупнозернистая желчь, парапузырная клетчатка не изменена. Поджелудочная железа: структура однородная, повышенной эхогенности голова 2,9 см, тело 1,6 см, хвост 2,4 см. Селезенка 44 см², однородной структуры.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Предлагаемая тема реферата «Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей и гиперпластических процессов желчного пузыря»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | | |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.17 **Тема «**Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей и гиперпластических процессов желчного пузыря»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование печени является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией печени. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях печени еще более возросли. Для познания этого необходимо, научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии желчевыводящей системы, а также в эхокартине при ЖКБ

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования желчевыделительной системы; ПК-5
- показания для проведения ультразвукового исследования желчевыделительной системы; ПК-5
- эхографическую картину желчевыделительной системы;

– обучающийся должен уметь: ПК-5

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ желчевыделительной системы; ПК-5

- проводить ультразвуковое исследование желчевыделительной системы; ПК-5
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; ПК-6
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; ПК-6
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; ПК-6
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; ПК-6

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ печени. ПК-6

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Эхографическая картина полипоза желчного пузыря? ПК-6
2. Как дифференцируются полипы по характеру эхографической картины? ПК-5
3. Эхографическая картина аденомиоматоза желчного пузыря? ПК-6
4. Какие возможны варианты распространенности аденомиоматоза? ПК-5
5. Дифференциальная диагностика гиперпластических холецистопатий? ПК-5
6. Ультразвуковая картина аденомы желчного пузыря? ПК-6
7. Дифференциальная диагностика доброкачественных опухолей желчного пузыря? ПК-5
8. Эхографическая картина неврофиброматоза желчного пузыря? ПК-6
9. Эхографическая картина невроматоза и липоматоза желчного пузыря? ПК-6

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Полипоз*** является одним из наиболее распространенных гиперпластических поражений желчного пузыря. Полипы желчного пузыря обычно не представляют собой неразрешимой диагностической задачи, кроме некоторых случаев дифференциальной диагностики с мелкими конкрементами, злокачественными опухолями небольших размеров, сгустками желчи и т.п.

В ***эхографической картине*** полипоза необходимо выделить ряд постоянно присутствующих признаков, характерных для всех вариантов поражения:

- наличие солидного образования, расположенного пристеночно и имеющего непосредственную связь со стенкой желчного пузыря в виде ножки (основания)
- отсутствие акустической тени за полипом и других артефактов. Поражение может быть единичным или множественным.

- Наиболее типичные размеры полипов редко превышают 10-12 мм в диаметре.
- малигнизация весьма редко встречается среди полипов, не превышающих эти размеры, однако среди более крупных по размерам полипов процент возможной малигнизации существенно выше.
- Одной из методик наблюдения за пациентами с выявленными полипами является проведение контрольных исследований через 1-1,5 мес. затем через 3 мес. и в дальнейшем 1 раз в 6-9 мес. Повторные исследования в данные интервалы преследуют следующую цель — контролировать степень роста (увеличение размеров) полипов, их количество, изменение внутренней структуры полипов. Учет этих показателей иногда позволяет своевременно заподозрить малигнизацию и определиться с дальнейшей тактикой ведения больного.

***По характеру эхографической картины*** полипы можно дифференцировать на холестериновые, аденоматозные и смешанные.

- Холестериновые полипы эхографически выявляются как о круглоовальные гиперэхогенные объемные образования, интимно прилегающие к одной из стенок желчного пузыря (в некоторых случаях удается визуализировать ножку-основание), имеющие несколько бугристые контуры и достаточно однородную структуру. Акустической тени полипы не дают и не смещаются при изменении положения тела.
- Аденоматозные полипы эхографически отличаются от холестериновых средней эхогенностью и более четкой визуализацией внутренней структуры, которая является в большинстве случаев однородной. Остальные признаки
- Смешанные полипы чаще всего представляют собой аденоматозные полипы средней эхогенности с гиперэхогенными участками в виде вкраплений. По характеру визуализации смешанные полипы не отличаются от первых двух вариантов.

Полипы желчного пузыря могут быть как единичными, так и множественными. Довольно часто полипы желчного пузыря комбинируются с полипами ЖКТ (желудок, прямая кишка), что делает обоснованным назначение ультразвукового исследования желчного пузыря при выявлении такой локализации полипов и. наоборот, проведения эндоскопического исследования при выявлении полипов желчного пузыря. Минимальные размеры выявляемых при эхографии полипов колеблются от 1 до 3 мм, причем немаловажным является качество ультразвуковой диагностической аппаратуры и подготовка пациента. Достаточно частое сочетание полипоза желчного пузыря с желчекаменной болезнью может приводить к сложностям в их дифференциальной диагностике и иногда в выявлении полипов, особенно при больших размерах конкрементов с широкой акустической тенью.

***Ультразвуковая диагностика аденомиоматоза желчного пузыря***

Аденомиомэтоз желчного пузыря характеризуется пролиферацией эпителия с псевдожелезистыми структурами и синусами Рокитанского-Ашоффа и гиперплазией мышечной оболочки. В эхографической картине при аденомиоматозе выявляется значительное утолщение стенки желчного пузыря с мелкими эхонегативными включениями (синусами), в некоторых срезах открывающимися в полость желчного пузыря. В ряде случаев вместо эхонегативных включений визуализируются мелкие гиперэхогенные включения, иногда с акустической тенью или эффектом реверберации — мелкие конкременты, пузырьки газа, сгустки желчи или холестериновые полипоидные разрастания, расположенные внутри синусов Рокитанского-Ашоффа. Мелкие полипы могут выявляться также и пристеночно в полости желчного пузыря. Возможными вариантами распространенности процесса являются — диффузный (распространенный), сегментарный, очаговый.

***Ультразвуковая диагностика аденомы желчного пузыря***

Аденома желчного пузыря является достаточно редким патологическим состоянием, выявляемым при эхографии. Эхографическое изображение аденомы желчного пузыря чаще всего трудно дифференцируемо от изображения других объемных поражений, таких, как полипоз. карцинома и т.п. К ее эхографическим признакам относятся — выявление солидного объемного образования, связанного со стенкой желчного пузыря, средней, несколько повышенной или смешанной эхогенности, не смещаемого при изменении положения тела пациента, с достаточно четкими контурами. Эхографическая картина аденомы в ряде случаев может быть практически неотличима от изображения крупного холестеринового полипа, однако полипоз желчного пузыря — это чаще всего множественное поражение, а при аденоме обычно выявляется единичное образование. В случае наличия папиллярной аденомы имеется особенность контуров в виде мультилокулярных разрастаний на поверхности образования, аналогично, скажем, папиллярной аденоме мочевого пузыря. Одним из отличий от первичного или вторичного злокачественного поражения стенки желчного пузыря является отсутствие выявляемой при исследовании инвазии стенки (по толщине и на протяжении) и окружающих желчный пузырь тканей. Вспомогательными методиками являются цветовая и спектральная допплерография. которые могут показать отсутствие нарушения в структуре васкуляризации стенки и отсутствие патологического характера кровотока, который часто выявляется при злокачественном поражении.

***Ультразвуковая диагностика карциномы желчного пузыря***

Рак (карцинома) желчного пузыря также достаточно редкое, встречающееся преимущественно у женщин, заболевание, хотя в последнее время отмечается некоторое увеличение частоты выявления этой патологии. Выраженная вариабельность эхографической картины рака желчного пузыря часто обусловлена не только особенностями роста, но и большим разнообразием эхографических видов опухоли. Возникает чаще всего на

фоне хронического холецистита и желчекаменной болезни. Опухоль желчного пузыря всегда исходит из его стенки. По степени прорастания стенки и преимущественному направлению роста опухоли можно условно разделить на 4 группы: инфильтративные, эндофитные, экзофитные и смешанные. Каждый из этих вариантов имеет ряд особенностей эхографической картины, которые зачастую приводят к трудностям в выявлении злокачественного поражения и в его дифференциальном диагнозе

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия:

1. Эхографическая картина полипоза желчного пузыря ПК-5
2. Эхографическая картина аденомиоматоза желчного пузыря ПК-5
3. Эхографическая картина холестероза желчного пузыря ПК-5
4. Дифференциальная диагностика гиперпластических холецистопатий ПК-5
5. Ультразвуковая картина аденомы желчного пузыря ПК-5
6. Дифференциальная диагностика доброкачественных опухолей желчного пузыря ПК-6
7. Эхографическая картина карциномы желчного пузыря ПК-6
8. Эхографическая картина метастатического поражения желчного пузыря
9. Эхографическая картина холангиокарциномы ПК-6
10. Дифферециальная диагностика злокачественных опухолей желчного пузыря ПК-6

- решение тестовых заданий:

1.МОЖНО ЛИ ПО ВИДУ ОПУХОЛИ ПРИ УЗИ ОПРЕДЕЛИТЬ ХАРАКТЕР РОСТА (ИНВАЗИВНЫЙ-НЕИНВАЗИВНЫЙ):

1) да
2) нет
3) да, при наличии зон распада в опухоли
4) да, при наличии кальцинации в опухоли
5) да, при проведении функциональных проб

ПК-6

2.ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ИНВАЗИВНОГО РОСТА ОПУХОЛИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1) анэхогенный ободок
2) нечеткость границ
3) резкая неоднородность структуры опухоли
4) анэхогенная зона с неровным контуром в центре образования
5) зоны кальцинации опухоли

ПК-6

3.К ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ПОЛИПОЗА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ НЕ ОТНОСЯТСЯ:

1) наличие объемного образования или нескольких образований в полости желчного пузыря
2) пристеночное расположение в полости желчного пузыря
3) неоднородность структуры
4) смещаемость при изменении положения тела, выявление акустической тени
5) эхогенность либо сопоставима с паренхимой печени, либо превышает, либо смешанная

ПК-6

4.ЭХОНЕГАТИВНАЯ ПОЛОСТЬ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ:

1) в фазе физиологического состояния
2) при полностью заполненном конкрементами желчном пузыре
3) при "фарфоровом" желчном пузыре
4) при водянке желчного пузыря
5) при эмпиеме желчного пузыря

ПК-6

5.ВЫЯВЛЯЕМЫЙ В РЯДЕ СЛУЧАЕВ ПРИ УЗИ "ГАРТМАНОВСКИЙ КАРМАН" ЯВЛЯЕТСЯ:

1) специфическим признаком увеличения желчного пузыря при билиарной гипертензии
2) анатомической особенностью желчного пузыря
3) следствием длительного существования хронического холецистита
4) следствием длительного существования желчекаменной болезни
5) следствием рубцовой деформации при остром холецистите

ПК-6

6.МНОЖЕСТВЕННЫЕ ТОЧЕЧНЫЕ ГИПЕРЭХОГЕННЫЕ СТРУКТУРЫ В ТОЛЩЕ СТЕНКИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ БЕЗ ИЗМЕНЕНИЯ ЕЕ ТОЛЩИНЫ, ВЫЯВЛЯЕМЫЕ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ, ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ:

1) хронического холецистита
2) аденомиоматоза желчного пузыря
3) холестероза желчного пузыря
4) рака желчного пузыря
5) желчекаменной болезни

ПК-5

7.РАСПРОСТРАНЕННЫЙ АДЕНОМИОМАТОЗ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ ВЫЯВЛЯЕТСЯ ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ, ПРИ КОТОРОМ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫЯВЛЕНО:

1) неравномерное утолщение стенки желчного пузыря во всех отделах преимущественно в области слизистой оболочки с гипер- и анэхогенными участками и множественными полипами

2) неравномерно утолщение стенки желчного пузыря в некоторых отделах преимущественно в области слизистой оболочки с гипер- и анэхогенными участками и множественными полипами

3) множественные отдельные участки утолщения стенки желчного пузыря по типу "четок" на протяжении всего контура в области мышечного слоя

4) множественные сливающиеся участки утолщения стенки желчного пузыря по типу "четок" на протяжении всего контура в области мышечного слоя

5) множественные мелкие и средние (3-5 мм и 4-7 мм) образования по наружному контуру желчного пузыря в области серозной оболочки

ПК-5

8.ОГРАНИЧЕННЫЙ АДЕНОМИОМАТОЗ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ ЯВЛЯЕТСЯ ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ, ПРИ КОТОРОМ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫЯВЛЕНО:

1) неравномерное утолщение стенки желчного пузыря во всех отделах преимущественно в области слизистой оболочки с гипер- и анэхогенными участками и множественными полипами

2) неравномерно утолщение стенки желчного пузыря в некоторых отделах преимущественно в области слизистой оболочки с гипер- и анэхогенными участками и множественными полипами

3) множественные отдельные участки утолщения стенки желчного пузыря по типу "четок" на протяжении всего контура в области мышечного слоя

4) множественные сливающиеся участки утолщения стенки желчного пузыря по типу "четок" на протяжении всего контура в области мышечного слоя

5) множественные мелкие и средние (3-5 мм и 4-7 мм) образования по наружному контуру желчного пузыря в области серозной оболочки

ПК-5

9.АДЕНОМАТОЗНЫЙ ПОЛИП ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ:

1) солидное образование средней эхогенности с достаточно однородной внутренней структурой, крайне медленно перемещающееся при активных изменениях положения тела пациента

2) солидное образование средней эхогенности с достаточно однородной внутренней структурой, не перемещающееся при активных изменениях положения тела пациента

3) кистозно-солидное образование смешанной эхогенности с достаточно однородной внутренней структурой, не перемещающееся при активных изменениях положения тела пациента

4) солидно-кистозное образование смешанной эхогенности с достаточно однородной внутренней структурой, не перемещающееся при активных изменениях положения тела пациента

5) солидное образование смешанной эхогенности с выраженно неоднородной внутренней структурой, крайне медленно перемещающееся при активных изменениях положения тела пациента

ПК-5

10. Ультразвуковой метод исследования в режиме "реального времени" с

"серой шкалой" позволяет с высокой достоверностью дифференцировать воспалительные процессы в желчном пузыре от доброкачественных и злокачественных гиперпластических процессов:

1) всегда

2) никогда

3) только при наличии структурных изменений в желчном пузыре

4) только при наличии соответствующих функциональных изменений в желчном пузыре

5) только в комбинации с пункционной биопсией стенки желчного пузыря

ПК-5

- решение ситуационных задач

**Задача №1**.

Больной 44 года, поступил в приёмное отделение с острой болью в правом подреберье, повышение температуры тела до 38 С, незначительную желтуху.




1. Опишите эхограмму.

2. Ваше заключение.

3. Дифференциальный диагноз.

4. Рекомендации.

5. Перечислите осложнения острого холецистита.

УК-1, ПК-, ПК-7

**Задача № 2.**

Больной 64 года, обратился с жалобами на боль в правом подреберье, желтушность кожных покровов, в анамнезе холецистэктомия по поводу конкрементов.

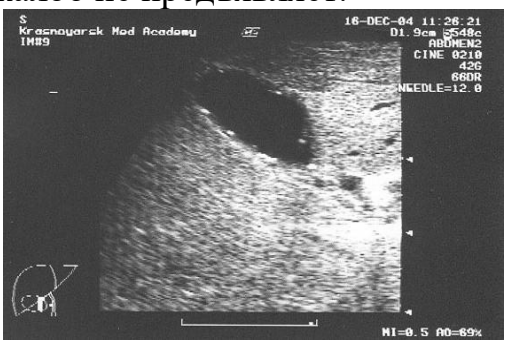


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. При каком размере конкремента можно выявить дистальную акустическую тень или эффект ослабления.
5. Перечислите осложнения желчекаменной болезни.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**Задача №3.**

Пациент 30 лет, жалоб не предъявляет.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**Задача №4.**

Больной А., 26 лет, Жалобы на боли в правом подреберье, тошноту.

Лабораторные данные: ОАК Hb 129 г/л, лейкоциты 6,7*10/9/л, СОЭ 18 мм/ч.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 14,5 см, толщина правой доли 10,6 см, ККР 7,1 см, толщина левой доли 4,8 см. Структура однородная средней эхогенности. Желчный пузырь 5,8*2,7 см, стенка в теле 1.0-1,2 см, структура стенки неоднородная за счет эхонегативных и гиперэхогенных включений неправильной формы, с акустическим эффектом «хвост кометы». Просвет желчного пузыря свободен; желчные протоки не визуализируются, холедох 0,4 см. Поджелудочная железа: головка 2.6 см, тело 1,3 см, хвост 2.1

см., структура однородная, средней эхогенности. Селезенки 6.9*3.7 см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.

2. Рекомендации.

3. Дополнительные методы лучевой диагностики.

4. Дифференциальный диагноз.

5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 5**.

Больная Е., 55 лет. Жалобы на боли в правом подреберье, тошноту, изжогу.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см., толщина правой доли 10,4 см., ККР 11,1 см., толщина левой доли 6,2см., однородная, повышенной эхогенности с затуханием эхосигнала по задней поверхности. Желчный пузырь 11,4*3,9 см., стенка до 0,6 см., с двойным контуром, в просвете в большом количестве крупнозернистая желчь, парапузырная клетчатка не изменена. Поджелудочная железа: структура однородная, повышенной эхогенности голова 2,9 см, тело 1,6 см, хвост 2,4 см. Селезенка 44 см², однородной структуры.

1. Ваше заключение.

2. Рекомендации.

3. Дополнительные методы лучевой диагностики.

4. Дифференциальный диагноз.

5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия.

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

Предлагаемая тема реферата: «Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей желчевыводящей системы».

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785 | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 970425640.html | | |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.18 **Тема «**Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей желчевыводящей системы»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование печени является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией печени. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях печени еще более возросли. Для познания этого необходимо, научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии желчевыводящей системы, а также в эхокартине при ЖКБ

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования желчевыделительной системы (УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования желчевыделительной системы (ПК-2);
- эхографическую картину желчевыделительной системы (ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ желчевыделительной системы (УК-1);
- проводить ультразвуковое исследование желчевыделительной системы(ПК-2);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей (ПК-6);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-

6);

- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования (ПК-2);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования (ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ печени, желчевыделительной системы (ПК-5).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Частота возникновения злокачественных опухолей желчного пузыря? (ПК-2)
2. Как подразделяют карциному по степени прорастания стенки и преимущественному направлению роста опухоли? (УК-1)
3. Эхографическая картина инфильтративной карциномы желчного пузыря? (ПК-5)
4. Эхографическая картина экзофитной карциномы желчного пузыря? (ПК-5)
5. Эхографическая картина эндофитной карциномы желчного пузыря? (ПК-5)
6. Эхографическая картина смешанной карциномы желчного пузыря? (ПК-6)
7. Эхографическая картина метастатического поражения желчного пузыря? (ПК-6)
8. Эхографическая картина холангиокарциномы? (ПК-6)
9. Куда метастазирует рак билиарной системы? (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Ультразвуковая диагностика карциномы желчного пузыря.*** Рак (карцинома) желчного пузыря также достаточно редкое, встречающееся преимущественно у женщин, заболевание, хотя в последнее время отмечается некоторое увеличение частоты выявления этой патологии. Выраженная вариабельность эхографической картины рака желчного пузыря часто обусловлена не только особенностями роста, но и большим разнообразием эхографических видов опухоли. Возникает чаще всего на фоне хронического холецистита и желчекаменной болезни.

Опухоль желчного пузыря всегда исходит из его стенки. ***По степени прорастания стенки и преимущественному направлению роста опухоли*** можно условно разделить на 4 группы:

***1. Инфильтративный вариант*** развития опухоли приводит к прорастанию толщи стенки желчного пузыря и вызывает ее неравномерное утолщение либо на ограниченном участке, либо на всем протяжении. Эхографически опухоль может быть повышенной, средней, пониженной или смешанной эхогенности, часто с неоднородной структурой, что затрудняет

дифференциальную диагностику. Характер изменений требует проведения дифференциальной диагностики с другими возможными причинами утолщения стенки:

- острым и хроническим холециститом;
- гиперпластическими процессами;
- метастатическим поражением стенки;
- изменениями стенки при хронической сердечной недостаточности, почечной недостаточности, гепатитах, циррозах печени, панкреатитах, гипоальбуминемии, портальной гипертензии, миеломе, голодании и т.д.

***2. Эндофитный вариант*** опухоли желчного пузыря располагается преимущественно в полости последнего. Структура опухоли чаще всего неоднородная, эхогенность обычно повышенная, однако, в некоторых случаях опухоль может быть гипо- и даже анэхогенной, что существенно затрудняет ее выявление и дифференциацию. Контуры обычно неровные, бугристые, придающие образованию вид "цветной капусты". Очень часто внутри опухоли выявляются конкременты, также затрудняющие правильную диагностику данного заболевания. Наиболее часто такие опухоли приходится дифференцировать от крупных полипов или малоподвижных сгустков замазкообразной желчи, которая может очень вяло перемещаться в полости желчного пузыря, подолгу оставаясь в одном месте, несмотря даже на многократные изменения положения тела пациента.

***3. Экзофитный вариант*** опухоли, также исходя из стенки желчного пузыря, имеет вектор распространения, направленный преимущественно наружу, и прорастает в окружающие органы и ткани. Чаще такие варианты опухоли локализуются в области шейки и передней стенки. Эхографические признаки такие же, как и в предыдущих вариантах. Учитывая особенности распространения, необходимо дифференцировать данный вариант с различными неопухолевыми изменениями ложа желчного пузыря и области ворот печени, что может встретиться при воспалительных и лимфопролиферативных процессах.

***4. Смешанный вариант*** роста опухоли включает в себя особенности предыдущих.

Дифференциальный диагноз учитывает характер эхографической, клинической картины, лабораторных показателей, анамнеза и данных других методов исследования. Важной частью диагностического процесса является учет степени и характера динамики патологического процесса, которая при опухолевом поражении обычно, при отсутствии осложнений, не отличается особой быстротой. Исключение составляют случаи сочетания опухолевого и воспалительного поражения желчного пузыря, когда их эхографические признаки суммируются и затрудняют дифференциацию. Важным подспорьем в дифференциации злокачественного поражения является цветовая и спектральная допплерография. позволяющая выявить аномальный цветовой и спектральный сигнал, особенно от структур, располагающихся в полости желчного пузыря, чего не бывает, скажем, при исследовании

замазкообразной желчи. Допплерографическое исследование других участков также иногда может помочь в уточнении характера поражения, благодаря выявлению нарушения структуры сосудистого рисунка, аномальной гиперваскуляризации и патологического спектра кровотока с признаками снижения периферического сопротивления.

Метастатическое поражение желчного пузыря реально может иметь место в гораздо большем числе случаев, нежели выявляется или дифференцируется эхографически. Это связано в первую очередь с высокой вариабельностью эхографической картины метастатического поражения желчного пузыря, которая может быть практически неотличима от подавляющего большинства очаговых, псевдоочаговых и ряда диффузных изменений стенки при различных процессах. Так, иногда метастатическое поражение может выглядеть как незначительное локальное утолщение стенки различной степени эхогенности, присущее, например, некоторым доброкачественным гиперпластическим процессам, а иногда напоминать собой полиповидные образования на внутреннем контуре стенки. В некоторых случаях его изображение может существенно не отличаться от метастазов в других органах, например, в печени. Часто метастатическое поражение стенки желчного пузыря неотличимо по эхографической картине от инфильтративного варианта карциномы желчного пузыря. Наиболее часто в желчный пузырь метастазирует меланома — до 50-60% случаев метастазов в желчный пузырь. В дифференциальной диагностике учитывается наличие или отсутствие у пациента онкологического заболевания какой-либо локализации и динамика изменения эхографической и клинической картины.

Рак общего желчного протока — один из редких видов злокачественного поражения желчевыводящей системы. Холангиокарциномы в большинстве случаев имеют медленный инфильтрирующий стенку рост в виде солидного образования и до наступления обструкции протока практически не выявляются при эхографии. Реже холангиокарцинома может выглядеть как папиллярное или полипоидное образование с преимущественным расположением в просвете протока. И еще более редкий вариант роста этой опухоли представляет собой опухолевую инфильтрацию стенки протока с преимущественным сужением его просвета. В некоторых случаях при первом варианте поражения может наблюдаться экзофитный компонент, растущий снаружи протока.

Структура данных опухолей может казаться достаточно однородной при небольших размерах и неоднородной при достижении опухолью размеров более 10 мм в диаметре. Эхогенность колеблется от сопоставимой с паренхимой печени до повышенной.

Контуры опухоли обычно неровные, фестончатые и нечеткие. Вторичными признаками, заставляющими искать первопричину, являются — расширение вышерасположенных желчевыводящих протоков, увеличение

желчного пузыря и общеклинические проявления. Опухоли Клацкина (Klatskin), располагающиеся в общем печеночном протоке у слияния правого и левого долевых протоков, не имеют сколько нибудь существенных особенностей эхографической картины и вторичных признаков за исключением обычно изолированного расширения внутрипеченочных протоков (часто в различной степени), и нормальных или уменьшенных размеров желчного пузыря и общего желчного протока.

В дифференциальной диагностике холангиокарциномы учитывается, что к билиарной гипертензии, связанной с обструкцией желчевыводящих протоков объемным солидным образованием, могут привести также метастазы в лимфатические узлы по ходу печеночно двенадцатиперстной связки различной локализации, метастазы непосредственно в стенку холедоха. увеличение лимфатических узлов данного региона при некоторых пимфопропиферативных заболеваниях (рис. 4.98). Другим аспектом является также учет возможной похожести эхографической картины метастатического поражения ворот печени с развитием внутрипеченочной билиарной гипертензии, особенно при единичных небольших узлах, и эхографической картины при опухоли Клацкина.

Еще одним существенным моментом иногда является дифференциальный диагноз холангиокарциномы и холедохолитиаза. особенно при единичных билирубиновых и холестериновых конкрементах с "рыхлой" эхографической структурой, которые могут производить впечатление тканевого образования при относительно небольших размерах и неотчетливой акустической тени.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование желчного пузыря в различных режимах;

-ультразвуковое исследование желчного пузыря на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Эхографическая картина полипоза желчного пузыря(ПК-6)
2. Эхографическая картина аденомиоматоза желчного пузыря(ПК-6)
3. Эхографическая картина холестероза желчного пузыря (ПК-6)
4. Дифференциальная диагностика гиперпластических холецистопатий(ПК-5)
5. Ультразвуковая картина аденомы желчного пузыря(ПК-5)
6. Дифференциальная диагностика доброкачественных опухолей желчного пузыря(ПК-2)
7. Эхографическая картина карциномы желчного пузыря(ПК-5)
8. Эхографическая картина метастатического поражения желчного пузыря(ПК-5)
9. Эхографическая картина холангиокарциномы(ПК-6)
10. Дифференциальная диагностика злокачественных опухолей желчного пузыря(ПК-2)

- решение, тестовых заданий по теме

1.ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ РАКА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) объемное образование в полости, стенке или вне желчного пузыря

2) неровные наружный и внутренний контуры желчного пузыря в сочетании с неравномерными изменениями (утолщение, неоднородность и т.д.) стенки, на фоне отсутствия клиники воспаления

3) неоднородный характер структуры, смешанная эхогенность

4) перемещаемость структуры при изменении положения тела

(ПК-6)

2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И РАННИХ СТАДИЙ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОГО ОПУХОЛЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ

1) возможна всегда

2) невозможна

3) возможна, если утолщение стенки желчного пузыря не превышает 6-7 мм

4) возможна, если эхогенность измененного участка стенки не выше эхогенности печени

(ПК-5)

3. ЭХОГРАФИЧЕСКУЮ КАРТИНУ РАКА ВНЕПЕЧЕНОЧНЫХ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПРОТОКОВ НЕТ НЕОБХОДИМОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ С ЭХОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТИНОЙ:

1) холедохолитиаза

2) лимфоаденопатии в области печеночно - 12-перстной связки

3) рака головки поджелудочной железы

4) рака БДС

5) рака хвоста поджелудочной железы

(ПК-6)

4. ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА РАКА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНА:

1) образованием повышенной эхогенности, с неоднородной структурой и неровными контурами, несмещаемым при изменении положения тела пациента

2) образованием пониженной эхогенности, с неоднородной структурой и неровными контурами, несмещаемым при изменении положения тела пациента

3) образованием смешанной эхогенности, с неоднородной структурой и неровными контурами, несмещаемым при изменении положения тела пациента

4) солидной структурой с различными размерами, формами, эхогенностью и характером роста

5) солидно-кистозным образованием

(ПК-5)

5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И РАННИХ СТАДИЙ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОГО ОПУХОЛЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ:

1) возможна всегда

2) невозможна

3) возможна, если утолщение стенки желчного пузыря не превышает 6-7 мм

4) возможна, если эхогенность измененного участка стенки не выше эхогенности печени

(ПК-5)

6. МОЖНО ЛИ ПО ВИДУ ОПУХОЛИ ПРИ УЗИ ОПРЕДЕЛИТЬ ХАРАКТЕР РОСТА (ИНВАЗИВНЫЙ-НЕИНВАЗИВНЫЙ)

1) да

2) нет

3) да, при наличии зон распада в опухоли

4) да, при наличии кальцинации в опухоли

5) да, при проведении функциональных проб

(УК-1, ПК-5)

7.ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ИНВАЗИВНОГО РОСТА ОПУХОЛИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) анэхогенный ободок

2) нечеткость границ

3) резкая неоднородность структуры опухоли

4) анэхогенная зона с неровным контуром в центре образования

5) зоны кальцинации опухоли

(ПК-6)

8. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В В-РЕЖИМЕ ПОЗВОЛЯЕТ С ВЫСОКОЙ СТЕПЕНЬЮ ДОСТОВЕРНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЖЕЛЧНОМ ПУЗЫРЕ ОТ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ:

1) всегда

2) никогда

3) только при наличии структурных изменений в желчном пузыре

4) при наличии соответствующих функциональных изменений в желчном пузыре

5) только в комбинации с пункционной биопсией стенки желчного пузыря

(ПК-2)

9.ЭХОГРАФИЧЕСКУЮ КАРТИНУ РАКА ВНЕПЕЧЕНОЧНЫХ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПРОТОКОВ НЕТ НЕОБХОДИМОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ С ЭХОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТИНОЙ:

1) холедохолитиаза

2) лимфоаденопатии в области печеночно - 12-перстной связки

3) рака головки поджелудочной железы

4) рака бдс

5) рака хвоста поджелудочной железы

(ПК-6)

10.ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА РАКА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНА:

1) образованием повышенной эхогенности, с неоднородной структурой и неровными контурами, несмещаемым при изменении положения тела пациента

2) образованием пониженной эхогенности, с неоднородной структурой и неровными контурами, несмещаемым при изменении положения тела пациента

3) образованием смешанной эхогенности, с неоднородной структурой и неровными контурами, несмещаемым при изменении положения тела пациента

4) солидной структурой с различными размерами, формами, эхогенностью и характером роста

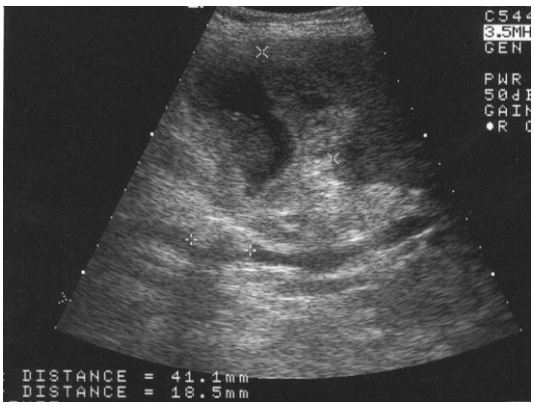
5) солидно-кистозным образованием

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**.

Больной 44 года, поступил в приёмное отделение с острой болью в правом подреберье, повышение температуры тела до 38 С, незначительную желтуху.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Перечислите осложнения острого холецистита.

УК-1, ПК-, ПК-7

**Задача № 2.**

Больной 64 года, обратился с жалобами на боль в правом подреберье, желтушность кожных покровов, в анамнезе холецистэктомия по поводу конкрементов.

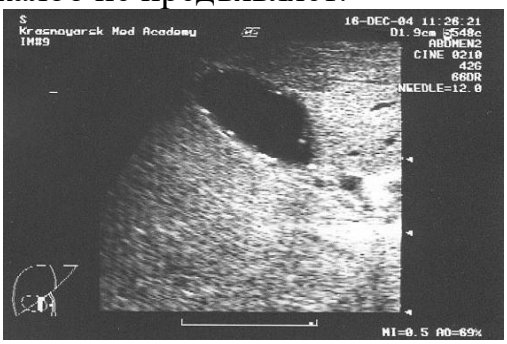


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. При каком размере конкремента можно выявить дистальную акустическую тень или эффект ослабления.
5. Перечислите осложнения желчекаменной болезни.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**Задача №3.**

Пациент 30 лет, жалоб не предъявляет.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**Задача №4.**

Больной А., 26 лет, Жалобы на боли в правом подреберье, тошноту.

Лабораторные данные: ОАК Hb 129 г/л, лейкоциты 6,7*10/9/л, СОЭ 18 мм/ч.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 14,5 см, толщина правой доли 10,6 см, ККР 7,1 см, толщина левой доли 4,8 см. Структура однородная средней эхогенности. Желчный пузырь 5,8*2,7 см, стенка в теле 1.0-1,2 см, структура стенки неоднородная за счет эхонегативных и гиперэхогенных включений неправильной формы, с акустическим эффектом «хвост кометы». Просвет желчного пузыря свободен; желчные протоки не визуализируются, холедох 0,4 см. Поджелудочная железа: головка 2.6 см, тело 1,3 см, хвост 2.1

см., структура однородная, средней эхогенности. Селезенки 6.9*3.7 см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 5**.

Больная Е., 55 лет. Жалобы на боли в правом подреберье, тошноту, изжогу.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см., толщина правой доли 10,4 см., ККР 11,1 см., толщина левой доли 6,2см., однородная, повышенной эхогенности с затуханием эхосигнала по задней поверхности. Желчный пузырь 11,4*3,9 см., стенка до 0,6 см., с двойным контуром, в просвете в большом количестве крупнозернистая желчь, парапузырная клетчатка не изменена. Поджелудочная железа: структура однородная, повышенной эхогенности голова 2,9 см, тело 1,6 см, хвост 2,4 см. Селезенка 44 см², однородной структуры.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Перечислите формы по степени распространенности описанной выше патологии.

ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Нормальная и топографическая анатомия поджелудочной железы»
2. «Технология исследования поджелудочной железы»
3. «Сосуды панкреато-дуоденальной зоны»
4. «Особенности поджелудочной железы при УЗИ в разные возрастные периоды»
5. «Варианты взаиморасположения вирсунгова протока и холедоха»
6. «Подготовка пациента к ультразвуковому исследованию поджелудочной железы»
7. «Аномалии развития поджелудочной железы»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press

БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.19 **Тема «**Нормальная и ультразвуковая анатомия поджелудочной железы. Технология ультразвукового исследования поджелудочной железы»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование поджелудочной железы является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией поджелудочной железы. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях поджелудочной железы еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии поджелудочной железы.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования поджелудочной железы(ПК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования

поджелудочной железы(ПК-1);

- эхографическую картину поджелудочной железы(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ поджелудочной железы(ПК-1);
- проводить ультразвуковое исследование поджелудочной железы(ПК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-5);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-6);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ поджелудочной железы(ПК-1).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

2) Расположение поджелудочной железы в брюшной полости (ПК-1).
3) Строение: - отделы, - поверхности, - протоковая система (ПК-1).
4) Перечислите формы поджелудочной железы(ПК-5).
5) Размеры поджелудочной железы и протоковой системы(ПК-5).
6) С какими органами и сосудами граничит головка поджелудочной железы? (ПК-6)
7) С какими органами и сосудами граничит тело поджелудочной железы? (ПК-6)
8) С какими органами и сосудами граничит хвост поджелудочной железы? (ПК-6)
9) Охарактеризуйте особенности поджелудочной железы при УЗИ в разные возрастные периоды(ПК-5).
10) Технология исследования поджелудочной железы (ПК-1).

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Поджелудочная железа располагается в надчревной области и левом подреберье. Направление длинной оси железы имеет некоторый угол по отношению к поперечной плоскости, ввиду чего головка обычно располагается ниже хвостовой части. В поджелудочной железе различают три отдела (головку, тело и хвост) и три поверхности (переднюю, нижнюю и заднюю). Иногда место перехода головки в тело имеет небольшую впадину, носящую название перешейка (либо шейки или перемычки). Форма поджелудочной железы также может быть разнообразной — с равномерной толщиной всех отделов или с преимущественным относительным увеличением какого-либо одного или двух отделов. В головке поджелудочной железы выделяют крючковидный отросток, который

располагается с медиальной стороны и заходит под верхнюю брыжеечную вену. Размеры отростка могут быть вариабельны — от практически полного отсутствия отростка до размера, сопоставимого с толщиной тела железы. Часто именно увеличение отростка приводит к сдавливанию верхней брыжеечной вены и иногда одноименной артерии.

В ткани железы располагается протоковая система, состоящая из главного панкреатического протока и его множественных мелких ветвей. Главный панкреатический проток формируется в области хвоста и идет в направлении головки по всей длине железы. В головке, сделав поворот кзади и книзу в направлении общего желчного протока, панкреатический проток открывается в ampulla Vateri. У 75-80% людей помимо главного имеется и дополнительный панкреатический проток, в 90% случаев впадающий в главный, а в остальных — самостоятельно открывающийся в 12-перстную кишку.

Внутренняя структура ткани железы представлена дольками ацинарного типа. образованными эпителиально-железистой тканью и островковыми элементами, разделенными прослойками соединительной ткани, отходящей от слабо выраженной собственной капсулы железы, представленной "мягкой» соединительной тканью. Каждая из долек имеет выводной проток, соединяющийся с главным панкреатическим протоком.

Особенностью топографии является тесное взаимоотношение железы с многими сосудами и органами брюшной полости и забрюшинного пространства. Так, головка поджелудочной железы охвачена и частично прикрыта спереди петлей двенадцатиперстной кишки и соприкасается с толстой кишкой, печенью, нижней полой веной, аортой, общим желчным протоком, воротной веной и мелкими артериями, а также иногда с желчным пузырем. Тело соприкасается с задней стенкой желудка, поперечно-ободочной кишкой, тощей кишкой, брыжеечными и селезеночными сосудами, аортой, малым сальником и иногда с левой почкой и надпочечником. Хвост, располагаясь в глубине левого подреберья, соприкасается с селезенкой (область ворот и внутренней поверхности), сводом желудка, медиальной частью левой почки, селезеночными сосудами и левым надпочечником.

***При ультразвуковом исследовании*** поджелудочная железа выявляется в эпигастральной области кпереди от магистральных сосудов (нижняя полая вена (НПВ), аорта) и позвоночного столба. Маркерами расположения и границ поджелудочной железы являются прежде всего сосуды брюшной полости — НПВ, аорта, верхние брыжеечные вена и артерия, располагающиеся ниже тела железы, чревный ствол и его ветви, лежащие краниальнее, селезеночные сосуды, проходящие по задненижней поверхности хвоста, и гастродуоденальная артерия. Нижняя полая вена в положении поперечного и косого сканирования имеет вид эллипсоидной структуры с коротким передне-задним диаметром и выявляется сразу кзади от изображения головки поджелудочной железы. При продольном

сканировании вдоль головки железы нижняя полая вена имеет вид трубчатой структуры с тонкими гиперэхогенными стенками, выявляемой в том же месте — вдоль задней поверхности головки.

В редких случаях в некоторых срезах между головкой железы и нижней попой веной можно выявить еще одну трубчатую структуру, идущую в перпендикулярном нижней полой вене направлении, — правую почечную артерию, которая также прилежит к задней поверхности железы. В большинстве же наблюдений эта артерия проходит позади нижней полой вены. В области передней поверхности головки обычно отчетливо выявляется гастродуоденальная артерия, являющаяся ветвью общей печеночной артерии и кровоснабжающая, в частности, головку, шейку, часть тепа поджелудочной железы и 12-перстную кишку.

В области шейки поджелудочной железы отчетливо определяется место слияния верхней брыжеечной вены и селезеночной вены, подходящих обычно со взаимно противоположных направлений, с формированием магистрального ствола воротной вены, направляющегося далее к воротам печени. В области тела железы также определяется несколько крупных артериальных и венозных сосудов.

Краниальнее тела располагается чревный ствол, визуализируемый в положении косого сканирования в виде буквы "Y", где левая ветвь — общая печеночная артерия, а правая — селезеночная артерия. Далее печеночная артерия, отдавая в каудальном направлении в области головки гастродуоденальную артерию, направляется в ворота печени, а селезеночная артерия, изгибаясь вдоль хвоста поджелудочной железы, идет в ворота селезенки. Непосредственно кзади от тела поджелудочной железы определяется селезеночная вена, проходящая параллельно длинной оси железы. Следует иметь в виду, что селезеночная вена может располагаться не только в области задней или нижней поверхностей железы, но и несколько "погружаться” в ткань последней, что иногда приводит к ошибкам в измерении толщины тела железы.

Глубже селезеночной вены — между ней и аортой — обычно визуализируется верхняя брыжеечная артерия. При поперечном и косом сканировании она выявляется как небольшая (до 4-6 мм в диаметре) округлая структура с хорошо выраженными гиперэхогенными стенками. При продольном сканировании верхняя брыжеечная артерия видна как трубчатая структура, отходящая от аорты на уровне тела поджелудочной железы. Иногда место ее отхождения может располагаться либо несколько краниальнее, либо, наоборот, каудальнее тепа железы. В области хвоста обычно достаточно хорошо выявляются селезеночные сосуды, направляющиеся вдоль поджелудочной железы в ворота селезенки. При сканировании через одно из межреберий или вдоль левой реберной дуги по передней аксиллярной линии также можно отчетливо визуализировать селезеночные сосуды.

***Эхографическая картина*** неизмененной ***поджелудочной железы*** различается не только ***у лиц различных возрастных групп***, но и при исследовании одного и того же пациента на приборах разных классов, имеющих различную разрешающую способност. Так, в детском и юношеском возрасте характерными являются сопоставимая с неизмененной паренхимой печени эхогенность паренхимы железы и относительно ярко выраженная зернистость либо "испещренность" ее изображения мелкими линейно-точечными гиперэхогенными сигналами.

На портативных и полупортативных приборах, а также зачастую и на некоторых моделях среднего класса обычно не удается получить четкий текстурный рисунок ткани даже при отсутствии патологии — паренхима выглядит либо намного более однородной, либо более зернистой, чем при исследовании на приборах с высоким разрешением. Возрастная атрофия поджелудочной железы приводит к значительному уменьшению ее в размерах и изменению внутренней структуры за счет замещения железистой ткани фиброзной. При исследовании пациентов средней и старшей возрастной группы отмечается тенденция к постепенному равномерному повышению эхогенности, сглаживанию зернистости паренхимы вплоть до почти однородной гиперэхогенной структуры у лиц преклонного возраста.

Общими для всех возрастных групп признаками являются ровность и отчетливость контуров, однородность структуры, равномерность распределения эхогенности, четкое разграничение отделов и внутренних структур железы, что, впрочем, не всегда возможно на некоторых группах ультразвуковых приборов, или при недостаточно хорошей подготовке пациента. Ровность контуров железы может иметь некоторые вариации — важное значение имеет четкость отграничения железы от окружающих тканей.

Наличие четко выраженной дольчатости железы, особенно в молодом возрасте, может давать некоторую "шероховатость" контура, которая вовсе не является признаком, аналогичным зубчатости контура при хроническом панкреатите. Однородность структуры железы также может иметь некоторые различия в возрастных группах. В молодости чаще выявляется зернистость изображения, которая с возрастом сглаживается. Равномерность распределения эхогенности чаще указывает на отсутствие патологических изменений, хотя иногда — в случаях тотального отека при остром панкреатите или липодистрофических изменений — может также наблюдаться практически равномерно сниженная или повышенная эхогенность, указывающая в этих случаях на диффузный характер изменений.

***Размеры неизмененной поджелудочной железы***, измеряемые при ультразвуковом исследовании, соответствуют толщине различных отделов органа. Наиболее правильным считается измерение размеров в перпендикулярном направлении по отношению к передней поверхности каждого из отделов. Размеры поджелудочной железы могут колебаться в

значительных пределах — головка может иметь толщину от мм до 30 мм (иногда даже до 32 мм), тело — от 4 мм до 21 мм. хвост — от 7 мм до 28 мм (иногда до 35 мм).

Форма поджелудочной железы может приближаться к одному из трех наиболее часто встречающихся вариантов — “колбасовидная" (с пропорциональными размерами всех трех отделов), “гантелевидная” (с относительно тонким телом) и типа "головастика” (с головкой, превосходящей по размерам тело и хвост).

Внутренний просвет d.Virsungii обычно не превосходит 1,5-3,0 мм, причем в 78% этот проток выявляется только в области тела в виде трубчатой структуры с тонкими гиперэхогенными стенками. Общий желчный проток может располагаться либо в борозде по задней поверхности головки, либо непосредственно в толще ткани головки железы. Попадая в ткань головки со стороны краниальной части, далее общий желчный проток делает изгиб в направлении большого дуоденального соска, в большинстве случаев соединяясь попутно с главным панкреатическим протоком.

По эхогенности поджелудочная железа приближается к внутренней структуре печени, либо слегка превосходит ее. Паренхима железы в большинстве случаев является гомогенной, с возрастом и у тучных людей эхогенность ткани поджелудочной железы постепенно повышается.




***Подготовка пациента*** для ультразвукового исследования поджелудочной железы: соблюдение пациентом диеты (исключение из рациона в течение полутора-двух дней овощей, фруктов, черного хлеба и молочных продуктов, вызывающих нежелательное для исследования вздутие кишечника, ограничение количества растительных соков в день перед исследованием). Само исследование должно проводиться натощак — при воздержании от приема пищи в течение 6-10 часов.

***Технология исследования*** поджелудочной железы предполагает сканирование в нескольких плоскостях — продольное, поперечное и косое. Взаимно перпендикулярные срезы позволяют визуализировать различные отделы и структуры по их длиннику и поперечнику, что немаловажно для постановки правильного диагноза. Помимо наиболее распространенных доступов к поджелудочной железе (косое, поперечное и продольное

сканирование в эпигастральной области по средней пинии), существует доступ к визуализации хвоста поджелудочной железы через межреберные промежутки по передней аксиллярной пинии слева — через паренхиму селезенки. Иногда, особенно при наличии уже известного характера поражения в области хвоста, может быть использован доступ по лопаточной и задней аксиллярной пиниям. Обычно он используется для уточнения характера локализации образований хвоста поджелудочной железы и уточнения их взаимоотношений с окружающими органами и тканями.

Ввиду особенностей конституционального строения железа может располагаться как "высоко” — под левой долей печени у мечевидного отростка, так и "низко» — в околопупочной области. Поэтому при затруднениях в ее обнаружении целесообразнее всего применять "скользящее» сканирование под углом около 10° в кранио-каудальном направлении. Учитывая нестрого горизонтальное расположение длинной оси поджелудочной железы и ее форму, правильнее проводить исследование в положении косого, а не поперечного сканирования, а также в продольной плоскости сканирования — для получения полноценного представления об объемной конфигурации органа и его взаимоотношениях с окружающими структурами. Для получения удовлетворительного изображения поджелудочной железы в большинстве случаев, помимо соответствующей подготовки пациента, достаточно проведения сканирования в трех плоскостях в области эпигастрия — косого, продольного и поперечного. При косом сканировании датчик располагается между мечевидным отростком и пупком вдоль длинной оси поджелудочной железы. При таком расположении и придании датчику угла наклона около 10°—20° имеется возможность исследования поджелудочной железы в продольном срезе. Этот доступ позволяет исследовать все отделы железы, однако необходимо учитывать, что при одновременной визуализации всех отделов, как правило, видна лишь небольшая часть головки, примыкающая к шеечной части. Для удовлетворительной визуализации всей головки необходимо осуществлять скольжение датчика в каудальном направлении, вплоть до горизонтальной части 12-перстной кишки, когда в срезе остается только изображение головки и исчезает изображение тела и хвоста.

При поперечном сканировании датчик располагается в эпигастрии в плоскости, перпендикулярной продольной. Дополнительное скольжение датчика в кранио каудальном направлении также позволяет получать косые или поперечные срезы различных отделов железы. При продольном сканировании датчик располагается в эпигастрии вдоль длинной оси тела около парастернальной линии. Продольное сканирование является третьим необходимым доступом, который с небольшими поворотами датчика и скольжением в сторону левой реберной дуги позволяет получить поперечное сечение различных отделов поджелудочной железы, необходимое как для адекватной оценки формы, контуров, размеров и анатомических взаимоотношений органа, так и для выявления и оценки различных

патологических образований и процессов в этой области. Для получения наиболее качественного изображения целесообразно стараться избегать попадания полых газосодержащих органов между поджелудочной железой и датчиком, при необходимости изменять положение пациента от горизонтального до вертикального — с целью улучшения акустического доступа (использования для этого левой доли печени как акустического окна).

Помимо указанных методик, целесообразно также использовать доступ через межреберья по передней аксиллярной и среднеключичной линиям слева. В этих случаях датчик располагается по ходу межреберья или под левой реберной дугой и с помощью изменения угла его наклона имеется возможность хорошего акустического доступа к селезенке, ее воротам и хвосту поджелудочной железы, который имеет вид округлой или эллипсовидной солидной структуры со стороны висцеральной поверхности селезенки. Особенно эффективен такой доступ при выраженном метеоризме или большом количестве газа и содержимого в желудке и, соответственно, невозможности отчетливо визуализировать хвост поджелудочной железы.

Для успешного исследования полезно проводить сканирование в различные фазы дыхания — при максимальном вдохе, на выдохе и при нормальном дыхании. Следует учитывать также и необходимость проведения исследования поджелудочной железы при различных положениях пациента — на спине, на левом боку, в вертикальном положении.

Измерение размеров поджелудочной железы производится в направлении, перпендикулярном плоскости, вдоль передней поверхности каждого из ее отделов. Как отмечалось выше, по данным разных исследователей размеры поджелудочной железы могут колебаться в значительных пределах — головка может иметь толщину от 11 мм до 30 мм (иногда даже до 32 мм), тело — от 4 мм до 21 мм, хвост — от 7 мм до 28 мм (иногда до 35 мм).

***Аномалии развития поджелудочной железы***

Эхографическая картина **разделенной поджелудочной железы** обусловлена сдавливанием с последующей сегментацией железистой части железы при нетипичном расположении a.gastroepiploica sinistra. В первом случае происходит разделение железы между головкой и телом, во втором случае – между телом и хвостом. Протоковая система поджелудочной железы при данной аномалии не нарушена. Особенностями эхографической картины является неполная «фрагментация» железы с появлением дополнительных выраженных борозд и изменением контуров при сохраненной структуре и эхогенности паренхимы.

**Кольцевидная (аннулярная) поджелудочная железа** - редкий врожденный порок развития, связанный с аномалией формы. При исследовании может быть выявлена подковообразная (обращенная разомкнутой частью к правой почке или позвоночнику) или кольцевидная структура, по текстуре соответствующая нормальной акустической картине,

имеющая в центральной части полое перистальтирующее образование (12-перстную кишку). Обычно данная аномалия также не имеет какой-либо клинической картины, за исключением возможности развития нарушения проходимости 12- перстной кишки, что при ультразвуковом исследовании может давать картину перерастянутого приводящего отдела кишки и желудка с избыточным содержимым.

**Аберрантная (добавочная) поджелудочная железа.** Чаще всего участки гетеротопии встречаются в стенке желудка, 12- перстной кишки, тонкого кишечника, желчного пузыря и протоков, печени и селезенке. При ультразвуковом исследовании в стенках и паренхиме указанных органов могут быть выявлены образования неправильной округлой формы по структуре и эхогенности почти не отличающиеся от эхографического изображения ткани поджелудочной железы.

**Кистозный фиброз поджелудочной железы** - частный случай системного поражения железистых структур организма – **муковисцидоза.** Эхографическая картина не имеет специфических признаков. Выявляются множественные кисты различного размера, диффузно располагающиеся по всему объему среза, без воспалительных изменений по периферии, с густым внутренним содержимым средне-пониженной эхогенности (часто в виде взвеси). В дальнейшем, при динамическом наблюдении, можно выявить постепенное исчезновение этих кист с атрофией ткани железы и появлением участков и тяжей умеренно и значительно повышенной эхогенности с кальцинатами.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование поджелудочной железы в различных режимах;

-ультразвуковое исследование поджелудочной железы на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Расположение поджелудочной железы в брюшной полости. (ПК-1)
2. Строение: - отделы, - поверхности, - протоковая система. (ПК-1)
3. Перечислите формы поджелудочной железы. (ПК-5)
4. Морфология поджелудочной железы. (ПК-5)
5. Размеры поджелудочной железы и протоковой системы. (ПК-1)
6. С какими органами и сосудами граничит головка поджелудочной железы? (ПК-6)
7. С какими органами и сосудами граничит тело поджелудочной железы? (ПК-6)
8. С какими органами и сосудами граничит хвост поджелудочной железы? (ПК-6)
9. Какие сосуды брюшной полости служат ориентирами для визуализации поджелудочной железы и их диаметры? (ПК-6)

10. Какие еще сосуды панкреато-дуоденальной зоны Вы знаете? (ПК-6)

11. Охарактеризуйте особенности поджелудочной железы при УЗИ в разные возрастные периоды. (ПК-5)

12. Охарактеризуйте варианты взаиморасположения вирсунгова протока и холедоха. (ПК-5)

13. Опишите необходимую подготовку пациента к ультразвуковому исследованию поджелудочной железы. (ПК-1)

14. Технология исследования поджелудочной железы. (ПК-1)

15. Перечислите аномалии развития поджелудочной железы. (ПК-5)

16. Эхографическая картина «разделенной» поджелудочной железы. (ПК-6)

17. Эхографическая картина кольцевидной поджелудочной железы. (ПК-6)

18. Эхографическая картина добавочной поджелудочной железы. (ПК-6)

19. Эхографическая картина кистозного фиброза поджелудочной железы(ПК-6).

- решение тестовых заданий по теме

1.ПРИ УЗИ С КАКОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ГРУПП ОРГАНОВ И СТРУКТУР ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА НАХОДИТСЯ В "СОПРИКОСНОВЕНИИ"

1) печень, желчный пузырь, восходящая ободочная кишка, желудок

2) печень, желудок, селезенка, 12-перстная кишка, правая почка

3) печень, желудок, селезенка, 12-перстная кишка, левая почка

4) почки, желудок, поперечноободочная кишка, селезенка, сигмовидная кишка

5) желудок, восходящая, поперечная и нисходящая ободочная кишка, селезенка

(ПК-1)

2.ПРИ УЗИ "МАРКЕРАМИ" ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЯВЛЯЮТСЯ:

1) a. mesenterica superior, v.lienalis, v.portae, a.gastrica sin.

2) a. mesenterica superior, v.lienalis, v.mesenterica superior, a. gastroduodenalis

3) a. mesenterica superior, v.lienalis, v.mesenterica superior, a. renalis sin.

4) a. mesenterica superior, v.lienalis, a.lienalis, a.renalis dex.

5) a. mesenterica superior, v.lienalis, a.lienalis, a.hepatica propria.

(ПК-1)

3.ДЛЯ АДЕКВАТНОЙ ОЦЕНКИ ЭХОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ НЕОБХОДИМЫМ УСЛОВИЕМ

1) знание нормальной и топографической анатомии поджелудочной железы

2) знание анамнеза и клинической картины заболевания

3) знание патологической анатомии и физиологии поджелудочной железы

4) знание технологии узи

5) знание физических принципов уз-метода исследования

6) качество подготовки больного к исследованию

(ПК-5)

4.ПРИ УЗИ АНАТОМИЧЕСКИМ ОРИЕНТИРОМ ГРАНИЦЫ ПЕРЕДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СЛУЖИТ

1) воротная вена

2) нижний край печени

3) задняя стенка пилорического отдела желудка

4) гастродуоденальная артерия, печеночная артерия

5) луковица 12-перстной кишки

(ПК-5)

5.ПРИ УЗИ АНАТОМИЧЕСКИМ ОРИЕНТИРОМ ГРАНИЦЫ ЗАДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СЛУЖИТ

1) воротная вена

2) горизонтальная часть 12-перстной кишки

3) позвоночный столб

4) гастродуоденальная артерия

5) нижняя полая вена

(ПК-5)

6.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ СТРУКТУРА ПАРЕНХИМЫ НЕИЗМЕНЕННОЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРЕДСТАВЛЕНА

1) мелкозернистой текстурой

2) крупноочаговой текстурой

3) множественными участками повышенной эхогенности

4) участками пониженной эхогенности

5) участками смешанной эхогенности

(ПК-6)

7.ПРИ ОТСУТСТВИИ ПАТОЛОГИИ В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ ЭХОГЕННОСТЬ ТКАНИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ ДО 15 ЛЕТ

1) значительно превышает эхогенность паренхимы печени

2) превышает эхогенность паренхимы печени

3) сопоставима с эхогенностью паренхимы печени

4) ниже эхогенности паренхимы печени

(ПК-6)

8.ПРИ ОТСУТСТВИИ ПАТОЛОГИИ В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ ЭХОГЕННОСТЬ ТКАНИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ ДО 20-40 ЛЕТ

1) значительно превышает эхогенность паренхимы печени

2) превышает эхогенность паренхимы печени

3) сопоставима с эхогенностью паренхимы печени

4) ниже эхогенности паренхимы печени

(ПК-6)

9.ПРИ ОТСУТСТВИИ ПАТОЛОГИИ В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ ЭХОГЕННОСТЬ ТКАНИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ ДО 40-50 ЛЕТ

1) значительно превышает эхогенность паренхимы печени

2) превышает эхогенность паренхимы печени

3) сопоставима с эхогенностью паренхимы печени

4) ниже эхогенности паренхимы печени

(ПК-6)

10.МЕТОДИЧЕСКИ ПРАВИЛЬНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРОИЗВОДИТСЯ

1) строго в передне-заднем направлении для каждого отдела поджелудочной железы

2) в направлении перпендикулярном плоскости передней поверхности каждого отдела железы

3) в контрлатеральном (горизонтальном) направлении для каждого отдела железы

4) направление измерений значения не имеет

(ПК-1)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

УЗИ органов брюшной полости: Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром, 3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле, визуализируется фрагментарно.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Какой метод исследования используют для достоверного подтверждения данной патологии.

УК-1, ПК-1, ПК-2

**Задача №2**

Больной Б., 46 лет. Жалобы на сильные боли в эпигастральной области и левом подреберье, рвоту.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,0 см, толщина правой доли 11,8 см, ККР 9,0 см, толщина левой доли 6.3 см. Контур печени ровный. Структура гомогенная, средней эхогенности. Желчный пузырь 7,6*3.2 см,

стенка 0,3 см, в просвете эхо-взвесь. Поджелудочная железа головка 4,0 см, тело 3,2 см, хвост 3,3 см, контур четкий, структура гомогенная, резко пониженной эхогенности. В проекции малого сальника визуализируется анэхогенная структура линейной формы, толщиной до 0,8 см. Селезенка 8.6*3,6 см, структура гомогенная. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Через какой промежуток времени проводят УЗИ динамику.
4. Перечислите формы распространенности процесса острого панкреатита.
5. Осложнения острого панкреатита.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №3**

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

При осмотре: больной пониженного питания, отмечается желтушность кожных покровов и слизистых оболочек.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см, толщина правой доли 8,9 см, ККР – 9,0 см, толщина левой доли 6,2 см. Край печени ровный, четкий. Структура однородная, нормальной эхогенности. Желчный пузырь 12,2*4,4 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Внутрипеченочные желчные протоки 0,6-0,8 см, холедох 1,6 см. Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром, 3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле, визуализируется фрагментарно. Селезенка S 42 см.кв., структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Какой метод исследования используют для достоверного подтверждения данной патологии.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 4.**

Больной М., 45 лет. Жалобы на боли в эпигастрии.

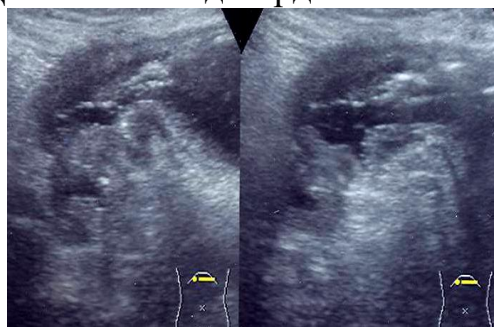


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы исследования.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 5**

Больная 54 года. Жалоб нет. Два года назад оперирована в КОД по поводу рака желудка. Диагноз не подтвердился.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы исследования.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР.**

Приготовить реферат по теме: «Дифференциальная диагностика ультразвуковых изменений поджелудочной железы»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | | |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.20 **Тема** «Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний поджелудочной железы. Осложнения.»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование поджелудочной железы является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией поджелудочной железы. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях поджелудочной железы еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии поджелудочной железы.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования поджелудочной железы(ПК-7);
- показания для проведения ультразвукового исследования поджелудочной железы(ПК-7);
- эхографическую картину поджелудочной железы(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ поджелудочной железы(ПК-7);

- проводить ультразвуковое исследование поджелудочной железы(ПК-7);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-7);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ поджелудочной железы(ПК-5).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Этиология острого панкреатита? (ПК-7)
2. Фазы развития острого панкреатита? (ПК-7)
3. Формы острого панкреатита? (ПК-7)
4. Эхографическая картина острого панкреатита в фазе отека? (ПК-5)
5. Эхографическая картина острого панкреатита в некротической фазе? (ПК-5)
6. Дифференциальная диагностика острого панкреатита. (ПК-6)
7. Перечислите осложнения острого панкреатита? (ПК-6)
8. Эхографическая картина абсцесса поджелудочной железы в зависимости от стадии формирования? (ПК-5)
9. Эхографическая картина абсцесса сальниковой сумки в зависимости от стадии формирования? (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Несмотря на разнообразные этиологические причины, приводящие к развитию острого панкреатита (патология желчевыводящей системы, патология главного панкреатического протока (закупорка), алкоголизм, нарушение обмена веществ, дефицитное питание, травмы поджелудочной железы, расстройство кровоснабжения поджелудочной железы, неврогенные, аллергические, инфекционно-токсические и прочие факторы), патоморфопогически прослеживаются несколько фаз развития заболевания: — отек, геморрагический и жировой некрозы, нагноительные изменения

Говоря о морфологических изменениях самой поджелудочной железы при остром панкреатите, нельзя не отметить и сопутствующие изменения в ряде других органов:

- локальные некрозы и жировая дистрофия в печени;
- обострение холецистита, прободение желчных протоков, холангиты и перихолангиты в желчевыводящей системе;
- поражение почек по типу тубулярного нефроза;

- полисерозиты — появление жидкости в брюшной и плевральных полостях, полости перикарда. Часть таких изменений может быть выявлена эхографически.

***Эхографическая картина острого панкреатита*** весьма вариабельна и определяется характером, степенью и распространенностью поражения, а также предшествующим состоянием поджелудочной железы.

***При неосложненной форме острого панкреатита*** в фазе отека могут быть выявлены разнообразные изменения поджелудочной железы:

- Форма железы обычно сохраняется, за исключением случаев локального (сегментарного) или очагового панкреатита
- Контуры органа изменяться, при слабо или умеренно выраженном отеке отмечается подчеркивание контуров железы за счет изменения соотношения эхогенности железы и окружающих тканей, а также из-за разницы акустического сопротивления между малым сальником и отечной паренхимой железы, с одной стороны, и паренхимой и забрюшинной жировой клетчаткой, с другой стороны. При нарастании отека подчеркнутость контуров усиливается, а при его распространении на окружающие ткани (сальник, брюшину, корешки брыжейки, забрюшинную клетчатку), наоборот, уменьшается, обычно отчетливо не дифференцируются. В проекции поджелудочной железы определяется 'пятно' пониженной эхогенности, распространяющееся на забрюшинную клетчатку и окружающие структуры.
- Размеры поджелудочной железы обычно увеличиваются, часто пропорционально степени отека. Увеличение размера затрагивает пораженные участки и соответствует эхографическому варианту панкреатита — диффузное поражение, локальное поражение, очаговое поражение.
- Эхогенность поджелудочной железы в фазе отека в подавляющем большинстве случаев снижается, причем неравномерно в различных участках. При диффузном поражении неравномерность снижения эхогенности связана с неравномерностью выраженности отека в разных участках. При сегментарном и очаговом вариантах поражения обычно наблюдается локальное снижение эхогенности, соответствующее участку максимального отека. Одним из возможных отличий от солидного поражения является нечеткость отграничения измененного участка от неповрежденной ткани. При наличии в анамнезе каких-либо диффузных изменений поджелудочной железы острый отек может привести к появлению смешанной эхогенности — с преобладанием средней и пониженной.
- Внутренняя структура железы при отечной фазе острого панкреатита также зависит от варианта поражения (диффузный, сегментарный, очаговый), степени выраженности отека, предшествующего состояния паренхимы. Наличие предшествующих диффузных изменений железы, естественно, накладывает соответствующий отпечаток на эхографическую текстуру изображения поджелудочной железы при остром панкреатите. При диффузном поражении неоднородность структуры железы

выявляется во всех отделах. Ее характер обусловлен степенью выраженности отека в различных участках. Часто при массивном отеке железа как бы теряет свою структурность. В других случаях изображение может быть мелко- и крупноочагово неоднородным, пятнистым. В случае сегментарного или очагового характера отека указанные изменения сосредотачиваются главным образом в месте поражения, оставляя не затронутые отеком участки без существенных изменений текстуры изображения.

- Протоковая система может изменяться в большей или меньшей степени в зависимости, опять-таки, от степени выраженности и варианта поражения. Неравномерный характер изменений с различной выраженностью отека в разных участках часто приводит к локальным расширениям главного панкреатического протока, а иногда, наоборот, к ухудшению его визуализации. Расширение панкреатического протока часто наступает при значительном отеке головки, приводящем к сдавливанию его выводной части. Надо отметить, что при отечной форме острого панкреатита изменения протоковой системы носят обратимый характер и могут быстро исчезать при уменьшении отека.

Дополнительные признаки, которые могут выявляться при остром панкреатите, часто служат более точному определению характера изменений поджелудочной железы.

Взаимоотношение поджелудочной железы с окружающими структурами имеет диагностическую значимость. Локальное или диффузное увеличение поджелудочной железы может привести к сдавливанию окружающих органов и структур. Наиболее часто происходит сдавливание нижней полой вены, воротной вены и ее ветвей. В первом случае могут наблюдаться некоторые признаки недостаточности кровообращения по большому кругу. Во втором — признаки портальной гипертензии. Непосредственными эхографическими признаками сдавливания являются:

локальное уменьшение диаметра сосуда в зоне сдавливания (там, где сосуд прилегает к увеличенному участку железы), расширение дистальной части сосуда.

Сдавливание артериальных сосудов возникает значительно реже, однако может привести к значительным нарушениям в кровоснабжаемых органах. В первую очередь это касается ветвей чревного ствола и верхней брыжеечной артерии. Увеличение размеров поджелудочной железы может привести и к сдавливанию и оттеснению прилегающих органов, чаще всего желудка и 12-перстной кишки, что также может быть выявлено эхографически. Реакция лимфатической системы эхографически выявляется весьма редко, главным образом, при развитии осложнений, особенно гнойных. В этом случае при ультразвуковом исследовании выявляются воспалительно измененные лимфатические узлы в виде небольших (от 5 до 10-15 мм) гипоэхогенных уплощенных образований в типичных местах — области шейки и головки поджелудочной железы, парааортально и паракавально. вдоль печеночно-двенадцатиперстной связки.

Достаточно частым сопутствующим процессом является полисерозит, который эхографически выявляется в виде скопления жидкости в серозных полостях — брюшной и плевральной.

Количество выпота может варьировать от нескольких миллилитров до литров. В брюшной полости выпот определяется как плащевидные эхонегативные мигрирующие участки различной толщины и конфигурации. Наиболее частые места выявления — в малом тазу, латеральных карманах брюшной полости, поддиафрагмальных областях справа и слева, в сальниковой сумке. Сальниковая сумка располагается сразу кпереди от поджелудочной железы, между последней и желудком. В этой области при острых панкреатитах часто может наблюдаться гипо- или анэхогенная полоска различной толщины (в зависимости от количества выпота), огибающая контур передней поверхности железы. В плевральной полости выпот обычно хорошо дифференцируется как эхонегативное пространство в проекции синуса, повторяющее его форму.

Важным для проведения дифференциальной диагностики ***острого панкреатита*** является учет распространенности процесса, которая может быть разграничена на:

- Диффузная форма предполагает распространение на весь объем паренхимы органа, наиболее часто встречающейся.
- Локальная (сегментарная) форма ограничивает область выявляемых изменений каким либо сегментом железы — головка, тело, хвост или их комбинация.
- Очаговая форма, называемая иногда псевдотуморозным панкреатитом ввиду общности эхографических проявлений с опухолевым поражением, соответствует ограниченным изменениям в пределах одного участка железы.

При более тяжелом варианте поражения поджелудочной железы отечная фаза переходит в ***некротическую фазу*** с развитием вначале геморрагических, а затем и жировых некрозов. Дифференцировать стадии геморрагического и жирового некроза по данным эхографии, как правило, не удается.

- Форма поджелудочной железы может измениться при тяжелых повреждениях локального характера.
- Контуры могут становиться либо более неровными, бугристыми, либо крайне неотчетливыми или недифференцируемыми при значительных изменениях в забрюшинной клетчатке и других окружающих тканях.
- Размеры чаще увеличиваются еще больше, в том числе за счет формирующихся кистозных структур.
- Эхогенность железы обычно становится более неравномерной, включая хаотически чередующиеся анэхогенные, гипоэхогенные и гиперэхогенные участки.

- Внутренняя структура железы часто характеризуется выраженной неоднородностью текстуры с очагами различного размера. Распространенность зависит от варианта поражения и может характеризоваться тотальным поражением или преимущественно локализованным в каком-либо отделе.

- Протоковая система обычно визуализируется неудовлетворительно, либо не визуализируется вообще. Часто происходит развитие локальных расширений панкреатического протока, которые практически не удается дифференцировать от мелких псевдокист.

Дополнительные признаки, которые могут быть выявлены при утяжелении течения заболевания, обычно мало отличаются от выявляемых в отечную фазу, однако степень их выраженности может быть в большинстве случаев намного значительнее. Это справедливо и для сдавливания сосудов, желчевыводящих протоков и органов ЖКТ и для изменений со стороны забрюшинной клетчатки и серозных полостей. Частым явлением бывает формирование псевдокист на месте некрозов и образование ретенционных кист при закупорке протока.

***Дифференциальный диагноз эхографической картины острого панкреатита***

- с различными очаговыми и диффузными поражениями железы
- обострение хронического панкреатита
- вторичные изменения железы при ряде заболеваний пищеварительной системы,
- доброкачественными и злокачественными опухолевыми поражениями

***Ультразвуковая диагностика осложнений острого панкреатита***

***Псевдокисты*** поджелудочной железы являются одним из наиболее часто встречающихся осложнений некротической фазы панкреатита, представляют собой не имеющее собственной капсулы скопление межтканевой жидкости, панкреатического сока, продуктов некроза ткани железы и ее фрагментов, иногда крови. Стенками псевдокисты на первом этапе служат окружающие органы и ткани. Впоследствии, при осаждении на них белковых комплексов, из состава содержимого псевдокисты формируется ложная капсула. Форма, размеры и локализация псевдокист часто зависят от характера очага деструкции ткани железы (его размеров и локализации относительно отделов железы и ее поверхности) и интенсивности асептического воспалительного процесса. Контуры псевдокист в острой фазе обычно неровные или нечеткие, особенно при локализации в области хвоста или задненижней поверхности. При этих локализациях формирование псевдокист часто происходит на фоне инфильтративного процесса в брюшной полости и забрюшинном пространстве, что приводит к неотчетливости визуализации границ. Инфильтративный процесс в брюшной полости в области поджелудочной железы эхографически чаще всего проявляется как нечетко очерченная зона смешанной эхогенности (с наличием участков пониженной, средней и

повышенной эхогенности), а наличие отека забрюшинной клетчатки, вызывающее неравномерное снижение эхогенности этой области, также приводит к неотчетливости визуализации границ псевдокисты. Полость псевдокисты представляет собой эхонегативное пространство, в котором могут выявляться эхогенная взвесь или осадок (тканевой детрит); фрагменты ткани железы (при наличии секвестрации); гиперэхогенные нити и сгустки фибрина (при наличии эксцессов кровотечения в полость кисты). За задней стенкой кисты обычно определяется эффект дистального псевдоусиления эхосигнала.

Дифференцировать псевдокисты:

- с кистами рядом расположенных органов
- аневризмами сосудов
- цистаденокарциномой поджелудочной железы.

***Сдавливание желчевыводящих путей с развитием билиарной гипертензии*** также является частым осложнением острого панкреатита как в отечной, так и в некротической фазе.

Эхографическая картина билиарной гипертензии в целом не отличается от обычной. Дифференциально-диагностический ряд учитывает разнообразные механизмы развития синдрома механической желтухи (опухоли головки железы, рубцовые изменения в результате хронического рецидивирующего панкреатита, холедохолитиаз, опухоли желчных протоков, сдавливание увеличенными лимфоузлами и т.п.) Перитонит (отграниченный и распространенный) чаще сопутствует некротической фазе острого панкреатита. Отграниченный перитонит эхографически представляется как локализованное скопление жидкости в одном из отделов брюшной полости, распространенный перитонит — как наличие перемещающейся в различных отделах брюшной полости жидкости.

***Абсцессы*** (сальниковой сумки, брюшной полости, забрюшинная флегмона) Формирование массивного инфильтрата в зоне поджелудочной железы, при котором в воспалительный процесс вовлекается не только сама поджелудочная железа, но и процесс вовлекается не только сама поджелудочная железа, но и пара панкреатическая забрюшинная жировая клетчатка и окружающие органы (желудок, 12-перстная кишка и др.), часто предшествует абсцедированию. Эхографическая картина таких инфильтратов весьма разнообразна и представляет собой некий нечетко очерченный конгломерат смешанной эхогенности, в котором иногда могут дифференцироваться отдельные органные структуры.

При наступлении абсцедирования в инфильтрате появляются характерные эхонегативные жидкость-содержащие участки с эхогенной взвесью, дающие эффект дистального псевдоусиления, которые необходимо дифференцировать от петель кишечника в инфильтрате. Последние отличаются изменчивостью эхографической картины в относительно короткие промежутки времени.

При неблагоприятном течении может наступать тотальное гнойное ***расплавление поджелудочной железы***, эхографически проявляющееся в виде бесформенной объемной структуры с неоднородным содержимым. Дифференциальный диагноз при особенностях клинической картины проводится с опухолевым поражением поджелудочной железы и различными воспалительными и опухолевыми поражениями окружающих органов.

***Аррозивное кровотечение***, которое может быть одним из осложнений деструктивного панкреатита, не всегда выявляется при ультразвуковом исследовании. В случае кровотечения в просвет полых органов ЖКТ. специфичных эхографических признаков обычно не выявляется. В том случае, если кровотечение происходит в брюшную полость, эхография выявляет нарастающее количество свободной жидкости в брюшной полости при динамическом исследовании. Увеличивающаяся в объеме жидкость может иметь взвешенные элементы и достаточно быстро образующиеся сгустки средней и повышенной эхогенности. Подозрение на возможность кровотечения требует контроля через короткие интервалы времени.

***Эхографическая картина хронического панкреатита***

В зависимости от степени активности процесса выделяют фазу ремиссии и фазу обострения.

***В фазу ремиссии*** эхографически могут быть выявлены некоторые характерные признаки

- Форма железы в целом обычно сохраняется, хотя перенесенный ранее вариант локального (сегментарного) или очагового панкреатита может приводить к ее изменению за счет увеличения или уменьшения этих отделов.

- При слабо или умеренно выраженной около-панкреатической клетчатке обычно отчетливо проявляется зубчатость или бугристость внешнего контура, особенно переднего. При достаточно развитой жировой клетчатке, наоборот, может наблюдаться нечеткая дифференциация контуров железы за счет изменения соотношения эхогенности железы и окружающих тканей — разница акустического сопротивления между малым сальником и забрюшинной жировой клетчаткой, с одной стороны, и гиперэхогенной паренхимой железы, с другой стороны, — невелика.

- Размеры поджелудочной железы также являются вариабельным признаком, т.к. при частых рецидивах наблюдается увеличение железы в объеме, а при склерозирующем варианте хронического панкреатита, наоборот, — сморщивание и уменьшение размеров. Изменение размера затрагивает пораженные участки и соответствует одному из ранее описанных эхографических вариантов панкреатита — диффузному поражению или локальному поражению. Наиболее распространенным вариантом изменения размеров в фазе ремиссии хронического панкреатита является их уменьшение из-за процессов атрофии и склерозирования.

- Эхогенность поджелудочной железы повышена, причем неравномерно в различных участках. Чаще всего встречается выраженная диффузная неоднородность структуры в виде хаотически чередующихся

участков средней и повышенной эхогенности, представляющих собой отображение железистых фрагментов паренхимы и участков фиброза. Чем дольше существует заболевание и чем больше выражены процессы фиброзирования, тем более неоднородным и гиперэхогенным становится изображение поджелудочной железы, с присутствием крупных гиперэхогенных участков.

- В ряде случаев в паренхиме железы выявляются мелкие (от 0,5 мм до 5-7 мм) гиперэхогенные очаги, часто дающие акустическую тень — кальцификаты паренхимы и микролиты протоков. В этом случае говорят о кальцинирующем или калькулезном панкреатите.

- Локальные расширения главного панкреатического протока с одновременным частичным ухудшением его визуализации бывают связаны с развитием участков фиброза в паренхиме и Рубцовыми структурами протока.

Дополнительными признаками хронического панкреатита при эхографии могут являться: сдавливание или деформация сосудов, расположенных в зоне поджелудочной железы; выявление ретенционных кист и псевдокист.

***К осложнениям хронического панкреатита*** относится ряд состояний, отмеченных выше — формирование кист, кальцификация железы, тромбозы селезеночной, верхней брыжеечной, воротной и нижней полой вены, стеноз панкреатического и общего желчного протока. При частичном или полном разрыве железы наблюдается, соответственно, частичное или полное нарушение контура, формы и структуры с эхографическими признаками острого панкреатита, формированием посттравматической псевдокисты с неоднородным жидким содержимым, включающим панкреатический сок, тканевой детрит и кровь (в виде включений различного размера и эхогенности), эхографическими признаками внутреннего кровотечения и динамическими изменениями эхокартины. Чаще всего такие повреждения могут быть выявлены в области тела поджелудочной железы — кпереди от позвоночного столба, который является как бы "наковальней" при ударе.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование поджелудочной железы в различных режимах;

-ультразвуковое исследование поджелудочной железы на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Этиология острого панкреатита. (ПК-7)
2. Фазы развития острого панкреатита. (ПК-7)
3. Формы острого панкреатита. (ПК-7)
4. Эхографическая картина острого панкреатита в фазе отека. (ПК-5)
5. Эхографическая картина острого панкреатита в некротической фазе. (ПК-5)

6. Эхографическая картина псевдокисты поджелудочной железы в зависимости от стадии развития. (ПК-5)

7. Перечислите осложнения острого панкреатита. (ПК-6)

8. Эхографическая картина абсцесса поджелудочной железы в зависимости от стадии формирования. (ПК-5)

9. Эхографическая картина абсцесса сальниковой сумки в зависимости от стадии формирования. (ПК-5)

10. Эхографическая картина отграниченного и разлитого перитонита.

11. Дифференциальная диагностика острого панкреатита. (ПК-5)

12. Что может затруднять визуализацию поджелудочной железы при остром панкреатите. (ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1.К ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА ОБЫЧНО НЕ ОТНОСИТСЯ

1) увеличение размеров железы

2) размытость и нечеткость контуров железы

3) уменьшение размеров железы

4) диффузно-неоднородная эхоструктура ткани железы

5) понижение эхогенности ткани железы

(ПК-5)

2.К ПРЯМЫМ ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ПАНКРЕАНЕКРОЗА ОБЫЧНО НЕ ОТНОСИТСЯ

1) увеличение размеров железы

2) наличие выпота в сальниковой сумке

3) наличие выпота в брюшной полости

4) чередование гипер-, изо-, гипо-, анэхогенных участков ткани железы

5) появление и развитие кист железы

(ПК-5)

3.К ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА ОБЫЧНО НЕ ОТНОСИТСЯ

1) диффузное увеличение, реже локальное увеличение или нормальные размеры железы

2) ровность и четкость контуров железы

3) неоднородность эхоструктуры железы

4) умеренное расширение вирсунгова протока железы

5) эхогенность сопоставимая с эхогенностью коркового вещества почки

(ПК-5)

4.К ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ СДАВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩИХ ОРГАНОВ И СТРУКТУР ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕ ОТНОСИТСЯ

1) сдавление общего желчного протока с его проксимальным расширением

2) возникновение симптома "двустволки"

3) водянка желчного пузыря

4) расширение дистальной части нижней полой вены

5) расширение вирсунгова протока

6) увеличение селезенки и селезеночной вены

(ПК-5)

5.НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫМ ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ПСЕВДОКИСТЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ

1) округлой, овальной формы образование

2) анэхогенное образование

3) гиперэхогенное образование

4) эффект дистального псевдоусиления

5) наличие эхогенных включений или взвеси

6) отсутствие четко видимой капсулы

(ПК-6)

6.НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫМИ И ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИМИСЯ ПРИЗНАКАМИ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА ЯВЛЯЮТСЯ:

1) сохранение размеров поджелудочной железы, понижение эхогенности. однородность структуры и четкость контуров

2) увеличение размеров, понижение эхогенности, нарушение однородности эхогенности и изменение контуров

3) невозможность определения контуров поджелудочной железы и повышение ее эхогенности

4) увеличение размеров, повышение эхогенности и подчеркнутость контуров поджелудочной железы

5) отсутствие характерных признаков

(ПК-6)

7.КИСТЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧАЩЕ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ПРИЗНАКАМИ:

1) наличием капсулы, эффектом псевдоусиления, правильной округлой формой, однородностью структуры

2) отсутствием капсулы, эффектом псевдоусиления, неправильной формой, неоднородной структурой

3) неоднородной структурой, четко выраженной капсулой, неправильной формой, наличием внутренних перегородок

4) отсутствием капсулы, неправильной формой, эффектом псевдоусиления, разнообразным внутренним содержимым

5) отсутствием характерных признаков

(ПК-6)

8.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ О НАЛИЧИИ У ПАЦИЕНТА ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА МОЖЕТ СЛУЖИТЬ

1) возраст пациента старше 50 лет

2) наличие неоднородности паренхимы, неровности контуров, понижения эхогенности, изменений размеров

3) наличие неоднородности паренхимы, неровности контуров, повышения эхогенности, изменений размеров

4) однородности паренхимы, неровности контуров, повышения эхогенности, увеличения размеров

(ПК-7)

9.ВЫБЕРИТЕ НАИБОЛЕЕ ПРАВИЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТУ С ОСТРЫМ ПАНКРЕАТИТОМ

1) острый панкреатит

2) уз-признаки острого панкреатита

3) воспалительные заболевания поджелудочной железы

4) отек поджелудочной железы

5) уз-признаки выраженных диффузных изменений поджелудочной железы

(ПК-7)

10.ОСТРЫЙ ПАНКРЕАТИТ В УЗ-ИЗОБРАЖЕНИИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) увеличением поджелудочной железы и снижением эхогенности ее паренхимы

2) появлением выпота в парапанкреатическом пространстве

3) деформацией поджелудочной железы

4) невозможностью ее визуализации

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

УЗИ органов брюшной полости: Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром, 3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле, визуализируется фрагментарно.

1. Ваше заключение.

2. Дифференциальный диагноз.

3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Какой метод исследования используют для достоверного подтверждения данной патологии.

УК-1, ПК-1, ПК-2

**Задача №2**

Больной Б., 46 лет. Жалобы на сильные боли в эпигастральной области и левом подреберье, рвоту.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,0 см, толщина правой доли 11,8 см, ККР 9,0 см, толщина левой доли 6.3 см. Контур печени ровный. Структура гомогенная, средней эхогенности. Желчный пузырь 7,6*3.2 см, стенка 0,3 см, в просвете эхо-взвесь. Поджелудочная железа головка 4,0 см, тело 3,2 см, хвост 3,3 см, контур четкий, структура гомогенная, резко пониженной эхогенности. В проекции малого сальника визуализируется анэхогенная структура линейной формы, толщиной до 0,8 см. Селезенка 8.6*3,6 см, структура гомогенная. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Через какой промежуток времени проводят УЗИ динамику.
4. Перечислите формы распространенности процесса острого панкреатита.
5. Осложнения острого панкреатита.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №3**

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

При осмотре: больной пониженного питания, отмечается желтушность кожных покровов и слизистых оболочек.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см, толщина правой доли 8,9 см, ККР – 9,0 см, толщина левой доли 6,2 см. Край печени ровный, четкий. Структура однородная, нормальной эхогенности. Желчный пузырь 12,2*4,4 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Внутрипеченочные желчные протоки 0,6-0,8 см, холедох 1,6 см. Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром, 3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле, визуализируется фрагментарно. Селезенка S 42 см.кв., структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Какой метод исследования используют для достоверного подтверждения данной патологии.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 4.**

Больной М., 45 лет. Жалобы на боли в эпигастрии.

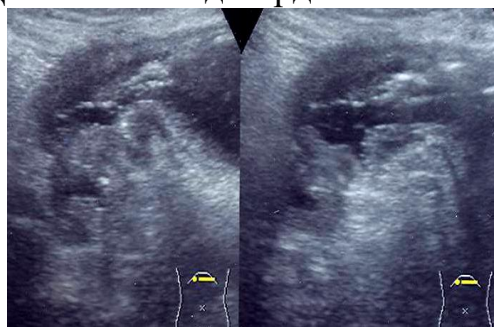


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы исследования.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 5**

Больная 54 года. Жалоб нет. Два года назад оперирована в КОД по поводу рака желудка. Диагноз не подтвердился.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы исследования.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Классификация рака поджелудочной железы»
2. «Эхографические отличия метастатического поражения поджелудочной железы»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.21 **Тема** «Ультразвуковая диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей поджелудочной железы»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование поджелудочной железы при опухолевых поражениях является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях опухолевых поражений поджелудочной железы еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхографической картине поджелудочной железы, а также при опухолевых поражениях.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования поджелудочной железы(ПК-5);
- показания для проведения ультразвукового исследования поджелудочной железы(ПК-5);
- эхографическую картину поджелудочной железы(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ

поджелудочной железы(ПК-6);

- проводить ультразвуковое исследование поджелудочной железы(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-6);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-6);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ поджелудочной железы(ПК-5).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Назовите гистологические варианты доброкачественных опухолей поджелудочной железы? (ПК-6)
2. Обобщенная эхографическая картина доброкачественных опухолей поджелудочной железы? (ПК-5)
3. Назовите «неудобную» локализацию опухолей поджелудочной железы. (ПК-6)
4. Клиническая классификация рака поджелудочной железы? (ПК-6)
5. Назовите непосредственные признаки поражения поджелудочной железы, выявляемые при эхографии? (ПК-5)
6. Назовите вторичные признаки поражения поджелудочной железы, выявляемые при эхографии? (ПК-5)
7. От чего зависит выраженность непосредственных и вторичных эхографических признаков злокачественных опухолей? (ПК-5)
8. Назовите дополнительные эхографические признаки при поражении поджелудочной железы? (ПК-5)
9. Эхографические отличия метастатического поражения поджелудочной железы? (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Доброкачественные опухоли поджелудочной железы представлены широким спектром гистологических вариантов, к которым относятся опухоли APUD-системы (апудомы — инсуломы, гастриномы и прочие), гемангиомы. невриномы. фибромы и нейрофибромы. липомы, аденомы и многие другие. К сожалению, практическая эффективность трансабдоминальной эхографии в диагностике данного вида заболеваний невысока. В первую очередь это связывается с небольшими размерами таких опухолей (обычно до 1 1,5 см в диаметре) и, в большинстве случаев, "неудобной" локализацией — в толще ткани хвоста поджелудочной железы. ***Эхографическая картина доброкачественных опухолей*** имеет ряд общих

признаков, свойственных практически любому солидному или солидно-кистозному объемному образованию любой локализации:

- объемного образования, чаще неправильной округлой формы с относительно четким отграничением от паренхимы железы
- эхогенность образований может быть разнообразной — от гипоэхогенных (более частый вариант) до гиперэхогенных (что встречается реже). Многие невыявляемые при эхографии доброкачественные опухоли имеют эхогенность, сопоставимую с тканью железы, что делает их "невидимыми".
- Муцин-секретирующие аденомы бывают малоотличимы по эхоструктуре от кист поджелудочной железы. Во многих случаях, даже при крупных размерах, эхографическая картина таких опухолей представлена одной или несколькими жидкость-содержащими эхонегативными полостями. В "лучшем случае" (в смысле дифференциальной диагностики) могут выявляться мелкие пристеночные полиповидные вегетации или внутриполостные септы, наводящие на мысль о муцин-секретирующей опухоли (аденоме или карциноме).

В любом случае не выявление при эхографии клинически подозреваемой доброкачественной опухоли, например, инсуломы или гастриномы. не должно отвергать клинический диагноз. В такой ситуации требуется проведение других исследований — ангиографии, сцинтиграфии. компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии и. наконец, при необходимости и наличии оборудования, интраоперационной эхографии.

***Дифференцировать*** выявленные образования

- с раком поджелудочной железы
- локальными формами острого панкреатита
- псевдокистами.

Тактически важным является учет клинико-анамнестических и лабораторных данных, а также динамическое наблюдение с помощью эхографии, хотя в большинстве случаев решающее слово остается за пункционной биопсией или другими диагностическими методиками.

**Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей поджелудочной железы**

Гистологически рак поджелудочной железы может быть представлен многочисленными вариантами, дифференцировать которые по данным эхографии практически не представляется возможным. Лишь иногда при наличии кистозных элементов можно подозревать муцин-секретирующую цистаденокарциному.

Более приемлемой является клиническая классификация рака поджелудочной железы — по локализации: рак головки, тепа, хвоста и диффузная форма (с поражением всех отделов).

Непосредственные признаки выявление при эхографии объемного образования (чаще солидного):

- неровные, бугристые контуры,

- в той или иной степени неоднородную структуру
- чаще пониженную эхогенность

вторичные признаки: - деформация железы
- изменение структуры и эхогенности.
- расширение протоков,
- сдавливание, прорастание окружающих органов,
- выявление метастазов

Выраженность как непосредственных, так и вторичных признаков зависит от стадии, размеров и локализации опухоли, а также в большой степени от общей эхографической картины поджелудочной железы и наличия каких-либо ее заболеваний.

Форма железы обычно сохраняется при размерах опухоли, не превышающих 1-1,5 см. Когда же опухоль достигает большего размера, наступает деформация органа, напрямую связанная с локализацией и распространенностью опухоли.

Размеры поджелудочной железы обычно увеличиваются, часто пропорционально размерам опухоли. Увеличение поджелудочной железы в большей степени, нежели размеры опухолевого узла, бывает связано с наличием реактивного воспалительного процесса (панкреатита) вокруг опухоли. При диффузном опухолевом поражении происходит увеличение размеров всей железы с появлением бугристости контура на всем протяжении.

Эхогенность железы в целом при узловом варианте рака может оставаться неизменной. При диффузном поражении снижение эхогенности может захватить весь объем органа. При развитии реактивного панкреатита четкость визуализации узла обычно снижается — за счет "выравнивания" эхогенности узла и окружающей паренхимы. В такой ситуации, при подозрении на рак, хорошие результаты может дать назначение интенсивной противовоспалительной терапии (как при остром панкреатите) и динамическое наблюдение. Спустя некоторое время реактивный отек уменьшается, а узел становится четко очерченным.

Внутренняя структура железы может изменяться при присоединении реактивного панкреатита. В основном она нарушается за счет наличия опухолевого узла или при диффузном прорастании опухоли.

Протоковая система. Расширение панкреатического протока наступает достаточно быстро при локализации опухоли в области головки, приводящей к сдавливанию его выводной части. Параллельно может происходить и сдавливание общего желчного протока с развитием характерных эхографических признаков билиарной гипертензии (расширение внепеченочных и внутрипеченочных желчных протоков, увеличение желчного пузыря — эхографический симптом Курвуазье). Такая же картина может возникнуть при диффузной форме поражения или, реже, при крупной опухоли тела. При раке поджелудочной железы, в отличие от острого

панкреатита, изменения со стороны протоковой системы носят обычно необратимый характер.

Дополнительные признаки. Взаимоотношение поджелудочной железы с окружающими структурами имеет диагностическую значимость, поскольку часто позволяет дифференцировать тот или иной вариант поражения на основании его общей эхографической картины. Локальное или диффузное увеличение поджелудочной железы так же, как и при остром панкреатите, может привести к сдавливанию окружающих органов и структур. Сдавливание и оттеснение сосудов и окружающих органов имеет такие же эхографические признаки. Новые признаки появляются при выявлении прорастания опухоли сосудов и близлежащих органов. Эхографически это проявляется в виде "смазывания" четкости границ и нарушения структуры прилегающих участков органов. Сосуды обычно включаются в структуру опухоли (как бы 'обволакиваются") с последующей их деформацией. Реакция лимфатической системы эхографически выявляется в виде метастазирования в региональные лимфатические узлы в виде единичных и множественных гипоэхогенных образований в типичных местах — области шейки и головки поджелудочной железы, парааортально и паракавально, вдоль печеночно двенадцатиперстной связки.

Применение методик цветовой и спектральной допплерографии в ряде случаев позволяет выявить наличие нормального и одновременно патологического характера кровотока. К признакам последнего относятся: различные формы кривых с усиленным диастолическим кровотоком;

- "усиленная венозная", которая по характеру кривой напоминает венозный спектр, а по скорости — соответствует артериальному;
- снижение индекса резистентности и т.п. Методики цветовой допплерографии при отсутствии существенных помех могут выявить признаки локальной хаотической гиперваскуляризации и деформации сосудистого рисунка.

Дифференциально-диагностический ряд включает практически все варианты очагового и диффузного поражения поджелудочной железы, в том числе злокачественные новообразования окружающих органов с прорастанием в железу и метастатические поражения пара-панкреатических лимфатических узлов.

***Метастатическое поражение поджелудочной железы*** является достаточно редким состоянием. Существенных отличий эхографической картины метастатического поражения поджелудочной железы от первичного поражения практически не отмечается.

Дифференцировать эти два состояния по данным эхографии крайне сложно. Например, метастазы меланомы могут выглядеть как множественные полиморфные изои гипоэхогенные участки, инфильтрирующие ткань железы наподобие диффузной формы рака поджелудочной железы, а метастазы рака желудка могут практически не

отличаться по эхографическим признакам от первичного узлового поражения.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование поджелудочной железы в различных режимах;

-ультразвуковое исследование поджелудочной железы на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Назовите гистологические варианты доброкачественных опухолей поджелудочной железы. (ПК-6)
2. Обобщенная эхографическая картина доброкачественных опухолей поджелудочной железы. (ПК-5)
3. Назовите «неудобную» локализацию опухолей поджелудочной железы. (ПК-6)
4. Клиническая классификация рака поджелудочной железы. (ПК-6)
5. Назовите непосредственные признаки поражения поджелудочной железы, выявляемые при эхографии. (ПК-5)
6. Назовите вторичные признаки поражения поджелудочной железы, выявляемые при эхографии. (ПК-5)
7. От чего зависит выраженность непосредственных и вторичных эхографических признаков злокачественных опухолей. (ПК-5)
8. Назовите дополнительные эхографические признаки при поражении поджелудочной железы. (ПК-5)
9. Является ли частым состоянием метастатическое поражение поджелудочной железы? (ПК-6)
10. Эхографические отличия метастатического поражения поджелудочной железы. (ПК-5)

- решение тестовых заданий по теме

1.К ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ СДАВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩИХ ОРГАНОВ И СТРУКТУР ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕ ОТНОСИТСЯ

1) сдавление общего желчного протока с его проксимальным расширением
2) возникновение симптома "двустволки"
3) водянка желчного пузыря
4) расширение дистальной части нижней полой вены
5) расширение вирсунгова протока
6) увеличение селезенки и селезеночной вены

(ПК-5)

2.К ЭХОГАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ЦИСТАДЕНОКАРЦИНОМЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕ ОТНОСИТСЯ

1) неровность контуров железы
2) распространение опухоли вначале интрапанкреатическое
3) разнообразие размеров опухоли

4) неоднородная структура образования, множественные кисты

5) отсутствие клинических проявлений

(ПК-5)

3.УКАЖИТЕ ОСНОВНЫЕ ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ РАКА ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:

1) контуры ровные, увеличение железы

2) выявление очагового поражения головки железы

3) внепеченочный холестаз, метастазы в печень

4) смещение и сдавление печеночных вен

5) нет специфических признаков

(ПК-5)

4.КАКОЙ ИЗ ВАРИАНТОВ ИЗМЕНЕНИЯ СОСУДИСТОГО РИСУНКА ПРИ РАКЕ ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ РАЗМЕРЕ ОПУХОЛИ БОЛЕЕ 3 СМ ОБЫЧНО НЕ ВСТРЕЧАЕТСЯ:

1) смещение и сдавление нижней полой вены

2) смещение и сдавление нижней брыжеечной артерии

3) смещение и сдавление воротной, селезеночной вены

4) смещение и сдавление верхней брыжеечной вены

5) тромбоз селезеночной вены или брыжеечной вены

(ПК-6)

5.НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫМИ ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ДЛЯ РАКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ЛОКАЛИЗАЦИЕЙ СО СТОРОНЫ КРАНИАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ГОЛОВКИ ЯВЛЯЮТСЯ

1) увеличение размеров головки, деформация головки поджелудочной железы, изменение ее эхогенности, часто расширение вирсунгова протока и холедоха, сдавление воротной вены, метастазы в печени и регионарных лимфатических узлах

2) увеличение размеров головки, сдавление воротной вены, селезеночной вены и нижней полой вены, метастазы в печени и регионарных лимфатических узлах

3) уменьшение размеров головки, четкость контуров, расширение вирсунгова и общего желчного протоков, сдавление венозных сосудов, повышение эхогенности

4) отсутствие характерных уз-признаков

5) невозможно визуализировать поджелудочную железу

(ПК-6)

6.ДЛЯ УЗ-КАРТИНЫ РАКА ТЕЛА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕ ХАРАКТЕРНО

1) очаговое изменение структуры тела поджелудочной железы

2) изменение эхогенности пораженного участка

3) сдавление селезеночной вены

4) локальное увеличение толщины тела при диаметре опухоли более 1,5-2 см

5) сдавление общего желчного протока

(ПК-5)

7.ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ ОПУХОЛИ ХВОСТА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СЛЕДУЮЩИЙ АКУСТИЧЕСКИЙ ДОСТУП

1) косое сканирование по левой стернальной линии

2) продольное сканирование по левой стернальной линии

3) межреберное сканирование по передней и средней подмышечным линиям

4) косое сканирование по правой паравертебральной линии

5) косое сканирование по левой лопаточной линии

(ПК-6)

8.НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫМИ ДЛЯ ЭХОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ РАКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ ОБНАРУЖЕНИЕ

1) гиперэхогенного объемного образования

2) объемного образования умеренно повышенной эхогенности

3) объемного образования средней эхогенности

4) объемного образования умеренно пониженной эхогенности

5) анэхогенного объемного образования

(ПК-5)

9. ОПУХОЛЕВЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧАЩЕ ВСЕГО ВСТРЕЧАЮТСЯ

1) в головке поджелудочной железы

2) в теле поджелудочной железы

3) в хвосте поджелудочной железы

4) в области фатерова соска

(ПК-6)

10.ДЛЯ ВЕРИФИКАЦИИ ХАРАКТЕРА ОЧАГОВОГО ПОРАЖЕНИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С НАИБОЛЬШЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ЦЕЛЕСООБРАЗНЕЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ

1) рентгеновскую компьютерную томографию

2) магнитно-резонансное исследование

3) узи

4) радионуклидное исследование

5) пункционную биопсию под визуальным (эхография, компьютерная томография) контролем

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

УЗИ органов брюшной полости: Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется

образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром, 3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле, визуализируется фрагментарно.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Какой метод исследования используют для достоверного подтверждения данной патологии.

УК-1, ПК-1, ПК-2

**Задача №2**

Больной Б., 46 лет. Жалобы на сильные боли в эпигастральной области и левом подреберье, рвоту.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,0 см, толщина правой доли 11,8 см, ККР 9,0 см, толщина левой доли 6.3 см. Контур печени ровный. Структура гомогенная, средней эхогенности. Желчный пузырь 7,6*3.2 см, стенка 0,3 см, в просвете эхо-взвесь. Поджелудочная железа головка 4,0 см, тело 3,2 см, хвост 3,3 см, контур четкий, структура гомогенная, резко пониженной эхогенности. В проекции малого сальника визуализируется анэхогенная структура линейной формы, толщиной до 0,8 см. Селезенка 8.6*3,6 см, структура гомогенная. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Через какой промежуток времени проводят УЗИ динамику.
4. Перечислите формы распространенности процесса острого панкреатита.
5. Осложнения острого панкреатита.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №3**

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

При осмотре: больной пониженного питания, отмечается желтушность кожных покровов и слизистых оболочек.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см, толщина правой доли 8,9 см, ККР – 9,0 см, толщина левой доли 6,2 см. Край печени ровный, четкий. Структура однородная, нормальной эхогенности. Желчный пузырь 12,2*4,4 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Внутрипеченочные желчные протоки 0,6-0,8 см, холедох 1,6 см. Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром, 3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле,

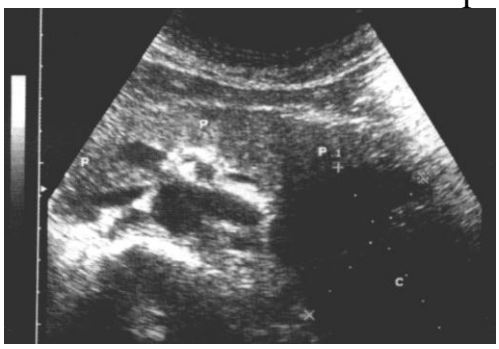
визуализируется фрагментарно. Селезенка S 42 см.кв., структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Какой метод исследования используют для достоверного подтверждения данной патологии.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 4.**

Больной М., 45 лет. Жалобы на боли в эпигастрии.

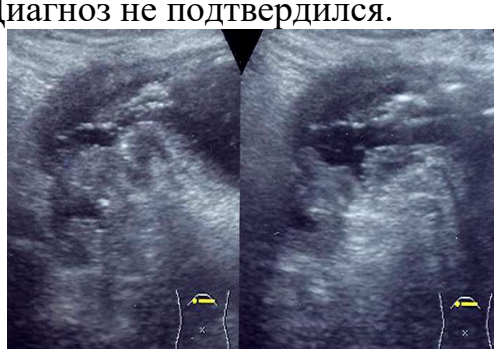


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы исследования.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 5**

Больная 54 года. Жалоб нет. Два года назад оперирована в КОД по поводу рака желудка. Диагноз не подтвердился.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы исследования.

УК-1, ПК-1, ПК-7

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Анатомия желудка и кишечника»
2. «Техника исследования желудка»
3. «Техника исследования кишечника»
4. «УЗ-ирригоскопия»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;

ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. ндекс** ОД.О.01.1.3.22 **Тема «**Нормальная и ультразвуковая анатомия желудка и толстого кишечника. Технология исследования.»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование желудка является одним из информативных методов как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией желудочно-кишечного тракта. Ультразвуковой метод позволяет проводить оценку положения, гаустрации кишки, толщины стенок, локальную болезненность при компрессии датчиком при скрининге, а при проведении ультразвуковой гастроскопии оценивать структуру стенок, перистальтику, наличие дополнительных

пристеночных образований. С появлением высокотехнологичных эндоскопических методов визуализации появилась возможность еще более детального исследования с диагностикой патологических процессов на доклинической стадии. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии толстой кишки и желудка, ультразвуковой семиотики заболеваний желудка и толстой кишки.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования желудка и толстого кишечника(ПК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования желудка и толстого кишечника(ПК-1);
- эхографическую картину желудка и толстого кишечника(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ желудка и толстого кишечника(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование желудка и толстого кишечника(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования;

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ желудка и толстого кишечника(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Анатомия желудка и кишечника? (ПК-1)
2. Анатомическое взаимоотношение желудка и кишечника с соседними органами? (ПК-1)
3. Сколько слоев при УЗИ выделяют в пищеварительной трубке? (ПК-1)
4. Нормальные показатели при исследовании желудка? (ПК-5)
5. Техника исследования желудка? (ПК-5)
6. Этапы ирригоскопии? (ПК-6)
7. Техника исследования кишечника? (ПК-6)
8. Что измеряют при поражении полого органа с целью увеличения точности диагностики? (ПК-5)
9. Что используют для контрастирования кишки? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Ультразвуковая анатомия желудка***

Желудок является полым органом, содержащим газовый пузырь, что традиционно ограничивает его трансабдоминальное (через переднюю брюшную стенку, чрескожное) ультразвуковое исследование. Эхографическая картина желудка зависит от степени его заполнения, положения и конституциональных особенностей обследуемого. Желудок расположен преимущественно в верхнем этаже брюшной полости. Входное отверстие желудка, являющееся продолжением абдоминальной части пищевода, называется кардиальным. Пищевод впадает в желудок под углом (угол Гиса), в результате чего образуется кардиальная вырезка. Выходное отверстие желудка, переходящее в луковицу двенадцатиперстной кишки, называется привратником.

По анатомической классификации желудок разделяется на четыре части: кардиальная часть, дно желудка, тело желудка и пилорическая часть, причем последняя подразделяется на привратниковую пещеру (антрум) и пилорический канал.

Общепринято различать переднюю и заднюю стенки желудка, которые переходят друг в друга. Верхний, более короткий и вогнутый, край желудка называется малой кривизной, а нижний, выпуклый и более длинный, - большой кривизной. Кардиальную часть, дно и тело желудка обозначают как пищеварительный мешок, а пилорическую часть - как эвакуаторный канал. Границей между телом и пилорической частью желудка на малой кривизне является угловая вырезка. Это место является важным ориентиром разграничения частей желудка при эхографии, так как легко обнаруживается по изменению положения сегмента желудка с вертикального на горизонтальное. Обычно при проведении ультразвукового исследования форма и границы желудка непостоянны и зависят от количества содержимого, функционального состояния желудка, положения тела, телосложения, режима питания, состояния окружающих органов, тонуса мышц брюшного пресса, фазы дыхания и других факторов.

Форма рога (у гиперстеников) и форма крючка (у астеников) являются крайними вариантами формы желудка, т.е. продольная ось тела желудка может располагаться почти горизонтально или вертикально. При нормостеническом телосложении продольная ось желудка имеет косое расположение.

Емкость желудка взрослого человека составляет около 2-3 л. Располагается желудок преимущественно в левой подреберной области (дно, кардиальная часть и часть тела) и меньшей своей частью (часть тела и пилорический отдел) - в надчревной области, переходя вправо за срединную линию. Желудок покрыт брюшиной со всех сторон (интраперитонеальное расположение). Сверху и справа передней стенкой и малой кривизной желудок прилегает к висцеральной поверхности левой доли печени. Кардиальная часть желудка покрывается левой долей печени. Малая кривизна тела желудка связана с нижней поверхностью правой доли печени при помощи малого сальника, который формируется печеночно-желудочной

и печеночно-дуоденальной связкой. Печеночно-желудочная связка располагается между малой кривизной желудка и воротами печени. Область малого сальника хорошо визуализируется при ультразвуковом исследовании и имеет важное значение как место обнаружения регионарных метастазов рака желудка и пенетрации язв. Сверху и слева дно желудка, кардиальная часть и тело прилежат к диафрагме и к расположенным над ней сердцу и левому легкому. Дно желудка помещается в куполе левой половины диафрагмы, несколько латерально и дорсально от места, где на диафрагме лежит сердце. При вертикальном положении пациента в области дна имеется газовый пузырь, затрудняющий ультразвуковое исследование данной области. В положении на левом боку желудок передвигается влево, газ скапливается в выходном отделе, а область дна и верхней трети тела желудка становятся доступны эхо-графии. При умеренном наполнении желудка квадратная доля печени соприкасается с привратником. Справа к этой части желудка, а также к начальной части двенадцатиперстной кишки прилегает желчный пузырь. При пустом желудке привратник перемещается ближе к средней линии, при значительном наполнении удаляется от нее на 6-7 см. Нижние отделы передней стенки желудка прилежат к левой реберной дуге и передней стенке живота. Слева, позади дна и тела желудка, находится селезенка. Большую кривизну желудка и селезенку связывает желудочно-селезеночная связка. Позади желудка, отделенные полостью сальниковой сумки, сверху вниз располагаются: верхний полюс левой почки с надпочечником, чревный ствол и его ветви, аорта, поджелудочная железа, брыжейка поперечной ободочной кишки. У людей гиперстенической конституции даже в горизонтальном положении исследуемого желудок располагается выше; у астеников и в вертикальном положении -проецируется ниже. В случаях, когда идентификация желудка затруднительна, обследуемому дают выпить несколько глотков воды, поступление которой в желудок сопровождается вихревым движением. Большая кривизна при среднем наполнении желудка и положении пациента стоя располагается примерно на уровне пупка или на 1 - 2 см ниже. Снизу от желудка лежит поперечная ободочная кишка и ее брыжейка, слева и снизу - левый изгиб ободочной кишки. Желудочно-ободочная связка, расположенная между большой кривизной желудка и поперечной ободочной кишкой, является верхней частью большого сальника и доступна ультразвуковому исследованию, хотя при этом четко обозначить границы связки нельзя. Ультразвуковое исследование области желудочно-ободочной связки целесообразно проводить при раке желудка для выявления регионарных метастазов. При сильно наполненном желудке поперечная ободочная кишка смещается вниз, при пустом - может подниматься вверх. В исключительных случаях, при сильном наполнении каловыми массами или газами, поперечная ободочная кишка или петля сигмовидной кишки может смещаться вверх и, оттесняя желудок, подходить к нижнему краю печени, что исключает адекватное ультразвуковое исследование желудка. Желудок снабжают кровью артерии, которые берут начало от чревного ствола и его

ветвей. По малой кривизне идут две артерии: слева из чревного ствола левая желудочная артерия и справа из собственно печеночной артерии правая желудочная артерия. Артерии малой кривизны анастомозируют между собой. На большой кривизне имеются: правая желудочно-сальниковая артерия из желудочно-дуоденальной артерии, которая берет начало из общей печеночной артерии; левая желудочно-сальниковая артерия - из селезеночной артерии; короткие желудочные артерии - из селезеночной артерии. Артерии большой кривизны, анастомозируя между собой, образуют на большой кривизне артериальное кольцо. Вены желудка проходят рядом с артериями и впадают в ветви, являющиеся притоками воротной вены.

Натощак у здорового человека желудок на поперечном сечении визуализируется как овальная структура с гипоэхогенным ободком и эхогенным просветом. Анэхогенная (гипоэхогенная) периферия соответствует стенке желудка, эхогенный центр – складкам слизистой оболочки и содержимому. Таким образом, можно увидеть три слоя: внутренний (эхогенный), средний (анэхогенный), наружный (эхогенный). Толщина стенки желудка равномерная, не превышает 5 мм, диаметр привратника составляет 20-25 мм.

При наполнении желудка жидкостью можно составить представление о форме желудка, наличии складок, оценить перистальтику, эвакуаторную способность и структуру стенки органа. В области нижней трети тела и в антральном отделе хорошо визуализируется пятислойная структура стенки. Первый со стороны полости желудка внутренний слой (эхогенный) соответствует границе «жидкость – стенка желудка» и поверхности слизистой оболочки; второй слой (гипоэхогенный) – слизистая оболочка с собственно мышечной пластинкой; третий (эхогенный) – подслизистый; четвертый слой (гипоэхогенный) соответствует мышечной оболочке; пятый (эхогенный) – серозной оболочке и границе «сероза – окружающая ткань». В области кардиальной части и верхней трети желудка обычно не удается различить пятислойную структуру стенки. В области дна, проксимальной и средней трети тела желудка можно обнаружить складки слизистой оболочки в виде равномерных узких, эхогенных, волнистых полос, расстояние между которыми не превышает 5 мм, складки слизистой верхнего отдела желудка образуют сложные переплетения. Толщина стенки желудка в антральном отделе составляет 3-4 мм, в области пилорического канала – до 5 мм. В антральном отделе прослеживаются перистальтические волны (три волны в 1 мин). Опорожнение желудка после приема внутрь 500 мл физиологического раствора или воды осуществляется через 20-45 мин.

***Технология исследования желудка***

Используются следующие варианты методики эхографии: без наполнения желудка и с его наполнением жидкостью.

Трансабдоминальное исследование желудка в естественных условиях проводят в положении обследуемого лежа на спине, на правом и левом боку и с поворотами, а также в вертикальном положении (сидя или стоя). Для

получения изображения желудка осуществляют множественные поперечные, косые и продольные сечения в эпигастральной и околопупочной областях, в левом подреберье.

***Общие принципы ультразвукового исследования желудка***

1. Оценка расположения и состояния желудка натощак - особенно важно сопоставить количество содержимого желудка и состояние его стенок с имеющмися нормативами, учитывая индивидуальные особен-ности пациента.

2. Оценка формы желудка после его наполнения жидкостью - для выявления нормальных вариантов формы желудка, зависящей от конституциональных осо-бенностей обследуемого, а также патологического из-менения формы (например, каскадный желудок).

3. Оценка болезненности желудка при пальпа-ции - важная информация для клинициста, особенно в случаях проведения дифференциальной диагностики хронического холецистита и антрального гастрита.

4. Изучение перистальтических волн, эвакуации содержимого желудка - для оценки моторно-эвакуа- торной функции желудка, т.е. определение амплитуды перистальтики, частоты и скорости волн, периода полу-выведения содержимого желудка.

5. Оценка состояния стенки желудка - определе-ние толщины и структуры слоев стенки желудка: выявле-ние опухолевого (доброкачественные и злокачествен-ные) и неопухолевого (хроническая язва, эрозии, ги-гантский гипертрофический гастрит, варикозное расши-рение вен желудка, отек стенки желудка и пр.) поражения стенки желудка; определение возможности получения информативного изображения стенки желудка.

6. Оценка обнаруженного патологического из-менения в желудочной стенке (локализация, фор-ма, контуры, размеры, структура, распространен-ность в слоях стенки, взаимоотношения патологи-ческого изменения с окружающими органами и тка-нями) - выявление эхографической симптоматологии различной опухолевой и неопухолевой патологии для последующего дифференциального диагноза и оценки важных особенностей патологического процесса (на-пример, наличие пенетрации язвы, распространенность рака желудка по протяженности и послойно в глубину стенки желудка).

7. Оценка состояния регионарных лимфатичес-ких узлов желудка - выявление увеличенных регионарных лимфатических углов, определение их структуры, формы, длины, толщины, отношения толщины к длине, расстояния от ближайшего края опухоли в случае рака желудка. 8. Оценка результатов ультразвукового исследо-вания возможных отдаленных метастазов злокачественной опухоли желудка - выявление при раке же-лудка патологически увеличенных лимфатических уз-лов, метастазы в которые расцениваются как отдален-ные, а также анализ по данным эхографии

состояния печени, селезенки, яичников, надпочечников, брюшины, дугласова пространства и пр.

9. Оценка влияния внутрижелудочного содержимого, окружающих органов и структур на состояние

***Ультразвуковая анатомия толстого кишечника***

Неизмененные отделы толстой кишки также видны не всегда отчетливо; если имеется повышенное содержание газа, они видны в виде чередующихся гиперэхогенных арок (соответствующих гаустрам), за которыми следует ультразвуковая тень. При получении поперечного сечения кишки в нем различают узкую гипо- или анэхогенную периферическую зону в виде кольца, соответствующую стенке кишки, и более широкую эхогенную центральную часть, отражающую содержимое кишки и складки слизистой оболочки. Толщина стенок толстой кишок в ультразвуковом изображении при отсутствии в них патологических изменений составляет 2 мм.

Средний диаметр отделов толстой кишки при заполнении ее жидкостью: слепой – 5 см, восходящей – 4,5 см, поперечно-ободочной – 2,5 см, нисходящей – 2,7 см, ректосигмоидного отдела – 3,7 см.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование желудка в различных режимах;

-ультразвуковое исследование желудка на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1) Опишите эхографическую картину гигантского гипертрофического гастрита(ПК-5).

2) Опишите типичную эхографическую картину хронической язвы желудка(ПК-5).

3) Из каких элементов состоит хроническая язва желудка? (ПК-5)

4) Опишите ультразвуковые признаки субкомпенсированного пилодуоденального стеноза(ПК-5).

5) Какой период полувыведения при замедленной эвакуации? (ПК-6)

6) Какие типы доброкачественных опухолей Вы знаете? (ПК-1)

7) Опишите УЗ-признаки гиперпластического полипа. (ПК-5)

8) Проведите дифференциальную диагностику лейомиомы и лейосаркомы желудка. (ПК-6)

9) Опишите УЗ-признаки язвоподобного типа рака желудка. (ПК-1)

10) В каких случаях ультразвуковое исследование является методом выбора в диагностике заболеваний желудка? (ПК-6)

11) Проведите ультразвуковую дифференциальную диагностику язвы-рака желудка. (ПК-6)

12) Опишите ультразвуковые признаки инвазии злокачественной опухоли. (ПК-1)

- решение тестовых заданий по теме

1. КАКИЕ ИЗ ПРЕДЛАГАЕМЫХ СИМПТОМОВ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ КРОВОТОЧАЩЕЙ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЙ ЯЗВЫ:

1) усиление болей в животе
2) отсутствие болевого синдрома в этот период
3) кал по типу "малинового желе"
4) рвота "кофейной гущей"
5) мелена
Выберите правильную комбинацию симптомов
а) 1, 2, 3
б) 2, 3, 4
в) 2, 4, 5
г) 1, 4, 5
д) 3, 4, 5
(ПК-5)

2. НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫМ ИСТОЧНИКОМ МАССИВНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ ИЗ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖКТ ЯВЛЯЕТСЯ
а) желудочная язва
б) дуоденальная язва
в) рак желудка
г) синдром Мэллори-Вейсса
д) геморрагический гастрит
(ПК-1)

3. К ПРЕДРАКОВЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ ЖЕЛУДКА ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ НОЗОЛОГИИ:
1) хроническая язва желудка
2) синдром Мэллори–Вейсса
3) полипоз желудка
4) хронический гастрит с дисплазией слизистой оболочки
Выберите правильную комбинацию
а) 1, 2, 3
б) 1, 3, 4
в) 2, 3, 4
г) 1, 2, 4
д) все ответы правильные
(ПК-1)

4. ИЗ НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННОГО ВЫБЕРИТЕ ОРГАНЫ, В КОТОРЫЕ НЕ МЕТАСТАЗИРУЕТ АДЕНОКАРЦИНОМА ЖЕЛУДКА
а) в яичники
б) в печень
в) в надключичные лимфоузлы
г) в трубчатые кости бедра
д) в дугласово пространство
(ПК-6)

5. ВРАЧ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ СТАВИТ ДИАГНОЗ «ХРОНИЧЕСКИЙ ГАСТРИТ»:
А. Верно

Б. Неверно

В. Верно при утолщении стенки кишки до 0,7 см.

Г. Верно при условии локальной болезненности.

Д. Верно при утолщении слизистого и подслизистого слоев желудка.

(ПК-5)

6. У ПАЦИЕНТА ПРИ УЗИ НАТОЩАК В ЖЕЛУДКЕ ВЫЯВЛЕНО ОКОЛО 100 МЛ ЖИДКОСТИ. МОЖНО ДУМАТЬ ОБ:

А. Язвенной болезни

Б. Хроническом гастрите

В. Отсутствии патологии

Г. Пилородуоденальном стенозе.

Д. Раке желудка

Е. Дуодено-гастральном рефлюксе.

(ПК-1)

7. У БОЛЬНОГО ПРИ УЗИ ЖЕЛУДКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НЕСМЕЩАЕМОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОКРУГЛОЙ ФОРМЫ С ЧЕТКИМИ РОВНЫМИ КОНТУРАМИ. НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТЕН ДИАГНОЗ:

А. Доброкачественной опухоли

Б. Злокачественной опухоли

В. Подслизистой опухоли

Г. Наличие остатков пищи

Д. Наличие таблетированных препаратов

(ПК-6)

8. У ПАЦИЕНТА ПРИ УЗИ ЖЕЛУДКА В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ ВЫЯВЛЕНО ОТСТОЯНИЕ НИЖНЕГО КРАЯ ЖЕЛУДКА НИЖЕ ПУПКА НА 6 СМ МОЖНО ДУМАТЬ О:

А. Циррозе печени

Б. Декомпенсированном пилодуоденальном стенозе

В. Спланхноптозе

Г. Скиррозном раке желудка

Д. Спленомегалии

Е. Вариант нормы

(ПК-5)

9. У БОЛЬНОГО ПРИ ВЫЯВЛЕННОМ ЦИРКУЛЯРНОМ УТОЛЩЕНИИ СТЕНКИ В АНТРАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ ДО 1,2 СМ. НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНУЮ ДИАГНОСТИКУ МЕЖДУ:

А. Язвенной болезнью

Б. Субкомпенсированным пилодуоденальным стенозом

В. Циркулярным типом рака

Г. Болезнью Крона

Д. Варикозно расширенными венами

Е. Верно А и Е

Ж. Верно все, кроме В

(ПК-6)

10. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЗИ В ЛЕВОМ ЭПИГАСТРИИ ВЫЯВЛЕНО ЭХОГЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОКРУГЛОЙ ФОРМЫ С РОВНЫМИ, ЧЕТКИМИ КОНТУРАМИ. РЕКОМЕНДУЕТСЯ:

А. Проведение допплерографии

Б. Проведение ангиографии

В. Проведение динамического наблюдения через 1,5 мес.

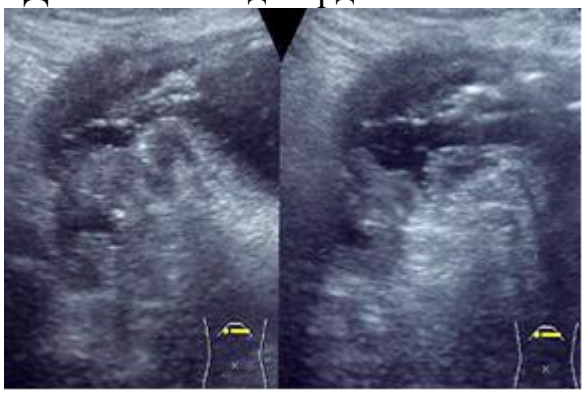
Г. Проведение ультразвуковой гастроскопии

(ПК-1)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная 54 года. Жалоб нет. Два года назад оперирована в ГОД по поводу рака желудка. Диагноз не подтвердился.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №2.**

Жалобы на боли в эпигастрии опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.



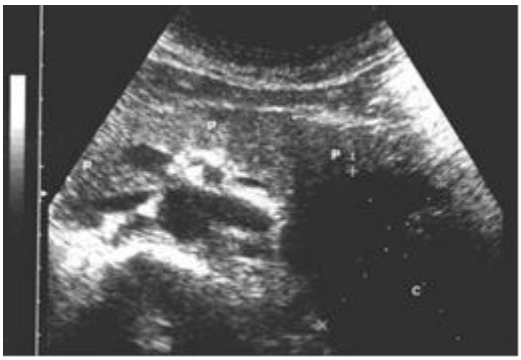
1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №3.**

Больной М., 45 лет. Жалобы на боли в эпигастрии. В анамнезе – острый панкреатит.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №4**.

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см, толщина правой доли 8,9 см, ККР – 9,0 см, толщина левой доли 6,2 см. Край печени ровный, четкий. Структура однородная, нормальной эхогенности. Желчный пузырь 12,2*4,4 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Внутрипеченочные желчные протоки 0,6-0,8 см, холедох 1,6 см. Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром, 3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле, визуализируется фрагментарно. Селезенка S 42 см.кв., структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 5.**

Больной Б., 46 лет. Жалобы на сильные боли в эпигастральной области и левом подреберье, рвоту.

УЗИ органов брюшной полости: Поджелудочная железа головка 4,0 см, тело 3,2 см, хвост 3,3 см, контур четкий, структура гомогенная, резко пониженной эхогенности. В проекции мало-го сальника визуализируется

анэхогенная структура линейной формы, толщиной до 0,8 см. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Через какой промежуток времени проводят УЗИ динамику.
4. Перечислите формы распространенности процесса острого панкреатита.
5. Осложнения острого панкреатита.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Ультразвуковые принаки хроническинр гастрита»
2. «Эхокартина хронической язвы желудка»
3. «Эхографическая картина болезни Крона»
4. «Эхографическая картина неспецифического язвенного колита»
5. «Эхокартина дивертикула толстой кишки»
6. «Ультразвуковые признаки туберкулезного поражения кишечника»
7. «Симптом «поражения полого органа»»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | | |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Лемешко, З. А. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка : руководство / З. А. Лемешко, З. М. Османова | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2014 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| **№ п/п** | **Вид документа** | **Принявший орган** | **Дата** | **Номер** | **Название документа** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.23 **Тема «**Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний органов желудочно-кишечного тракта»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование желудка является одним из информативных методов как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией желудочно-кишечного тракта. Ультразвуковой метод позволяет проводить оценку положения, гаустрации кишки, толщины стенок, локальную болезненность при компрессии датчиком при скрининге, а при проведении ультразвуковой гастроскопии оценивать структуру стенок, перистальтику, наличие дополнительных пристеночных образований. С появлением высокотехнологичных эндоскопических методов визуализации появилась возможность еще более детального исследования с диагностикой патологических процессов на доклинической стадии. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии толстой кишки и желудка, ультразвуковой семиотики заболеваний желудка и толстой кишки.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования желудка и толстого кишечника(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования желудка и толстого кишечника(ПК-2);
- эхографическую картину желудка и толстого кишечника(ПК-6);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ желудка и толстого кишечника(УК-1);
- проводить ультразвуковое исследование желудка и толстого кишечника(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-2);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ желудка и толстого кишечника(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Чем проявляется при ультразвуковой исследовании хронический гастрит? (ПК-2)
2. Период полувыведения при ускоренной эвакуации? (УК-1)
3. Период полувыведения при замедленной эвакуации? (ПК-2)
4. Эхокартина хронической язвы желудка? (ПК-5)
5. Опишите типичную эхографическую картину болезни Крона? (ПК-6)
6. Опишите типичную эхографическую картину неспецифического язвенного колита? (ПК-6)
7. Эхокартина дивертикула толстой кишки? (ПК-5)
8. Опишите ультразвуковые признаки туберкулезного поражения кишечника? (ПК-6)
9. Что Вы понимаете под симптомом «поражения полого органа»? (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***УЗД хронического гастрита***

Оценивается болезненность желудка при пальпации под контролем УЗ изображения, особенно дистального отдела. В случае полных эррозий, а также при наличии множественных эррозий визуализируется локальное или более продолженное утолщение слизистой оболочки стенки желудка в виде возвышений с эхогенным дефектом на поверхности. Такое образование требует эндоскопического исследования, т.к. подобным образом может выглядеть ранний рак желудка.

***УЗД хронических язв желудка***

При исследовании натощак над пораженным отделом желудка можно выявить симптом ППО (при неосложненной язве – правильной формы, симметричный вид, небольшой диаметр, умереннное утолщение стенки соответственно расположению язвы и инфильтративного вала) Соответственно проекции симптома ППО в большинстве случаев определяется место выраженной пальпаторной болезненности, а у части больных - умеренное напряжение мышц брюшного пресса. При язвенной болезни при исследовании натощак можно выявить наличие жидкого содержимого, что может быть связано с характерной для данной категории больных гиперсекрцией желудка.

После заполнения желудка жидкостью ультразвуковая симптоматология хронических язв желудка включает два основных симптома: язвенный дефект (ниша) и околоязвенное инфильтративное утол-щение стенки желудка. Низкоэхо-генная область вокруг язвы на эхограмме соответствует воспалительному валу. Язвенный дефект заполнен эхогенным содержимым, отражающим наличие фибриноидно-

некротического детрита, грануляционной ткани и микропузырьков газа. Околоязвенное инфильтративное утолщение выглядит всегда гипоэхогенным, размеры инфильтрации зависят от стадии хронической язвы, размеров язвы и индивиду-альных особенностей течения заболевания. В типичных случаях пери-ферический край околоязвенной инфильтрации имеет острую форму - симптом «серпа» мфатических узлов малого сальника нехарактерно.

При хронических язвах желудка, особенно при локаизации их на малой кривизне тела, в антральном и пилорическом отделах, обычно увеличиваются регионарные лимфатические узлы желудка, расположенные около об-щей печеночной артерии.

Важное значение имеет возможность оценки глубины язвы и диагностика пенетрации язвы. Пенетрация язвы диагностируется в том случае, если ее дно находится кнаружи от экстраполированного наружного контура стенки желудка. Локализация дна язвы позволяет определить на эхограмме смежный орган или структуру, куда происходит пенетрация. Пенетрационный канал выглядит эхогенным, вокруг него определяется гипоэхо- генная зона, соответствующая воспалительной инфильтрации. При цветовом допплеровском картировании и энергетическом допплере в ряде случаев удается опре-делить вблизи дна язвы сосуды желудка, что позволяет в какой-то степени оценить опасность желудочного кровотечения. Пенетрация язвы характеризуется существенным увеличением регионарных лимфатических узлов.

При подозрении на перфорацию стенки желудка жидкость внутрь больному не дается. Необходим осмотр брюшной полости, выявление свободной жидкости, ко-торая может присутствовать в небольшом количестве.

Требуется также обратить внимание на наличие газа в брюшной полости, который при вертикальном положе-нии больного находится между печенью и диафрагмой; печень при этом визуализируется частично.

***Нарушения моторно-эвакуаторной функции желуд-ка*** включают

- Ускоренная эвакуация содержимого желудка (период полувыведения менее 8 мин при исполь-зовании 500 мл физиологического раствора) встречает-ся редко, наблюдается при неосложненной язвенной болезни двенадцатиперстной кишки при снижении тонуса привратника и увеличении амплитуды перистальтики.

- Замедленная эвакуация (период полувыведения более 22 мин при использовании 500 мл физиологичес-кого раствора) может быть как при наличии пилородуо- денального стеноза, так и при его отсутствии.

При компенсированном пилородуоденальном стенозе После приема жидкости можно определить деформацию, утолщение стенки и величину просвета в месте сужения пилоробульбарной зоны. Иссле-дование моторно-эвакуаторной функции желудка выяв-ляет высокоамплитудную, ускоренную перистальтику с удлиненным периодом полувыведения содержимого

желудка (от 20 до 35 мин). Для исключения ложноположительной диагностики пилородуоденального стеноза в случаях пилороспазма требуется провести фармаколо-гическую пробу со спазмолитиками, когда при устране-нии пилороспазма период полувыведения нормализуется или существенно уменьшается

- Во случаях субкомпенсированного пилородуоденального стеноза при эхографии натощак выявляется увеличенный желудок, содержащий жидкость, иногда с примесью небольшого количества остатков пищи.

Декомпенсированный пилоро-дуоденальный стеноз, когда натощак во всех случаях хорошо визуализируется значительно увеличенный в объеме гипотоничный желудок, содержащий значительное количество жидкости и остатков пищи. Перистальтика обычно отсутствует или возникает периодически.

***Ультразвуковая диагностика болезни Крона***

Для болезни Крона характерно сегментарное по-ражение желудочно-кишечного тракта. Процесс может локализоваться на любом участке - от ротовой полости до анального отверстия, однако наиболее часто изме-нения выявляют в тонкой кишке (терминальном отделе подвздошной), в толстой кишке (чаще в слепой); реже - в других отделах желудочно-кишечного тракта. У части больных наблюдается тотальное поражение толстой кишки. Может иметь место двойная и множественная локализация процесса. Необходимо обращать внима-ние на количество оперативных вмешательств, перенесенных больными по поводу болезни Крона и ее осложнений.

Ультразвуковые признаки при болезни Крона выявляются уже на ранней стадии заболевания (стадии появления афт), когда они ограничиваются умеренным и асимметричным утолщением стенки того или иного отрезка желудочно-кишечного тракта. При наличии выраженных изменений при ультразвуковом исследовании выявляется четко очерченный симптом ППО, локализующийся чаще в правой подвздошной области. Он имеет неправильную, асимметричную форму, с анэхоген- ной неравномерной периферической частью (средние значения толщины стенки - 12,5 ± 0,8 мм), с узким, неправильной формы фрагментированным центром, указывающим на сужение просвета, выраженными диспропорциями пораженного участка, наличием локальной болезненности при пальпации пораженного сегмента.

Дифференциальный диагноз проводится с опухолями, туберкулезом, неспецифическим язвенным колитом, дивертикулезом.

При осложненной форме болезни Крона с развитием воспалительного инфильтрата и межкишечных абсцессов контуры пораженного сегмента выглядят нечеткими. Определяются конгломераты, состоящие из нескольких пораженных сегментов (разделить и осмотреть отдельные петли не всегда представляется возможным), вокруг выявляются анэхогенные зоны, сливающиеся между собой и образующие полости с дистальным усилением, что может свидетельствовать о формировании абсцесса.

***Ультразвуковая диагностика туберкулеза желудочно-кишечного тракта***

Над вовлеченным в патологический процесс участком желудочно-кишечного тракта выявляется симптом ППО, который, как правило, имеет своеобразный вид: волнистые внешние контуры, большой диаметр (35,8 ± 1,8 мм); значительно утолщенную (при-чем неравномерно) стенку (толщина стенки при тубер-кулезе кишки составляет 16,3 ± 1,2 мм) [5]. Стенка чаще анэхогенная, иногда с гиперэхогенными мелкими включениями; просвет очень узкий (часто в виде полоски). Центральная часть изображения часто фрагментирована. Характерна также значительно выраженная болезненность в области пораженного сегмента при проведении прицельной пальпации под ультразвуковым контролем. Наиболее типичной локализа-цией процесса при туберкулезе является терминальный отдел подвздошной кишки, но могут также вовлекаться другие отделы желудочно-кишечного тракта, в том числе желудок. При туберкулезе брюшины и наличии свободной жидкости в брюшной полости обнаруживается своеобразная картина: петли тонкой кишки как бы прижаты друг к дру-гу и позвоночнику, перистальтика вялая, смещение петель ограничено, что бывает связано с наличием множественных просовидных высыпаний по брюшине.

***Ультразвуковая диагностика неспецифического язвенного колита***

При ультразвуковом исследовании в период обострения НЯК над вовлеченными в патологический процесс участками кишки выявляют симптом ППО (правильной формы и небольшой диаметр) небольшая толщина стенки кишки (до 7-9 мм) и равномерность толщины на протяжении кишки; ровный наружный контур; наличие в полости кишки в части случаев жидкого содержимого. Под ультразвуковым контролем можно пропальпировать пораженный участок кишки, определить место наибольшей болезненности (изменения чаще локализуются в левых отделах толстой кишки). В связи с тем, что при НЯК в процесс вовлекаются большие по протяженности участки кишки, которые не умещаются в поле зрения датчика, - точное их измерение не всегда возможно. В этих случаях делают за-ключение о поражении того или иного отдела. Учитывая возможность малигнизации при длительном течении НЯК, особенно важно выявить озлокачествление процесса на ранних стадиях. Проводя ультразвуковое исследование кишечника, обращают внимание на равномерность толщины стенок кишки в различных участках пораженных отделов, на форму симптома ППО, на состояние его внешнего контура. При наличии опухоли наблюдают симптом ППО необычного вида: неправильной формы, со значительно большей, чем у близлежащих отделов кишки, толщиной стенки, с неровными (в виде выростов) внешними контурами.

***Ультразвуковая диагностика дивертикулеза толстой кишки***

Дивертикулы желудочно-кишечного тракта представляют собой врожденное или приобретенное выпячивание стенки полого органа мешотчатой или конусовидной формы. Среди больных дивертикулезом

преобладают лица старше 50 лет, преимущественно женщины. Дивертикулы толстой кишки, как правило, располагаются в ее левых отделах (чаще в сигмовидной кишке), реже - в поперечной ободочной и нисходящей кишке, в единичных случаях - в других отделах. В большинстве случаев дивертикулы бывают многочисленными, редко - единичными.

При ультразвуковом исследо-вании, проведенном в период обострения заболевания (т.е. при наличии дивертикулита), над пораженным участком кишки выявляют симптом ППО большого диаметра при умеренно выраженном неравномерном утолщении стенки кишки с неровными контурами (в виде выбуханий). Вследствие скопления бария или пузырьков воздуха в дивертикулах в периферической части изображения могут наблюдаться эхогенные участки, за которыми следуют ультразвуковые тени. При пальпации под ультразвуковым контролем в изучаемой области определяется выраженная болезненность, в некоторых случаях - умеренное напряжение мышц брюшного пресса; могут выявляться положительные симптомы раздражения брюшины.

Неровность наружного контура при дивертикулезе связана как с выбуханием дивертикулов, так и с глубоким воспалительным процессом в стенке кишки, распространяющимся до серозного слоя, в ряде случаев - и на окружа-ющие ткани. Стихание воспалительного процесса в стенке кишки сопровождается уменьшением толщины стенки, протяженности процесса по длиннику кишки, исчезновением болезненности при прицельной пальпа-ции под ультразвуковым контролем.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование желудка в различных режимах;

-ультразвуковое исследование желудка на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Чем обусловлена гипоэхогенность второго слоя стенки толстой кишки? (ПК-6)
2. Опишите эхографическую картину болезни Гиршпрунга. (ПК-5)
3. Что Вы понимаете под симптомом «поражения полого органа»? (УК-1)
4. Опишите типичную эхографическую картину неспецифического язвенного колита. (ПК-5)
5. Опишите типичную эхографическую картину болезни Крона. (ПК-5)
6. Опишите ультразвуковые признаки туберкулезного поражения кишечника. (ПК-5)
7. Чем характеризуется симптом ППО при дивертикулезе, дивертикулите? (ПК-6)
8. Опишите симптом ППО при злокачественных опухолях толстой кишки. (ПК-6)
9. Опишите УЗ-признаки кишечной непроходимости. (ПК-5)

10. Проведите дифференциальную диагностику тонкокишечной и толстокишечной непроходимости. (ПК-2)

11. Пишите симптом ППО при флегмонозном аппендиците. (ПК-2)

12. Что такое дуга Риолана. (ПК-2)

13. Опишите признаки малигнизации ворсинчатой опухоли. (ПК-5)

14. Опишите ультразвуковые признаки инвазии злокачественной опухоли. (ПК-6)

15. Какие органы и структуры необходимо исследовать для исключения регионарных и отдаленных метастазов. (УК-1)

- решение тестовых заданий по теме

1. ЗАБОЛЕВАНИЕ НЕРВНОГО АППАРАТА КАКОЙ КИШКИ ВЕДЕТ К РАЗВИТИЮ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА?

а) сигмовидной кишки
б) прямой кишки
в) двенадцатиперстной кишки
г) слепой кишки

(ПК-5)

2. ОСНОВНЫМИ КЛИНИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ РАКА РЕКТО-СИГМОИДНОГО ОТДЕЛА ПРЯМОЙ КИШКИ ЯВЛЯЮТСЯ:

1)клиника кишечной непроходимости
2)кровотечения
3)тенезмы
4)потеря в весе
5)боли во время дефекации

Выберите нужную комбинацию ответов.

а) 1, 2, 3
б) 3, 4, 5
в) 2, 3, 4
г) 1, 4, 5
д) 2, 4, 5

(ПК-2)

3. К ОСЛОЖНЕНИЯМ ДИВЕРТИКУЛЕЗА ОТНОСИТСЯ ВСЕ, КРОМЕ

а) дивертикулита
б) кровотечения
в) перфорации
г) свищей
д) малигнизации

(ПК-6)

4.ДЛЯ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА ХАРАКТЕРНЫ СЛЕДУЮЩИЕ СИМПТОМЫ:

1) запоры
2) отставание в физическом развитии
3) кишечные кровотечения

4) жидкий стул со слизью
5) наличие аганглионарной зоны в толстой кишке

Выберите правильную комбинацию ответов

а) 1, 2, 3
б) 1, 3, 4
в) 2, 3, 5
г) 1, 2, 5
д) все правильно

(ПК-5)

5. У больной 40 лет, страдающей дивертикулезом ободочной кишки, возникли боли в левой подвздошной области, поднялась температура до 39°С, отмечалась задержка газов и стула. За медицинской помощью обратилась через 3 суток.

При осмотре: в левой подвздошной области пальпируется опухолевидное образование без четких границ, плотное, болезненное, малоподвижное. В анализе крови лейкоцитоз. При УЗИ – тень, неоднородная по строению, высокой акустической плотностью, в центре которой гомогенная тень с ровными контурами.

Ваш диагноз?

а) перекрут кисты левого яичника
б) перфорация девертикула с образованием абсцесса
в) левосторонний аднексит
г) рак ободочной кишки с перфорацией
д) заворот сигмовидной кишки с некрозом ее

(ПК-5)

6. ОТМЕТЬТЕ ОСНОВНОЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК РАКА ОБОДОЧНОЙ КИШКИ:

1)отсутствие или расстройство перистальтики на ограниченном участке кишки

2)ригидность кишечной стенки на определенном участке

3)нарушение эвакуаторной функции

4)дефект наполнения или плоская "ниша" в пределах контуров кишечной стенки

5)усиленная перистальтика кишечника

а) 1
б) 2
в) 4
г) 3
д) все ответы правильные

(ПК-2)

7. ОПРЕДЕЛИТЕ ЗОНУ НАИБОЛЕЕ ЧАСТОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ АНАЛЬНОГО РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

а) печень
б) легкие

в) кости позвоночника
г) паховые лимфоузлы
д) лимфоузлы по ходу аорты
(ПК-6)

8. НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫМ ИСТОЧНИКОМ МАССИВНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ ИЗ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖКТ ЯВЛЯЕТСЯ

а) желудочная язва
б) дуоденальная язва
в) рак желудка
г) синдром Мэллори-Вейсса
д) геморрагический гастрит
(ПК-6)

9. К ПРЕДРАКОВЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ ЖЕЛУДКА ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ НОЗОЛОГИИ:

1) хроническая язва желудка
2) синдром Мэллори–Вейсса
3) полипоз желудка
4) хронический гастрит с дисплазией слизистой оболочки

Выберите правильную комбинацию

а) 1, 2, 3
б) 1, 3, 4
в) 2, 3, 4
г) 1, 2, 4
д) все ответы правильные
(ПК-6)

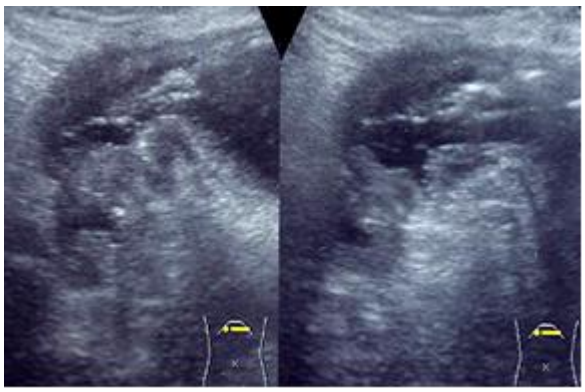
10.ИЗ НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННОГО ВЫБЕРИТЕ ОРГАНЫ, В КОТОРЫЕ НЕ МЕТАСТАЗИРУЕТ АДЕНОКАРЦИНОМА ЖЕЛУДКА

а) в яичники
б) в печень
в) в надключичные лимфоузлы
г) в трубчатые кости бедра
д) в дугласово пространство
(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная 54 года. Жалоб нет. Два года назад оперирована в ГОД по поводу рака желудка. Диагноз не подтвердился.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №2.**

Жалобы на боли в эпигастрии опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

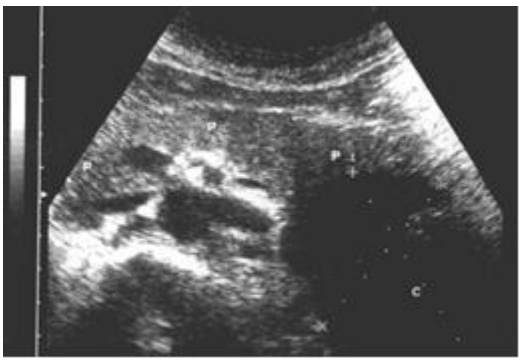


1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №3.**

Больной М., 45 лет. Жалобы на боли в эпигастрии. В анамнезе – острый панкреатит.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №4**.

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см, толщина правой доли 8,9 см, ККР – 9,0 см, толщина левой доли 6,2 см. Край печени ровный, четкий. Структура однородная, нормальной эхогенности. Желчный пузырь 12,2*4,4 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Внутрипеченочные желчные протоки 0,6-0,8 см, холедох 1,6 см. Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром, 3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле, визуализируется фрагментарно. Селезенка S 42 см.кв., структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 5.**

Больной Б., 46 лет. Жалобы на сильные боли в эпигастральной области и левом подреберье, рвоту.

УЗИ органов брюшной полости: Поджелудочная железа головка 4,0 см, тело 3,2 см, хвост 3,3 см, контур четкий, структура гомогенная, резко пониженной эхогенности. В проекции мало-го сальника визуализируется анэхогенная структура линейной формы, толщиной до 0,8 см. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Через какой промежуток времени проводят УЗИ динамику.

4. Перечислите формы распространенности процесса острого панкреатита.

5. Осложнения острого панкреатита.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Эхографическая картина полипов желудка»

2) «Эхографическая картина ППО злокачественной опухоли желудка»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Лемешко, З. А. Ультразвуковая | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | диагностика заболеваний желудка : руководство / З. А. Лемешко, З. М. Османова | | |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.24 **Тема «**Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний желудка»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование желудка является одним из информативных методов как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией желудочно-кишечного тракта. Ультразвуковой метод позволяет проводить оценку положения, гаустрации кишки, толщины стенок, локальную болезненность при компрессии датчиком при скрининге, а при проведении ультразвуковой гастроскопии оценивать структуру стенок, перистальтику, наличие дополнительных пристеночных образований. С появлением высокотехнологичных эндоскопических методов визуализации появилась возможность еще более детального исследования с диагностикой патологических процессов на доклинической стадии. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии толстой кишки и желудка, ультразвуковой семиотики заболеваний желудка и толстой кишки.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ желудка (ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование желудка (ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-5);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ желудка (ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1) Эхографическая картина полипов желудка? (ПК-5)
2) Какой из эхографических типов рака схож по эхокартине с обычной язвой? (ПК-5)
3) Эхографическая картина лейомиомы? (ПК-5)
4) Эхографическая картина ППО злокачественной опухоли желудка? (ПК-5)
5) Эхографическая картина ППО злокачественной опухоли толстой кишки? (ПК-5)
6) Опишите ультразвуковые признаки инвазии злокачественной опухоли? (ПК-6)

7) Какие органы и структуры необходимо исследовать для исключения регионарных и отдаленных метастазов. (ПК-6)

8) Эхографическая картина кишечной непроходимости? (ПК-6)

9) Эхографическая картина острого аппендицита? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей желудка***

***Полипы*** желудка выявляются при эхографии как выступающие в просвет полости желудка, стойко сохраняющиеся локальные образования слизистой оболочки.

Форма полипов на эхограммах весьма разнообразна: сферическая, полусферическая, стебельчатая, неправильная типа цветной капусты и проч. При ультразвуковом исследовании можно различить наличие и длину ножки полипа, поверхность полипа (ровная, неровная, гладкая, бугристая).

Эхогенность полипов может быть различной. Низкоэхогенные полипы с ровной поверхностью чаще оказываются при морфологическом исследовании гиперпластическими, а эхогенные, неправильной формы, с неровной поверхностью - аденоматозного типа.

Важной особенностью полипов, позволяющей дифференцировать их от складок слизистой оболочки желудка, является устойчивое определение полипов как локальных образований при перпендикулярных эхографических плоскостях сечений.

Почти все полипы на ножке дают своеобразную картину, симптом «языка пламени», или симптом «мячика пинг-понга» (визуализируемый полип как бы «прыгает», находится в постоянном движении, ограниченном длиной ножки). Симптом «языка пламени» сохраняется при задержке дыхания пациента. Возникновение этого признака, вероятно, свя-зано с движением жидкости внутри желудка в результате перистальтики, а также с пульсацией сердца и аорты.

Минимально возможный для эхографического обнаружения размер полипа желудка - 3-4 мм.

***Лейомиомы*** - округлое низкоэхогенное образование исходит из мышечного слоя, отграничено от полости желудка эхогенным подслизистым слоем, низко-эхогенным слизистым и эхогенным переходным слоем, в то время как полип расположен в низко-эхогенном слизистом слое и отграничен от полости желудка только эхогенным переходным слоем.

Иногда над поверхностью лейомиомы определяется эрозированная или изъязвленная слизистая оболочка. В нетипичных случаях лейомиома имеет на эхограмме неправильную форму, неоднородную структуру, подобно лейомиосаркоме.

***Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей желудка***

При исследовании натощак при ультразвуковом исследова-нии выявляется симптом ППО (с большим наружным диаметром в среднем около 36 мм и значительно выраженной периферической частью, отражающей неравномерное утолщение стенки в среднем около 18 мм, над областью

проекции которого на передней брюшной стенке отмечается место пальпаторной болезненноси.

Характер утолщения стенки непостоянен и зависит от частичного или циркулярного распространения опухолевой инфильтрации. Центральная часть изображения, отражающая полость желудка, в большинстве случаев сужена, имеет звездчатую или иного вида неправильную форму; более чем у половины исследуемых удается наблюдать перемещение в полости желудка содержимого. Протяженность процесса постенке желудка также отличается большой вариабель-ностью, колеблется от 20 до 120 мм, составляя в среднем около 65 мм.

После приема жидкости возможно более информативное ультразвуковое исследование опухолевого пора-жения стенки желудка. Результаты анализа эхограмм желудка и окружающих тканей у больных раком желудка позволили выделить 10 основных эхографических типов рака желудка.

Наиболее типичный и надежный признак опухолевой природы язв желудка - появление на эхо-граммах закругленного, нависающего периферического края околоязвенной инфильтрации (симптом «молота»). В отдельных случаях при пенетрации язв желудка может появляться умеренно выраженный данный признак, однако при опухолевых язвах патогномоничен

следующий симптом: нижняя точка язвенного дефекта находится выше интерполированной линии внутреннего контура слизистой оболочки желудка на 5-6 мм и более. При пенетрирующих язвах, наоборот, язвенный дефект глубокий, повреждает все слои стенки желудка. Около- язвенная инфильтрация при раке выглядит пышной, часто неадекватно большой для относительно небольшой язвы.

При малигнизации полипов наблюдается утолщение стенки желудка в области основания полипа. Полип обычно имеет большие размеры, неправильную форму, неровную поверхность. Неизъязвленная эндофитно-экзофитная форма рака желудка выглядит как низкоэхогенное плоское локальное утолщение слизистой оболочки желудка с обрывистым краем. Данную форму следует дифференцировать с гипертрофической складкой, лимфомой желудка, с гиперпластическим полипом желудка, который обычно имеет сферическую или полусферическую форму, закругленные края.

Важным достоинством ультразвукового исследования желудка является возможность оценки глубины и распространенности инвазии опухоли. Исходя из общеизвестного пятислойного изображения стенки, на эхограмме можно визуализировать инвазию в мышечный слой стенки желудка. При прорастании опухоли в серозную оболочку наружный контур ее становится неровным, размытым, с остроконечными гипоэхогенными «выростами».

При подозрении на прорастание опухоли в печень исследуется как непосредственно распространенность опухоли, так и подвижность (при дыхании) желудка относительно печени в месте поражения. Прорастание

опухоли в поперечно-ободочную кишку сопровождается появлением симптома ППО ниже желудка, соответственно расположению кишки. Появление асцита при раке желудка свидетельствует о распространении опухоли на брюшину.

Ультразвуковая дифференциальная диагностика рака и другой патологии желудка весьма сложна. Следует учитывать неспецифичность инфильтративного поражения стенки желудка, которое может быть при лимфомах, саркомах, болезни Крона, туберкулезе, сифилисе желудка, аберрантной поджелудочной железе.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование желудка в различных режимах;

-ультразвуковое исследование желудка на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Чем обусловлена гипоэхогенность слоев стенки желудка при поражении? (ПК-5)
2. Что Вы понимаете под симптомом «поражения полого органа»? (ПК-6)
3. Опишите типичную эхографическую картину язвенной болезни желудка(ПК-5)
4. Чем характеризуется симптом ППО при дивертикулезе, дивертикулите? (ПК-6)
5. Опишите симптом ППО при злокачественных опухолях желудка. (ПК-6)
6. Опишите ультразвуковые признаки инвазии злокачественной опухоли. (ПК-6)
7. Какие органы и структуры необходимо исследовать для исключения регионарных и отдаленных метастазов. (ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1. ЗАБОЛЕВАНИЕ НЕРВНОГО АППАРАТА КАКОЙ КИШКИ ВЕДЕТ К РАЗВИТИЮ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА?

а) сигмовидной кишки
б) прямой кишки
в) двенадцатиперстной кишки
г) слепой кишки

(ПК-5)

2. ОСНОВНЫМИ КЛИНИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ РАКА РЕКТО-СИГМОИДНОГО ОТДЕЛА ПРЯМОЙ КИШКИ ЯВЛЯЮТСЯ:

1)клиника кишечной непроходимости
2)кровотечения
3)тенезмы
4)потеря в весе
5)боли во время дефекации

Выберите нужную комбинацию ответов.

а) 1, 2, 3
б) 3, 4, 5
в) 2, 3, 4
г) 1, 4, 5
д) 2, 4, 5
(ПК-2)

3. К ОСЛОЖНЕНИЯМ ДИВЕРТИКУЛЕЗА ОТНОСИТСЯ ВСЕ, КРОМЕ

а) дивертикулита
б) кровотечения
в) перфорации
г) свищей
д) малигнизации
(ПК-6)

4.ДЛЯ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА ХАРАКТЕРНЫ СЛЕДУЮЩИЕ СИМПТОМЫ:

1) запоры
2) отставание в физическом развитии
3) кишечные кровотечения
4) жидкий стул со слизью
5) наличие аганглионарной зоны в толстой кишке

Выберите правильную комбинацию ответов

а) 1, 2, 3
б) 1, 3, 4
в) 2, 3, 5
г) 1, 2, 5
д) все правильно
(ПК-5)

5. У больной 40 лет, страдающей дивертикулезом ободочной кишки, возникли боли в левой подвздошной области, поднялась температура до 39°С, отмечалась задержка газов и стула. За медицинской помощью обратилась через 3 суток.

При осмотре: в левой подвздошной области пальпируется опухолевидное образование без четких границ, плотное, болезненное, малоподвижное. В анализе крови лейкоцитоз. При УЗИ – тень, неоднородная по строению, высокой акустической плотностью, в центре которой гомогенная тень с ровными контурами.

Ваш диагноз?

а) перекрут кисты левого яичника
б) перфорация девертикула с образованием абсцесса
в) левосторонний аднексит
г) рак ободочной кишки с перфорацией
д) заворот сигмовидной кишки с некрозом ее
(ПК-5)

6. ОТМЕТЬТЕ ОСНОВНОЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК РАКА ОБОДОЧНОЙ КИШКИ:

1)отсутствие или расстройство перистальтики на ограниченном участке кишки

2)ригидность кишечной стенки на определенном участке

3)нарушение эвакуаторной функции

4)дефект наполнения или плоская "ниша" в пределах контуров кишечной стенки

5)усиленная перистальтика кишечника

а) 1
б) 2
в) 4
г) 3
д) все ответы правильные

(ПК-2)

7. ОПРЕДЕЛИТЕ ЗОНУ НАИБОЛЕЕ ЧАСТОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ АНАЛЬНОГО РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

а) печень
б) легкие
в) кости позвоночника
г) паховые лимфоузлы
д) лимфоузлы по ходу аорты

(ПК-6)

8. НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫМ ИСТОЧНИКОМ МАССИВНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ ИЗ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖКТ ЯВЛЯЕТСЯ

а) желудочная язва
б) дуоденальная язва
в) рак желудка
г) синдром Мэллори-Вейсса
д) геморрагический гастрит

(ПК-6)

9. К ПРЕДРАКОВЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ ЖЕЛУДКА ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ НОЗОЛОГИИ:

1) хроническая язва желудка
2) синдром Мэллори–Вейсса
3) полипоз желудка
4) хронический гастрит с дисплазией слизистой оболочки

Выберите правильную комбинацию

а) 1, 2, 3
б) 1, 3, 4
в) 2, 3, 4
г) 1, 2, 4
д) все ответы правильные

(ПК-6)

10.ИЗ НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННОГО ВЫБЕРИТЕ ОРГАНЫ, В КОТОРЫЕ НЕ МЕТАСТАЗИРУЕТ АДЕНОКАРЦИНОМА ЖЕЛУДКА

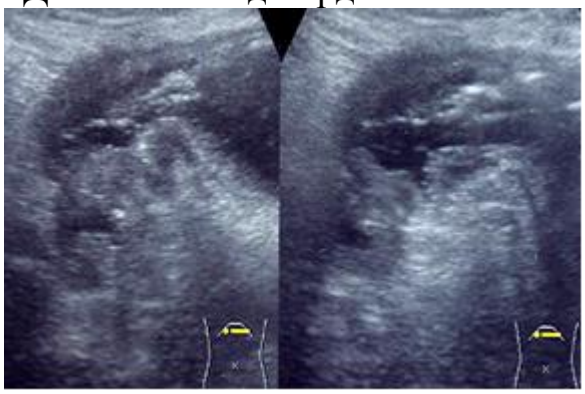
а) в яичники
б) в печень
в) в надключичные лимфоузлы
г) в трубчатые кости бедра
д) в дугласово пространство

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная 54 года. Жалоб нет. Два года назад оперирована в ГОД по поводу рака желудка. Диагноз не подтвердился.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №2.**

Жалобы на боли в эпигастрии опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.



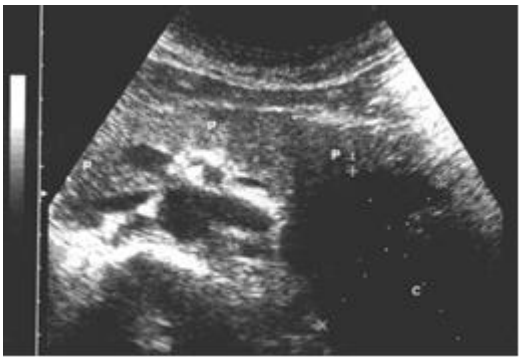
1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №3.**

Больной М., 45 лет. Жалобы на боли в эпигастрии. В анамнезе – острый панкреатит.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №4**.

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см, толщина правой доли 8,9 см, ККР – 9,0 см, толщина левой доли 6,2 см. Край печени ровный, четкий. Структура однородная, нормальной эхогенности. Желчный пузырь 12,2*4,4 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Внутрипеченочные желчные протоки 0,6-0,8 см, холедох 1,6 см. Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром, 3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле, визуализируется фрагментарно. Селезенка S 42 см.кв., структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 5.**

Больной Б., 46 лет. Жалобы на сильные боли в эпигастральной области и левом подреберье, рвоту.

УЗИ органов брюшной полости: Поджелудочная железа головка 4,0 см, тело 3,2 см, хвост 3,3 см, контур четкий, структура гомогенная, резко пониженной эхогенности. В проекции мало-го сальника визуализируется

анэхогенная структура линейной формы, толщиной до 0,8 см. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Через какой промежуток времени проводят УЗИ динамику.
4. Перечислите формы распространенности процесса острого панкреатита.
5. Осложнения острого панкреатита.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Эхографическая картина ППО злокачественной опухоли толстой кишки»
2) «Эхографическая картина кишечной непроходимости»
3) «Эхографическая картина острого аппендицита»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | | |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Лемешко, З. А. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка : руководство / З. А. Лемешко, З. М. Османова | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2014 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.25 **Тема «**Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний кишечника»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование желудка является одним из информативных методов как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией желудочно-кишечного тракта. Ультразвуковой метод позволяет проводить оценку положения, гаустрации кишки, толщины стенок, локальную болезненность при компрессии датчиком при скрининге, а при проведении ультразвуковой гастроскопии оценивать структуру стенок, перистальтику, наличие дополнительных пристеночных образований. С появлением высокотехнологичных эндоскопических методов визуализации появилась возможность еще более детального исследования с диагностикой патологических процессов на доклинической стадии. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии толстой кишки и желудка, ультразвуковой семиотики заболеваний желудка и толстой кишки.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования кишечника (ПК-2);
- показания для проведения ультразвукового исследования кишечника (ПК-6);
- эхографическую картину кишечника (ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ кишечника (ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование кишечника (ПК-2);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-5);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ кишечника (ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1) Эхографическая картина полипов кишечника(ПК-2)

2) Какой из эхографических типов рака схож по эхокартине с обычной язвой? (ПК-5)

3) Чем обусловлена гипоэхогенность второго слоя стенки толстой кишки? (ПК-5)

4) Опишите эхографическую картину болезни Гиршпрунга. (ПК-5)

5) Что Вы понимаете под симптомом «поражения полого органа»? (ПК-2)

6) Опишите типичную эхографическую картину неспецифического язвенного колита. (ПК-5)

7) Опишите типичную эхографическую картину болезни Крона. (ПК-5)

8) Опишите ультразвуковые признаки туберкулезного поражения кишечника. (ПК-2)

9) Чем характеризуется симптом ППО при дивертикулезе, дивертикулите? (ПК-6)

10) Опишите УЗ-признаки кишечной непроходимости. (ПК-5)

11) Проведите дифференциальную диагностику тонкокишечной и толстокишечной непроходимости. (ПК-6)

12) Пишите симптом ППО при флегмонозном аппендиците. (ПК-5)

13) Что такое дуга Риолана. (ПК-2)

14) Эхографическая картина кишечной непроходимости? (ПК-2)

15) Эхографическая картина острого аппендицита? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

В большинстве случаев злокачественные опухоли кишечника морфологически представляют собой аденокарциномы, реже имеют другое строение; локализуются ча-ще в левых отделах толстой кишки. Опухоли правой половины толстой кишки выявляются, как правило, на более поздних стадиях, так как клинические проявления в виде нарушений функции кишечника, появления патологических примесей в кале, болей в животе и др. - возникают позже, и соответственно позже начинается целенаправленное исследование кишечника.

При ультразвуковом исследовании через переднюю брюшную стенку над областью проекции пораженного опухолью участка кишки определяется симптом ППО неправильной формы; отсутствие симметричности изображения; значительное и неравномерное утолщение стенок; достаточно большой наружный диаметр пораженного отрезка; выраженные диспропорции в изображении. При этом определяется фрагментация центральной части, неровность наружного контура; при пальпации под ультразвуковым контролем отмечается локальная болезненность или чувствительность в области пораженного сегмента кишки, в части случаев удается пропальпировать опухоль. Наличие очаговых изменений печени или увеличенных лимфоузлов делает диагноз злокачественной опухоли более вероятным; одновременно это говорит о значительном распространении процесса и поздней диагностике.

При наличии злокачественной опухоли протяженность процесса по кишке колеблется в широких пределах и имеет тенденцию к увеличению по мере прогрессирования процесса, составляя от 15-43 мм при I стадии до 71-120 мм при IV стадии; в то же время средние величины наружного диаметра симптома ППО имеют некоторую тенденцию к уменьшению, что может быть связано с сужением просвета кишки. При увеличении протяженности процесса по органу чаще возникают вторичные изменения в опухолях, в частности кровоизлияния, что при ультразвуковом исследовании проявляется неравномерной эхогенностью стенок пораженного сегмента кишки.

Дифференциальный диагноз чаще всего проводится с сегментарными поражениями кишечника: болезнью Крона, туберкулезом, неспецифическим язвенным колитом, дивертикулезом с явлениями дивертикулита.

При выявлении злокачественной опухоли необходимо выяснить, имеется ли распространение ее за пределы кишки. У больных, имеющих прорастание опухоли в соседние органы, отмечается неровность внешнего контура симптома ППО (как правило, в виде выростов). Для исключения прорастания опухоли в близлежащие органы проводят исследование во время глубокого дыхания, в разных положениях больного и при проведении прицельной пальпации под ультразвуковым контролем. Отсутствие смещения пораженного сегмента относительно окружающих структур будет свидетельствовать об их интимной связи. При прорастании опухоли можно также наблюдать дезорганизацию структуры прилежащего органа или ткани в месте тесного соприкосновения с поражен-ным участком кишки. В случаях прорастания опухоли толстой кишки в другие ее сегменты или желудок можно выявить двойной симптом ППО или конгломераты петель кишки (наиболее трудно выявить прорастание в брыжейку).

В обязательном порядке проводится ультразвуковое исследование печени, а также других органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза для исключения метастазов; изучаются лимфоузлы брюшной полости и забрюшинного пространства; проводится определение свободной жидкости в брюшной полости.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование толстого кишечника в различных режимах;

-ультразвуковое исследование толстого кишечника на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Чем обусловлена гипоэхогенность второго слоя стенки толстой кишки? (ПК-5)
2. Опишите эхографическую картину болезни Гиршпрунга. (ПК-5)
3. Что Вы понимаете под симптомом «поражения полого органа»? (ПК-2)

4. Опишите типичную эхографическую картину неспецифического язвенного колита. (ПК-5)

5. Опишите типичную эхографическую картину болезни Крона. (ПК-5)

6. Опишите ультразвуковые признаки туберкулезного поражения кишечника. (ПК-2)

7. Чем характеризуется симптом ППО при дивертикулезе, дивертикулите? (ПК-6)

8. Опишите УЗ-признаки кишечной непроходимости. (ПК-5)

9. Проведите дифференциальную диагностику тонкокишечной и толстокишечной непроходимости. (ПК-6)

10. Пишите симптом ППО при флегмонозном аппендиците. (ПК-5)

11. Что такое дуга Риолана. (ПК-2)

- решение тестовых заданий по теме

1. ЗАБОЛЕВАНИЕ НЕРВНОГО АППАРАТА КАКОЙ КИШКИ ВЕДЕТ К РАЗВИТИЮ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА?

а) сигмовидной кишки
б) прямой кишки
в) двенадцатиперстной кишки
г) слепой кишки

(ПК-5)

2. ОСНОВНЫМИ КЛИНИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ РАКА РЕКТО-СИГМОИДНОГО ОТДЕЛА ПРЯМОЙ КИШКИ ЯВЛЯЮТСЯ:

1)клиника кишечной непроходимости
2)кровотечения
3)тенезмы
4)потеря в весе
5)боли во время дефекации

Выберите нужную комбинацию ответов.

а) 1, 2, 3
б) 3, 4, 5
в) 2, 3, 4
г) 1, 4, 5
д) 2, 4, 5

(ПК-2)

3. К ОСЛОЖНЕНИЯМ ДИВЕРТИКУЛЕЗА ОТНОСИТСЯ ВСЕ, КРОМЕ

а) дивертикулита
б) кровотечения
в) перфорации
г) свищей
д) малигнизации

(ПК-6)

4.ДЛЯ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА ХАРАКТЕРНЫ СЛЕДУЮЩИЕ СИМПТОМЫ:

1) запоры
2) отставание в физическом развитии
3) кишечные кровотечения
4) жидкий стул со слизью
5) наличие аганглионарной зоны в толстой кишке

Выберите правильную комбинацию ответов

а) 1, 2, 3
б) 1, 3, 4
в) 2, 3, 5
г) 1, 2, 5
д) все правильно

(ПК-5)

5. У больной 40 лет, страдающей дивертикулезом ободочной кишки, возникли боли в левой подвздошной области, поднялась температура до 39°С, отмечалась задержка газов и стула. За медицинской помощью обратилась через 3 суток.

При осмотре: в левой подвздошной области пальпируется опухолевидное образование без четких границ, плотное, болезненное, малоподвижное. В анализе крови лейкоцитоз. При УЗИ – тень, неоднородная по строению, высокой акустической плотностью, в центре которой гомогенная тень с ровными контурами.

Ваш диагноз?

а) перекрут кисты левого яичника
б) перфорация девертикула с образованием абсцесса
в) левосторонний аднексит
г) рак ободочной кишки с перфорацией
д) заворот сигмовидной кишки с некрозом ее

(ПК-5)

6. ОТМЕТЬТЕ ОСНОВНОЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК РАКА ОБОДОЧНОЙ КИШКИ:

1)отсутствие или расстройство перистальтики на ограниченном участке кишки

2)ригидность кишечной стенки на определенном участке

3)нарушение эвакуаторной функции

4)дефект наполнения или плоская "ниша" в пределах контуров кишечной стенки

5)усиленная перистальтика кишечника

а) 1
б) 2
в) 4
г) 3
д) все ответы правильные

(ПК-2)

7. ОПРЕДЕЛИТЕ ЗОНУ НАИБОЛЕЕ ЧАСТОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ АНАЛЬНОГО РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

а) печень
б) легкие
в) кости позвоночника
г) паховые лимфоузлы
д) лимфоузлы по ходу аорты

(ПК-6)

8. НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫМ ИСТОЧНИКОМ МАССИВНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ ИЗ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖКТ ЯВЛЯЕТСЯ

а) желудочная язва
б) дуоденальная язва
в) рак желудка
г) синдром Мэллори-Вейсса
д) геморрагический гастрит

(ПК-6)

9. К ПРЕДРАКОВЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ ЖЕЛУДКА ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ НОЗОЛОГИИ:

1) хроническая язва желудка
2) синдром Мэллори–Вейсса
3) полипоз желудка
4) хронический гастрит с дисплазией слизистой оболочки

Выберите правильную комбинацию

а) 1, 2, 3
б) 1, 3, 4
в) 2, 3, 4
г) 1, 2, 4
д) все ответы правильные

(ПК-6)

10.ИЗ НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННОГО ВЫБЕРИТЕ ОРГАНЫ, В КОТОРЫЕ НЕ МЕТАСТАЗИРУЕТ АДЕНОКАРЦИНОМА ЖЕЛУДКА

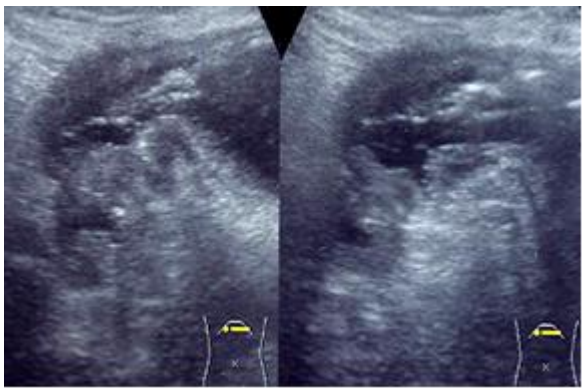
а) в яичники
б) в печень
в) в надключичные лимфоузлы
г) в трубчатые кости бедра
д) в дугласово пространство

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная 54 года. Жалоб нет. Два года назад оперирована в ГОД по поводу рака желудка. Диагноз не подтвердился.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №2.**

Жалобы на боли в эпигастрии опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

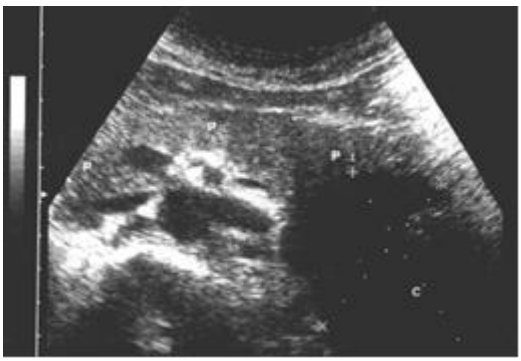


1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №3.**

Больной М., 45 лет. Жалобы на боли в эпигастрии. В анамнезе – острый панкреатит.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №4**.

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см, толщина правой доли 8,9 см, ККР – 9,0 см, толщина левой доли 6,2 см. Край печени ровный, четкий. Структура однородная, нормальной эхогенности. Желчный пузырь 12,2*4,4 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Внутрипеченочные желчные протоки 0,6-0,8 см, холедох 1,6 см. Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром, 3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле, визуализируется фрагментарно. Селезенка S 42 см.кв., структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 5.**

Больной Б., 46 лет. Жалобы на сильные боли в эпигастральной области и левом подреберье, рвоту.

УЗИ органов брюшной полости: Поджелудочная железа головка 4,0 см, тело 3,2 см, хвост 3,3 см, контур четкий, структура гомогенная, резко пониженной эхогенности. В проекции мало-го сальника визуализируется анэхогенная структура линейной формы, толщиной до 0,8 см. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Через какой промежуток времени проводят УЗИ динамику.

4. Перечислите формы распространенности процесса острого панкреатита.

5. Осложнения острого панкреатита.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Эхографическая картина ППО злокачественной опухоли толстой кишки»

2) «Эхографическая картина кишечной непроходимости»

3) «Эхографическая картина острого аппендицита»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | Лемешко, З. А. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка : руководство / З. А. Лемешко, З. М. Османова | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2014 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа | № 132 | О совершенствовании |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1991 г. | | службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.3.26 **Тема «**Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний кишечника»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование желудка является одним из информативных методов как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией желудочно-кишечного тракта. Ультразвуковой метод позволяет проводить оценку положения, гаустрации кишки, толщины стенок, локальную болезненность при компрессии датчиком при скрининге, а при проведении ультразвуковой гастроскопии оценивать структуру стенок, перистальтику, наличие дополнительных пристеночных образований. С появлением высокотехнологичных эндоскопических методов визуализации появилась возможность еще более детального исследования с диагностикой патологических процессов на доклинической стадии. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии толстой кишки и желудка, ультразвуковой семиотики заболеваний желудка и толстой кишки.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования кишечника (ПК-5);
- показания для проведения ультразвукового исследования кишечника (ПК-6);
- эхографическую картину кишечника (ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ кишечника (ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование кишечника (ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-5);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ кишечника (ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1) Эхографическая картина полипов кишечника(ПК-5)
2) Какой из эхографических типов рака схож по эхокартине с обычной язвой? (ПК-5)
3) Эхографическая картина лейомиомы? (ПК-5)
4) Эхографическая картина ППО злокачественной опухоли толстой кишки? (ПК-5)

5) Опишите ультразвуковые признаки инвазии злокачественной опухоли? (ПК-6)

6) Какие органы и структуры необходимо исследовать для исключения регионарных и отдаленных метастазов. (ПК-6)

7) Эхографическая картина кишечной непроходимости? (ПК-5)

8) Эхографическая картина острого аппендицита? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Ультразвуковая диагностика опухолей кишечника***

В большинстве случаев злокачественные опухоли кишечника морфологически представляют собой аденокарциномы, реже имеют другое строение; локализуются ча-ще в левых отделах толстой кишки. Опухоли правой половины толстой кишки выявляются, как правило, на более поздних стадиях, так как клинические проявления в виде нарушений функции кишечника, появления патологических примесей в кале, болей в животе и др. - возникают позже, и соответственно позже начинается целенаправленное исследование кишечника.

При ультразвуковом исследовании через переднюю брюшную стенку над областью проекции пораженного опухолью участка кишки определяется симптом ППО неправильной формы; отсутствие симметричности изображения; значительное и неравномерное утолщение стенок; достаточно большой наружный диаметр пораженного отрезка; выраженные диспропорции в изображении. При этом определяется фрагментация центральной части, неровность наружного контура; при пальпации под ультразвуковым контролем отмечается локальная болезненность или чувствительность в области пораженного сегмента кишки, в части случаев удается пропальпировать опухоль. Наличие очаговых изменений печени или увеличенных лимфоузлов делает диагноз злокачественной опухоли более вероятным; одновременно это говорит о значительном распространении процесса и поздней диагностике.

При наличии злокачественной опухоли протяженность процесса по кишке колеблется в широких пределах и имеет тенденцию к увеличению по мере прогрессирования процесса, составляя от 15-43 мм при I стадии до 71-120 мм при IV стадии; в то же время средние величины наружного диаметра симптома ППО имеют некоторую тенденцию к уменьшению, что может быть связано с сужением просвета кишки. При увеличении протяженности процесса по органу чаще возникают вторичные изменения в опухолях, в частности кровоизлияния, что при ультразвуковом исследовании проявляется неравномерной эхогенностью стенок пораженного сегмента кишки.

Дифференциальный диагноз чаще всего проводится с сегментарными поражениями кишечника: болезнью Крона, туберкулезом, неспецифическим язвенным колитом, дивертикулезом с явлениями дивертикулита.

При выявлении злокачественной опухоли необходимо выяснить, имеется ли распространение ее за пределы кишки. У больных, имеющих прорастание опухоли в соседние органы, отмечается неровность внешнего

контура симптома ППО (как правило, в виде выростов). Для исключения прорастания опухоли в близлежащие органы проводят исследование во время глубокого дыхания, в разных положениях больного и при проведении прицельной пальпации под ультразвуковым контролем. Отсутствие смещения пораженного сегмента относительно окружающих структур будет свидетельствовать об их интимной связи. При прорастании опухоли можно также наблюдать дезорганизацию структуры прилежащего органа или ткани в месте тесного соприкосновения с поражен-ным участком кишки. В случаях прорастания опухоли толстой кишки в другие ее сегменты или желудок можно выявить двойной симптом ППО или конгломераты петель кишки (наиболее трудно выявить прорастание в брыжейку).

В обязательном порядке проводится ультразвуковое исследование печени, а также других органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза для исключения метастазов; изучаются лимфоузлы брюшной полости и забрюшинного пространства; проводится определение свободной жидкости в брюшной полости.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование толстого кишечника в различных режимах;

-ультразвуковое исследование толстого кишечника на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Что Вы понимаете под симптомом «поражения полого органа»? (ПК-5)
2. Опишите симптом ППО при злокачественных опухолях толстой кишки. (ПК-6)
3. Опишите УЗ-признаки кишечной непроходимости. (ПК-5)
4. Проведите дифференциальную диагностику тонкокишечной и толстокишечной непроходимости. (ПК-6)
5. Пишите симптом ППО при флегмонозном аппендиците. (ПК-5)
6. Что такое дуга Риолана. (ПК-6)
7. Опишите признаки малигнизации ворсинчатой опухоли. (ПК-5)
8. Опишите ультразвуковые признаки инвазии злокачественной опухоли. (ПК-6)
9. Какие органы и структуры необходимо исследовать для исключения регионарных и отдаленных метастазов. (ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1. ЗАБОЛЕВАНИЕ НЕРВНОГО АППАРАТА КАКОЙ КИШКИ ВЕДЕТ К РАЗВИТИЮ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА?

а) сигмовидной кишки
б) прямой кишки
в) двенадцатиперстной кишки
г) слепой кишки

(ПК-5)

2. ОСНОВНЫМИ КЛИНИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ РАКА РЕКТО-СИГМОИДНОГО ОТДЕЛА ПРЯМОЙ КИШКИ ЯВЛЯЮТСЯ:

1)клиника кишечной непроходимости

2)кровотечения

3)тенезмы

4)потеря в весе

5)боли во время дефекации

Выберите нужную комбинацию ответов.

а) 1, 2, 3

б) 3, 4, 5

в) 2, 3, 4

г) 1, 4, 5

д) 2, 4, 5

(ПК-2)

3. К ОСЛОЖНЕНИЯМ ДИВЕРТИКУЛЕЗА ОТНОСИТСЯ ВСЕ, КРОМЕ

а) дивертикулита

б) кровотечения

в) перфорации

г) свищей

д) малигнизации

(ПК-6)

4.ДЛЯ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА ХАРАКТЕРНЫ СЛЕДУЮЩИЕ СИМПТОМЫ:

1) запоры
2) отставание в физическом развитии
3) кишечные кровотечения
4) жидкий стул со слизью
5) наличие аганглионарной зоны в толстой кишке

Выберите правильную комбинацию ответов

а) 1, 2, 3

б) 1, 3, 4

в) 2, 3, 5

г) 1, 2, 5

д) все правильно

(ПК-5)

5. У больной 40 лет, страдающей дивертикулезом ободочной кишки, возникли боли в левой подвздошной области, поднялась температура до 39°С, отмечалась задержка газов и стула. За медицинской помощью обратилась через 3 суток.

При осмотре: в левой подвздошной области пальпируется опухолевидное образование без четких границ, плотное, болезненное, малоподвижное. В анализе крови лейкоцитоз. При УЗИ – тень, неоднородная

по строению, высокой акустической плотностью, в центре которой гомогенная тень с ровными контурами.

Ваш диагноз?

а) перекрут кисты левого яичника

б) перфорация дивертикула с образованием абсцесса

в) левосторонний аднексит

г) рак ободочной кишки с перфорацией

д) заворот сигмовидной кишки с некрозом ее

(ПК-5)

6. ОТМЕТЬТЕ ОСНОВНОЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК РАКА ОБОДОЧНОЙ КИШКИ:

1)отсутствие или расстройство перистальтики на ограниченном участке кишки

2)ригидность кишечной стенки на определенном участке

3)нарушение эвакуаторной функции

4)дефект наполнения или плоская "ниша" в пределах контуров кишечной стенки

5)усиленная перистальтика кишечника

а) 1

б) 2

в) 4

г) 3

д) все ответы правильные

(ПК-2)

7. ОПРЕДЕЛИТЕ ЗОНУ НАИБОЛЕЕ ЧАСТОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ АНАЛЬНОГО РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

а) печень

б) легкие

в) кости позвоночника

г) паховые лимфоузлы

д) лимфоузлы по ходу аорты

(ПК-6)

8. НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫМ ИСТОЧНИКОМ МАССИВНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ ИЗ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖКТ ЯВЛЯЕТСЯ

а) желудочная язва

б) дуоденальная язва

в) рак желудка

г) синдром Мэллори-Вейсса

д) геморрагический гастрит

(ПК-6)

9. К ПРЕДРАКОВЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ ЖЕЛУДКА ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ НОЗОЛОГИИ:

1) хроническая язва желудка

2) синдром Мэллори–Вейсса
3) полипоз желудка
4) хронический гастрит с дисплазией слизистой оболочки

Выберите правильную комбинацию

а) 1, 2, 3
б) 1, 3, 4
в) 2, 3, 4
г) 1, 2, 4
д) все ответы правильные

(ПК-6)

10.ИЗ НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННОГО ВЫБЕРИТЕ ОРГАНЫ, В КОТОРЫЕ НЕ МЕТАСТАЗИРУЕТ АДЕНОКАРЦИНОМА ЖЕЛУДКА

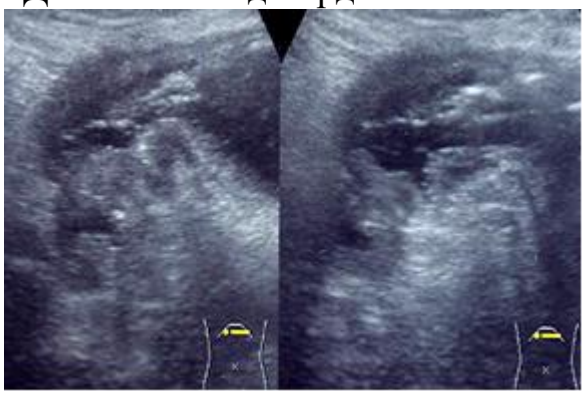
а) в яичники
б) в печень
в) в надключичные лимфоузлы
г) в трубчатые кости бедра
д) в дугласово пространство

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная 54 года. Жалоб нет. Два года назад оперирована в ГОД по поводу рака желудка. Диагноз не подтвердился.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №2.**

Жалобы на боли в эпигастрии опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

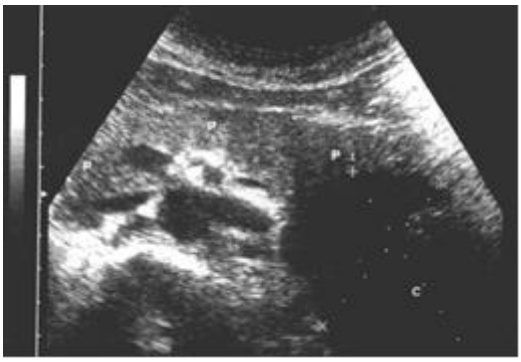


1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №3.**

Больной М., 45 лет. Жалобы на боли в эпигастрии. В анамнезе – острый панкреатит.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6, ПК-7

**Задача №4**.

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 15,3 см, толщина правой доли 8,9 см, ККР – 9,0 см, толщина левой доли 6,2 см. Край печени ровный, четкий. Структура однородная, нормальной эхогенности. Желчный пузырь 12,2*4,4 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Внутрипеченочные желчные протоки 0,6-0,8 см, холедох 1,6 см. Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром,

3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле, визуализируется фрагментарно. Селезенка S 42 см.кв., структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 5.**

Больной Б., 46 лет. Жалобы на сильные боли в эпигастральной области и левом подреберье, рвоту.

УЗИ органов брюшной полости: Поджелудочная железа головка 4,0 см, тело 3,2 см, хвост 3,3 см, контур четкий, структура гомогенная, резко пониженной эхогенности. В проекции мало-го сальника визуализируется анэхогенная структура линейной формы, толщиной до 0,8 см. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Через какой промежуток времени проводят УЗИ динамику.
4. Перечислите формы распространенности процесса острого панкреатита.
5. Осложнения острого панкреатита.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Особенности эхографической картины паренхимы почек у детей»
2. «Центральный эхокомплекс почки»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Лемешко, З. А. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка : руководство / З. А. Лемешко, З. М. Османова | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2014 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.27 **Тема «**Нормальная и ультразвуковая анатомия почек. Технология ультразвукового исследования»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование почек является одним из информативных методов как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной почечной патологией. Ультразвуковой метод позволяет проводить оценку морфологии паренхимы и почечного синуса, а также сосудистого русла, используя методы допплерографии. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, с возможностью применять эхоконтрастное усиление и получать трехмерные изображения всех структур почки, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях почек еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии почек и прилегающих органов.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования почек(ПК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования почек(ПК-1)
- эхографическую картину почек(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ почек(ПК-1);
- проводить ультразвуковое исследование почек(ПК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-5);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ почек(ПК-1).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Какие органы и структуры используются в качестве ориентира для определения положения почек? (ПК-1)
2. На каком уровне акустическая «тень» от XII ребра пересекает почки? (ПК-1)
3. Охарактеризуйте размеры, положение, форму, контуры почек в норме? (ПК-5)
4. Что понимают под термином «паренхиматозная перемычка»? (ПК-1)
5. Дайте эхографическую характеристику паренхимы почки в норме? (ПК-5)
6. Какие особенности эхографической картины паренхимы почек у детей вы знаете? (ПК-5)
7. Чем обусловлена эхогенность центрального эхокомплекса? (ПК-5)
8. Опишите эхографическую картину ворот почки в норме? (ПК-5)
9. Назовите элементы, формирующие почечный синус? (ПК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Почки расположены забрюшинно. Правая почка — на уровне Th-12-L-4, левая почка расположена выше — на уровне Th-11-L3 позвонка. Однако определять положение почки относительно позвонков достаточно неудобно, поэтому в эхографической практике в качестве ориентира для определения положения почки используются гипоэхогенная акустическая "тень” от двенадцатого ребра, купол диафрагмы (или диафрагмальный контур печени), ворота селезенки, контрлатеральная почка. В норме акустическая "тень" от двенадцатого ребра пересекает (при продольном сканировании со стороны спины параллельно длинной оси почки) правую почку на уровне границ верхней и средней трети, левую почку — на уровне ворот почки. Верхний полюс правой почки расположен на уровне или несколько ниже верхне-диафрагмального контура правой доли печени. Верхний полюс левой почки расположен на уровне ворот селезенки. Расстояния от верхнего полюса

правой почки до контура диафрагмы и от верхнего полюса левой почки до ворот селезенки зависят от степени развития паранефральной клетчатки обследуемого.

***Размеры почек*** составляют на продольном срезе 10-12 х 3,5-4,5 см, на поперечном срезе — 5-6 х 3,5-4,5 см. Суммарная толщина паренхимы составляет 1.2-2.0 см в среднем сегменте. 2.0-2.5 см в области полюсов почки. Нормальный объем почки составляет 300 см3.

***Форма*** среза нормальной почки во всех проекциях бобовидная или овальная. Контур почки обычно ровный, а при наличии сохранившейся фетальной дольчатости почки — волнистый (это вариант нормального строения почки). Достаточно часто в норме определяется локальное выбухание контура в области латерального края почки (при этом определяется т.н. "горбатая" почка) либо в области края почечного синуса, что симулирует опухоль почки. Эти состояния описываются как псевдоопухоли и также являются вариантами нормального строения почки. Одним из отличительных признаков псевдо-опухолевых 'выбухании' паренхимы при сохранившейся фетальной дольчатости почки, в отличие от опухоли, является сохранение параллельности наружного и внутреннего контура паренхимы, сохранение нормальной эхоструктуры паренхимы.

По периферии ультразвукового среза почки определяется фиброзная ***капсула*** в виде гиперэхогенной ровной, непрерывной структуры толщиной 2-3 мм. далее определяется слой паренхимы. ***Ворота почки*** определяются эхографически в виде 'разрыва» медиального контура паренхимы почки, при этом при сканировании со стороны передней брюшной стенки вверху развертки визуализируется расположенная кпереди анэхогенная трубчатая структура — почечная вена, ниже — расположенная кзади гипоэхогенная почечная артерия. ***Паренхима*** неоднородна и состоит из двух слоев: коркового вещества и медуллярного. Морфологическим субстратом коркового вещества почки является преимущественно клубочковый аппарат, извитые канальцы, интерстициальная ткань, содержащая кровеносные, лимфатические сосуды, нервы. Медуллярное вещество содержит петли Генле, собирательные трубочки, протоки Беллини, интерстициальную ткань. Корковое вещество почки расположено по периферии ультразвукового среза почки толщиной 5-7 мм, а также образует инвагинации в виде колонок (columnae Bertini) между пирамидками. Нередко колонка Бертина достаточно далеко выходит за внутренний контур паренхимы в центральную часть почки — в почечный синус, деля почку более или менее полно на две части. Образующаяся своеобразная паренхиматозная «перемычка», т.н. гипертрофированная колонка Бертина, является нерассосавшейся паренхимой полюса одной из долек почек, которые в процессе онтогенеза сливаются, образуя почку взрослого человека. Эта перемычка состоит из коркового вещества, колонок Бертина, пирамидок почки.

Эхогенность коркового вещества почки обычно чуть ниже либо сопоставима с эхогенностью паренхимы нормальной печени. Пирамидки

почки определяются в виде структур треугольной формы пониженной эхогенности. При этом вершина пирамидки (сосочек пирамидки) обращена к ***почечному синусу*** - в центральную часть среза почки, а основание пирамидки прилегает к корковому веществу паренхимы, расположенному по периферии среза. Пирамидки почки имеют толщину 8-12 мм (толщина пирамидок определяется как высота треугольной структуры, вершина которой обращена к почечному синусу), хотя нормальные размеры пирамидок в значительной степени зависят от уровня диуреза. В норме выражена эхографическая дифференциация коры и пирамид: эхогенность коркового вещества значительно выше эхогенности пирамидок почки. Почечный синус — это определенная анатомическая структура, окружающая и включающая в себя собирательную систему почек. Она граничит с латеральной стороны с пирамидками почки и кортикальными колонками. Медиально почечный синус сообщается с паранефральным пространством через почечные ворота. Элементами почечного синуса являются лимфатические, нервные, реноваскулярные структуры, окруженные жировой и фиброзной тканью.

***Технология исследования почек***

Специальной подготовки к эхографическому исследованию почек не требуется.

Эхоографическое исследование почек обычно полипозиционно. Исследование проводится в фазе вдоха, при максимально возможном смещении почки из-под реберной дуги вниз.

При определении дыхательной подвижности почки исследование проводится в фазе вдоха и выдоха. Традиционно используются продольные и поперечные, а также косые сканирования со стороны живота, спины (срезы в сагиттальной плоскости), коронарные срезы в положении пациента на боку (срезы во фронтальной плоскости). Правая почка, благодаря наличию рядом расположенного массивного паренхиматозного органа — печени, создающей хорошее акустическое "окно”, отчетливо визуализируется из правого подреберья при трансабдоминальном исследовании.

Трансабдоминальное исследование левой почки возможно, в основном, у детей и взрослых астенического телосложения. Обе почки можно исследовать в положении пациента на боку (исследование во фронтальной плоскости), при этом датчик устанавливается в подреберье по боковой поверхности живота параллельно или перпендикулярно направлению волокон косых мышц живота. Для получения прямых эхографических срезов, проведения измерения размеров почек, сравнения эхографических характеристик обеих почек используется транслюмбальное сканирование.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование почек в различных режимах;

-ультразвуковое исследование почек на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1) Какие органы и структуры используются в качестве ориентира для определения положения почек? (ПК-5)

2) На каком уровне акустическая «тень» от XII ребра пересекает почки? (ПК-1)

3) Охарактеризуйте размеры, положение, форму, контуры почек в норме(ПК-1)

4) Дайте эхографическую характеристику паренхимы почки в норме(ПК-1)

5) Что понимают под термином «паренхиматозная перемычка»? (ПК-1)

6) Какие особенности эхографической картины паренхимы почек у детей вы знаете? (ПК-5)

7) Назовите элементы, формирующие почечный синус. (ПК-1)

8) Чем обусловлена эхогенность центрального эхокомплекса? (ПК-5)

9) Опишите эхографическую картину ворот почки в норме. (ПК-1)

10) Опишите эхографическую картину ЧЛС в норме(ПК-1)

11) Что такое фармакопроба? С какой целью она применяется? (ПК-1)

12) Какие типы аномалий развития почек Вы знаете? (ПК-5)

13) Опишите УЗ-признаки аномалий количества почек(ПК-5)

14) Проведите дифференциальную диагностику дистопии почки и нефроптоза(ПК-5)

15) Опишите УЗ-признаки аномалий взаимоотношения почек(ПК-5)

16) Опишите УЗ-признаки аномалий структуры почек(ПК-5)

17) Проведите дифференциальную диагностику поликистоза и мультикистозной почки(ПК-5)

18) Опишите УЗ-признаки аномалий величины почек(ПК-5)

19) Какие аномалии развития верхних мочевых путей можно выявить методом ультразвуковой диагностики? (ПК-5)

20) Опишите технологию исследования почек(ПК-5)

- решение ситуационных задач, тестовых заданий по теме

1.ТЕНЬ ДВЕНАДЦАТОГО РЕБРА ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПЕРЕСЕКАЕТ ПРАВУЮ ПОЧКУ НА УРОВНЕ

1) ворот почки

2) границе верхней и средней третей почки

3) границе средней и нижней третей почки

4) у верхнего полюса

5) у нижнего полюса

(ПК-1)

2.ТЕНЬ ДВЕНАДЦАТОГО РЕБРА ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПЕРЕСЕКАЕТ ЛЕВУЮ ПОЧКУ НА УРОВНЕ

1) ворот почки

2) границе верхней и средней трети почки

3) границе средней и нижней трети почки

4) у верхнего полюса

5) у нижнего полюса

(ПК-1)

3.ВВЕРХУ РАЗВЕРТКИ ПРИ ПРОДОЛЬНОМ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОМ СКАНИРОВАНИИ ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ

1) верхний полюс правой почки

2) нижний полюс правой почки

3) ворота почки

4) передняя губа почки

5) задняя губа почки

(ПК-5)

4.ПРИ ПРОДОЛЬНОМ СКАНИРОВАНИИ СО СТОРОНЫ ЖИВОТА НА УРОВНЕ ДИАФРАГМАЛЬНОГО КОНТУРА ПЕЧЕНИ ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ

1) верхний полюс правой почки

2) нижний полюс правой почки

3) ворота почки

4) передняя губа почки

5) задняя губа почки

(ПК-5)

5.К ВОРОТАМ СЕЛЕЗЕНКИ ОБРАЩЕН

1) верхний полюс правой почки

2) нижний полюс правой почки

3) ворота почки

4) передняя губа почки

5) задняя губа почки

(ПК-1)

6.В ПАРЕНХИМАТОЗНОМ СЛОЕ СРЕЗА ПОЧКИ МОЖНО ВИЗУАЛИЗИРОВАТЬ

1) чашечки первого порядка

2) пирамидки

3) чашечки второго порядка

4) сегментарные артерии

5) лимфатические протоки почечного синуса

(ПК-5)

7.ЭХОГЕННОСТЬ КОРКОВОГО СЛОЯ ПОЧКИ В НОРМЕ

1) ниже эхогенности мозгового слоя

2) сопоставимы с эхогенностью мозгового слоя

3) выше эхогенности мозгового слоя

4) сопоставима с эхогенностью синусной клетчатки

(ПК-5)

8.ПРИ ПОВЫШЕНИИ ЭХОГЕННОСТИ ПОЧЕЧНОГО СИНУСА ГОВОРИТЬ ОБ УПЛОТНЕНИИ ЧАШЕЧНО-ЛОХАНОЧНЫХ СТРУКТУР

1) можно

2) нельзя

3) можно при наличии в анамнезе хронического пиелонефрита

4) можно при наличии в анамнезе хронического гломерулонефрита

5) можно при наличии в анамнезе кист почечного синуса

(ПК-5)

9.ПРИ ПОПЕРЕЧНОМ СКАНИРОВАНИИ ОБЛАСТИ ВОРОТ ПОЧКИ СО СТОРОНЫ ЖИВОТА ВВЕРХУ РАЗВЕРТКИ ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ

1) почечная артерия

2) мочеточник

3) почечная вена

4) лоханка почки

5) лимфатические протоки почечного синуса

(ПК-5)

10.ЭХОГРАФИЧЕСКИ В ВОРОТАХ НОРМАЛЬНОЙ ПОЧКИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПАЦИЕНТА НАТОЩАК ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ

1) почечная вена, почечная артерия

2) почечная вена, почечная артерия, мочеточник

3) только почечная вена

4) почечная вена, почечная артерия, лоханка и чашечки первого порядка

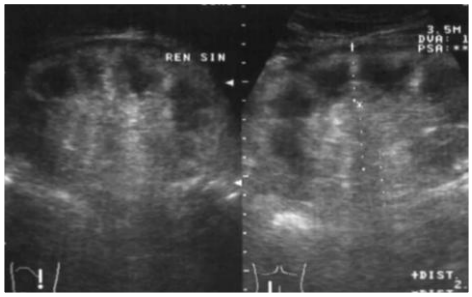
5) лимфатические протоки почечного синуса

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**.

Больная М., 23 лет. Жалобы на тупые боли в поясничной области, повышение температуры тела до 38,6º, озноб, жажду. Заболевание началось остро. После переохлаждения повысилась температура, и появились боли в поясничной области.




1. Опишите эхограмму.

2. Ваше заключение.

3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Назовите один из ранних УЗ- признаков данной патологии.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №2.**

Больной Л., 50 лет. Из анамнеза известно, что 12 лет назад при рентгенологическом исследовании было выявлено увеличение размеров левой почки и заподозрена опухоль. Была выполнена нефрэктомия. При морфологическом исследовании удаленной почки диагноз не подтвердился, диагностирован гнойно-воспалительный процесс. На протяжении многих лет

самочувствие больного было удовлетворительным. Три недели назад повысилась температура тела до $38^0$. Появились боли в правой поясничной области. УЗИ почек. Правая почка 14 х 8 см, контуры неровные. В паренхиме верхнего полюса визуализируется образование округлой формы, неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечеткими контурами, размерами 2,0 х 1,2 см, аналогичное – в нижнем полюсе 1,4 х 1,8 см. Эхогенность почечной паренхимы неравномерно повышена.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Опишите эхокартину сформированного абсцесса.

УК-1, ПК5

**Задача №3**.

Больной П., 42 лет. Жалобы на снижение работоспособности, слабость, головные боли, отеки лица.

УЗИ почек. Положение почек обычное. Контуры неровные, нечеткие. Правая почка 8,5 х 4, 3 см. Левая почка 8,8 х 4,0 см. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа - 0,8 см, слева- 0,7. ЧЛС не расширена.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики .
4. Перечислите УЗ признаки данной патологии.
5. Значение RI при данной патологии.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №4**.

Больной 20 лет. Призывник, направлен на обследование. Жалоб не предъявляет.

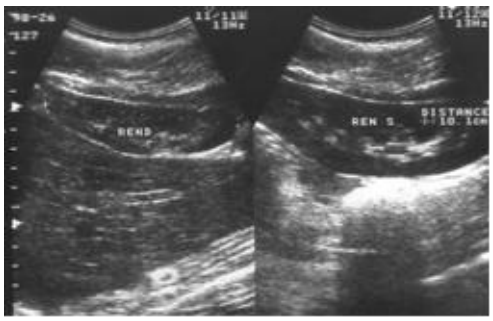
УЗИ почек: положение почек обычное. Контуры ровные, четкие. R- 10,3 х 4, 6 см, L – 13,8 х 5,0 см, толщина паренхиматозного слоя справа 1,5 см, слева- 1,3 см. В почечном синусе визуализируется полная паренхиматозная перемычка. ЧЛС не расширена.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Перечислите аномалии развития почек.

УК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №5**.

УЗИ почек: Правая почка: 6,1*2,8см, толщина паренхимы в среднем сегменте 1,3см. Левая почка: 10,1*5,1см, толщина паренхимы в среднем сегменте 1,6см.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Аномалий развития почек»
2. «Дифференциальная диагностика дистопии почки и нефроптоза»
3. «Дифференциальная диагностика поликистоза и мультикистозной почки»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Лемешко, З. А. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка : руководство / З. А. Лемешко, З. М. Османова | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2014 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.28 **Тема** «Ультразвуковая диагностика аномалий развития почек и мочевыводящей системы»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование почек является одним из информативных методов как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной почечной патологией. Ультразвуковой метод позволяет проводить оценку морфологии паренхимы и почечного синуса, а также сосудистого русла, используя методы допплерографии. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, с возможностью применять эхоконтрастное усиление и получать трехмерные изображения всех структур почки, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях почек еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии почек и прилегающих органов.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования почек(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования почек(ПК-1)
- эхографическую картину почек(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ почек(ПК-1);
- проводить ультразвуковое исследование почек(УК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-6);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-6);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ почек(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Что понимают под термином «паренхиматозная перемычка»? (ПК-1)
2. Какие типы аномалий развития почек Вы знаете? (УК-1)
3. Опишите УЗ-признаки аномалий количества почек(УК-1)
4. Проведите дифференциальную диагностику дистопии почки и нефроптоза(ПК-5)
5. Опишите УЗ-признаки аномалий взаимоотношения почек(ПК-6)
6. Опишите УЗ-признаки аномалий структуры почек(ПК-1)
7. Проведите дифференциальную диагностику поликистоза и мультикистозной почки(ПК-5)
8. Опишите УЗ-признаки аномалий величины почек(ПК-6)
9. Какие аномалии развития верхних мочевых путей можно выявить методом ультразвуковой диагностики? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Аномалии развития почек***

- аномалии количества почек (агенезия, удвоение почки)
- аномалии положения почек (дистопия, нефроптоз, ротация)
- аномалии взаимоотношения почек (подковообразная почка, S-образная почка, L-образная почка)
- аномалии величины почек (аплазия, гипоплазия)
- аномалии структуры (мультикистозная дисплазия, кистозная медуллярная дисплазия, простые кисты почек, кисты почечного синуса, поликистоз.

Диагноз ***агенезии*** (врожденного отсутствия почки) требует дополнительной верификации с помощью прямой ангиографии. Характерна цистоскопическая картина — гемиатрофия треугольника Льето и отсутствие устья мочеточника в мочевом пузыре. При подозрении на агенезию почки врачу ультразвуковой диагностики следует выносить в заключение по ультразвуковому исследованию дифференциальный ряд "невизуализируемой почки', включающий кроме агенезии. аплазию почки, нефросклероз. поскольку данные состояния также могут проявляться отсутствием визуализации почки. Верификация диагноза агенезии возможна при проведении прямой ангиографии.

Ультразвуковой диагноз ***удвоения почки*** полностью оправдан только при визуализации двух почек, часто сращенных полюсами, либо при четкой визуализации двух сосудистых ножек (двух отдельных сосудистых стволов, отходящих от крупных сосудов — аорты, нижнеполой вены). Весьма вероятен диагноз удвоения почки при значительном увеличении одной почки по сравнению с контрлатеральной, при условии, что размеры контрлатеральной почки не выходят за границы нормальных параметров.

Сложности обычно возникают при диагностике удвоения чашечно-лоханочной системы, являющегося очень частой причиной ложных (ложноположительных и ложноотрицательных) заключений. Порой наличие паренхиматозной "перемычки" — т.н. гипертрофированной колонки Бертина, разделяющей почечный синус, является поводом для постановки эхографического диагноза неполного удвоения чашечно-лоханочной системы. Действительно, случаи с полным разделением почечного синуса паренхиматозной перемычкой более чем в 50% случаев сопровождаются удвоением лоханки и чашечек, однако наиболее часто встречающиеся неполные ("неглубокие") перемычки не являются ультразвуковым признаком удвоения чашечно-лоханочной системы, хотя могут давать выявляемое при экскреторной урографии смещение группы чашечек. Смещение группы чашечек воспринимается врачом рентгенологом как признак объемного процесса в почке. В данном случае ультразвуковое исследование поможет исключить наличие объемного процесса в почечном синусе.

С другой стороны, нередки случаи полного удвоения чашечно-лоханочной системы, выявляемые при экскреторной урографии. При этом определяются абсолютно нормальные, обычные по структуре почки без каких-либо паренхиматозных перемычек, инвагинирующих в почечный синус. Это еще раз подтверждает основное положение раздела эхографической анатомии нормальной чашечно-лоханочной системы: в условиях нормального диуреза и не нарушенного пассажа мочи структуры чашечно-лоханочного комплекса практически не дифференцируются от остальных элементов почечного синуса.

***Дистопия почки*** — это аномалия развития почки, при которой почка в процессе эмбриогенеза не поднимается до обычного уровня. Различают гомолатеральную дистопию почки, при этом почка находится на "своей' стороне. Среди гомолатеральных дистопий выделяют дистопию поясничную, подвздошную и тазовую. Гетеролатеральная дистопия характеризуется более низким выявлением почки, но не на своей, а на противоположной стороне. При этом возможны варианты гетеролатеральной дистопии со сращением почек и без сращения.

***Нефроптоз***, или патологическая смещаемость почки, возникает при врожденной или приобретенной слабости связочно-поддерживающего аппарата почки, при этом основная роль в нормальной фиксации почки в почечном ложе отводится паранефральной клетчатке.

При эхографическом выявлении аномально расположенной почки обычно возникают трудности дифференциальной диагностики нефроптоза и дистопии. При этом необходимо помнить, что почка при нефроптозе имеет нормальной длины мочеточник и сосудистую ножку, расположенную на обычном уровне (уровень L1-L2 поясничных позвонков). Дистопированная почка имеет короткий мочеточник и сосуды, отходящие от крупных стволов на уровне почки. Если дистопия не сочетается с другими аномалиями развития, такая почка, как правило, является случайной ультразвуковой

находкой, без каких-либо клинических проявлений. Такая почка фиксирована коротким мочеточником и сосудистой ножкой, при этом отсутствует выраженная дыхательная подвижность почки, нехарактерно изменение положения почки, при перемене положения тела обследуемого из горизонтального в вертикальное положение. При наличии нефроптоза, уже при обычном традиционном ультразвуковом исследовании пациента в положении на спине или на боку можно заметить более выраженную дыхательную подвижность почки по сравнению с дыхательной подвижностью рядом расположенных органов — печени, селезенки. При этом во время вдоха почка смещается вниз гораздо в большей степени и более быстро, чем рядом расположенные органы. Ориентироваться при постановке диагноза на расстояние от верхнего полюса почки до контура диафрагмы стоит только при наличии значительного 'отстояния' верхнего полюса почки от верхнего контура диафрагмы (более чем на 4-5 см), т.к. выраженность этого "отстояния" во многом зависит от степени развития, толщины паранефральной клетчатки у данного конкретного пациента. В результате натяжения сосудистой ножки и перегиба мочеточника при нефроптозе у пациента появляются: болевой синдром, гипертензия, гематурия, вторичные инфекции, при значительной степени нефроптоза — дилатации верхних мочевых путей с явлениями гидронефротической трансформации.

Заподозрить ***подковообразную аномалию*** врач ультразвуковой диагностики может:

1) при необычном положении длинных осей обеих почек;

2) при отсутствии четкой визуализации контура одного из полюсов почек.

Затем производится исследование парааортальной области, где визуализируется перешеек, по структуре часто напоминающий структуру почки (визуализируется паренхима и почечный синус), либо имеется представленный фиброзной тканью тяж пониженной эхогенности без дифференциации паренхимы и почечного синуса. Лоханки подковообразной почки обычно расположены ниже, мочеточники короче нормальных, сосуды отходят от нижней части аорты или от подвздошных артерий. Часты осложнения: нефролитиаз, гидронефротическая трансформация, вторичные инфекции. Визуализация конкрементов в перешейке требует особой тщательности в проведении исследования из-за наличия экранирования забрюшинно расположенного перешейка петлями тонкой кишки и кишечным содержимым. Своевременное выявление подковообразной почки и патологии подковообразной почки у больного весьма важно, так как экстренное оперативное вмешательство без предварительного проведения ангиографии нежелательно из-за наличия рассыпного типа строения сосудистой ножки подковообразной почки и связанным с этим высоким риском операции.

При наличии ***S-образной почки*** отмечается гомолатеральное расположение почек, лоханки такой почки развернуты в противоположные

стороны. При наличии ***L-образной почки*** также определяется асимметричное сращение двух почек под углом примерно в 90°. Горизонтальная часть такой почки обычно заканчивается в парааортальной области.

***Аплазия почки*** — редкая почечная аномалия. Размер такой почки обычно не превышает 3х2 см. При этом имеется рудиментарный зачаток этого органа без лоханки и без настоящей сосудистой ножки. "Паренхима" представлена канальцевыми элементами, клубочки отсутствуют. Мочеточник — рудиментарный, без просвета. Визуализация такой почки методом эхографии практически невозможна, поэтому врач вынужден выносить в заключение дифференциальный ряд "невизуализируемой почки". Нередко приходится проводить дифференциальный диагноз между гипоплазией почки и нефросклерозом. Гипоплазированная почка, не сочетающаяся с дисплазией (структурной аномалией), уменьшена в размерах (до половины обычного объема), но сохраняет эхоструктуру нормальной почки: отчетлива кортико-медуллярная дифференциация, нормально сформирован почечный синус. При нефросклерозе изменены не только размеры, но и эхоструктура почки: паренхима теряет кортико-медуллярную дифференциацию, резко повышается эхогенность паренхимы.

***Дисплазия почки.*** Абсолютным патоморфологическим критерием дисплазированной почки считается наличие беспорядочно расположенных примитивных канальцевых структур, наличие недифференцируемой мезенхимы, сохранившей способность продуцировать гиалиновый хрящ, а также наличие кистозных структур, происходящих из клубочковых, канальцевых структур, либо из собирательных трубочек. Эхографические изменения выявляются чаще при наличии смешанной формы дисппазии. при поражении и кортикального и медуллярного вещества. Эхографически почки представлены неоднородной массой с множественными мелкими гипо-, гиперэхогенными структурами, без дифференциации "паренхима-почечный синус", "кора-пирамидки." При мультикистозной дисплазии почка не имеет паренхимы, определяются кистозные структуры, разделенные прослойкой фиброзной ткани, элементы чашечно-лоханочной системы не определяются, мочеточник атрезирован. Атрезия мочеточника определяется на уровне лоханочно-мочеточникового сегмента. Эхографически почка по форме и структуре напоминает срез виноградной кисти или срез пчелиных сот. Диагноз мультикистоза почек устанавливается уже при ультразвуковом исследовании плода. Двусторонний порок развития плода несовместим с жизнью. Мультикистозная почка плода увеличена в размерах, однако, по мере роста организма в постнатальном периоде почка не растет и имеет небольшие размеры вследствие выраженных фибропластических процессов.

***Кистозная медуллярная дисплазия*** (т.н. медуллярная губчатая почка) характеризуется кистозным или веретенообразным расширением собирательных трубочек в пирамидках. Диаметр кист мал (2-3 мм), что не позволяет дифференцировать полость кисты при ультразвуковом исследовании, поэтому почка эхографически представлена ультразвуковым

синдромом “гиперэхогенных пирамидок". Средней эхогенности ободок по периферии среза почки является нормальным по структуре и эхогенности слоем коркового вещества. При этом пирамидки практически не отличаются по эхогенности от почечного синуса, создается иллюзия истонченной паренхимы.

***Простые кисты почек.*** Эхографически кисты представлены тонкостенными анэхогенными образованиями округлой формы с эффектом дорсального усиления

***Поликистоз почек*** гистологически представлен двумя типами.

1. Мелкокистозный тип (инфантильный тип) наследуется по аутосомно-рецессивному признаку. Кистозно перерождаются в основном клубочковые структуры. Размеры кистозных структур меньше предела разрешающей способности аппарата, в результате чего эхографически мелкокистозный тип поликистоза представлен 'большими белыми почками" с утолщенной гиперэхогенной паренхимой.

2. Крупнокистозный тип (взрослый тип) наследуется по аутосомно-доминантному признаку. Кисты располагаются в любом отделе нефрона. Эхографическая картина поликистоза почек различается в зависимости от стадии заболевания. На ранних стадиях поликистоза почки имеют нормальные размеры.

сохранена дифференциация “паренхимапочечный синус”. Однако дифференциация 'кора-пирамидки’ уже нарушена. В паренхиме определяются множественные мелкие кистозные структуры и множественные точечные гиперэхогенные структуры, эхогенность которых сопоставима с эхогенностью конкремента.

Появление гиперэхогенных точечных структур обусловлено наличием мелких неразвившихся кист, диаметр которых не превышает 2 мм. либо кальцинатами в канальцевых структурах, стенках кист. По мере роста кист почки увеличиваются, обычно симметрично с обеих сторон, нарушается дифференциация 'паренхима-почечный синус”. На поздних стадиях заболевания эхографически почки представлены глыбой кист, разделенных фиброзными перемычками с множественными кальцинатами. Паренхима практически не прослеживается. На этой стадии заболевания поликистоз приходится дифференцировать с гидронефротической трансформацией почки. При поликистозе кисты расположены беспорядочно, создавая полицикличность контура почки. При гидронефротической трансформации сохраняется овальная или бобовидная форма почки, часто визуализируется связь между концентрически расположенными вокруг лоханки чашечками и лоханкой.

***Аномалии развития верхних мочевых путей.***

- уретероцеле
- агенезия мочеточникового отверстия

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование почек в различных режимах;

-ультразвуковое исследование почек на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Какие типы аномалий развития почек Вы знаете? (УК-1)
2. Опишите УЗ-признаки аномалий количества почек(УК-1)
3. Проведите дифференциальную диагностику дистопии почки и нефроптоза(ПК-1)
4. Опишите УЗ-признаки аномалий взаимоотношения почек(ПК-1)
5. Опишите УЗ-признаки аномалий структуры почек(ПК-6)
6. Проведите дифференциальную диагностику поликистоза и мультикистозной почки(ПК-6)
7. Опишите УЗ-признаки аномалий величины почек(ПК-5)
8. Какие аномалии развития верхних мочевых путей можно выявить методом ультразвуковой диагностики? (ПК-5)
9. Опишите технологию исследования почек(ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1.ДИСТОПИЯ ПОЧКИ

1) патологическая смещаемость при перемене положения тела

2) неправильное перемещение почки в процессе эмбриогенеза

3) уменьшение размеров почки с нормальным развитием паренхимы и чашечно-лоханочного комплекса

4) патологическая смещаемость почки при дыхании

5) сращение почек нижними полюсами

(УК-1)

2. ДИСТОПИРОВАННАЯ ПОЧКА ИМЕЕТ

1) короткий мочеточник, сосуды отходят от крупных стволов на уровне почки

2) длинный мочеточник, сосуды отходят на уровне l1-l2

3) разворот осей почки и ее ротация

4) сращение нижним полюсом с контрлатеральной почкой

5) короткий мочеточник, разворот осей почки и ротацию

(УК-1)

3.ПАРЕНХИМА ДИСПЛАЗИРОВАННОЙ ПОЧКИ ЭХОГРАФИЧЕСКИ ПРЕДСТАВЛЕНА

1) неоднородной солидной, солидно-кистозной структурой, с отсутствием кортико-медуллярной дифференциацией

2) гиперэхогенной солидной структурой не более 5 мм толщиной

3) гипоэхогенной однородной структурой более 25 мм толщиной

4) склерозом медуллярного вещества и кальцинозом сосочков пирамидок

5) мелко кистозными изменениями в кортикальном веществе

(ПК-1)

4.НЕФРОПТОЗ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ

1) короткий мочеточник, сосуды отходят от крупных стволов на уровне почки

2) длинный мочеточник сосуды отходят на уровне l1-l2

3) имеется разворот осей почки и ее ротация

4) имеется сращение почки нижним полюсом с контрлатеральной почкой

5) склерозом медуллярного вещества и кальцинозом сосочков пирамидок

(ПК-1)

5.УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОДКОВООБРАЗНОЙ ПОЧКИ ВОЗМОЖНА

1) всегда

2) не всегда

3) только с помощью компьютерной томографии

4) только при наличии уростаза

5) только при присоединении нефрокальциноза

(ПК-5)

6.ОПТИМАЛЬНЫМ МЕТОДОМ ДИАГНОСТИКИ ПОДКОВООБРАЗНОЙ ПОЧКИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) ультразвуковая диагностика

2) компьютерная томография

3) внутривенная урография

4) селективная ангиография

5) узи, кт и ангиография

(ПК-6)

7.ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ПОДКОВООБРАЗНОЙ ПОЧКИ ЯВЛЯЮТСЯ

1) одна из почек визуализируется в малом тазу

2) длинные оси почек развернуты

3) полюса почек отчетливо визуализируются в обычном месте

4) когда у почки имется длинный мочеточник, а сосуды отходят на уровне l1-l2

5) короткий мочеточник, сосуды отходят от крупных стволов на уровне почки

(ПК-5)

8.ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ГИПОПЛАЗИРОВАННОЙ ПОЧКИ - ЭТО

1) почка меньших, чем в норме размеров, с нормальными по толщине и структуре паренхимой и почечным синусом

2) почка не поднявшаяся в процессе эмбриогенеза до обычного уровня

3) почка маленьких размеров, с резко нарушенной дифференциацией "паренхима-почечный синус"

4) сращение почки нижним полюсом с контрлатеральной почкой

5) почка, ротированная кпереди воротами, с нарушенными взаимоотношениями сосудов и мочеточника

(ПК-5)

9.СООТНОШЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ПАРЕНХИМЫ И ТОЛЩИНЫ ПОЧЕЧНОГО СИНУСА У ГИПОПЛАЗИРОВАННОЙ ПОЧКИ

1) нарушено

2) не нерушено

3) нарушено при наличии нефрокальциноза

4) нарушено в сторону уменьшения значения соотношения

5) нарушено при присоединеии хронического пиелонефрита

(ПК-6)

10.ДОСТОВЕРНЫЙ ПРИЗНАК УДВОЕНИЯ ПОЧКИ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ - ЭТО

1) наличие паренхиматозной перемычки, разделяющей почечный синус на две части

2) визуализация двух почек, сращенных полюсами

3) гидронефротическая трансформация одной половины почки

4) изменение соотношения толщины паренхимы и толщины почечного синуса

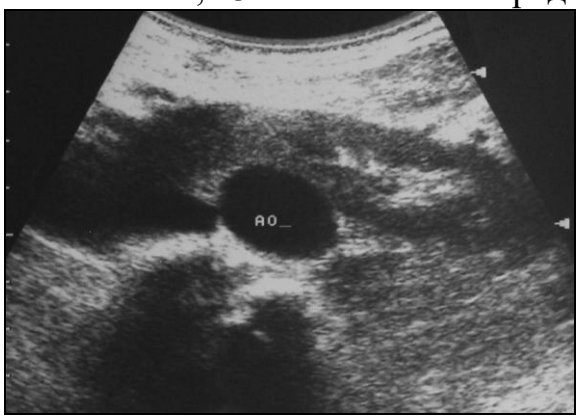
5) нарушение сосудисто-мочеточниковых взаимоотношений

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**.

Больная М., 23 лет. Жалоб не предъявляет



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Назовите один из ранних УЗ- признаков данной патологии.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №2.**

Больной Л., 50 лет. Из анамнеза известно, что 12 лет назад при рентгенологическом исследовании было выявлено увеличение размеров левой почки и заподозрена опухоль. Была выполнена нефрэктомия. При

морфологическом исследовании удаленной почки диагноз не подтвердился, диагностирован гнойно-воспалительный процесс. На протяжении многих лет самочувствие больного было удовлетворительным. Три недели назад повысилась температура тела до $38^0$. Появились боли в правой поясничной области. УЗИ почек. Правая почка 14 х 8 см, контуры неровные. В паренхиме верхнего полюса визуализируется образование округлой формы, неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечеткими контурами, размерами 2,0 х 1,2 см, аналогичное – в нижнем полюсе 1,4 х 1,8 см. Эхогенность почечной паренхимы неравномерно повышена.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Опишите эхокартину сформированного абсцесса.

УК-1, ПК5

**Задача №3**.

Больной П., 42 лет. Жалобы на снижение работоспособности, слабость, головные боли, отеки лица.

УЗИ почек. Положение почек обычное. Контуры неровные, нечеткие. Правая почка 8,5 х 4, 3 см. Левая почка 8,8 х 4,0 см. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа - 0,8 см, слева- 0,7. ЧЛС не расширена.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики .
4. Перечислите УЗ признаки данной патологии.
5. Значение RI при данной патологии.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №4**.

Больной 20 лет. Призывник, направлен на обследование. Жалоб не предъявляет.

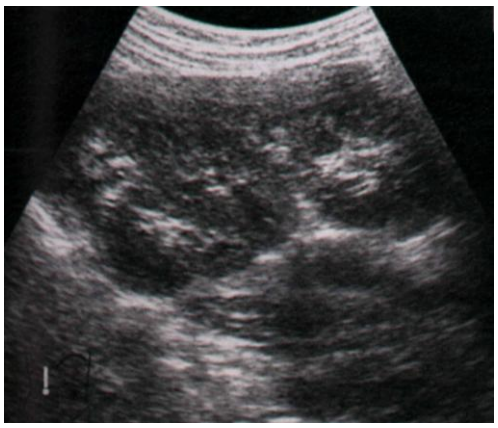
УЗИ почек: положение почек обычное. Контуры ровные, четкие. R-10,3 х 4, 6 см, L – 13,8 х 5,0 см, толщина паренхиматозного слоя справа 1,5 см, слева- 1,3 см. В почечном синусе визуализируется полная паренхиматозная перемычка. ЧЛС не расширена.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Перечислите аномалии развития почек.

УК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №5**.

Почки визуализируются в парааортальной области.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Классификация пиелонефрита»
2) «Синдром «выделяющихся пирамидок»»
3) «Эхографическая картина туберкулезной каверны почки»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | | |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября | № 707н | Об утверждении Квалификационных |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2015 г. | | требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1.Индекс** ОД.О.01.1.4.29 **Тема** «Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний почек»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование почек является одним из информативных методов как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной почечной патологией. За последнее время в структуре урологических заболеваний отмечается неуклонный рост острых воспалительных заболеваний, в т. ч. гнойных форм пиелонефрита. Наличие существующих различных диагностических методов, включая рентгенологические, к сожалению, не всегда позволяют своевременно провести дифференциальную диагностику серозного или гнойно-деструктивного острого пиелонефрита, что является основой для выбора консервативной или оперативной тактики лечения. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в эхографической картине воспалительных заболеваний почек.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования почек (ПК-6);
- показания для проведения ультразвукового исследования почек (ПК-6)
- эхографическую картину почек(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ почек(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование почек(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-6);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ почек(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1) Какие основные клинические проявления острого пиелонефрита вы знаете? (ПК-5)

2) Какова классификация пиелонефрита? (ПК-5)

3) Какие процессы лежат в основе синдрома «выделяющихся пирамидок»? (ПК-6)

4) Опишите эхографическую картину апостематозного пиелонефрита(ПК-5)

5) Опишите эхографическую картину карбункула и абсцесса почки. (ПК-5)

6) Опишите эхографическую картину паранефрита. (ПК-5)

7) Что такое ксантогранулематозный пиелонефрит (КГП)? (ПК-6)

8) Назовите УЗ-признаки КГП. С какими заболеваниями следует проводить дифференциальную диагностику? (ПК-6)

9) Опишите эхографическую картину туберкулезной каверны почки(ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Острый пиелонефрит*** встречается в 14% и хронический пиелонефрит у 33% больных. Женщины болеют в два раза чаще. У 75% больных женщин заболевание возникает до 40 лет и у большинства из них во время беременности.

Стадии патоморфогенеза:

- инфилътративная фаза
- экссудативная (предеструктивная) фаза
- деструктивная фаза (апостема почки, карбункул почки, абсцесс почки, интракортикалъный очаговый некроз)
- репаративная фаза

Острый пиелонефрит характеризуется наличием прямых и косвенных эхографических признаков.

***К прямым признакам*** относятся:

1. Отек слизистой оболочки лоханки в виде “удвоения” или “отслойки” ее наружного контура и неравномерной эхогенности структуры стенки. Эти признаки пиелита считаются достоверными, так как они исчезают на фоне а\б терапии.

2. Различные локальные изменения паренхимы в виде нечетко отграниченных участков повышенной эхогенности

К группе ***косвенных признаков*** относятся:

а - снижение физиологической подвижности почки

б - умеренное увеличение толщины почки, в результате чего почка на поперечных срезах становиться округлой, а не овальной как в норме

в - локальная деформация контура

г - нарушение кортикомедулярной дифференцировки;

Утолщение паренхимы и появление синдрома “выделяющихся пирамидок”. Этот тип эхографических изменений, как правило, сопровождается острой почечной недостаточностью. При этом в основе появления синдрома “выделяющихся пирамидок” лежит ишемия коркового вещества почки с шунтированием крови по венулам мозгового слоя. Ишемия коры почки развивается в результате межуточного отека, клеточной инфильтрации интерстиция и периферической вазоконстрикции.

Уменьшается так же эхогенность и площадь сечения почечного синуса в результате резорбции клетчатки почечного синуса, сдавливания почечного синуса утолщенной паренхимой.

**Карбункул почки** возникает при слиянии нескольких апостем, является инфицированным инфарктом почки и представлен зоной с размытым, нечетким контуром значительно сниженной эхогенности. В результате динамического наблюдения (от нескольких часов до нескольких дней) происходит отчетливое изменение эхоструктуры, вплоть до появления анэхогенных зон с мелкодисперсной взвесью и последующим формированием толстой капсулы.

**Абсцесс почки** формируется в результате некротических процессов в зоне локального воспаления. Абсцесс почки, локализованный интраренально, не сообщающийся с ч-л-с, может протекать атипично, без признаков острого инфекционного процесса - высокой температуры, интермиттирующих ознобов, недомогания, слабости и т.д. Вместе с тем, наличие перечисленных симптомов может быть проявлением опухолевого процесса (паранеопластический синдром). Гнойные почечные очаги могут вскрываться в паранефральную клетчатку, образуя обширный конгломерат. Эхографически абсцесс почки представлен кистозной структурой с толстой неровной стенкой. В полости может определяться взвесь, граница “жидкость - жидкость”. В начальной стадии абсцесса полость абсцесса гипоэхогенна, иногда изоэхогенна паренхиме почки за счет густого гнойного содержимого, дающего эхографическую картину не жидкостной, а тканевой структуры. При длительном персистировании абсцесса, полость становится анэхогенной, стенка абсцесса становиться более четкой, гиперэхогенной..

**Апостематозный пиелонефрит** патоморфологически представлен многочисленными мелкими абсцессами величиной с булавочную головку, располагающимися, в основном, в корковом веществе почек (при этом поражаются клубочковые структуры). Почка резко увеличена, контуры ее бугристые, нет дифференциации “паренхима - почечный синус“, т.к. почечный синус сдавлен резко утолщенной, отечной паренхимой, в нем практически полностью резорбируется синусная клетчатка. Почка представлена неоднородной солидной массой с множественными мелкими, 2-3 мм в диаметре, гипо- и анэхогенными очажками с неровным нечетким контуром. С поверхностно расположенных абсцессов инфекция может распространяться на капсулу почки, на перинефрий, на паранефрий.

Среди вооспалительных заболеваний одним из наиболее необычных является **ксантогранулематозный пиелонефрит (КП),** являющегося своеобразной формой интерстициального нефрита, для которого характерно развитие в почке гранулематозной ткани**,** богатой липидсодержащими макрофагами, именуемыми ксантомными клетками. Первое описание ксантогранулематозного пиелонефрита принадлежит Schlagenhaufer, который в 1916 году выделил заболевание в самостоятельную нозологическую единицу. До сих пор нет четкого представления о патогенезе КП. Известны лишь отдельные его звенья, такие как обструкция верхних мочевых путей в сочетании с длительно существующим воспалением в почке, нарушение крово- и лимфообращения в органе, длительная а/б терапия различных воспалительных процессов большими дозами препаратов, иммунные нарушения.

Главной особенностью КП является то, что по клиническим проявлениям и данным обследования он может протекать под видом разнообразных урологических заболеваний, но особенно важно, что он может полностью имитировать рак почки. Сходство выявляется не только в клинико-рентгенологической картине, но и в операционных макропрепаратах и данных гистологического исследования.

Выделяют две формы КП: **очаговую (первичную**) и **диффузную (вторичную**, возникающую на фоне уродинамических нарушений). Очаговая форма характеризуется наличием одного или нескольких опухолеподобных узлов, для диффузной форме патологический процесс захватывает всю почку - она становится увеличенной, отечной.

Заболевание не имеет патогномоничных признаков. Клиническая картина характеризуется длительным течением рецидивирующей мочевой инфекции, общим недомоганием, потерей веса, анемией, нередко протекает с повышением температуры. При лабораторных исследованиях наряду с лейкоцитозом и анемией, обнаруживается снижение функции печени.

Процесс, как правило односторонний. Поскольку диагностика затруднена, всем больным необходимо проводить полное обследование, включающее все методы лучевой диагностики, цитологическое исследование.

Дифференциальную диагностику следует проводить с опухолью почек, карбункулом, туберкулезом.

**Паранефрит** не вызывет особых диагностических затруднений при УЗИ, так как проявляется отеком, инфильтрацией участков паранефральной клетчатки , либо паранефральным абсцессом. Эхографически абсцесс выявляется как эхонегативное образование различных размеров овальной формы, содержащее небольшое количество внутренних структур. В некоторых случаях могут наблюдаться тонкие перегородки. Если полость абсцесса заполнена оченнь густым гноем, он может быть ошибочно принят за опухоль.

**Пара- и перинефрит** чаще визуализируются в виде зон с нечеткими, неровными контурами сниженной эхогенности. При абсцедировании, при гнойном расплавлении паранефрия вокруг почки визуализируются анэхогенные полости, в которых может определяться взвесь. Определяется резкое снижение дыхательной подвижности почки. При наличии вязкого гнойного содержимого в случае “старого”, хронического паранефрита вокруг почки могут визуализироваться опухолевидные массы смешанной эхогенности. При этом границы почек будут нечеткими, однако сами гнойно-некротические массы крайне плохо дифференцируются в забрюшинном пространстве от жировой клетчатки.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование почек в различных режимах;

-ультразвуковое исследование почек на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Какие основные клинические проявления острого пиелонефрита вы знаете? (ПК-6)
2. Какова классификация пиелонефрита? (ПК-6)
3. Опишите эхографическую картину острого пиелонефрита согласно стадиям патоморфогенеза. (ПК-5)
4. Какие процессы лежат в основе синдрома «выделяющихся пирамидок»? (ПК-6)
5. Опишите эхографическую картину апостематозного пиелонефрита(ПК-5)
6. Опишите эхографическую картину карбункула и абсцесса почки. (ПК-5)
7. Опишите эхографическую картину паранефрита. (ПК-5)
8. Что такое ксантогранулематозный пиелонефрит (КГП)? (ПК-6)
9. Назовите УЗ-признаки диффузной формы КГП(ПК-6)
10. Назовите УЗ-признаки очаговой формы КГП. С какими заболеваниями следует проводить дифференциальную диагностику? (ПК-6)
11. Опишите эхографическую картину туберкулезной каверны почки(ПК-5)
12. Назовите УЗ-признаки хронического пиелонефрита(ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1.ОТСУТСТВИЕ ЭХО-ПАТОЛОГИИ У БОЛЬНОГО ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ ЯВЛЯЕТСЯ

1) причиной снятия с диспансерного учета
2) ня является причиной снятия с диспансерного учета
3) причиной снятия с диспансерного учета при наличии клинико-лабораторной ремиссии в течение трех лет
4) причиной снятия с диспансерного учета при отсутствии гидронефротической трансформации

5) причиной снятия с диспансерного учета при отсутствии изменений в анализах мочи

(ПК-5)

2.ВОЗМОЖНО ПОЯВЛЕНИЕ У БОЛЬНОГО ОСТРЫМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ

1) синдрома "выделяющихся" пирамидок

2) повышения эхогенности и утолщения кортикального слоя

3) диффузного утолщения и повышения эхогенности почечного синуса

4) пиелоэктазии

5) рубцовых втяжений капсулы

(ПК-6)

3.ПРИЧИНОЙ УМЕНЬШЕНИЯ ПЛОЩАДИ И СНИЖЕНИЯ ЭХОГЕННОСТИ ПОЧЕЧНОГО СИНУСА У БОЛЬНОГО ОСТРЫМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ ЯВЛЯЕТСЯ

1) фиброз почечного синуса

2) резорбция почечного синусного жира, сдавление почечного синуса

3) сопутствующий паранефрит

4) сопутствующий перинефрит

5) резкий отек клетчатки почечного синуса

(ПК-6)

4.ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ КАРБУНКУЛА ПОЧКИ ЯВЛЯЮТСЯ

1) анэхогенная зона овальной формы в почечном синусе

2) анэхогенная зона неправильной формы в паренхиме с толстой капсулой

3) зона повышенной эхогенности с четкими контурами, либо - гипоэхогенная зона с нечеткой границей в паренхиме

4) диффузная неоднородность паренхимы, снижение эхогенности почечного синуса

5) синдром "выделяющихся пирамидок"

(ПК-5)

5.НАЛИЧИЕ ОБСТРУКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ГНОЙНОГО ВОСПАЛЕНИЯ В ПОЧКЕ

1) обязательно

2) необязательно

3) обязательно у пациентов мужского пола

4) необязательно, при наличии анаэробной инфекции

5) необязательно, при наличии сопутствующего нефрокальциноза

(ПК-6)

6. ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ КАРБУНКУЛ ПОЧКИ НЕОБХОДИМО

1) с абсцессом почки

2) с опухолью почки

3) с туберкулезом почки

4) с нагноившейся кистой почки

5) с опухолевым и специфическим воспалительным процессом

(ПК-5)

7.ДЛЯ АПОСТЕМАТОЗНОГО ПИЕЛОНЕФРИТА ХАРАКТЕРНА СЛЕДУЮЩАЯ ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА

1) волнистый контур почки, уменьшение размеров почки, рубцовые втяжения паренхимы, расширение и деформация чашечек

2) гипоэхогенная зона с нечеткой границей, деформирующая наружный контур паренхимы

3) резкое увеличение почки, отсутствие дифференциации "паренхима-почечный синус", при этом паренхима и почечный синус представлены резко неоднородной массой с чередованием мелких зон сниженной эхогенности, анэхогенных и средней эхогенности зон

4) резкое утолщение и повышение эхогенности коры, увеличение площади сечения и резкое снижение эхогенности пирамидок почки

5) синдром гиперэхогенных пирамид

(ПК-5)

8. НЕОБХОДИМО ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ КСАНТОГРАНУЛЕМАТОЗНЫЙ ПИЕЛОНЕФРИТ С

1) апостематозным пиелонефритом

2) карбункулом почки

3) опухолевым поражением почки

4) медуллярным нефрокальцинозом

5) губчатой почкой

(ПК-6)

9.ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ КСАНТУГРАНУЛЕМАТОЗНОГО ПИЕЛОНЕФРИТА ЯВЛЯЮТСЯ

1) опухолевидные структуры в паренхиме, коралловидный камень в почке

2) резкое увеличение почки, отсутствие дифференциации "паренхима-почечный синус", паренхима и почечный синус представлены резко неоднородной солидно- кистозной структурой с чередованием мелких зон сниженной эхогенности, анэхогенных и средней эхогенности зон

3) синдром "выделяющихся" пирамидок

4) множественные петрификаты в паренхиме

5) синдром гиперэхогенных пирамид

(ПК-5)

10.ДЛЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО ПОРАЖЕНИЯ ПОЧКИ ХАРАКТЕРНЫ

1) множественные петрификаты в паренхиме, расширение и деформация чашечек, кистозные массы с толстой, неровной стенкой

2) почки представлены неоднородной солидно-кистозной структурой с чередованием гипоэхогенных и анэхогенных зон без дифференциации "паренхима-почечный синус"

3) синдром гиперэхогенных пирамид

4) утолщение паренхимы, повышение эхогенности пирамид

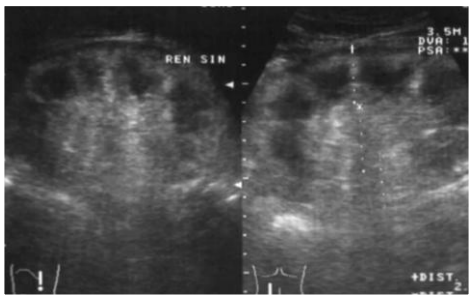
5) синдром «выделяющихся пирамидок»

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**.

Больная М., 23 лет. Жалобы на тупые боли в поясничной области, повышение температуры тела до 38,6º, озноб, жажду. Заболевание началось остро. После переохлаждения повысилась температура, и появились боли в поясничной области.

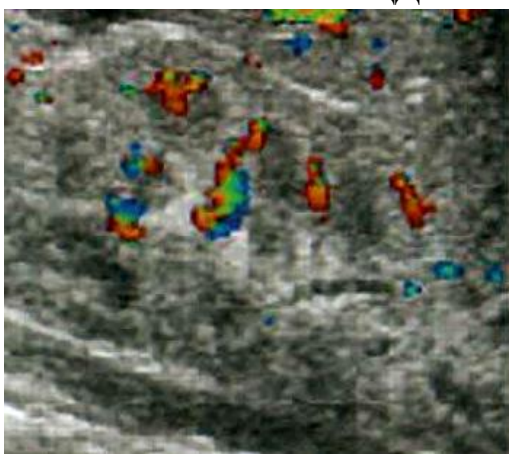



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Назовите один из ранних УЗ- признаков данной патологии.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №2.**

Больной Л., 50 лет. Болен в течение 3-х дней, лихорадка, боли в правой поясничной области. Режим ЦДК



1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Опишите эхокартину сформированного абсцесса.

УК-1, ПК5

**Задача №3**.

Больной П., 42 лет. Жалобы на снижение работоспособности, слабость, головные боли, отеки лица.

УЗИ почек. Положение почек обычное. Контуры неровные, нечеткие. Правая почка 8,5 х 4, 3 см. Левая почка 8,8 х 4,0 см. Толщина

паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа - 0,8 см, слева- 0,7. ЧЛС не расширена.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики .
4. Перечислите УЗ признаки данной патологии.
5. Значение RI при данной патологии.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №4**.

Больной 20 лет. Призывник, направлен на обследование. Жалоб не предъявляет.

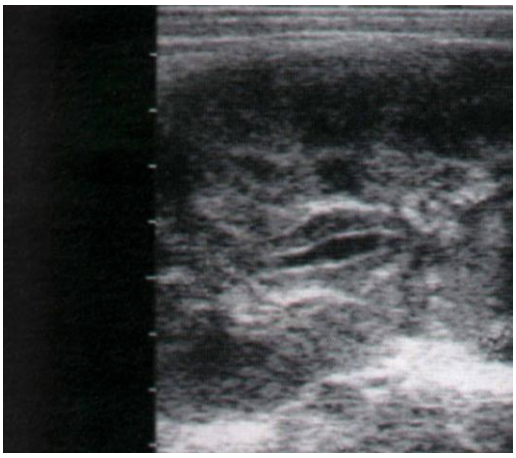
УЗИ почек: положение почек обычное. Контуры ровные, четкие. R- 10,3 х 4, 6 см, L – 13,8 х 5,0 см, толщина паренхиматозного слоя справа 1,5 см, слева- 1,3 см. В почечном синусе визуализируется полная паренхиматозная перемычка. ЧЛС не расширена.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Перечислите аномалии развития почек.

УК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №5**.

Больной М, 25 лет, жалобы на темапературу до 39С, боли в левой поясничной облатси.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Уротелиальные опухоли»
2) «Эхографическая картина ангиомиолипомы»
3) «Эхографическая картина лейомиомы»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ

ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.30 **Тема «**Ультразвуковая диагностика опухолей почек»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Подавляющее большинство среди новообразований почки составляют злокачественные опухоли, среди которых абсолютное большинство принадлежит почечно-клеточному раку. Рак почки занимает в России 10-е место по уровню заболеваемости среди злокачественных новообразований. Для диагностики объемных образований почки широко используются различные методы лучевой диагностики: УЗИ, КТ, МРТ, экскреторная урография, ангиография. При этом, на первом этапе

диагностического поиска, УЗИ имеет приоритетное значение, являясь наиболее доступным и неинвазивным методом диагностики. Трудно переоценить значение рентгенологических методов - данные почечной ангиографии и КТ позволяют с высокой точностью установить диагноз и планировать характер оперативного вмешательства. Однако ультразвуковой метод является ведущим в диагностике объемных образований почек. Так, по данным А.С. Переверзева (1997), в 97% наблюдений диагноз злокачественной опухоли почки устанавливается при ультразвуковом исследовании. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в эхографической картине опухолей почек.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования почек(ПК-2);
- показания для проведения ультразвукового исследования почек(ПК-2)
- эхографическую картину почек(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ почек(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование почек(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-2);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ почек(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1) Наиболее часто встречающаяся злокачественная опухоль почки и ее излюбленная локализация? (ПК-2)
2) Что необходимо исследовать при выявлении опухоли почки? (ПК-2)
3) Эхографическая картина злокачественной опухоли? (ПК-5)
4) Эхографическая картина опухоли Вильмса? (ПК-5)
5) Какие органы становятся мишенями при метастазировании злокачественных опухолей почек? (ПК-6)
6) Опишите уротелиальные опухоли? (ПК-6)
7) Эхографическая картина ангиомиолипомы? (ПК-5)
8) Эхографическая картина лейомиомы? (ПК-5)
9) Эхографическая картина лимфомы? (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Опухоли почек

**1. Классификация опухолей почки**

**2. Опухоли почечной паренхимы**

А. Схема ультразвукового исследования при опухолях почек

- установление факта наличия опухоли в области почек
- выявление источника происхождения новообразования
-характеристика размера, локализации и эхоструктуры опухолевого узла
- определение объема и путей распространения:

Б. Признаки венозного опухолевого тромбоза

- прямые
- косвенные

В. Ультразвуковая картина первичной почечной лимфомы

Г. Ультразвуковая картина опухоли Вильмса

Д. Метастазирование

Е**.** Доброкачественных опухолей

- ангиомиолипомы (выглядят достаточно характерно: это — гиперэхогенные образования в паренхиме или почечном синусе с четкой границей с нерезко выраженной акустической тенью)
- лейомиомы (представлены солидной объемной структурой с четкими ровными контурами более низкой эхогенности, чем паренхима почки)
- светлоклеточная аденома эхографически не дифференцируется от рака почки

**3. Опухоли почечной лоханки**

А. Переходно-клеточная эпителиома (рак почечной лоханки

Б. Уротелиальные опухоли (опухоли мочевыводящих путей)

Схема ультразвукового исследования при опухолях почек включает следующие параметры:

1. Установление факта наличия опухоли в области почек
2. Выявление источника происхождения новообразования
3. Характеристика размера, локализации и эхоструктуры опухолевого узла
4. Определение объема и путей распространения:

а) локальное распространение на соседние органы и ткани;

б) опухолевый тромбоз почечной и нижней полой вены (в случае положительного ответа - установление уровня распространенния тромба);

в) опухолевая лимфаденопатия (регионарные лимфоузлы);

г) метастатическое поражение печени.

Как правило никаких диагностических проблем не возникает в случае опухолевых узлов большого и среднего размера (более 3 см), имеющих неоднородную эхоструктуру. Однако в случае, когда новообразование обладает малыми размерами, не деформирует почечный синус и имеет сходную структуру с окружающей паренхимой, перед врачом всегда

возникает определенная дилемма. Примерно в 10% случаев подозрительная область почки не может быть охарактеризована каким-либо диагностическим методом (J.W.Amendola et al., 1998).

Следующим шагом после обнаружения опухолевого узла должно быть прицельное исследование контрлатеральной почки, т.к. билатеральное поражение составляет от 3 до 5%.

Вопрос об **источнике происхождения** опухоли как правило возникает в случае новообразований большого размера и располагающихся, преимущественно, внепочечно. При этом приходится проводить дифференциальный диагноз с опухолями печени, поджелудочной железы, надпочечников и собственно забрюшинного пространства.

По **размеру** опухоли можно подразделить на три основные группы:малые (< 3 см), средние (от 3 до 8 см) и большие (> 8см). Наиболее сложными в ультразвуковой визуализации являются малые опухоли, которые лучше всего определяются при КТ или МРТ.

Характеристика **локализации** опухолевого узла наряду с его размером представляется одним из важных моментов УЗИ, в частности, если у больного планируется органосохраняющая операция (резекция или энуклеация опухоли). При этом необходимо иметь достаточно точную информацию относительно топографии опухоли - локализация в области верхнего или нижнего полюса почки, среднем сегменте, по передней или задней поверхности, парапельвикально (передняя или задняя губа почки), по медиальному или латеральному краю, её отношение к сосудистой ножке и полостной системе, преимущественно интра- или экстраренальное положение, наличие или отсутствие четкой псевдокапсулы опухоли. Все эти моменты непременно должны быть отражены в протоколе.

**Эхоструктура** почечных новообразований весьма вариабельна. Почечный рак представляется в виде узлов средней эхогенности, неоднородной структуры за счет участков некрозов, кровоизлияний и кальцификаций. Некротический процесс чаще всего наблюдается в относительно больших опухолях (более 6 см). При этом зоны некроза могут быть значительных размеров и маскироваться под видом осложненных кист или организующихся гематом.

В ряде случаев узел почечного рака располагается внепочечно (не связан с почечной паренхимой) наиболее интимно прилегая к тканям сосудистой ножки и трактуется как саркома, исходящая из парапельвикальной соединительной или жировой ткани. Около 4% почечных аденокарцином имеют при ультразвуковом исследовании гиперэхогенную структуру за счет диффузной кальцификации, но это не создает выраженных проблем в дифференциальном диагнозе.

Исследование **локального распространения** опухоли почки хотя и не является приоритетом эхографии, все же имеет некоторые особенности:

- истончение и изменение эхогенности паранефральной клетчатки;
- изменение подвижности почки при дыхательных экскурсиях.

Сумируя признаки **венозного опухолевого тромбоза**, наряду с выявлением опухолевых масс в просвете вены, можно выделить следующие проявления:

прямые: образование, расположенное в просвете вены, округлой формы, повышенной эхогенности, с фестончатым контуром;

косвенные:

- отсутствие просвета нижней полой вены при дыхании;
- расширение просвета нижней полой вены;
- гепатомегалия, расширение печеночных вен, асцит (в случае обширного тромбоза на уровне печеночных вен - состояние , аналогичное синдрому Бадда-Киари);
- визуализация венозных коллатералей.

Дифференциальный диагноз в случае обструкции нижней полой вены следует проводить с неопухолевым тромбом, сдавлением вены опухолью, увеличенными лимфоузлами или ретроперитонеальным фиброзом.

**Первичная почечная лимфома** считается редким злокачественным заболеванием, требующим тщательной дооперационной дифференциальной диагностики с раком почки. Выделяют первичную и вторичную почечную лимфому. Первичная констатируется у пациентов с локализацией болезни исключительно в почке, без манифестации в периферичесой крови. Вторичная, напротив, возникает на фоне выраженной картины лимфолейкоза. Специфических клинических симптомов не существует. Можно выделить следующие дооперационные диагностические критерии:

* гипертермия и повышение СОЭ;

* наличие однородных, гипоэхогенных очагов при эхографии;

* наличие содружественных узлов в яичках и придатках;

* наличие околопочечной локализации;

* низкая интенсивность сигнала на Т1-ВИ и высокая на Т2-ВИ при МРТ;

* редкость забрюшинной лимфаденопатии.

В случаях, соответствующих данным критериям, необходима тонкоигольная чрескожная биопсия.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование почек в различных режимах;

-ультразвуковое исследование почек на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Схема проведения УЗИ при подозрении на опухоль почек(ПК-2)
2. Регионарные зоны лимфооттока(ПК-2)
3. Эхографическая картина доброкачественных опухолей(ПК-5)
4. Эхографическая картина злокачественных опухолей паренхимы почек(ПК-5)
5. Эхографическая картина злокачественных уротелиальных опухолей (ПК-5)

6. Метастазирование опухолей почек(ПК-6)

**7.** Дифференциальная диагностика(ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1.МИНИМАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ОПУХОЛЕЙ, ВЫЯВЛЯЕМЫХ В ПОЧКЕ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ СОСТАВЛЯЕТ

1) 0,5 см

2) 1,0 см

3) 2,0 см

4) 0,5-2,0 см в зависимости от локализации опухоли

5) 2,0-3,0 см в зависимости от локализации опухоли

(ПК-2)

2. ОПРЕДЕЛИТЬ ХАРАКТЕР РОСТА ОПУХОЛИ (ИНВАЗИВНЫЙ - НЕИНВАЗИВНЫЙ) ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ

1) можно

2) нельзя

3) можно, при наличии зон распада в опухоли

4) можно, при наличии кальцинации в опухоли

5) можно, при наличии анэхогенного ободка

(ПК-5)

3. НАИБОЛЕЕ ЧАСТО У ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ СРЕДИ ОПУХОЛЕЙ ПОЧКИ ВСТРЕЧАЕТСЯ

1) цистаденокарцинома почки

2) почечно-клеточный рак

3) онкоцитома почки

4) ангиома почки

5) гемангиомиолипома почки

(ПК-6)

4.СРЕДИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ПОЧКИ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВЫЯВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1) онкоцитома

2) ангиомиолипома

3) фиброма

4) гемангиома

5) лейомиома

(ПК-2)

5.ОРГАНЫ - "МИШЕНИ" МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ ПОЧЕЧНОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЭТО

1) легкие, кости, головной мозг, щитовидная железа

2) печень, органы малого таза, надпочечники

3) печень, кожа, мозг, органы мошонки

4) молочные железы, печень - у женщин, органы мошонки и печень - у мужчин

5) надпочечники

(ПК-6)

6.ОПРЕДЕЛИТЬ НАЛИЧИЕ ИНВАЗИВНОГО ТРОМБА В НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЕ, ПОЧЕЧНОЙ ВЕНЕ ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1) можно

2) нельзя

3) можно не всегда

4) можно только при значительном расширении нижней полой вены

5) можно только при резком повышении эхогенности паренхимы печени

(ПК-5)

7.НАИМЕНЬШИЙ ДИАМЕТР ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ОПУХОЛИ ЛОХАНКИ, ВЫЯВЛЯЕМЫЙ РУТИННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ МЕТОДОМ

1) 0,3 см

2) 2 см

3) 1 см

4) 4 см

5) 8 см

(ПК-6)

8.НЕТ НЕОБХОДИМОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ ОПУХОЛЬ ПОЧКИ И

1) организовавшуюся гематому

2) ксантогранулематозный пиелонефрит

3) простую кисту

4) карбункул почки

5) амилоидоз почки

(ПК-2)

9. ОЧАГОВУЮ ФОРМУ ЛИМФОМЫ ПОЧКИ ПРИХОДИТСЯ ЧАСТО ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ С

1) гипернефроидным раком

2) простой кистой почки

3) гемангиолипомой

4) туберкулезной каверной почки

(ПК-5)

10.ОДНИМ ИЗ ЭХОГРАФИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ОПУХОЛИ ВИЛЬМСА У ВЗРОСЛЫХ ЯВЛЯЕТСЯ

1) тенденция к некрозу с образованием кистозных полостей

2) резкая неоднородность структуры с петрификацией

3) анэхогенный ободок

4) массивная кальцинация в опухоли

5) нечеткость контура

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**.

Больная С., 45 лет. Жалобы не предъявляет

УЗИ почек. Положение почек обычное. Контуры ровные, четкие. Правая почка 10,7 х 5,5 см. Левая почка 11,3 х 6,2. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа- 1,7 см, слева- 2,0 см. ЧЛС не расширена. В паренхиме среднего сегмента левой почки визуализируется округлое образование повышенной эхогенности, с четкими ровными контурами, размерами 1,1 см.

Вопросы:

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Соотношение «паренхима/почечный синус» в норме

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №2.**

Больной Л., 50 лет. Из анамнеза известно, что 12 лет назад при рентгенологическом исследовании было выявлено увеличение размеров левой почки и заподозрена опухоль. Была выполнена нефрэктомия. При морфологическом исследовании удаленной почки диагноз не подтвердился, диагностирован гнойно-воспалительный процесс. На протяжении многих лет самочувствие больного было удовлетворительным. Три недели назад повысилась температура тела до $38^0$. Появились боли в правой поясничной области. УЗИ почек. Правая почка 14 х 8 см, контуры неровные. В паренхиме верхнего полюса визуализируется образование округлой формы, неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечеткими контурами, размерами 2,0 х 1,2 см, аналогичное – в нижнем полюсе 1,4 х 1,8 см. Эхогенность почечной паренхимы неравномерно повышена.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Опишите эхокартину сформированного абсцесса.

УК-1, ПК5

**Задача №3**.

Больной Л., 50 лет. Из анамнеза известно, что 12 лет назад при рентгенологическом исследовании было выявлено увеличение размеров левой почки и заподозрена опухоль. Была выполнена нефрэктомия. При морфологическом исследовании удаленной почки диагноз не подтвердился, диагностирован гнойно-воспалительный процесс. На протяжении многих лет самочувствие больного было удовлетворительным. Три недели назад повысилась температура тела до $38^0$. Появились боли в правой поясничной области. УЗИ почек. Правая почка 14 х 8 см, контуры неровные. В паренхиме верхнего полюса визуализируется образование округлой формы, неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечеткими контурами, размерами 2,0 х 1,2 см, аналогичное – в нижнем полюсе 1,4 х 1,8 см. Эхогенность почечной паренхимы неравномерно повышена.

Вопросы:

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики

Опишите эхокартину сформированного абсцесса УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №4**.

Больная С., 45 лет. Жалобы не предъявляет. УЗИ почек. Положение почек обычное. Контуры ровные, четкие. Правая почка 10,7 х 5,5 см. Левая почка 11,3 х 6,2. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа- 1,7 см, слева- 2,0 см. ЧЛС не расширена. В паренхиме среднего сегмента левой почки визуализируется округлое образование повышенной эхогенности, с четкими ровными контурами, размерами 1,1 см.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Соотношение «паренхима/почечный синус» в норме.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №5**.

Больной Л., 64 лет. Жалоб не предъявляет.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.

3. Дифференциальный диагноз.

4. Рекомендации.

5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Эхокартина почечного трансплантата в норме»
2) «Осложнения почечного трансплантата»
3) «Гемодинамические показатели кровотока в ПА в норме»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в | М. : БИНОМ. | 2015 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | Лаборатория знаний | |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1.Индекс** ОД.О.01.1.4.31 **Тема** «Ультразвуковая диагностика осложнений почечного трансплантата»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование почек является одним из информативных методов как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной почечной патологией. Ультразвуковая допплерография является важным дополнением к ультразвуковому исследованию почек. С помощью ультразвуковой допплерографии можно выявить стеноз почечной артерии, в результате чего врачам больше нет нужды прибегать к обтекаемому диагнозу «сосудистая атрофия почки».Аллотрансплантаты почек при УЗИ можно четко визуализировать при их расположении в подвздошной ямке. Отторжение трансплантата можно определить уже на ранней стадии. Кроме того, точно выявляются артерии и вены трансплантата. Ультразвуковая допплерография позволяет заменить почти все радионуклидные и ангиографические исследования при оценке пересаженной почки. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в эхографической картине осложнений почечного трансплантата.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования почек(ПК-6);
- показания для проведения ультразвукового исследования почек(ПК-6)
- эхографическую картину почек(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ почек(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование почек(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-6);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ почек(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1) Эхокартина почечного трансплантата в норме? (ПК-5)
2) Осложнения почечного трансплантата? (ПК-6)
3) Дифференциальная диагностика осложнений почечного трансплантата? (ПК-6)
4) Гемодинамические показатели кровотока в ПА в норме? (ПК-5)
5) Гемодинамические показатели кровотока в ПА при осложнениях почечного трансплантата? (ПК-5)
6) Показания к трансплантации почки? (ПК-6)

7) Противопоказания к трансплантации почки? (ПК-6)

8) Эхографическая картина острого отторжения трансплантата? (ПК-5)

9) Эхографическая картина хронического отторжения трансплантата? (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Обычно трансплантант помещается в подвздошную ямку контрлатеральной стороны реципиента. Почка развернута таким образом, что задняя поверхность почки обращена кпереди, передняя поверхность- кзади. Почечная артерия анастомозирует с наружной подвздошной артерией, почечная вена - с внутренней подвздошной веной. Ориентация ворот трансплантата противоположна ориентации ворот нормальной почки. Мочеточник трансплантированной почки соединен с мочевым пузырем или, редко, с мочеточником реципиента. Почка распологается в косом направлении, забрюшинно, спереди от m. psoas и подвздошных вен. В течении первых недель происходит норамальное увеличение размеров трансплантата - к концу третьей недели почка увеличивается до 34% от первоначального объема. Очень важным показателем для трансплантата является показатель соотношения передне-заднего размера почки к ее длине. В норме это соотношение составляет 0,3-0,54, при этом значение передне-заднего размера почки не превышает 5,5 см, соответственно поперечный срез трансплантированной почки сохраняет в норме бобовидную или овальную форму. В норме , в послеоперационном периоде допустима умеренная дилатация ЧЛС трансплантата, по-видимому связанная с отеком уретеронеоцистанастомоза . Однако эта дилатация не должна достигать значительных размеров.

К **осложнениям** трансплантированной почки относятся:

* острый тубулярный некроз
* острое отторжение трансплантата
* обструктивные процессы
* сосудистые осложнения
* образование различных затеков, гематом, абсцессов в результате несостоятельности анастомозов и кризов отторжения.

**Острый тубулярный некроз** развивается почти у 50% трансплантируемых почек. Патогенетическими факторами развития острого тубулярного некроза трансплантата является синдром диссеминированого внутрисосудистого свертывания и гипотензия, имеющие место при хранении трансплантата до операции. Клинически острый тубулярный некроз проявляется появлением симптомов остой почечной недостаточности. Очень редко эхорграфически при остром тубулярном некрозе отмечается увеличение пирамидок и снижение их эхогенности. Наиболее часто острый тубулярный некроз эхографически не проявляется, однако отсутствие эхографических изменений при развитии острой почечной недостаточности трансплантата не “снимает” диагноза острого тубулярного некроза.

**Острое отторжение трансплантата** чаще всего развивается в течении нескольких первых недель после трансплантации. Описаны случаи развития острого отторжения в сроки до 5 лет после трансплантации. Гистологически при остром отторжении выявляется клеточная мононуклеарная инфильтрация и отек почечного интерстиция, значительно изменяется сосудистое русло: резко утолщается стенка сосудов (артерий и артериол) с развитием гемморагий, инфарктов, тромбозов. Эхографически трансплантат увеличивается в размере, в основном за счет передне-заднего размера, при этом в поперечном сканировании форма среза становиться округлой. Наблюдается быстое увеличение объема почечного трансплантата (более чем на 25% за две недели) .

Соотношение передне-заднего размера к длине почки превышает 0,55. Передне-задний размер почки увеличивается более 5,5 см. Отмечается увеличение площади сечения пирамидок, что соответствует интерстициальному перитубулярному отеку. Эхогенность и площадь сечения почечного синуса уменьшаются за счет уменьшения количества жировых клеток в последнем. В паренхиме появляются гипо- и анэхогенные участки, соответствующие зонам некроза. В целом, кора трансплантата становиться более эхогенной за счет клеточной инфильрации.

**Явления дилатации ч-л-с** развиваются в результате обструкции мочеточника “изнутри” сгустком крови, камнем, в результате образования стриктуры, а так же сдавливания мочеточника жидкостными затеками, образующимися возле трансплантата при несостоятельности анастомозов.

**Сосудистые реакции** определяются в виде венозного тромбоза, полной или частичной артериальной окклюзии. При остром венозном тромбозе почка быстро и резко увеличивается в размере, кора паренхимы становиться более толстой, эхогенность ее резко снижается, исчезает кортико-медуллярная дифференциация. Эхографические изменения схожи с изменениями при остром отторжении, поэтому в заключение правильнее выносить два предположительных диагноза. Окклюзия основного ствола почечной артерии, как правило, никаких эхографических изменений не дает. Сегментарная окклюзия почечной артерии в течении 48 часов проявляется появлением зоны резко сниженной эхогенности, соответствующей зоне ифаркта. С 7 по 21 день после инфаркта наблюдается уменьшение зоны инфаркта, границы зоны инфаркта становяться более четкими. К 35 дню после инфаркта определяемая зона резко уменьшается, эхогенность ее повышается.

**Жидкостные затеки** чаще образуются в результате несостоятельности анастомозов, при остром отторжении трансплантата. Выявляются гематомы, лимфоидные затеки, серомы, уриномы. Жидкостные затеки могут нагнаиваться с образованием абсцессов. Чаще эхографическая картина затека не позволяет дифферинцировать его состав. Определенную трансформацию эхографической структуры можно видеть в процессе организации гематомы: только в первые моменты появления гематома представленна жидкостной

анэхогенной структурой, затем образуется сгусток и появляется внутренняя тканевая структура достаточно низкой эхогенности. Через 72 часа происходит вторичное разжижение (ликвификация) гематомы с образованием вторичных полостных анэхогенных структур на фоне гипоэхогеннной структуры. Впоследствии вокруг этих анэхогенных структур образуется капсула, в ткани гематомы накапливается кальций, в результате чего гематома приобретает вид солидно-кистозной неоднородной структуры со множественными петрификатами, которая симулирует опухоль.

**При хроническом отторжении** трансплантата развивается перигломерулярная клеточная инфильтрация, кортикальный фиброз. При этом сохраняются нормальные размеры трансплантата и паренхимы, однако отмечается повышение эхогенности коркового слоя.

Комплексное ультразвуковое исследование является высокоинформативным методом в оценке функционального состояния трансплантированной почки и является неотъемлемой составной частью диагностики дисфункции трансплантата.

1. Ультразвуковое исследование, включающее в себя серошкальное сканирование, цветовое и спектральное допплеровское исследование, является одним из основных инструментальных методов, позволяющих своевременно и достоверно оценить состояние трансплантированной почки в различные сроки послеоперационного периода (размеры, эхоструктуру, внутрипочечную гемодинамику).

2. Для оценки функции трансплантата необходимо сочетанное применение данных серошкального сканирования и допплеровских методов исследования в комплексе с клинико-лабораторными и морфологическими данными.

3. Ежедневный динамический контроль, неинвазивность и высокая информативность ультразвукового исследования позволяют использовать его в качестве основного метода диагностики дисфункции трансплантированных почек. Допплерографическое исследование может служить критерием эффективности проводимой иммуносупрессивной терапии.

4. Мониторирование почечного кровотока имеет большое значение в оценке течения посттрансплантационного периода. Особое внимание следует обращать на 3-4 месяцы после трансплантации, когда вероятность отторжения трансплантата велика.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразуковое исследование почек в различных режимах;

-ультразвуковое исследование почек на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Эхокартина почечного трансплантата в норме(ПК-5)

2. Осложнения почечного трансплантата(ПК-6)

3. Дифференциальная диагностика осложнений почечного трансплантата(ПК-6)

4. Гемодинамические показатели кровотока в при остром отторжении трансплантата(ПК-5)

5. Эхокартина жидкостных скоплений почечного трансплантата (ПК-5)

6. Эхокартина стриктуры мочеточника почечного трансплантата(ПК-5)

- решение тестовых заданий по теме

1.ЧАСТЫМ ОСЛОЖНЕНИЕМ РАННЕГО ПЕРИОДА ПОЧЕЧНОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) острое отторжение трансплантата

2) образование уриномы

3) острый пиелонефрит

4) медуллярный нефрокальциноз

(ПК-6)

2.НАИБОЛЕЕ РАННИМ ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ОСТРОГО ОТТОРЖЕНИЯ ТРАНСПЛАНТАТА ЯВЛЯЕТСЯ

1) снижение эхогенности паренхимы

2) увеличение переднезаднего размера почки

3) повышение эхогенности коркового вещества почки

4) образование околопочечных затеков

5) резкое повышение эхогенности пирамидок

(ПК-5)

3.УРИНОМА - ЭТО

1) опухоль мочевыделительной системы

2) киста, связанная с лоханкой или чашечкой

3) мочевой затек

4) аномалия развития почки

5) дивертикул лоханки

(ПК-6)

4.МОЖНО ВЫЯВИТЬ ОСТРЫЙ ТРОМБОЗ ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ ПРИ ПОМОЩИ

1) узи

2) компьютерной томографии

3) допплерографии

4) внутривенной урографии

(ПК-6)

5.ПАТОГМОНИЧНЫЕ ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОСТРОГО ТРОМБОЗА ПОЧЕЧНОЙ ВЕНЫ (РУТИННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В В-РЕЖИМЕ)

1) имеются

2) отсутствуют

3) имеются, при наличии отека почки

4) имеются, при наличии острого кортикального некроза

5) имеются, при наличии острой почечной недостаточности

(ПК-5)

6.ПАТОГМОНИЧНЫЕ ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОСТРОГО ТРОМБОЗА ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ В В-РЕЖИМЕ

1) имеются

2) отсутствуют

3) имеются, при наличии отека почки

4) имеются, при наличии острого кортикального некроза

5) имеются, при наличии острой почечной недостаточности

(ПК-5)

7.В ОСТРОЙ ФАЗЕ ТРОМБОЗА ПОЧЕЧНОЙ ВЕНЫ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ВЫЯВЛЯЕТСЯ

1) увеличение почки, утолщение паренхимы, снижение эхогенности паренхимы

2) увеличение почки, резкое повышение эхогенности коркового вещества паренхимы

3) увеличение почки, полная дезорганизация структуры паренхимы с появлением в ней мелких анэхогенных зон

4) симптом перимедуллярного кольца

5) симптом гиперэхогенных пирамид

(ПК-5)

8.В ОСТРОЙ ФАЗЕ ТРОМБОЗА ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ ВЫЯВЛЯЕТСЯ

1) увеличение почки, утолщение паренхимы, снижение эхогенности паренхимы

2) увеличение почки, резкое повышение эхогенности коркового вещества паренхимы

3) увеличение почки, полная дезорганизация структуры паренхимы с появлением в ней мелких анэхогенных зон

4) симптом перимедуллярного кольца

5) симптом гиперэхогенных пирамид

(ПК-5)

9.ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ ОСТРЫЙ ТРОМБОЗ ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ НЕОБХОДИМО С

1) острым пиелонефритом

2) острым кортикальным некрозом

3) почечным абсцессом

4) туберкулезом почки

5) нефрокальцинозом

(ПК-6)

10. ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ ОСТРЫЙ ТРОМБОЗ ПОЧЕЧНОЙ ВЕНЫ И ОСТРЫЙ ТРОМБОЗ ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ

1) можно

2) нельзя

3) можно только при наличии симптома гиперэхогенных пирамид

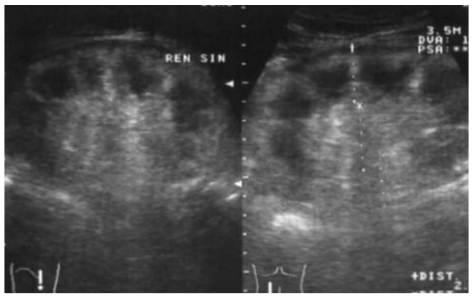
4) можно только при наличии мелкокистозной транформации пирамид

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**.

Больная М., 23 лет. Жалобы на тупые боли в поясничной области, повышение температуры тела до 38,6º, озноб, жажду. Заболевание началось остро. После переохлаждения повысилась температура, и появились боли в поясничной области.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Назовите один из ранних УЗ- признаков данной патологии.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №2.**

Больной Л., 50 лет. Из анамнеза известно, что 12 лет назад при рентгенологическом исследовании было выявлено увеличение размеров левой почки и заподозрена опухоль. Была выполнена нефрэктомия. При морфологическом исследовании удаленной почки диагноз не подтвердился, диагностирован гнойно-воспалительный процесс. На протяжении многих лет самочувствие больного было удовлетворительным. Три недели назад повысилась температура тела до $38^0$. Появились боли в правой поясничной области. УЗИ почек. Правая почка 14 х 8 см, контуры неровные. В паренхиме верхнего полюса визуализируется образование округлой формы, неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечеткими контурами, размерами 2,0 х 1,2 см, аналогичное – в нижнем полюсе 1,4 х 1,8 см. Эхогенность почечной паренхимы неравномерно повышена.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Опишите эхокартину сформированного абсцесса.

УК-1, ПК5

**Задача №3**.

Больной П., 42 лет. Жалобы на снижение работоспособности, слабость, головные боли, отеки лица.

УЗИ почек. Положение почек обычное. Контуры неровные, нечеткие. Правая почка 8,5 х 4, 3 см. Левая почка 8,8 х 4,0 см. Толщина

паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа - 0,8 см, слева- 0,7. ЧЛС не расширена.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики .
4. Перечислите УЗ признаки данной патологии.
5. Значение RI при данной патологии.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №4**.

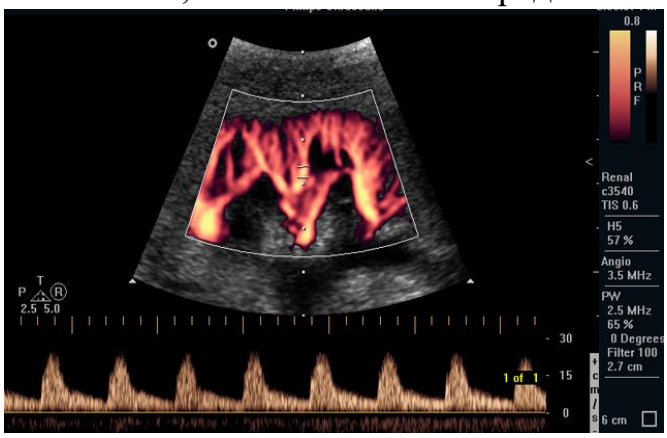
Больная С., 45 лет. Жалобы не предъявляет. УЗИ почек. Положение почек обычное. Контуры ровные, четкие. Правая почка 10,7 х 5,5 см. Левая почка 11,3 х 6,2. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа- 1,7 см, слева- 2,0 см. ЧЛС не расширена. В паренхиме среднего сегмента левой почки визуализируется округлое образование повышенной эхогенности, с четкими ровными контурами, размерами 1,1 см.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Соотношение «паренхима/почечный синус» в норме.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №5**.

Больной Л., 64 лет. Жалоб не предъявляет. Пересадка почки 2 г. назад




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Причины развития гидронефроза»
2. «Дифференциальная диагностика гидронефроза»
3. «Причины возникновения МКБ»
4. «Осложнения МКБ»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача

ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.32 **Тема** «Ультразвуковая диагностика МКБ. Гидронефроз»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Дилатации верхних мочевых путей являются одним из самых распространенных патологических процессов, имеющих место при заболеваниях почек и мочевыводящих путей. Однако выявление причины эхографической дилатации сопряжено с определенными сложностями, так как затруднена эхографическая дифференциальная диагностика физиологической и патологической дилатации, а также дифференциальная диагностика обструктивных и необструктивных дилатации. Для познания этого необходимо научить обучающихся

разбираться в эхографической картине гидронефроза и выявлении его причин.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования почек(ПК-6);
- показания для проведения ультразвукового исследования почек(ПК-2)
- эхографическую картину почек(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ почек(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование почек(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-2);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ почек(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Дайте определение гидронефроза? (ПК-2)
2. Назовите возможные препятствия оттоку мочи, приводящие к развитию гидронефроза? (ПК-2)
3. Какие виды гидронефроза вы знаете? (ПК-6)
4. Опишите эхографическую картину в зависимости от стадии гидронефроза? (ПК-5)
5. Дифференциальная диагностика гидронефроза? (ПК-6)
6. Какие причины возникновения МКБ вы знаете? (ПК-2)
7. Опишите УЗ- картину конкрементов почки? (ПК-5)
8. Дифференциальная диагностика мелких конкрементов почки? (ПК-6)
9. Какие возможные осложнения МКБ вы знаете? (ПК-2)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Конкремент в почке визуализируется в виде образования гиперэхогенной структуры с акустической тенью. Сложности уз-диагностики конкрементов возникают обычно при небольших размерах конкремента (3-4 мм). Значительная гипердиагностика конкрементов и песка в почке возникает в связи с неправильной интерпретацией изображения почечного синуса при наличии в нем мелких эхопозитивных структур. Это может быть обусловлено процессами кальцинации:

- сосочка пирамидки;

- сосудистой стенки на фоне атеросклеротического поражения сосуда почечного синуса;

- рубца в жировой клетчатке почечного синуса, образовавшегося после перенесенного воспаления.

Исследование рекомендуется проводить при максимальном увеличении изображения. Для кальцинации сосочка пирамидки характерно расположение в проекции сосочка пирамидки; для кальцинатов в сосудистой стенке характерно наличие двух линейных гиперэхогенных структур; для конкремента характерна округлая форма и четкая акустическая тень. Проведение фармакопробы с лазиксом позволяет дифференцировать данные состояния.

Диагностика коралловидных камней не всегда возможна при эхографии. Это обусловлено тем, что камни имеют неправильную форму и не все фрагменты могут визуализироваться. Создается впечатление о наличии множественных конкрементов. При исследовании почки на всем протяжении, от верхнего полюса к нижнему, и отсутствии перерыва изображения гиперэхогенных структур, можно предположить наличие одного коралловидного камня.

И хронический пиелонефрит, и пионефроз, и гидронефроз на почве нефроуретеролитиаза в свою очередь могут привести к развитию нефрогенной артериальной гипертензии, ОПН и ХПН.

**Гидронефроз** - заболевание почки, характеризующееся расширением чашечно-лоханочной системы, атрофией почечной паренхимы и прогрессирующим ухудшением всех основных функций почки в результате нарушения оттока мочи из почки и гемоциркуляции в ней.

Согласно современному учению о гидронефрозе, его течение делят на ***3 стадии:***

I стадия - расширение только лоханки (пиелоэктазия) с незначительным нарушением функции почки;

IIстадия - расширение не только лоханки, но и чашечек, уменьшение толщины паренхимы почки и значительное нарушение её функции;

III стадия - резкая атрофия паренхимы почки, превращение её в тонкостенный мешок.

Эхографическое изображение при гидронефрозе во многом зависит от стадии заболевания. В ***начальной стадии*** отмечается лишь незначительная дилатация лоханки (на сканограммах она визуализируется в виде округлой или овальной кистозной структуры в воротах почки). Следует отметить, что при внутрипочечном расположении лоханки она редко достигает больших размеров; в тоже время при внепочечной её локализации расширение лоханки может быть значительным. Гидрокаликоз на эхограммах характеризуется наличием анэхогенных образований в проекции почечного синуса при нормальных размерах лоханки.

По мере ***прогрессирования*** патологического процесса ч-л-с постепенно расширяется. При выраженном гидронефрозе на продольных сканограммах она отображается в виде анэхогенной структуры типа, “бутона розы”, по периферии которой визуализируется неравномерно истонченная паренхима.

***В терминальной стадии*** гидронефротической трансформации паренхима почки вообще не визуализируется. В этих случаях патологически измененная почка либо имеет вид большой кисты, либо отображается в виде кистозной структуры с перегородками, в связи с чем эхографическая картина напоминает таковую при поликистозе. Однако в отличие от поликистоза, наличие одностороннего процесса и выявление соединений лоханки с чашечками свидетельствует о наличии гидронефротической трансформации.

**Дифференциальная диагностика** в первую очередь должна проводиться с множественными солитарными кистами почек, с парапельвикальной кистой, кистами почечного синуса. При дифференциации пиелоэктазии от парапельвикальной кисты используют фармакопробу. Иногда крупная почечная вена симулирует дилатацию ч-л-с. В этом случае необходимо получить поперечный срез почки: вверху развертки будет находиться почечная вена, а внизу может определяться дилатированная лоханка; между ними может визуализироваться тонкая гипоэхогенная почечная артерия.

Анализируя эхографическую картину почки с явлениями “расщепления” почечного синуса эхонегативными образованиями, необходимо помнить, что данное состояние может быть обусловлено физиологическим процессами, как усиление диуреза и перерастяжение мочевого пузыря.

Существует целый ряд патологических состояний, при которых также визуализируется ч-л-с без каких-либо признаков обструкции мочевого тракта. Это острая и хроническая почечная недостаточность (стадия полиурии), хронический пиелонефрит, сопровождающийся склерозом и деформацией чашечковых и лоханочных структур, туберкулез почек с деформацией, ампутацией, склерозом чашечек, диабетическая нефропатия с вторичным пиелонефритом, папиллярный некроз с последующим вовлечением в склеротический процесс чашечек. Пузырно-лоханочнный рефлюкс (ПЛР) является причиной визуализации ч-л-с при тугом наполнении мочевого пузыря (пассивный рефлюкс), при активном сокращении детрузора- активный рефлюкс. Во избежание ложноположительной диагностики необходимо исследование пациента в условиях обычной водной нагрузки. Если у пациента после мочеиспускания в течение получаса и более сохраняется дилатация ч-л-с, то можно предположить наличие пассивного ПЛР. При отсутствии дилатации ч-л-с при подозрении на рефлюкс можно проводить УЗИ в момент натуживания и мочеиспускания. При наличии рефлюкса удается зарегистрировать расширение лоханки, иногда мочеточника (впервые данный метод диагностики был применен в НИИ

урологии МЗ РСФСР у беременных). ПЛР традиционно подтверждается уретероцистографией.

В большинстве случаев правильная диагностика требует использования комплекса методов визуализации, в связи с чем необходимо использовать диагностический алгоритм. При визуализации в почечном синусе кистозных структур, следующим этапом в диагностическом алгоритме следуют рентгенологические методы исследования (в/в пиелография); КТ и МРТ также можно считать методами верификации.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование почек в различных режимах;

-ультразвуковое исследование почек на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Дайте определение гидронефроза(ПК-2)
2. Назовите возможные препятствия оттоу мочи, приводящие к развитию гидронефроза(ПК-2)
3. Опишите стадии течения гидронефроза(ПК-6)
4. Какие виды гидронефроза вы знаете? (ПК-2)
5. Опишите эхографическую картину в зависимости от стадии гидронефроза(ПК-5)
6. Назовите возможные осложнения при гидронефрозе(ПК-2)
7. Дифференциальная диагностика гидронефроза(ПК-6)
8. Какие причины возникновения МКБ вы знаете? (ПК-2)
9. Опишите химический состав камней(ПК-2)
10. Опишите УЗ- картину конкрементов почки(ПК-5)
11. Дифференциальная диагностика мелких конкрементов почки(ПК-5)
12. Опишите УЗ- картину коралловидного камня почки(ПК-5)
13. Какие возможные осложнения МКБ вы знаете? (ПК-2)

- решение тестовых заданий по теме

1.МИНИМАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР КОНКРЕМЕНТА В ПОЧКЕ, ВЫЯВЛЯЕМОГО ПРИ ЭХОГРАФИИ

1) 1 мм
2) 2 мм
3) 4 мм
4) 6 мм
5) 8 мм

(ПК-6)

2.ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕСЯ В ПРОЕКЦИИ ПОЧЕЧНОГО СИНУСА ГИПЕРЭХОГЕННЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ 2-3 ММ В ДИАМЕТРЕ БЕЗ АКУСТИЧЕСКОЙ ТЕНИ СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ

1) о наличии песка в чашечно-лоханочной системе
2) об уплотнении чашечно-лоханочных структур
3) о наличии мелких конкрементов в почке
4) о кальцинозе сосочков пирамид

5) данные эхографические признаки не являются патогмоничными признаками какой-либо определенной нозологии

(ПК-6)

3.КОНКРЕМЕНТ ПОЧКИ РАЗМЕРОМ НЕ МЕНЕЕ 4 ММ, ОКРУЖЕННЫЙ ЖИДКОСТЬЮ

1) не дает акустической тени

2) дает акустическую тень

3) дает акустическую тень только при наличии конкрементов мочевой кислоты

4) дает акустическую тень только при наличии конкрементов щавелевой кислоты

5) дает акустическую тень только при наличии смешанного химического состава

(ПК-2)

4.ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КОНКРЕМЕНТА В МОЧЕТОЧНИКЕ ЗАВИСИТ ОТ

1) степени наполнения мочеточника жидкостью

2) химического состава конкремента

3) уровня обструкции мочеточника конкрементом

4) размера конкремента

5) подготовки больного

(ПК-5)

5. ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ КОРАЛЛОВИДНЫЙ КОНКРЕМЕНТ ПОЧКИ ОТ МНОЖЕСТВЕННЫХ КАМНЕЙ

1) возможно

2) не всегда

3) только при полипозиционном исследовании

4) нельзя

5) только при наличии камней мочевой кислоты

(ПК-5)

6. ОПРЕДЕЛИТЬ ЛОКАЛИЗАЦИЮ КОНКРЕМЕНТА (В ЧАШЕЧКЕ ИЛИ ЛОХАНКЕ) ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1) нельзя

2) можно

3) можно, если чашечка или лоханка заполнены жидкостью

4) можно только при наличии уратов

5) можно только при наличии оксалатов

(ПК-2)

7. ПРИЧИНОЙ ГИДРОНЕФРОЗА НЕ МОЖЕТ БЫТЬ

1) клапан задней уретры

2) острый гломерулонефрит

3) рак яичника

4) неорганная забрюшинная опухоль

5) ретроперитонеальный фиброз

(ПК-2)

8.ДИАМЕТР ВИЗУАЛИЗИРУЕМЫХ ЧАШЕЧЕК - 0,4 СМ, ЛОХАНКИ 1,2 СМ, ЭТО

1) патология

2) норма

3) патология, либо это признак объемной дилатации в результате увеличения диуреза или переполнения мочевого пузыря

4) признак острого пиелонефрита

(ПК-6)

9. ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ ГИДРОКАЛИКОЗ ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НЕОБХОДИМО

1) с синусными кистами

2) пиелонефритом

3) сахарным диабетом

4) почечным синусным липоматозом

5) туберкулезными кавернами

(ПК-5)

10.СТЕПЕНЬ ДИЛАТАЦИИ ЧАШЕЧНО-ЛОХАНОЧНОЙ СИСТЕМЫ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ВЫРАЖЕННОСТИ ОБСТРУКЦИИ ПРИ:

1) обструкции мелким конкрементом

2) уменьшении фильтрации в пораженной почке

3) атрофии мышечного слоя стенки чашечно-лоханочной системы

4) наличии стриктуры мочеточника

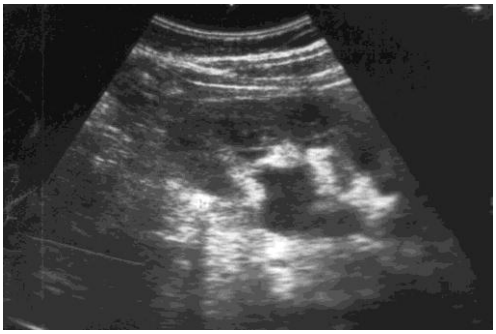
5) переполнении мочевого пузыря

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**.

Больной 39 лет. Жалобы на приступообразные боли в правой поясничной области, иррадиирущие в паховую область. Правая почка (см. эхограмма).



1. Опишите эхограмму.

2. Ваше заключение.

3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Визуализируется в норме ЧЛС.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №2.**

Больная С.,37 л. Жалобы на интенсивные боли в левой поясничной области, иррадиирущие в паховую область и левое бедро. УЗИ почек. Положение почек обычное. Контуры ровные, четкие. Правая почка 10 х 5 см. Левая почка 11 х 6 см. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа - 1,3 см, слева - 1,3 см. В почечном синусе левой почки анэхогенные образования округлой формы диаметром от 1,4 см до 2,0 см, сливающиеся между собой при полипозиционном исследовании. В среднем сегменте почечного синуса определяется гиперэхогенное образование диаметром 0,7 см, с акустической тенью.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Сколько стадий выделяют при гидронефрозе.

УК-1, ПК5

**Задача №3**.

Больной П., 42 лет. Жалобы на снижение работоспособности, слабость, головные боли, отеки лица.

УЗИ почек. Положение почек обычное. Контуры неровные, нечеткие. Правая почка 8,5 х 4, 3 см. Левая почка 8,8 х 4,0 см. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа - 0,8 см, слева- 0,7. ЧЛС не расширена.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики .
4. Перечислите УЗ признаки данной патологии.
5. Значение RI при данной патологии.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №4**.

Больная С., 45 лет. Жалобы не предъявляет. УЗИ почек. Положение почек обычное. Контуры ровные, четкие. Правая почка 10,7 х 5,5 см. Левая почка 11,3 х 6,2. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа- 1,7 см, слева- 2,0 см. ЧЛС не расширена. В паренхиме среднего сегмента левой почки визуализируется округлое образование повышенной эхогенности, с четкими ровными контурами, размерами 1,1 см.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Соотношение «паренхима/почечный синус» в норме.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №5**.

Больной 34 года, жалобы на приступообразные, сильные боли в левой поясничной области и при мочеиспускании.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальная диагностика пиелоэктазии.

ПК-1, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Показания к исследованию мочевого пузыря»
2. «Техника исследования мочеточниковых выбросов»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | А. Сандрикова | | |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| **№ п/п** | **Вид документа** | **Принявший орган** | **Дата** | **Номер** | **Название документа** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.33 **Тема** «Нормальная и ультразвуковая анатомия мочевого пузыря. Технология ультразвукового исследования. Показания к проведению ультразвукового исследования»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы**. В клинической практике основным и самым надежным методом визуализации мочевого пузыря по-прежнему остается цистоскопия с получением цитологического или гистологического материала. Однако ультразвуковая диагностика является важным диагностическим методом исследования мочевого пузыря. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхографической картине мочевого пузыря.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования мочевого пузыря(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования мочевого пузыря(ПК-1)
- эхографическую картину мочевого пузыря в норме и при заболеваниях(ПК-5);

– обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ мочевого пузыря(ПК-1);
- проводить ультразвуковое исследование мочевого пузыря(ПК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

– обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ мочевого пузыря(ПК-1).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Показания к исследованию мочевого пузыря? (УК-1)

2. Опишите топографическую анатомию мочевого пузыря у женщин? (УК-1)
3. Опишите топографическую анатомию мочевого пузыря у мужчин? (УК-1)
4. Опишите подготовку пациента к исследованию мочевого пузыря? (ПК-5)
5. Опишите технику проведения трансабдоминального исследования? (ПК-1)
6. Опишите технику проведения трансректального исследования? (ПК-1)
7. Толщина стенки мочевого пузыря в норме? (ПК-5)
8. Техника исследования мочеточниковых выбросов, норма? (ПК-5)
9. Опишите треугольник Льетто (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Мочевой пузырь — полый мышечный орган, предназначенный для скопления и периодического выведения мочи. Мочевой пузырь расположен в малом тазу и в наполненном состоянии выступает над лоном. Мочевой пузырь состоит из тела, верхушки, дна и шейки. Дно является частью мочевого пузыря, обращенной книзу и кзади (у мужчин к прямой кишке, у женщин в сторону шейки матки и верхней части передней стенки влагалища). Верхушка — часть мочевого пузыря, обращенная кпереди и вверх. Шейка мочевого пузыря — наиболее низко расположенная и узкая часть мочевого пузыря, переходящая в уретру. В мочевом пузыре выделяют треугольник Льето — пространство, ограниченное сзади и сбоку отверстиями мочеточников, спереди — внутренним отверстием уретры. Спереди и с боков мочевой пузырь граничит с предпузырным и предбрюшинным клетчаточными пространствами, сзади — с ампулой прямой кишкой и параректальной клетчаткой, семенными пузырьками и семявыносящими протоками (у мужчин), с мочеточниками. С боков основание мочевого пузыря примыкает к мышце, поднимающей задний проход. Снизу шейку мочевого пузыря у мужчин плотно охватывает предстательная железа.

Сверху, частично сзади, с боков и спереди мочевой пузырь покрыт брюшиной. Брюшина с задней стенки мочевого пузыря поднимается вверх на прямую кишку, образуя пузырно-прямокишечную выемку. В пузырно-прямокишечной выемке располагается часть петель подвздошной кишки, иногда сигмовидная кишка. Внебрюшинная часть мочевого пузыря покрыта тазовой фасцией. Переходя со стенок таза на органы малого таза, тазовая фасция делится на два листка, располагающиеся в сагиттальной плоскости между лобковыми костями и крестцом. Это пространство разделяется фиброзной перегородкой на два отдела: передний и задний. Фиброзную перегородку образует апоневроз Денонвилье (брюшинно-промежностный апоневроз или прямокишечно-пузырная перегородка), идущий во фронтальной плоскости от дна брюшинного мешка к мочеполовой диафрагме. Брюшинно-промежностный апоневроз, отделяющий прямую

кишку от мочевого пузыря и предстательной железы, играет важную роль в изоляции этих органов. За счет тазовой фасции и апоневроза Денонвипье все органы малого таза получают фасциальные футляры. Среди них особенно хорошо выражена капсула Пирогова-Ретция для предстательной железы и капсула Амюса для прямой кишки.

Органы малого таза находятся в пространстве, ограниченном спереди симфизом, сзади крестцом, с боков сагиттальными листками фасции. В местах фиксации органов к стенкам таза висцеральный листок тазовой фасции приобретает вид толстых связок. Наиболее мощные связки — боковые, содержащие мочепузырные артерии и вены. Кроме того, существует пузырно-лобковая связка у женщин, а у мужчин — пузырно-простатическая связка. Верхушка мочевого пузыря связана с пупочным кольцом посредством срединной пузырнопупочной связки, образовавшейся в результате облитерации мочевого протока урахуса. По бокам мочевого пузыря проходят два соединительнотканных тяжа, представляющих собой запустевшие пупочные артерии, отходящие от подчревной артерии к пупку.

Стенка мочевого пузыря состоит из слизистой оболочки, выстланной уротелием, подслизистого слоя, мышечного слоя, образующего детрузор, и наружного адвентициального. Слизистая оболочка состоит из многорядного переходного эпителия, который при растяжении мочевого пузыря становится однорядным. Подслизистый слой хорошо развит, имеет эластические волокна, вследствие чего образуются складки, повторяющие контур мышечного слоя; при наполнении мочевого пузыря складки растягиваются. Треугольник Льето не имеет подслизистой основы: слизистая оболочка здесь плотно сращена с мышечным слоем и не образует складок. Кзади от внутреннего отверстия мочеиспускательного канала находится выпячивание слизистой оболочки — язычок мочевого пузыря, содержащий кавернозное сплетение. При растяжении мочевого пузыря рефлекторно происходит наполнение кровью кавернозного сплетения, вследствие чего внутреннее отверстие мочеиспускательного канала перекрывается. Мышечный слой традиционно делится на три слоя. Однако по современным представлениям мышца мочевого пузыря представляет собой единую систему взаимосвязанных, спирально ориентированных, переплетающихся гладкомышечных волокон. При этом обеспечивается пластический тонус, активная дилатация и полноценное сокращение мочевого пузыря. Общность мышечных слоев мочевого пузыря, интрамурального отдела мочеточника, простатической уретры позволяет рассматривать эти отделы мочевыводящих путей как единую анатомо-функциональную структуру. Так, при сокращении мочевого пузыря, происходит также сокращение мышечных пучков, являющихся продолжением детрузора в интрамуральном отделе мочеточника и в уретре, что предотвращает пузырно-мочеточниковый рефлюкс и обеспечивает работу замыкательного аппарата мочевого пузыря, препятствуя поступлению мочи в нижние отделы мочевого тракта. Адвентициальная оболочка мочевого пузыря состоит из рыхлой соединительной ткани и

переходит в предбрюшинную и тазовую клетчатку. Кровоснабжение мочевого пузыря осуществляется лимфоузлы по ходу наружных и внутренних подвздошных сосудов, по ходу аорты, нижнеполой вены и ряда их ветвей. Иннервация: нижнее и верхнее подчревные сплетения.

Подготовка к исследованию заключается в адекватном наполнении мочевого пузыря — при плохом наполнении возможны диагностические ошибки. Так, естественная складчатость слизистой мочевого пузыря может быть ошибочно принята за трабекулярность. гипертрофию стенки, за опухолевый процесс. Неправильная форма мочевого пузыря при неадекватном его наполнении может быть расценена как признак наличия дивертикула мочевого пузыря, деформации стенки спаечным процессом и т.д.

При трансабдоминальной эхографии в положении больного на спине производится серия поперечных, продольных и косых срезов над симфизом.

При трансабдоминальной эхографии при адекватном наполнении мочевого пузыря в поперечном срезе нормальный мочевой пузырь имеет вид анэхогенного прямоугольника или овала, в продольном срезе — вытянутого овала, отграниченного от окружающей перивезикальной клетчатки тонкой гиперэхогенной стенкой. Толщина стенки мочевого пузыря при адекватном наполнении не должна превышать 5 мм. В поперечном срезе производят измерение передне-заднего размера, поперечного размера; на продольных срезах — верхне-нижнего размера. Вычислить объем мочевого пузыря (при адекватном наполнении около 250 мл), после мочеиспускания – определение объема остаточной мочи ( не более 10% от первоначального объема).

Очень важно для клиницистов определение состояния треугольника Льето. При трансабдоминальной эхографии у мужчин шейка мочевого пузыря четко определяется как небольшое воронкообразное углубление, визуализируемое на фоне базальной части предстательной железы. У женщин шейка мочевого пузыря хорошо определяется только при трансвагинальном или транс ректальном способе сканирования.

Мочеточниковые отверстия обычно не визуализируются, однако зону их расположения можно определять по наличию мочеточниковых выбросов, визуализируемых отчетливо в режиме цветового допплеровского картирования в виде окрашиваемых потоков, при отсутствии блока ЦДК — в виде турбулентных потоков мелкодисперсной гиперэхогенной взвеси, с определенной периодичностью возникающих в области дна мочевого пузыря.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование мочевого пузыря в рзаличных режимах;

-ультразвуковое исследование мочевого на разных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. По каким показаниям больному может потребоваться УЗИ мочевого пузыря как на спине, так и на боку? (УК-1)

2. Опишите топографическую анатомию мочевого пузыря. (ПК-1)

3. Опишите подготовку пациента к исследованию мочевого пузыря(ПК-1)

4. С какой целью для исследования мочевого пузыря используется ЦДК? (ПК-5)

5. Опишите эхографическую картину истинного дивертикула мочевого пузыря(ПК-5)

6. Опишите эхографическую картину ложного дивертикула мочевого пузыря

7. Опишите эхографическую картину уретероцеле. (ПК-5)

8. Какие состояния следует дифференцировать при наличии кистозного образования, прилежащего к мочевому пузырю? (ПК-1)

- решение тестовых заданий по теме

1.ДОСТАТОЧНЫМ УСЛОВИЕМ АДЕКВАТНОГО УЗИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ У ВЗРОСЛЫХ ЯВЛЯЕТСЯ НАПОЛНЕНИЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ДО

1) 50 мл
2) 100 мл
3) 200 мл
4) 450 мл
5) 650 мл

(УК-1)

2.ТОЛЩИНА СТЕНКИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ В НОРМЕ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ НАПОЛНЕНИИ СОСТАВЛЯЕТ

1) 0-1 мм
2) 1-2 мм
3) 3-7 мм
4) 4-7 мм
5) 6-10 мм

(ПК-1)

3. ВИХРЕОБРАЗНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГИПЕРЭХОГЕННЫХ СТРУКТУР 1-2 ММ В ДИАМЕТРЕ В ОБЛАСТИ ТРЕУТОЛЬНИКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ - ЭТО

1) воспалительная взвесь, либо песок
2) реверберация
3) выброс жидкости из мочеточника
4) опухоль на тонкой ножке
5) трабекулярность стенки мочевого пузыря

(ПК-5)

4.ЛУЧШЕ ВЫЯВЛЯЕТ ПАТОЛОГИЮ ШЕЙКИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ МЕТОД

1) трансабдоминального сканирования
2) трансректального сканирования линейным датчиком
3) трансректального сканирования датчиком радиального сканирования

4) трансуретрального сканирования

5) сочетание трузи и трансуретрального сканирования

(УК-1)

5.ОБ ИНВАЗИИ МЫШЕЧНОГО СЛОЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ОПУХОЛЬЮ МОЖЕТ СВИДЕТЕЛЬСТВОВАТЬ ЭХОГРАФИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК

1) деформация внутреннего контура мочевого пузыря

2) резкое уменьшение объема мочевого пузыря

3) утолщение стенки мочевого пузыря в месте расположения опухоли

4) поражение мочеточниковых устьев

5) поражение шейки мочевого пузыря

(ПК-5)

6.ДИВЕРТИКУЛ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ - ЭТО

1) мешковидное выпячивание стенки мочеточника в полость мочевого пузыря

2) мешотчатое выпячивание стенки мочевого пузыря с образованием полости, связанной с полостью мочевого пузыря

3) полиповидное разрастание в области устья мочеточника

4) расширение урахуса

5) опухоль

(ПК-1)

7.УРЕТЕРОЦЕЛЕ - ЭТО

1) мешковидное выпячивание стенки мочеточника в полость мочевого пузыря

2) мешотчатое выпячивание стенки мочевого пузыря с образованием полости, связанной с полостью мочевого пузыря

3) полиповидное разрастание в области устья мочеточника

4) расширение урахуса

5) опухоль

(УК-1)

8.ВЫЯВЛЕНИЕ ДИВЕРТИКУЛА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ТРЕБУЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО

1) исследования забрюшинных и паховых лимфоузлов

2) определения объема остаточной мочи в мочевом пузыре и дивертикуле

3) лоханки для выявления возможного рефлюкса

4) исследования органов - "мишеней"

5) исследования мочеточников

(ПК-5)

9.СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОСТРОГО ЦИСТИТА

1) имеются

2) не существуют

3) имеются, при выявлении взвеси в мочевом пузыре

4) имеются, при выявлении утолщения стенки

5) имеются, при выявлении полипозных разрастаний по внутреннему контуру мочевого пузыря

(ПК-5)

10.ВЫЯВЛЕННОЕ В МОЧЕВОМ ПУЗЫРЕ ПРИСТЕНОЧНОЕ НЕСМЕЩАЕМОЕ ГИПЕРЭХОГЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ С АКУСТИЧЕСКОЙ ТЕНЬЮ НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ

1) опухоли

2) конкремента в устье мочеточника

3) уретероцеле

4) нагноившейся кисты урахуса

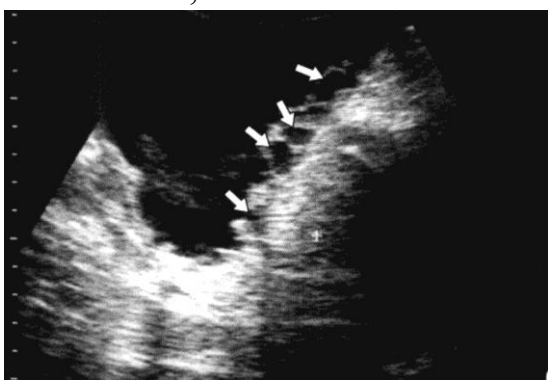
5) хронического цистита

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной М., 66 лет. Жалобы на частое мочеиспускание.



1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача № 2.**

Больной 56 лет. Жалобы на боли внизу живота, рези при мочеиспускании.

**УЗИ органов малого таза**: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,5 см, V-140 мл. В просвете визуализируется гиперэхогенное образование с акустической тенью, подвижное при полипозиционном исследовании, 1,4 см в диаметре.

Предстательная железа: V- 25 мл, эхогенность средняя, структура однородная, контуры ровные, четкие, форма треугольная. Семенные пузырьки: толщина R-1,1 см, толщина L-1,2 см., эхоструктура однородная с единичными анэхогенными включениями d 0,5 см, контуры ровные, четкие.

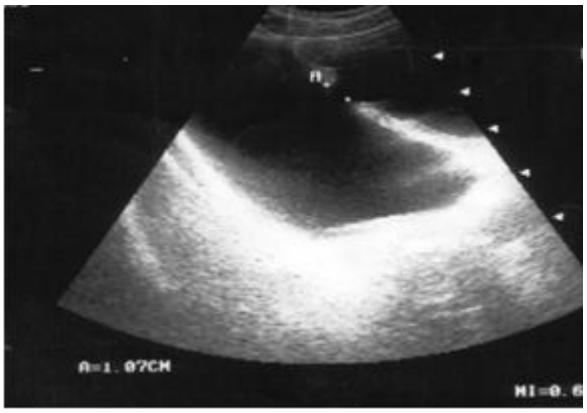
1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

ПК5

**Задача № 3**

Больной 30 лет. Жалоб не предъявляет. УЗИ мочевого пузыря (см. эхограмму).

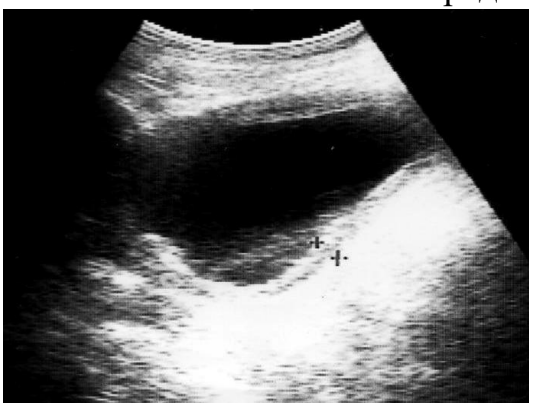



1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6

**Задача № 4**

Больной 39 лет. Жалоб не предъявляет.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Толщина стенки мочевого пузыря в норме

ПК-5, ПК-6

**Задача № 5**

Больной К., 66 лет.

УЗИ органов малого таза: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,4 см, V мочевого пузыря – 160 мл, после мочеиспускания опорожнился полностью. По задней боковой стенке визуализируется

несмещаемое гипоэхогенное образование с кальцинированной поверхностью, с неровными, нечеткими контурами, размерами 1,4 х 0,8 см.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Протокол описания патологического образования мочевого пузыря.

ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Истинные и ложные дивертикулы мочевого пузыря»
2. «Уретероцеле»
3. «Дифференциальная диагностика циститов»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах | СПб.: Спецлит | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | | |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.34 **Тема** «Ультразвуковая диагностика аномалий развития мочевого пузыря. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний мочевого пузыря»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы**. В клинической практике основным и самым надежным методом визуализации мочевого пузыря по-прежнему остается цистоскопия с получением цитологического или гистологического материала. Однако ультразвуковая диагностика является важным диагностическим методом исследования мочевого пузыря. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в эхографической картине опухолевых заболеваний мочевого пузыря.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

• принцип ультразвукового метода исследования мочевого пузыря(ПК-1);

• показания для проведения ультразвукового исследования мочевого пузыря(ПК-1)

• эхографическую картину мочевого пузыря в норме и при заболеваниях(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

• выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ мочевого пузыря(ПК-6);

• проводить ультразвуковое исследование мочевого пузыря(ПК-6);

• выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);

• сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);

• определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-1);

• квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ мочевого пузыря(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Эхокартина ложного дивертикула мочевого пузыря? (ПК-1)
2. Эхокартина истинного дивертикула мочевого пузыря? (ПК-5)
3. Эхокартина уретероцеле? (ПК-5)
4. Эхокартина конкремента в мочевом пузыре? (ПК-5)
5. Какие эхографические признаки выявляются при остром и хроническом цистите? (ПК-5)
6. Опишите воспалительный процесс туберкулезной этиологии? (ПК-1)
7. Эхографическая картина травмы мочевого пузыря? (ПК-5)

8. С чем нужно дифференцировать конкременты мочевого пузыря? (ПК-6)

9. Эхографическая картина кисты урахуса? (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Дивертикулы*** мочевого пузыря могут иметь как врожденный, так и приобретенный генез. Врожденные (или истинные) дивертикулы образуются в результате неправильной закладки органа в процессе эмбриогенеза.

Истинный дивертикул имеет все слои стенки нормального мочевого пузыря. Дивертикул мочевого пузыря является полостью, где содержится моча, соединенной с полостью мочевого пузыря посредством узкой шейки. От того, как опорожняется дивертикул во время мочеиспускания, зависит тактика ведения больного. Наличие остаточной мочи в дивертикуле после мочеиспускания является показанием к резекции мочевого пузыря.

Ложные дивертикулы (псевдодивертикулы) являются патологией приобретенной и появляются, как правило, при наличии длительно существующей инфравезикальной обструкции (аденоме или раке предстательной железы, стриктурах уретры, клапане уретры и т.д.) Псевдодивертикулы чаще имеют множественный характер и располагаются по задней и боковым стенкам мочевого пузыря. Псевдодивертикулы образуются в результате мешковидного выпячивания участков стенки мочевого пузыря с атрофированным мышечным споем в результате действия постоянного фактора избыточного давления между гипертрофированными трабекулами. Эхографически при наличии дивертикулеза мочевого пузыря определяются фестончатость контура мочевого пузыря, множественные кистозные структуры, расположенные концентрически вокруг мочевого пузыря. При наличии гипертрофии трабекул и множественых мелких дивертикулов определяется "раздвоение" контура стенки мочевого пузыря с множественными мелкими кистозными структурами в толще стенки.

***Уретероцеле*** — мешотчатое пролабирование стенки терминального мочеточника (подслизистого отдела) в полость мочевого пузыря. Возникает в результате врожденной или приобретенной стриктуры устья мочеточника. Уретероцеле относится к аномалиям развития или патологическим состояниям концевого отдела мочеточника, однако эхографические изменения определяются в мочевом пузыре. При наличии обструкции на уровне мочеточникового отверстия в результате повышения давления в мочеточнике появляется выпячивание терминального отдела мочеточника в просвет мочевого пузыря. Эхографически в проекции устья мочеточника определяется тонкостенная кистозная не смещаемая структура. Часто уретероцеле входит в состав сложной, сочетанной аномалии развития почки и мочевыводящей системы, при которой наблюдается удвоение чашечно-лоханочной системы почки, мегауретер. эктопия устья мочеточника верхней половины почки и уретероцеле.

***Эктопии мочеточникового устья*** практически не диагностируются при исследовании в режиме серой шкалы. При работе в режиме цветового

допплеровского картирования возможна визуализация мочеточниковых выбросов из аномально расположенных мочеточниковых отверстий.

***Агенезия мочеточникового отверстия*** часто сочетается с агенезией почки. Диагноз агенезии мочеточникового отверстия должен быть подтвержден данными цистоскопии.

***Воспалительные заболевания мочевого пузыря*** редко вызывают появление эхографических изменений. Как правило, острые и хронические циститы не диагностируются при ультразвуковом исследовании. Иногда наблюдается утолщение стенки мочевого пузыря, появление воспалительной взвеси. Воспалительный процесс туберкулезной этиологии необходимо дифференцировать с опухолевым поражением. При туберкулезе мочевого пузыря очаги туберкулезного поражения с изъязвлением слизистой, инфильтрацией и склерозом стенки, эхографически проявляются неравномерным утолщением и инфильтрацией стенки (неоднородностью ее эхоструктуры), изъеденностью внутреннего контура мочевого пузыря. При наличии старого запущенного процесса наблюдается формирование микроциста.

Травмы мочевого пузыря. Разрывы мочевого пузыря составляют 5% от общего количества случаев закрытой травмы живота, однако у пациентов с алкогольной интоксикацией доля разрывов мочевого пузыря составляет уже 25% [6]. Экстра перитонеальная травма возникает при переломе костей лонного сращения. Интраперитонеальная травма возникает при внезапном резком повышении внутри пузырного давления в переполненном мочевом пузыре, например при ударе в нижнюю часть живота. При интраперитонеальной травме в брюшной полости будет определяться свободная жидкость. При экстраперитонеальной травме жидкость будет определяться в малом тазу. В мочевом пузыре не будет происходить заполнения, визуализация контуров мочевого пузыря будет затруднена из-за жидкостных затеков звездчатой формы. При нагноении затека, либо при наличии примеси крови, в мочевом затеке будет определяться взвесь либо внутренняя структура с различными акустическими характеристиками: гипоэхогенная (однородная), смешанной эхогенности.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-ультразвуковое исследование мочевого пузыря в различных режимах;

-ультразвуковое исследование мочевого пузыря на различных аппартах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Какие факторы могут приводить к увеличению остаточного объема? (ПК-1)

2. Что является самой частой причиной уменьшения объема мочевого пузыря при утолщении его стенки? (ПК-1)

3. С какой целью для исследования мочевого пузыря используется ЦДК? (ПК-6)

4. Опишите эхографическую картину острого и хронического цистита(ПК-5)

5. Опишите возможные осложнения острого цистита(ПК-5)

6. Опишите воспалительный процесс туберкулезной этиологии(ПК-5)

7. Дифференциальная диагностика внутрибрюшного и экстраперитонеального разрыва мочевого пузыря(ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1.ВЫЯВЛЕННОЕ В МОЧЕВОМ ПУЗЫРЕ ПРИСТЕНОЧНОЕ НЕСМЕЩАЕМОЕ ГИПЕРЭХОГЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ С АКУСТИЧЕСКОЙ ТЕНЬЮ НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ

1) опухоли

2) конкремента в устье мочеточника

3) уретероцеле

4) нагноившейся кисты урахуса

5) хронического цистита

(ПК-5)

2.ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕЙРОМУСКУЛЯРНОЙ ДИССИНЕРГИИ (ПУЗЫРНО-СФИНКТЕРНЫЙ ДИССИНЕРГИИ) МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ НЕОБХОДИМО ПРОВЕДЕНИЕ

1) пробы с фентоламином

2) пробы вальсальвы

3) пробы реберга

4) ортостатическая пробы

5) фармокоэхографии

(ПК-6)

3.УРЕТЕРОЦЕЛЕ - ЭТО

1) мешковидное выпячивание стенки мочеточника в полость мочевого пузыря

2) мешотчатое выпячивание стенки мочевого пузыря с образованием полости, связанной с полостью мочевого пузыря

3) полиповидное разрастание в области устья мочеточника

4) расширение урахуса

5) опухоль

(ПК-1)

4.ВЫЯВЛЕНИЕ ДИВЕРТИКУЛА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ТРЕБУЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО

1) исследования забрюшинных и паховых лимфоузлов

2) определения объема остаточной мочи в мочевом пузыре и дивертикуле

3) лоханки для выявления возможного рефлюкса

4) исследования органов - "мишеней"

5) исследования мочеточников

(ПК-1)

5.СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОСТРОГО ЦИСТИТА

1) имеются

2) не существуют

3) имеются, при выявлении взвеси в мочевом пузыре

4) имеются, при выявлении утолщения стенки

5) имеются, при выявлении полипозных разрастаний по внутреннему контуру мочевого пузыря

(ПК-5)

6.БОЛЕЕ ТОЧНАЯ ДИАГНОСТИКА СТАДИИ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА

1) трансабдоминального сканирования

2) трансректального сканирования линейным датчиком

3) трансректального сканирования датчиком радиального сканирования

4) трансуретрального сканирования

5) сочетания трансабдоминального и трансректального сканирования

(ПК-6)

7.ОБ ИНВАЗИИ МЫШЕЧНОГО СЛОЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ОПУХОЛЬЮ МОЖЕТ СВИДЕТЕЛЬСТВОВАТЬ ЭХОГРАФИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК

1) деформация внутреннего контура мочевого пузыря

2) резкое уменьшение объема мочевого пузыря

3) утолщение стенки мочевого пузыря в месте расположения опухоли

4) поражение мочеточниковых устьев

5) поражение шейки мочевого пузыря

(ПК-5)

8.ДИВЕРТИКУЛ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ - ЭТО

1) мешковидное выпячивание стенки мочеточника в полость мочевого пузыря

2) мешотчатое выпячивание стенки мочевого пузыря с образованием полости, связанной с полостью мочевого пузыря

3) полиповидное разрастание в области устья мочеточника

4) расширение урахуса

5) опухоль

(ПК-6)

9. ВИХРЕОБРАЗНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГИПЕРЭХОГЕННЫХ СТРУКТУР 1-2 ММ В ДИАМЕТРЕ В ОБЛАСТИ ТРЕУТОЛЬНИКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ - ЭТО

1) воспалительная взвесь, либо песок

2) реверберация

3) выброс жидкости из мочеточника

4) опухоль на тонкой ножке

5) трабекулярность стенки мочевого пузыря

(ПК-6)

10.ЛУЧШЕ ВЫЯВЛЯЕТ ПАТОЛОГИЮ ШЕЙКИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ МЕТОД

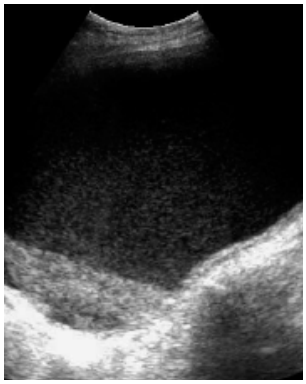
1) трансабдоминального сканирования
2) трансректального сканирования линейным датчиком
3) трансректального сканирования датчиком радиального сканирования
4) трансуретрального сканирования
5) сочетание трузи и трансуретрального сканирования

(ПК-1)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной М., 50 лет. Жалобы на боли при мочеиспускании



1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача № 2.**

Больной 56 лет. Жалобы на боли внизу живота, рези при мочеиспускании.

**УЗИ органов малого таза**: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,5 см, V-140 мл. В просвете визуализируется гиперэхогенное образование с акустической тенью, подвижное при полипозиционном исследовании, 1,4 см в диаметре.

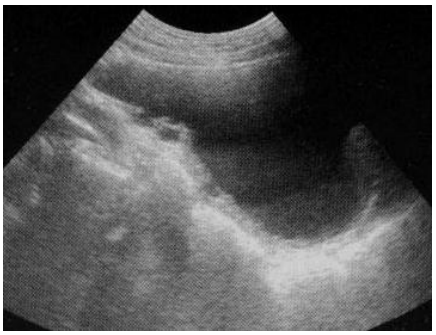
Предстательная железа: V- 25 мл, эхогенность средняя, структура однородная, контуры ровные, четкие, форма треугольная. Семенные пузырьки: толщина R-1,1 см, толщина L-1,2 см., эхоструктура однородная с единичными анэхогенными включениями d 0,5 см, контуры ровные, четкие.

1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК5

**Задача № 3**

Больной 30 лет. Жалобы на боли при мочеиспускании

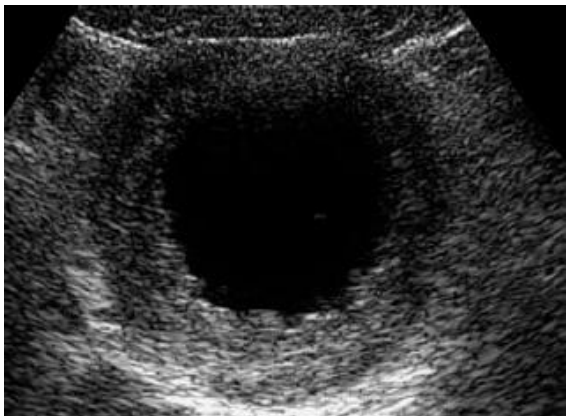


1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6

**Задача № 4**

Больной 39 лет. Жалобы на частые позывы к мочеиспусканию.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Визуализируется в норме ЧЛС.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 5**

Больной К., 66 лет.

УЗИ органов малого таза: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,4 см, V мочевого пузыря – 160 мл, после мочеиспускания опорожнился полностью. По задней боковой стенке визуализируется несмещаемое гипоэхогенное образование с кальцинированной поверхностью, с неровными, нечеткими контурами, размерами 1,4 х 0,8 см.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Протокол описания патологического образования мочевого пузыря.

ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

1. «Причины очагового утолщения стенки мочевого пузыря»
2. «Факторы увеличения остаточного объема мочевого пузыря»
3. «Использование ЦДК при исследовании мочевого пузыря»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа | № 1053 | Об утверждении |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2014 | | федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.35 **Тема** «Ультразвуковая диагностика заболеваний мочевого пузыря»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы**. В клинической практике основным и самым надежным методом визуализации мочевого пузыря по-прежнему остается цистоскопия с получением цитологического или гистологического материала. Однако ультразвуковая диагностика является важным диагностическим методом исследования мочевого пузыря. Для познания

этого необходимо научить обучающихся разбираться в эхографической картине патологических изменений мочевого пузыря.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования мочевого пузыря(ПК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования мочевого пузыря(ПК-1)
- эхографическую картину мочевого пузыря в норме и при заболеваниях(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ мочевого пузыря(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование мочевого пузыря(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ мочевого пузыря(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. По каким показаниям больному может потребоваться УЗИ мочевого пузыря как на спине, так и на боку? (ПК-1)
2. Какие опухоли мочевого пузыря встречаются чаще всего и как они выглядят на эхограмме? (ПК-6)
3. Какие опухоли могут метастазировать в мочевой пузырь? (ПК-1)
4. Каковы причины очагового утолщения стенки мочевого пузыря? (ПК-1)
5. Какие факторы могут приводить к увеличению остаточного объема? (ПК-6)
6. Что является самой частой причиной уменьшения объема мочевого пузыря при утолщении его стенки? (ПК-1)
7. С какой целью для исследования мочевого пузыря используется ЦДК6 (ПК-1)
8. Возможна ли по данным УЗИ дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных новообразований мочевого пузыря? (ПК-5)
9. Какие состояния следует дифференцировать при наличии кистозного образования, прилежащего к мочевому пузырю? (ПК-5)

## 5.2. Основные понятия и положения темы.

***Опухолевые поражения мочевого пузыря***

Большинство опухолей имеют папиллярное строение и злокачественны. Опухоли мочевого пузыря составляют 3% всех злокачественных опухолей и являются наиболее часто встречающимися злокачественными опухолями в урологии. Соотношение частоты опухолей у мужчин и женщин примерно 6:1. Опухоль может быть представлена одиночным очагом, множественными узлами, а также генерализованным папилломатозом.

Доброкачественные папилломы гистологически состоят из стебелька соединительной ткани, покрытого переходным эпителием. Базапьная пластинка и подслизистый слой интактны. На широком основании переходноклеточная карцинома или низко-дифференцируемая анапластическая карцинома обладают инфильтрирующим ростом и являются злокачественными. Редко встречающимися опухолями являются аденомы, саркомы. К сожалению, определить гистологическую структуру опухоли по данным эхографии часто не представляется возможным. Так, ворсинчатого вида опухоль на тонком основании может оказаться злокачественной и, наоборот, большая солидная опухоль на широком основании может оказаться доброкачественной.

При выявлении опухоли мочевого пузыря необходимо:

— топически локализовать опухоль (указать в каком отделе и по какому контуру располагается опухоль);

— определить размеры опухоли;

— определить распространение опухоли на зону треугольника Льето. поскольку клиницистов прежде всего интересует распространенность опухоли на шейку мочевого пузыря и мочеточниковые устья. Косвенным признаком инвазии устья мочеточника является наличие дилатаций верхних мочевых путей со стороны пораженного устья;

— определить наличие и степень поражения стенки мочевого пузыря, перивезикальной клетчатки, рядом расположенных органов, лимфоузлов, наличие отдаленных метастазов.

При паравезикальном распространении процесса на эхограммах определяется "разрыв" наружного контура мочевого пузыря. В паравезикальной клетчатке определяются гипоэхогенные зоны с нечетким контуром. При прорастании опухоли в соседние органы (чаще всего — в предстательную железу и прямую кишку) исчезает граница между органами, значительно изменяется их структура. Прекрасные возможности определения наличия опухолевого поражения мочеточников дает цветовая допплерография мочеточниковых выбросов.

Метастатически измененные лимфоузлы по ходу подвздошных и более крупных сосудистых стволов определяются как гипоэхогенные овальной формы образования в виде четок. При образовании конгломератов

лимфоузлов сложно дифференцировать их и наполненные жидким содержимым петли тонкой кишки.

Дифференциальный диагноз кальцинированной опухоли мочевого пузыря проводится с конкрементами мочевого пузыря. В редких случаях уретероцеле с инкрустацией стенки симулирует опухоль.

Иногда наблюдаются случаи нагноения кисты урахуса при эхографии и цистоскопии симулирующей опухоль мочевого пузыря. Однако определяемый при эхографии гипоэхогенный “тяж” между образованием и пупком позволил заподозрить наличие нагноившейся кисты урахуса, пролабирующей в полость мочевого пузыря.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- ультразвуковое исследования мочевого пузыря в различных режимах;
- ультразвуковое исследование на разчиных аппаратах

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Статистические данные (ПК-1)
2. Редко встречающиеся опухоли(ПК-1)
3. Первичные и вторичные опухоли мочевого пузыря(ПК-1)
4. Доброкачественные опухоли мочевого пузыря (форма, размеры, контуры, эхогенность, структура) (ПК-5)
5. Рак мочевого пузыря:
   - наиболее частые симптомы(ПК-6)
   - стадии местного распространения опухоли(ПК-6)
   - ультразвуковая картина рака мочевого пузыря в зависимости от стадии распространения опухоли (форма, размеры, контуры, эхогенность, структура) (ПК-5)
6. Диагностика лимфогенных метастазов

- типичные места выявления, эхогенность, структура, размеры(ПК-5)

7. Дифференциальная диагностика опухолей мочевого пузыря (ПК-5)

- решение тестовых заданий по теме

1.ДОСТАТОЧНЫМ УСЛОВИЕМ АДЕКВАТНОГО УЗИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ У ВЗРОСЛЫХ ЯВЛЯЕТСЯ НАПОЛНЕНИЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ДО

1) 50 мл
2) 100 мл
3) 200 мл
4) 450 мл
5) 650 мл

(ПК-1)

2.ТОЛЩИНА СТЕНКИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ В НОРМЕ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ НАПОЛНЕНИИ СОСТАВЛЯЕТ

1) 0-1 мм
2) 1-2 мм
3) 3-7 мм

4) 4-7 мм

5) 6-10 мм

(ПК-1)

3. ВИХРЕОБРАЗНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГИПЕРЭХОГЕННЫХ СТРУКТУР 1-2 ММ В ДИАМЕТРЕ В ОБЛАСТИ ТРЕУТОЛЬНИКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ - ЭТО

1) воспалительная взвесь, либо песок

2) реверберация

3) выброс жидкости из мочеточника

4) опухоль на тонкой ножке

5) трабекулярность стенки мочевого пузыря

(ПК-6)

4.ЛУЧШЕ ВЫЯВЛЯЕТ ПАТОЛОГИЮ ШЕЙКИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ МЕТОД

1) трансабдоминального сканирования

2) трансректального сканирования линейным датчиком

3) трансректального сканирования датчиком радиального сканирования

4) трансуретрального сканирования

5) сочетание трузи и трансуретрального сканирования

(ПК-6)

5.ОБ ИНВАЗИИ МЫШЕЧНОГО СЛОЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ОПУХОЛЬЮ МОЖЕТ СВИДЕТЕЛЬСТВОВАТЬ ЭХОГРАФИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК

1) деформация внутреннего контура мочевого пузыря

2) резкое уменьшение объема мочевого пузыря

3) утолщение стенки мочевого пузыря в месте расположения опухоли

4) поражение мочеточниковых устьев

5) поражение шейки мочевого пузыря

(ПК-5)

6.ДИВЕРТИКУЛ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ - ЭТО

1) мешковидное выпячивание стенки мочеточника в полость мочевого пузыря

2) мешотчатое выпячивание стенки мочевого пузыря с образованием полости, связанной с полостью мочевого пузыря

3) полиповидное разрастание в области устья мочеточника

4) расширение урахуса

5) опухоль

(ПК-5)

7.УРЕТЕРОЦЕЛЕ - ЭТО

1) мешковидное выпячивание стенки мочеточника в полость мочевого пузыря

2) мешотчатое выпячивание стенки мочевого пузыря с образованием полости, связанной с полостью мочевого пузыря

3) полиповидное разрастание в области устья мочеточника

4) расширение урахуса

5) опухоль

(ПК-1)

8.ВЫЯВЛЕНИЕ ДИВЕРТИКУЛА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ТРЕБУЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО

1) исследования забрюшинных и паховых лимфоузлов

2) определения объема остаточной мочи в мочевом пузыре и дивертикуле

3) лоханки для выявления возможного рефлюкса

4) исследования органов - "мишеней"

5) исследования мочеточников

(ПК-6)

9.СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОСТРОГО ЦИСТИТА

1) имеются

2) не существуют

3) имеются, при выявлении взвеси в мочевом пузыре

4) имеются, при выявлении утолщения стенки

5) имеются, при выявлении полипозных разрастаний по внутреннему контуру мочевого пузыря

(ПК-5)

10.ВЫЯВЛЕННОЕ В МОЧЕВОМ ПУЗЫРЕ ПРИСТЕНОЧНОЕ НЕСМЕЩАЕМОЕ ГИПЕРЭХОГЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ С АКУСТИЧЕСКОЙ ТЕНЬЮ НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ

1) опухоли

2) конкремента в устье мочеточника

3) уретероцеле

4) нагноившейся кисты урахуса

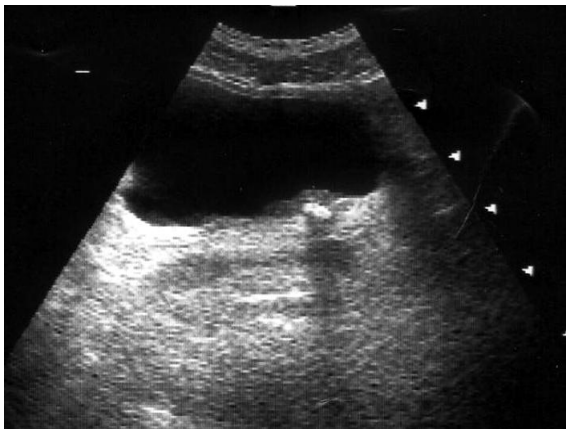
5) хронического цистита

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной М., 47 лет. Жалобы на боли в поясничной области слева, кровь в моче.



1. Ваше заключение.

2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача № 2.**

Больной 56 лет. Жалобы на боли внизу живота, рези при мочеиспускании.

**УЗИ органов малого таза**: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,5 см, V-140 мл. В просвете визуализируется гиперэхогенное образование с акустической тенью, подвижное при полипозиционном исследовании, 1,4 см в диаметре.

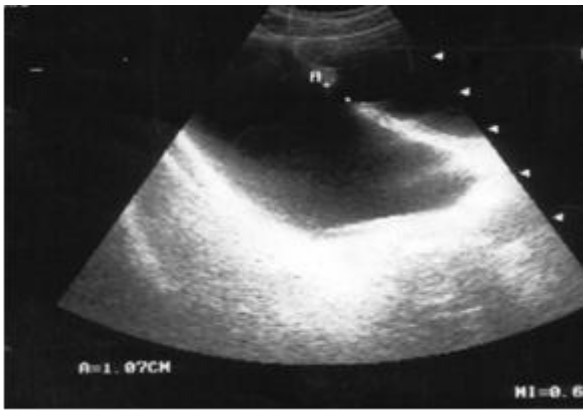
Предстательная железа: V- 25 мл, эхогенность средняя, структура однородная, контуры ровные, четкие, форма треугольная. Семенные пузырьки: толщина R-1,1 см, толщина L-1,2 см., эхоструктура однородная с единичными анэхогенными включениями d 0,5 см, контуры ровные, четкие.

1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК5

**Задача № 3**

Больной 30 лет. Жалоб не предъявляет. УЗИ мочевого пузыря (см. эхограмму).

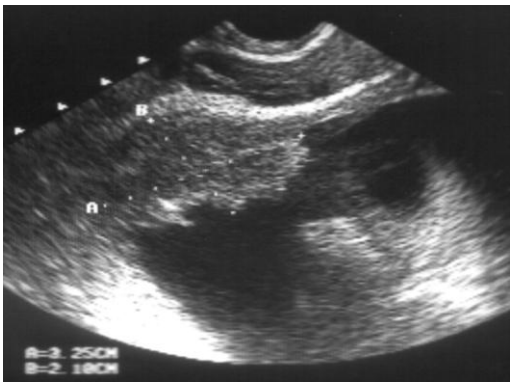



1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6

**Задача № 4**

Больной 59 лет. Жалобы на изменение цвета мочи



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Визуализируется в норме ЧЛС.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 5**

Больной К., 66 лет.

УЗИ органов малого таза: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,4 см, V мочевого пузыря – 160 мл, после мочеиспускания опорожнился полностью. По задней боковой стенке визуализируется несмещаемое гипоэхогенное образование с кальцинированной поверхностью, с неровными, нечеткими контурами, размерами 1,4 х 0,8 см.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Протокол описания патологического образования мочевого пузыря.

ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Нормальная анатомия предстательной железы»
2. «Топографическя анатомия предстательной железы»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | | |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.36 **Тема** «Ультразвуковая анатомия предстательной железы и прилегающих органов. Расположение, размеры, контуры, эхоструктура предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Показания к проведению ультразвукового исследования. Подготовка больного. Плоскости сканирования. Трансабдоминальное и трансректальное сканирование»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие.

**3. Значение изучения темы**. В клинической практике основным и самым надежным методом визуализации мочевого пузыря по-прежнему остается цистоскопия с получением цитологического или гистологического материала. Однако ультразвуковая диагностика является важным диагностическим методом исследования мочевого пузыря. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в эхографической картине патологических изменений предстательной железы.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

•принцип ультразвукового метода исследования предстательной железы и семенных пузырьков(УК-1);

•показания для проведения ультразвукового исследования предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-1);

•эхографическую картину предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

•выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-6);

•проводить ультразвуковое исследование предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-6);

•выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);

•сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);

•определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);

•квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. По каким показаниям чаще всего проводят УЗИ предстательной железы? (ПК-1)
2. Опишите топографическую анатомию ПЖ? (УК-1)
3. Каково нормальное строение ПЖ (опишите согласно зональной анатомии)? (УК-1)
4. Опишите эхоструктуру ПЖ в норме? (ПК-5)
5. Как рассчитывается объем ПЖ? Укажите нормальные размеры ПЖ. (ПК-6)
6. Назовите, что в себя включает внутренняя и наружная части ПЖ? (ПК-5)
7. Опишите технологию трансабдоминального и трансректального УЗИ (ТРУЗИ) простаты? (ПК-6)
8. Опишите топографическую анатомию семенных пузырьков? (ПК-1)
9. Назовите нормальные размеры семенных пузырьков? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Предстательная железа располагается в малом тазу между мочевым пузырем, передней стенкой прямой кишки и мочеполовой диафрагмой. Предстательная железа плотно охватывает шейку мочевого пузыря и простатическую уретру, а также семявыбрасывающие протоки. Предстательная железа имеет форму каштана. Самая узкая и нижняя часть предстательной железы обращена вниз к мочеполовой диафрагме. Самая широкая, наиболее высоко расположенная часть, имеющая вогнутую поверхность, имеет название основания предстательной железы. Основание предстательной железы плотно спаяно с мочевым пузырем. Передняя поверхность предстательной железы обращена к симфизу, задняя поверхность — к ампуле прямой кишки. Также различают нижнелатеральные поверхности, обращенные к мышце, поднимающей задний проход. По задней поверхности определяется нерезко выраженная борозда, из-за которой

традиционно железа делится урологами на правую и левую долю. Кроме того, урологи условно выделяют среднюю долю — пространство, имеющее форму конуса, обращенного книзу, ограниченное спереди простатической уретрой, сзади — семявыбрасывающими протоками.




**Рис. 1** Схема расположения предстательной железы и семенных пузырьков

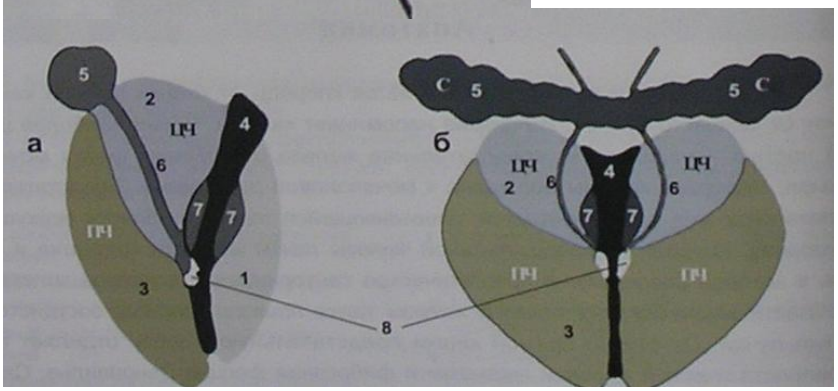



**Рис. 2** Схематическое строение предстательной железы. а – продольный срез на уровне уретры. б – поперечный срез на уровне семенного бугорка. 1- передняя фибромышечная строма. 2 – центральная часть. 3 – периферическая часть. 4 – простатическая уретра. 5 – семенные пузырьки. 6 – семявыбрасывающие протоки. 7- переходные зоны. 8 – семенной бугорок.

Согласно теории зональной анатомии в предстательной железе выделяются четыре железистые зоны: центральная зона (ЦЗ), периферическая зона (ПЗ), переходная (транзиторная) зона (ТЗ) и периуретральные железы (ПУЖ). Центральная зона составляет около 20% железистой ткани, окружает эякуляторные тракты и имеет форму конуса с основанием, обращенным к основанию предстательной железы, и верхушкой, обращенной к семенному бугорку. Ацинусы желез центральной зоны большие, неправильной формы, эпителий низкий кубический с гранулированной цитоплазмой. Периферическая зона составляет 75% от всего объема железистой ткани. Ацинусы желез мелкие, округлой формы, эпителий — высокий, цилиндрический, с негранулированной цитоплазмой Переходная зона — это два небольших округлых сегмента, составляющих всего 5% всего железистого объема и расположенных по бокам проксимальной уретры.

Кроме железистой ткани в предстательной железе имеется четыре фибромышечных слоя. Самый большой из них — передняя фибромускулярная строма (ПФС) — является продолжением детрузора и

покрывает переднюю часть предстательной железы. Кроме того, выделяют: циркулярный мышечный слой, являющийся продолжением мускулатуры нижней части мочеточника и поверхностных слоев треугольника (т.н. препростатический сфинктер — ППС) и препятствующий ретроградной эякуляции, продольные гладкомышечные волокна уретры (ГВУ), а также постпростатический сфинктер, являющийся продолжением наружного уретрального сфинктера (ПОПС), отвечающего за удержание мочи в мочевом пузыре и произвольное мочеиспускание. Кровоснабжение предстательной железы осуществляется из aa.rectales media, vesicalis inferior. Иннервация — plexus hypogastricus.

***Нормальная эхоанатомия предстательной железы.*** При обычном трансабдоминальном исследовании предстательная железа имеет треугольную или полулунную форму. Контур железы четкий, ровный из-за наличия тонкой гиперэхогенной капсулы толщиной 1-2 мм по периферии среза.

Нормальные размеры предстательной железы составляют: переднезадний — 1.6-2.3 см; поперечный — 2,7-4,3 см; верхне-нижний — 2,4-4,1 см. Объем предстательной железы в норме не превышает 30 мл.

Поперечный срез полностью симметричен относительно сагиттальной оси. Эхоструктура железы определяется наличием железистой и фибромышечной ткани. Железистая ткань имеет среднюю эхогенность, фибромускулярная строма имеет более низкую эхогенность, чем железистая ткань. При обычном трансабдоминальном исследовании за счет наличия большого количества мышечной ткани в передних отделах железы, срез предстательной железы делится на две части — внутреннюю, гипоэхогенную и наружную, средней эхогенности. Внутренняя часть включает переднюю фибромускулярную строму, продольные гладкомышечные пучки уретры, т.н. препростатический сфинктер и постпростатический сфинктер.

Наружная часть железы в норме состоит из железистой ткани центральной зоны, периферической зоны, переходных зон и имеет среднюю эхогенность и однородную внутреннюю структуру. Наружная и внутренняя железа разделены фибромускулярными слоями, составляющими т.н. "хирургическую капсулу'. При трансректальном исследовании, благодаря высокой разрешающей способности можно визуализировать отдельно различные фибромускулярные слои, периферическую и центральную железистые зоны, их внутреннюю структуру.

Показаниями к эхографическому исследованию предстательной железы являются: патология, выявленная при ректальном пальцевом исследовании, любые дизурические явления, клинические проявления острой и хронической почечной недостаточности, изменения в анализах мочи, крови. В качестве скрининга для выявления патологии предстательной железы рекомендуется использовать эхографию у лиц старше пятидесяти лет — в связи с большой распространенностью аденомы и рака предстательной железы у этой категории населения. Эхографическими методами

исследования предстательной железы являются: обычный (трансабдоминальный), трансректальный, трансуретральный. В связи со значительным удалением предстательной железы от сканирующей поверхности при трансабдоминальном исследовании (предстательная железа расположена глубоко в малом тазу), чувствительность метода в выявлении патологических изменений структуры довольно низка. В настоящее время все современные специализированные клиники и кабинеты оснащены высокочастотными ректальными датчиками, позволяющих визуализировать мельчайшие изменения структуры.

***Метод трансрестального ультразвукового исследования (ТРУЗИ)*** требует наличия специальных высокочастотных ректальных датчиков (от 5 до 10 МГц).

Противопоказанием к трансрестальному исследованию является наличие глубоких трещин анального отверстия прямой кишки, воспаленных геморроидальных узлов.

Исследование проводится обычно в положении больного на левом боку с согнутыми и притянутыми к животу ногами. В условиях урологического кабинета исследование проводится в урологическом кресле. Перед исследованием больному назначается клизма для очищения ампулы прямой кишки. На сканирующую поверхность датчика наносится гель, сверху надевается резиновый колпачок. Колпачок смазывается вазелином. Датчик вводится в прямую кишку обычно на глубину 5-6 см для исследования предстательной железы и глубже — для исследования мочевого пузыря и семенных пузырьков. Провести исследование предстательной железы, семенных пузырьков, используя продольные и поперечные, а также косые срезы. Определить размеры предстательной железы (поперечный, передне-задний, верхне-нижний). Вычислить объем предстательной железы (у лиц до 50 лет объем до 30 см³). Оценить форму, контуры, капсулу, эхоструктуру предстательной железы. Определить наличие патологических образований предстательной железы (есть/нет; локализация: по зонам; форма: округлая, овальная, неправильная; контуры: четкие/не четкие, ровные/не ровные; структура: однородная/ не однородная, петрификаты/ кальцинаты; эхогенность: средняя. повышенная, пониженная; размеры). Определить размеры семенных пузырьков (толщину). Оценить симметрию, форму, эхоструктуру семенных пузырьков. Определить наличие патологических образований семенных пузырьков.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ предстательной железы и семенных пузырьков в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- решение тестовых заданий по теме

1.ВЕРХНЕ-НИЖНИЙ РАЗМЕР НОРМАЛЬНОЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СОСТАВЛЯЕТ

1) не более 4,5 см

2) не более 3,5 см

3) не более 2,5 см

4) не более 1,5 см

5) не более 1,0 см

(ПК-6)

2.В НОРМАЛЬНОЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЕ (СОГЛАСНО ЗОНАЛЬНОЙ АНАТОМИИ MC NEAL) ВЫДЕЛЯЮТ

1) две железистые зоны

2) три железистые зоны

3) четыре железистые зоны

4) пять железистых зон

5) одну железистую зону, состоящую из собственных желез предстательной железы

(ПК-5)

3.СОБСТВЕННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ РАСПОЛОЖЕНЫ

1) в переходной зоне

2) в центральной зоне

3) в периферической зоне

4) в простатической уретре

5) в зоне хирургической капсулы

(ПК-1)

4.САМАЯ БОЛЬШАЯ ФИБРОМУСКУЛЯРНАЯ ЗОНА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СОСТОИТ ИЗ

1) продольных волокон уретры

2) передней фибромускулярной стромы

3) волокон т.н. препростатического сфинктера

4) волокон постпростатического сфинктера

5) волокон хирургической капсулы

(ПК-1)

5.К ВНУТРЕННЕЙ ЧАСТИ В НОРМАЛЬНОЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ОТНОСИТСЯ

1) передняя фибромускулярная строма

2) собственные железистые клетки

3) железы переходных зон

4) железы центральных зон

5) железы периферической зоны

(ПК-1)

6. К ЭЛЕМЕНТАМ НАРУЖНОЙ ЧАСТИ НОРМАЛЬНОЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕ ОТНОСЯТСЯ

1) передняя фибромускулярная строма

2) собственные железистые клетки
3) железы переходных зон
4) железы центральных зон
5) железы периферической зоны
(ПК-1)

7.ОПТИМАЛЬНЫМ МЕТОДОМ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ МЕТОД
1) трансабдоминального сканирования
2) транректального сканирования
3) трансуретрального сканирования
4) транслюмбального сканирования
5) фармакоэхографии
(ПК-6)

8.МЕТОД ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ СКРИНИНГА РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЭТО
1) определение уровня специфического антигена предстательной железы в сыворотке крови больного
2) определение уровня щелочной фосфатазы крови больного
3) определение антигенов системы hla
4) определение le-клеток в толстой капле крови
5) латекс-тест
(УК-1, ПК-5)

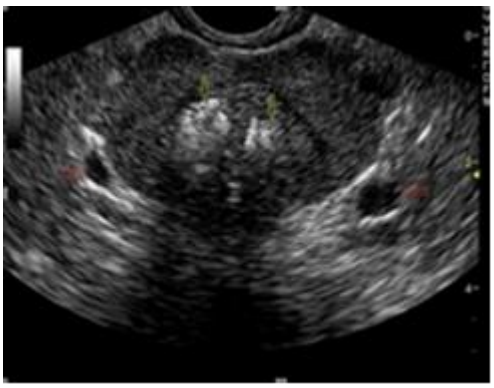
9.ЭХОГЕННОСТЬ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
1) выше эхогенности нормальной паренхимы печени
2) ниже эхогенности нормальной паренхимы печени
3) равна эхогенности нормальной паренхимы яичек
4) смешанная
5) выше эхогенности нормальной паренхимы почек
(ПК-5)

10.ХИРУРГИЧЕСКАЯ КАПСУЛА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ - ЭТО
1) капсула предстательной железы
2) пространство между центральной и переходной зоной
3) перипростатическая капсула
4) капсула между наружной и внутренней частями железы
5) передняя фибромускулярная строма
(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной 37 лет. Жалоб не предъ-являет.



1. Опишите ТРУЗИ.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Укажите показания к биопсии предстательной железы.

УК-1,ПК-5

**Задача № 2.**

Больной 25 лет. ТРУЗИ: Предстательная железа: толщина - 3,5 см, ширина - 3,0 см, длина - 3,9 см. Форма округлая, структура диффузно неоднородная, преимущественно пониженной эхогенности. Контуры железы – ровные, нечеткие. Семенные пузырьки: толщина R-1,5 см, толщина L-1,3 см., структура однородная, контуры ровные, четкие.

1. Укажите объем предстательной железы.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Объем предстательной железы в норме.

ПК-5

**Задача № 3**

Больной 36 лет. Жалобы на t до 37,80 С; боли в надлобковой области.

ТРУЗИ: предстательная железа толщина - 4,2 см, ширина - 3,6 см, длина - 4,5 см Форма шаровидная, структура неоднородная, эхогенность диффузно понижена. В R – доле визуализируется анэхогенное образование с уровнем эховзвеси, ровными, нечеткими контурами, округлой формы, d – 1,8 см. По периферии образования визуализируется зона повышенной эхогенности. Семенные пузырьки: толщина R-1,1 см, толщина L-1,3 см., структура однородная, контуры ровные, четкие.

1. Укажите объем предстательной железы
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.
5. Эхопризнаки рака предстательной железы.

ПК-1, ПК-5

**Задача № 4**

ТРУЗИ: предстательная железа: V – 28 мл. Форма трапецевидная, структура однородная, в обеих долях кальцинаты. Семенные пузырьки: толщина R – 1,8, толщина L – 2,0 см, контуры неровные, нечеткие. В структуре определяются кистозные образования, размерами от 0,4 до 0,7 см.

1.Ваше заключение.

2.Дифференциальный диагноз.

3.Рекомендации.

4.Дополнительные методы лучевой диагностики.

5.Нормальные размеры семенных пузырьков.

ПК-5

**Задача № 5**

Больной 25 лет.



1. Опишите эхограмму.

2. Ваше заключение.

3. Дифференциальный диагноз.

4. Рекомендации.

5. Локализация рака предстательной железы.

ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Эхографическая картина острого простатита»
2. «УЗ-признаки хронического простатита»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | | |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.36 **Тема** «Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний предстательной железы и семенных пузырьков»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие .

**3. Значение изучения темы**. В клинической практике основным и самым надежным методом визуализации мочевого пузыря по-прежнему остается цистоскопия с получением цитологического или гистологического материала. Однако ультразвуковая диагностика является важным диагностическим методом исследования мочевого пузыря. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в эхографической картине патологических изменений предстательной железы.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования предстательной железы и семенных пузырьков(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-1);
- эхографическую картину предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-6);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ предстательной железы и семенных пузырьков(УК-1);
- проводить ультразвуковое исследование предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-6);

- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);
- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Назовите клинические проявления острого простатита. (УК-1)
2. Опишите эхографическую картину острого простатита. (ПК-5)
3. Опишите эхографическую картину формирующегося абсцесса предстательной железы. (ПК-6)
4. С какими заболеваниями следует дифференцировать абсцесс простаты? (ПК-1)
5. Опишите УЗ-признаки хронического простатита. (ПК-5)
6. Опишите эхографическую картину острого и хронического везикулита. (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Аденома предстательной железы*** (доброкачественная гиперплазия предстательной железы). Выделяют узловую и диффузную формы. Клиническими проявлениями аденомы предстательной железы являются: учащенное мочеиспускание, никтурия. ослабление напора струи мочи при мочеиспускании, замедление мочеиспускания. При декомпенсации детрузора развиваются: недержание мочи, дилатация верхних мочевых путей, атрофия почечной паренхимы с развитием хронической почечной недостаточности. Условно можно считать первой стадией развития аденомы наличие увеличения предстательной железы и характерных изменений внутренней эхоструктуры при отсутствии остаточной мочи. Наличие остаточной мочи без признаков дилатаций верхних мочевых путей является поводом для установления второй стадии аденомы. При наличии дилатаций верхних мочевых путей клиницистами обычно устанавливается третья стадия аденомы. Прямой корреляции между размерами предстательной железы и стадией аденомы не существует. В большей степени клиническая стадия аденомы, т.е. выраженность клинической симптоматики, зависит от характера роста аденомы, а также от наличия сопутствующих заболеваний (хронического простатита, уретрита и др.).

При аденоме предстательной железы происходит преимущественный рост переходных зон по направлению к внутренней части железы, образуя то, что урологи называют латеральными долями предстательной железы. При этом разросшаяся переходная зона начинает сдавливать центральную и

периферическую зоны, вызывая их постепенную атрофию. Из центральной и периферической зон и фибромышечных слоев формируется "хирургическая капсула", по которой происходит "вылущивание' аденомы при аденоэктомии. Кроме гиперплазии переходных зон может иметь место гиперплазия периуретральных желез. Степень свободы роста периуретральных желез резко ограничена находящимися снаружи мощными мышечными пучками препростатического сфинктера. Начало процесса роста аденомы сопровождается только ***увеличением передне-заднего размера железы*** и ***изменением соотношения внутренней гипоэхогенной части железы и наружной части железы средней эхогенности***. По мере прогрессирования аденомы ***изменяется*** значительно ***форма железы*** — при росте только переходных зон железа становится ***шаровидной***; при преимущественном росте периуретральных желез отмечается выбухание контура железы в просвет мочевого пузыря, с ***нарушением симметрии*** среза железы относительно сагиттальной оси. Оттеснение уретральных артерий к периферии; снижение кровотока в периферической зоне.

Значительно изменяется эхоанатомия предстательной железы после аденоэктомии или проведения трансуретральной резекции (ТУР). Целью операций является декомпрессия простатической уретры и сохранившейся ткани наружной части железы. После удачно проведенной операции (главным образом при своевременном ее проведении) происходит "расправление" — декомпрессия оставшейся железистой ткани железы и заполнение ею дефекта, образовавшегося после вылущивания аденоматозных узлов (после аденомэктомии или ТУР). При этом восстанавливается форма среза железы, ее внутренняя структура. Однако часто, после оперативных вмешательств, образовавшийся дефект выполняется только расширившейся простатической уретрой, поскольку в тканях наружной части железы уже произошли необратимые атрофические изменения.

***Воспалительные заболевания предстательной железы***

***Острый бактериальный простатит*** обычно имеет манифестную клинику: различные дизурические явления, боль и дискомфорт в промежности, боль при дефекации, возможны септические явления. Диагноз традиционно устанавливается на основании клинических симптомов и характерных пальпаторных изменений (при ректальном пальцевом исследовании определяется увеличенная, отечная, резко болезненная железа). Однако в практике нередки диагностические ошибки в связи со схожестью клинической симптоматики острого простатита и острого парапроктита. Ультразвуковое исследование поможет решить эту диагностическую задачу. УЗИ и ТРУЗИ в стадии отека и инфильтрации железы выявляют: увеличение железы, изменение ее формы (железа становится шаровидной), изменение структуры железы, при этом значительно снижается эхогенность железы, теряется эхографическая дифференциация железистых и фибромышечных зон.

***Хронический простатит*** — заболевание, распространенное в популяции, однако патогномоничных эхографических признаков хронического простатита нет.

Пальпаторные изменения также не специфичны: в железе могут определяться участки уплотнения, мелкие очаги размягчения, железа может иметь дрябловатую консистенцию. Размеры железы часто остаются в пределах нормы, в период обострения железа может увеличиваться, в стадии склерозирования (конечная стадия развития простатита) — уменьшаться. Контур железы может быть ровным, может быть прерывистым, зазубренным (из-за наличия фиброзных спаек, образовавшихся при переходе воспаления на парапростатическую клетчатку). Эхоструктура железы может быть практически не изменена, может выявляться диффузное повышение эхогенности в результате клеточной инфильтрации, склеротических изменений. Достаточно часто отмечается неоднородность железы в виде чередования мелких зон повышенной эхогенности (участки фиброза, кальцинации, клеточной инфильтрации), пониженной эхогенности (зоны воспалительного отека и инфильтрации, гнойного расплавления ткани), анэхогенных зон, соответствующих мелким ретенционным кистам. Кальцинация, в большом проценте случаев встречающаяся при хроническом простатите, некоторыми авторами относится к патогномоничным признакам хронического простатита, однако кальцинация часто встречается и при аденоме, и при раке предстательной железы.

Из ***специфических воспалений*** наиболее часто эхографическими изменениями сопровождается ***туберкулез предстательной железы***. Ранее считалось общим местом, что урогенитальный туберкулез наиболее часто поражает придатки яичек, однако наш опыт работы позволяет выдвинуть предположение о более частом поражении именно предстательной железы. Изменения часто не определяются пальпаторно. однако отчетливы при ТРУЗИ. При ТРУЗИ в предстательной железе визуализируется зона пониженной эхогенности с нечетким контуром, симулирующая опухолевый процесс. В динамике наблюдается формирование туберкулезного абсцесса — каверны в виде кистозной полости с очень толстой стенкой и гипоэхогенной внутренней структурой. Каверны могут иметь связь с простатической уретрой, и тогда наличие каверны может быть подтверждено при уретроцистографии. Каверны, не имеющие связи с уретрой, диагностируются только при ТРУЗИ. После проведения специфической терапии гипоэхогенная зона туберкулезной инфильтрации обычно уменьшается, полость каверны санируется — становится анэхогенной.

***Заболевания семенных пузырьков.*** При воспалительных изменениях чаще изменяются оба семенных пузырька. При обструктивных процессах (при раковом процессе или воспалении) сократимость семенного пузырька нарушается, и после эякуляции не происходит уменьшения размеров пузырьков. При этом, как правило, имеются нарушения эхоструктуры семенного пузырька: появляются анэхогенные образования с

дистальным псевдо-усилением, при наличии хронического воспаления могут визуализироваться кальцинаты. участки повышенной эхогенности. соответствующие зонам фиброза, в сочетании с кистозными структурами.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ предстательной железы и семенных пузырьков в различных режимах;

- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- решение тестовых заданий по теме

1.СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОСТРОГО ПРОСТАТИТА

1) существуют

2) не существуют

3) существуют только при наличии клеточной инфильтрации

4) существуют только при наличии отека стромы

5) существуют только при наличии перипростатической инфильтрации

ПК-5

2.МОРФОЛОГИЧЕСКИМ СУБСТРАТОМ СНИЖЕНИЯ ЭХОГЕННОСТИ ТКАНИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ОСТРОМ ПРОСТАТИТЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) клеточная инфильтрация

2) отек и воспалительная инфильтрация

3) образование зон петрификации

4) перипростатическая инфильтрация

5) расширение перипростатических вен

ПК-1

3.ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ОСТРОГО ПРОСТАТИТА - ЭТО

1) увеличение объема железы, нарушение дифференциации внутренней и наружной частей, снижение эхогенности

2) увеличение объема железы за счет центральной зоны, неоднородность структуры центральной зоны с ретенционными кистами и петрификатами в ней

3) резкое уменьшение железы с отчетливым повышением эхогенности, наличием полей петрификации

4) "изъеденность" контура предстательной железы

5) неизмененные размеры железы и неоднородность внутренней структуры

ПК-6

4.ПАТОГМОНИЧНЫЕ ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ХРОНИЧЕСКОГО ПРОСТАТИТА

1) существуют

2) не существуют

3) существуют только при наличии клеточной инфильтрации

4) существуют только при наличии отека стромы

5) существуют только при наличии перипростатической инфильтрации

ПК-5

5.МОРФОЛОГИЧЕСКИМ СУБСТРАТОМ ПОВЫШЕНИЯ ЭХОГЕННОСТИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ ЯВЛЯЕТСЯ

1) клеточная инфильтрация

2) склероз железы

3) отек и воспалительная инфильтрация

4) наличие "холодных" микроабсцессов

5) клеточная инфильтрация и склероз железы

ПК-1

6. ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ХРОНИЧЕСКОГО ПРОСТАТИТА - ЭТО

1) снижение эхогенности всей железы с нарушением дифференциации внутренней и наружной части железы

2) преимущественный рост центральной зоны со сдавлением и атрофией периферической зоны

3) повышение эхогенности железы, зоны петрификации, неоднородность структуры

4) "изъеденность" контура предстательной железы

ПК-5

7. ОТЛИЧИТЬ ЗОНУ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ ИНФИЛЬТРАЦИИ ОТ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ В ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

1) можно

2) нельзя

3) можно, при наличии расширения вен семенного канатика

4) можно, при наличии расширения перипростатических вен

5) можно, при наличии анэхогенного ободка

ПК-1

8.ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ АБСЦЕССА В ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) наличие гипоэхогенной зоны по периферии железы с нечеткой границей

2) анэхогенная полость с толстой, неравномерно утолщенной капсулой и эхо-взвесью

3) анэхогенная полость с тонкой капсулой

4) повышение эхогенности железы, зоны петрификации, неоднородность структуры

5) железа хрящевой плотности

ПК-5

9.ПРИ ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ СЕМЕННЫХ ПУЗЫРЬКОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРЕЖДЕ ВСЕГО

1) размеры семенных пузырьков

2) структура семенных пузырьков

3) наличие симметрии семенных пузырьков

4) эхогенность семенных пузырьков

5) верно 1 и 4

УК-1, ПК-5

10.ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ОСТРОГО ВЕЗИКУЛИТА ЯВЛЯЕТСЯ

1) уменьшение и запустевание семенных (повышение эхогенности) семенных пузырьков

2) увеличение размеров, снижение эхогенности, возможные анэхогенные образования в семенных пузырьках

3) опухолевидные массы в проекции семенных пузырьков

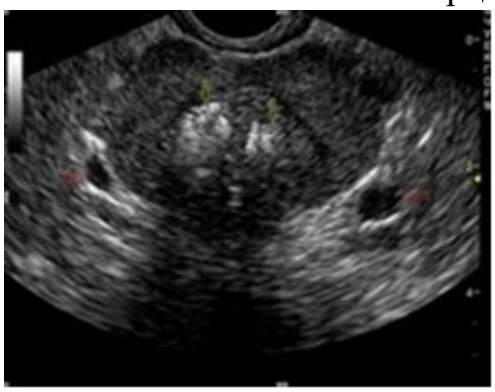
4) уменьшение размеров, снижение эхогенности, возможные анэхогенные образования в семенных пузырьках

ПК-5

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной 37 лет. Жалоб не предъявляет.



1. Опишите ТРУЗИ.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Укажите показания к биопсии предстательной железы.

УК-1,ПК-5

**Задача № 2.**

Больной 25 лет. ТРУЗИ: Предстательная железа: толщина - 3,5 см, ширина - 3,0 см, длина - 3,9 см. Форма округлая, структура диффузно неоднородная, преимущественно пониженной эхогенности. Контуры железы – ровные, нечеткие. Семенные пузырьки: толщина R-1,5 см, толщина L-1,3 см., структура однородная, контуры ровные, четкие.

1. Укажите объем предстательной железы.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Объем предстательной железы в норме.

ПК-5

**Задача № 3**

Больной 36 лет. Жалобы на t до 37,80 С; боли в надлобковой области.

ТРУЗИ: предстательная железа толщина - 4,2 см, ширина - 3,6 см, длина - 4,5 см Форма шаровидная, структура неоднородная, эхогенность диффузно понижена. В R – доле визуализируется анэхогенное образование с уровнем эховзвеси, ровными, нечеткими контурами, округлой формы, d – 1,8 см. По периферии образования визуализируется зона повышенной эхогенности. Семенные пузырьки: толщина R-1,1 см, толщина L-1,3 см., структура однородная, контуры ровные, четкие.

1. Укажите объем предстательной железы
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.
5. Эхопризнаки рака предстательной железы.

ПК-1, ПК-5

**Задача № 4**

ТРУЗИ: предстательная железа: V – 28 мл. Форма трапецевидная, структура однородная, в обеих долях кальцинаты. Семенные пузырьки: толщина R – 1,8, толщина L – 2,0 см, контуры неровные, нечеткие. В структуре определяются кистозные образования, размерами от 0,4 до 0,7 см.

1.Ваше заключение.
2.Дифференциальный диагноз.
3.Рекомендации.
4.Дополнительные методы лучевой диагностики.
5.Нормальные размеры семенных пузырьков.

ПК-5

**Задача № 5**

Больной 25 лет.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Локализация рака предстательной железы.

ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Диагностика рака простаты»
2. «Признаки опухолевое поражение семенных пузырьков»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;

ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.38 **Тема занятия**: «Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний предстательной железы и семенных пузырьков»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы**. В клинической практике основным и самым надежным методом визуализации мочевого пузыря по-прежнему остается цистоскопия с получением цитологического или гистологического материала. Однако ультразвуковая диагностика является важным диагностическим методом исследования мочевого пузыря. Для познания

этого необходимо научить обучающихся разбираться в эхографической картине патологических изменений предстательной железы.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-2);
- показания для проведения ультразвукового исследования предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-6);
- эхографическую картину предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-2);
- проводить ультразвуковое исследование предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-2);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ предстательной железы и семенных пузырьков(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Какие обязательные методики используются для диагностики рака простаты? (ПК-2)
2. Что такое специфический антиген предстательной железы? (ПК-2)
3. Назовите характерные признаки рака простаты при пальцевом ректальном исследовании. (ПК-6)
4. Опишите эхографическую картину рака простаты. (ПК-5)
5. По каким признакам можно заподозрить опухолевое поражение семенных пузырьков? (ПК-6)
6. Какие формы роста ДГПЖ вы знаете? Опишите эхографическую картину. (ПК-5)
7. Проведите дифференциальную диагностику рака простаты и ДГПЖ(ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

**Рак предстательной железы.**

Современная диагностика рака предстательной железы включает рутинное пальцевое исследование, лабораторные тесты (исследование кислой фосфатазы предстательной железы, специфического антигена

предстательной железы (ПСА), транс ректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ) с морфологической верификацией (пункционная и аспирационная биопсия под контролем ТРУЗИ).

В соответствии с клинико-морфопогической классификацией при выявлении и определении стадии рака предстательной железы врач ультразвуковой диагностики должен оценить:

— состояние контура железы (оценивается четкость контура, наличие деформаций контура); При определении состояния контура (капсулы) предстательной железы оцениваются наличие или отсутствие асимметричной деформации контура, а также четкость границы между предстательной железой и перипростатической клетчаткой и рядом расположенными органами. Асимметричная деформация контура железы появляется при подкапсульном и экстракапсулярном росте опухоли. Нечеткость контура может свидетельствовать о наличии опухолевой инвазии капсулы либо о наличии инвазии перипростатической клетчатки и рядом расположенных органов.

— размеры опухоли; Минимальный диаметр опухоли, выявляемой при ультразвуковом исследовании по данным литературы, составляет 4.0-6 мм, что позволяет выявлять опухоли гораздо меньшего объема, чем при пальцевом ректальном исследовании.

— эхоструктуру железы;

— взаимоотношение с рядом расположенными органами;

— состояние лимфатических коллекторов и органов “мишеней" метастазирования рака предстательной железы.

70-80% случаев рака предстательной железы является результатом перерождения клеток периферической зоны (ПЗ), обычно на расстоянии 3-4 мм от капсулы предстательной железы. Зоной анатомической "слабости", т.е. наиболее вероятным путем распространения ракового процесса, является верхушка предстательной железы, т.к. в области верхушки предстательная железа имеет очень невыраженную или вообще отсутствующую капсулу. Менее 5% раковых опухолей предстательной железы происходит из элементов центральной зоны (ЦЗ). Большинство же раковых опухолей, визуализируемых в этой области, распространяются в эту область из ПЗ. при этом в 25% случаев имеется инвазия семенных пузырьков [17]. В месте проникновения семенных пузырьков в центральную зону имеется зона анатомической слабости капсулы и именно по этим путям происходит распространение ракового процесса в перипростатическое пространство. Семявыбрасывающие тракты являются внутренним путем распространения рака предстательной железы от верхушки до основания предстательной железы. В связи с этим любые подозрительные на раковый процесс участки, находящиеся в непосредственной близости от эякуляторных трактов, рекомендуется пунктировать. Промежуточные (транзиторные — ТЗ) зоны составляют всего 5% от всей железистой массы предстательной железы. Однако 10-20% рака предстательной железы происходит в ТЗ. Опухоли,

происходящие в периферической зоне, даже при больших размерах редко инвазируют промежуточные зоны. Опухоль может исходить из различных элементов: интрапростатические опухоли наиболее часто происходят из ацинусов и протоков периферической зоны. Парапростатические опухоли развиваются в центральной зоне, возле простатической уретры. Здесь зарождаются карциномы из периуретральных желез, уротелия уретры, семенного бугорка, а также т.н. эндометриоидные карциномы — опухоли, происходящие из простатической маточки.

Зона раковой инфильтрации может выглядеть гипоэхогенной, либо изоэхогенной. Рост первичного узелка может происходить с подкапсульным распространением, с деформацией капсулы, с инвазией капсулы или без инвазии. При этом в центральной зоне определяются гипоэхогенные участки треугольной формы. Такая форма опухоли соответствует особенностям распространения данного вида опухоли. При расположении опухоли в зоне анатомической слабости капсулы, может иметь место очень быстрое распространение опухоли за пределы железы, раковый процесс в виде гипоэхогенной зоны в центральной зоне распространяется по семявыбрасывающим протокам в семенные пузырьки. В таком случае имеющиеся в предстательной железе изменения могут быть незначительными. Ранние изоэхогенные раковые опухоли при УЗИ и ТРУЗИ не выявляются.

Возможности ультразвуковой диагностики значительно расширяются при проведении тонкоигольной аспирационной или пункционной биопсии.

Дифференциальный диагноз опухолей предстательной железы с:

- доброкачественной гиперплазией предстательной железы
- воспалительными изменениями

**Ультразвуковая диагностика заболеваний семенных пузырьков.** При обструктивных процессах (при раковом процессе или воспалении) сократимость семенного пузырька нарушается, и после эякуляции не происходит уменьшения размеров пузырьков. При этом имеются нарушения эхоструктуры семенного пузырька: появляются анэхогенные образования с дистальным псевдо-усилением, при наличии хронического воспаления могут визуализироваться кальцинаты. участки повышенной эхогенности. соответствующие зонам фиброза, в сочетании с кистозными структурами. При наличии ракового процесса (первичного или метастатического) изменения чаще затрагивают один из пузырьков, что является причиной появления асимметрии пузырьков. Первичные опухоли семенного пузырька крайне редки, представлены солидной, неоднородной структурой, поражающей один из пузырьков. Первичные опухоли семенных пузырьков встречаются редко, гораздо чаще определяются опухолевые метастатические изменения при распространении рака предстательной железы. Первичные опухоли семенного пузырька крайне редки, представлены солидной, неоднородной структурой, поражающей один из пузырьков.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ предстательной железы и семенных пузырьков в различных режимах;

- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.РАК ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧАЩЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) Перерождением периуретральных желез
2) Перерождением парауретральных желез
3) Перерождением собственных желез предстательной железы
4) Неупорядоченным разрастанием фибромускулярной стромы
5) Перерождением эпителия мужской простатической маточки

ПК-1

2.ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОМ УЗИ РАК ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ДИАГНОСТИРУЕТСЯ, НАЧИНАЯ СО СТАДИИ

1) T1
2) T2
3) T3
4) T4

ПК-5

3.ПРИ ТРАНСРЕКТАЛЬНОМ УЗИ ДИАГНОСТИКА РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ВОЗМОЖНА В СТАДИИ

1) T1
2) T2
3) T3
4) T4
5) Верно все перечисленное

УК-1, ПК_5

4.ПЕРВИЧНЫЙ РАКОВЫЙ УЗЕЛОК В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ЗОНЕ ЧАЩЕ

1) Повышенной эхогенности
2) Сниженной эхогенности
3) Смешанной эхогенности
4) Анэхогенны
5) Верно 1 и 4

ПК_1

5.ДЛЯ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДАТЧИКИ

1) 5 мгц
2) 7,5 мгц и выше
3) 2,5 мгц
4) 3,5 мгц
5) Верно 1 и 2

ПК-6

6.СПЕЦИФИЧЕСКИЕ УЗ-ПРИЗНАКИ ОСТРОГО ПРОСТАТИТА

1) Существуют

2) Не существуют
3) Существуют только при наличии клеточной инфильтрации
4) Существуют только при наличии отека стромы
5) Существуют только при наличии перипростатической инфильтрации
ПК5

7.МОРФОЛОГИЧЕСКИМ СУБСТРАТОМ СНИЖЕНИЯ ЭХОГЕННОСТИ ТКАНИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ОСТРОМ ПРОСТАТИТЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) Клеточная инфильтрация
2) Отек и воспалительная инфильтрация
3) Образование зон петрификации
4) Перипростатическая инфильтрация
5) Расширение перипростатических вен
ПК-1

8.ДЛЯ ОСТРОГО ПРОСТАТИТА ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОМ УЗИ ХАРАКТЕРНО

1) Увеличение размеров железы, нарушение дифференциации внутренней и наружной частей, снижение эхогенности
2) Увеличение всей железы, с преимущественным увеличением центральной зоны, резкая неоднородность структуры центральной зоны с ретенционными кистами и петрификатами в ней
3) Резкое уменьшение железы с отчетливым повышением эхогенности, наличием полей петрификации
4) "изъеденность" контура предстательной железы
5) Неизмененные размеры железы и неоднородность внутренней структуры
ПК-5

9.ПАТОГМОНИЧНЫЕ ДЛЯ ХРОНИЧЕСКОГО ПРОСТАТИТА УЗ-ПРИЗНАКИ

1) Существуют
2) Не существуют
3) Существуют только при наличии клеточной инфильтрации
4) Существуют только при наличии отека стромы
5) Существуют только при наличии перипростатической инфильтрации
ПК-6

10.МОРФОЛОГИЧЕСКИМ СУБСТРАТОМ ПОВЫШЕНИЯ ЭХОГЕННОСТИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ ЯВЛЯЕТСЯ

1) Клеточная инфильтрация
2) Склероз железы
3) Отек и воспалительная инфильтрация
4) Наличие "холодных" микроабсцессов
5) Верно 1 и 2
ПК-5

- решение ситуационных задач

**Задача № 1**

Больной Р., 58 лет. Жалобы на учащенное мочеиспускание, никтурию.

**УЗИ органов малого таза**: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,4 см, просвет свободен. V-210 мл, после мочеиспускания – 20 мл.

Предстательная железа: толщина - 4,5 см, ширина - 4,2 см, длина - 3,9см, форма шаровидная, контуры – ровные, четкие.

**ТРУЗИ:** по бокам от простатической уретры визуализируются участки пониженной эхогенности, однородной эхоструктуры с микрокальцинатами по периферии, округлой формы, с четкими контурами, размерами 1,8х2,2х2,0 см. Шейка мочевого пузыря выражена. При ЦДК - отмечается снижение кровотока в периферической зоне. Семенные пузырьки: толщина R-1,5 см, толщина L-1,3 см., эхоструктура однородная, контуры ровные, четкие.

1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача № 2**

Больной М., 62 г. Жалобы на затрудненное, учащенное мочеиспускание.

**УЗИ органов малого таза**: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,5 см, V мочевого пузыря – 280 мл, после мочеиспускания – 65 мл.

Предстательная железа: толщина – 4,5, ширина – 2.8, длина – 3,8 см, отмечается выбухание железы в просвет мочевого пузыря.

**ТРУЗИ:** визуализируется средняя доля изоэхогенной структуры, размерами 1,6 х 0,8 см.

При ЦДК: отмечается деформация сосудов в периуретральной зоне. Шейка мочевого пузыря сглажена.

Семенные пузырьки: толщина R-1,1 см, толщина L-1,2 см., эхоструктура однородная с единичными анэхогенными включениями d 0,3 см, контуры ровные, четкие.

1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-6

**Задача № 3**

Больной С., 64 г. Жалобы на учащенное мочеиспускание, никтурию.

**УЗИ органов малого таза**: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,4 см, V мочевого пузыря – 180 мл, после мочеиспускания – 50 мл.

Предстательная железа: толщина – 4,7 см, ширина – 4,3 см, длина – 5,6 см, отмечается выбухание железы в просвет мочевого пузыря.

**ТРУЗИ**: в обеих долях, по бокам от простатической уретры визуализируются зоны пониженной эхогенности, однородной эхоструктуры с микрокальцинатами по периферии, округлой формы, с четкими контурами, размерами 1,6х2,0х1,7 см. Визуализируется средняя доля, повышенной эхогенности, однородной эхоструктуры, размерами 1,4х 0,6 см. Отмечается деформация простатической уретры. Шейка мочевого пузыря сглажена.

Семенные пузырьки: толщина R-1,1 см, толщина L-1,2 см, контуры ровные, четкие, эхоструктура однородная.

**УЗИ почек.** Положение почек обычное. Контуры ровные, четкие. Правая почка 10,2 х 5,2 см. Левая почка 10,9 х 5,6 см. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа - 1,4 см, слева - 1,3 см. Лоханка справа – 1,6 см, слева – 1,8 см; после мочеиспускания – размеры прежние.

1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5

**Задача № 4**

Больной Т., 58 лет. В анамнезе – операция по поводу аденомэктомии. Обследуется планово. Жалоб не предъявляет.

**УЗИ органов малого таза**: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,4 см, V мочевого пузыря – 250 мл, после мочеиспускания – 20 мл.

Предстательная железа: толщина – 3,8 см, ширина – 3,5 см, длина – 3,6 см

Структура диффузно неоднородная, эхогенность средняя, контуры четкие. Шейка мочевого пузыря сглажена. Семенные пузырьки: толщина R-1,0 см, толщина L-0,92 см, контуры ровные, четкие, эхоструктура однородная

1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6

**Задача № 5**

Больной П., 67 лет. В анамнезе – операция по поводу аденомэктомии. Жалоб не предъявляет.

**ТРУЗИ:** толщина – 3,3 см, ширина – 3,5 см, длина – 4,0 см, эхогенность средняя, структура однородная, с единичными кальцинатами по ходу простатической уретры. Визуализируется воронкообразное расширение шейки мочевого пузыря до 0,9 см.

Семенные пузырьки: толщина R- 0,8, толщина L- 0,7 см. Эхогенность средняя, структура однородная.

1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-1, ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Технология ультразвукового исследования надпочечников»
2. «Топографическая анатомия надпочечников»
3. «Анатомия и эхоанатомия надпочечников»
4. «Аномалии развития надпочечников»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | | |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.39 **Тема** «Нормальная и ультразвуковая анатомия надпочечников. Технология ультразвукового исследования. Показания к проведению ультразвукового исследования надпочечников. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию надпочечников. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании надпочечников»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Несмотря на то, что в настоящее время методами выбор для исследования надпочечников считаются КТ и МРТ, ультразвуковое исследование рассматривается как первичный, высокоинформативный метод при поиске патологических изменениях в надпочечнике. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии надпочечников и прилегающих органов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования надпочечников(ПК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования надпочечников(ПК-1);
- эхографическую картину надпочечников(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ надпочечников(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование надпочечников(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ надпочечников(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Технология ультразвукового исследования надпочечников:
   - подготовка пациента к исследованию(ПК-6)

- используемые датчики(ПК-6)
- виды сканирования(ПК-6)
- используемые доступы(ПК-6)

2. Топографическая анатомия надпочечников(ПК-1)
3. Нормальная анатомия надпочечников(ПК-5)
4. Ультразвуковая картина неизмененных надпочечников (положение, форма, контуры, эхогенность, структура, размеры, масса) (ПК-5)
5. Аномалии развития надпочечников (ПК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Анатомия***

Надпочечники - парные органы внутренней секреции, каждый из которых расположен в забрюшинной клетчатке на уровне Х1-Х11 грудных позвонков и заключен в почечную фасцию. Правый надпочечник находится над верхним полюсом правой почки и кзади от нижней полой вены. Левый надпочечник расположен над верхним полюсом левой почки и частично прилежит к ее медиальному краю. Форма надпочечников напоминает перевернутую букву «V» или «Y». Масса каждого надпочечника составляет примерно 5грамм. Размеры надпочечников зависят от возраста и весьма вариабельны. Размеры нормальных надпочечников при этом составляют: длина справа 1.8-2.8 см. длина слева 1.6-2.5 см. толщина 1,1-1,6 см.

***УЗ-картина в норме***

Williams J.L. и Kaude J.V.: причиной хорошей эхографической визуализации надпочечников новорожденных называют отсутствие жировой клетчатки вокруг надпочечников. Oppenheimer D A. с соавт. визуализирует нормальный надпочечник новорожденных справа в 97%.слева — в 83% случаев. По мнению Dobrinski W.[4] надпочечники достаточно четко визуализируются в периоде новорожденности за счет естественной гипертрофии надпочечников в этой возрастной группе. По данным Kangarloo H. и соавт. (1986), надпочечники новорожденных, а также детей до 1 года отличаются структурно от надпочечников взрослого пациента: так, у новорожденных гораздо больший объем занимает гипоэхогенная кора надпочечника и меньший объем — медуллярное вещество более высокой эхогенности. Визуализация надпочечника в любой другой возрастной группе в виде гипоэхогенного треугольной формы образования у полюсов почки, по мнению Gunther R.W. с соавт., является признаком надпочечниковой гиперплазии. Эхографически в норме у взрослого человека можно определить только зону, в которой находится надпочечник. Поскольку даже при выявлении небольшого опухолевого узла в надпочечнике остальная (неповрежденная) часть надпочечника практически всегда остается недоступной для визуализации. Вероятно, нормальная ткань надпочечника взрослого по своим акустическим свойствам практически не отличается от забрюшинной клетчатки, в толще которой и расположены надпочечники. Эхоструктура неизмененных надпочечников практически не отличается от окружающих тканей. Большинство авторов рассматривают максимальную

длину неизмененных надпочечников взрослого человека до 1,5см, а ширину до 0,9см.

***Технология ультразвукового исследования надпочечников.***

Наиболее распространенными доступами для визуализации зоны локализации надпочечников являются: справа — субкостальный (при этом, акустическим 'окном' является правая доля печени и нижняя полая вена), слева — интеркостальный по левой аксиллярной линии. Газовый пузырь желудка мешает визуализации левого надпочечника, с этой стороны нет хорошего "акустического окна", в связи с чем часто надпочечниковая патология не диагностируется именно слева. Анатомическими ориентирами для правого надпочечника являются правая почка. Печень, нижняя полая вена, правые почечные сосуды, акустическим окном – печень. Для левого надпочечника анатомические ориентиры – хвост поджелудочной железы, желудок, селезенка, брюшная аорта, левые почечные сосуды. Выполняются продольные и поперечные срезы. В норме надпочечники не визуализируются.

Ориентирами для определения зоны нахождения правого надпочечника являются верхний полюс правой почки, правая доля печени латерально. правая ножка диафрагмы медиально, нижнеполая вена медиально; для левого — верхний полюс селезенки, верхний полюс левой почки, аорта медиально.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ надпочечников в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.ПОЧКИ, ОКОЛОПОЧЕЧНАЯ ЖИРОВАЯ ТКАНЬ И НАДПОЧЕЧНИКИ ПОКРЫТЫ

1) собственной капсулой почки
2) фасцией герота
3) брюшиной
4) капсулой глиссона

(ПК-5)

2.НАДПОЧЕЧНИКИ РАСПОЛОЖЕНЫ

1) в верхнем этаже брюшной полости
2) в среднем этаже брюшной полости
3) забрюшинно
4) в латеральных каналах брюшной полости

(ПК-1)

3.ОПТИМАЛЬНЫЙ ДОСТУП ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭХОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРАВОГО НАДПОЧЕЧНИКА

1) интеркостальный по средней аксиллярной линии справа
2) интеркостальный по передней аксиллярной линии справа
3) субкостальный

4) субксифоидальный

(ПК-6)

4.ОПТИМАЛЬНЫЙ ДОСТУП ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭХОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕВОГО НАДПОЧЕЧНИКА

1) интеркостальный по средней аксиллярной линии слева

2) интеркостальный по передней аксиллярной линии слева

3) субкостальный

4) субксифоидальный

(ПК-6)

5.ОРИЕНТИРАМИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗОНЫ НАХОЖДЕНИЯ ПРАВОГО НАДПОЧЕЧНИКА ЯВЛЯЮТСЯ

1) нижняя полая вена, верхний полюс правой почки, правая ножка диафрагмы, правая доля печени

2) верхний полюс правой почки, аорта, печеночный изгиб толстой кишки, головка поджелудочной железы

3) верхний полюс правой почки, нижняя полая вена, большая поясничная мышца, тело 12 грудного позвонка

(ПК-6)

6.ОРИЕНТИРАМИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗОНЫ НАХОЖДЕНИЯ ЛЕВОГО НАДПОЧЕЧНИКА ЯВЛЯЮТСЯ

1) аорта, верхний полюс левой почки, левая ножка диафрагмы, большая кривизна желудка, ворота селезенки

2) верхний полюс левой почки, аорта, тело 12 грудного позвонка, хвост поджелудочной железы, v. lienalis

3) верхний полюс левой почки, аорта, верхний полюс селезенки, большая поясничная мышца, тело 12 грудного позвонка

(ПК-6)

7.ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ ГОРМОНАЛЬНО АКТИВНЫЕ И НЕГОРМОНАЛЬНО АКТИВНЫЕ ОПУХОЛИ НАДПОЧЕЧНИКОВ МЕТОДОМ ЭХОГРАФИИ

1) можно

2) можно, только доброкачественные

3) нельзя

4) можно, только злокачественные

(ПК-1)

8.МИНИМАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ОПУХОЛИ ПРАВОГО НАДПОЧЕЧНИКА, ВЫЯВЛЯЕМОЙ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1) 1.0 см

2) 2.5 см

3) 3.5 см

4) все зависит от эхоструктуры опухоли

(ПК-1)

9.МИНИМАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ОПУХОЛИ ЛЕВОГО НАДПОЧЕЧНИКА, ВЫЯВЛЯЕМОЙ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1) 1.0 см
2) 2.5 см
3) 3.5 см
4) все зависит от эхоструктуры опухоли

(ПК-1)

10.ОДНИМ ИЗ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ АДЕНОМЫ НАДПОЧЕЧНИКА ОТ КАРЦИНОМЫ ЯВЛЯЕТСЯ

1) эхоструктура опухоли
2) контур опухоли
3) размер опухоли
4) наличие дистального псевдоусиления

(ПК-1)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная М, 55 лет. Жалоб нет.

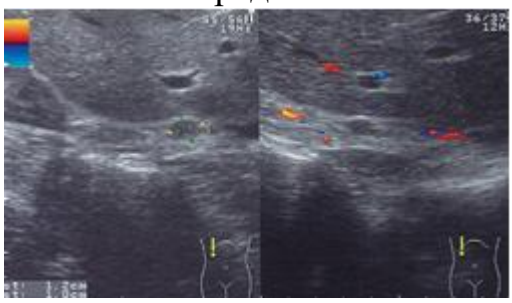


1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача №2**

Больной Л, 40 лет. Жалоб не предъявляет.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5

**Задача №3**

Больной Л., 64 лет. Жалоб не предъявляет.

**Лабораторные данные: ОАК:** Er 3,2 х $10^{12}$ Hb 108 г/л, Le 6,5 х $10^{9}$ СОЭ 40 мм/час. **ОАМ:** белок 0,068, лейкоциты единичные в поле зрения, эритроциты 40-60 в поле зрения.

**УЗИ почек.** Положение почек обычное. Правая почка 11,2 х 4,8 см. Левая почка 11,5 х 5,5 см, ЧЛС не расширена. Опишите эхографическую картину правой почки.

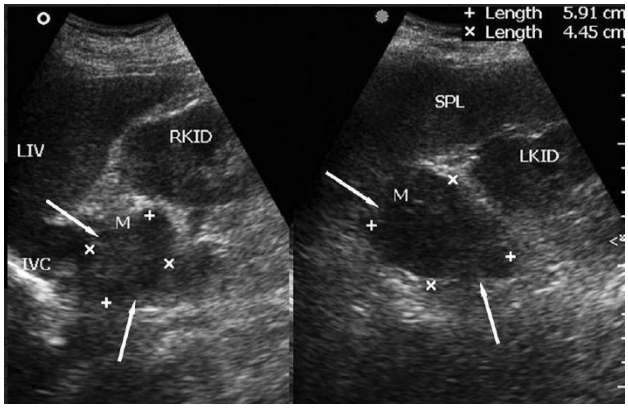


1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5

**Задача№4**

Мужчина 58-ти лет с сахарным диабетом и перемежающей лихорадкой за 4 месяца похудел на 8 кг. На УЗИ брюшной полости гепатоспленомегалия без очагов. Гормональный профиль в норме. Представлена эхограмма надпочечников.



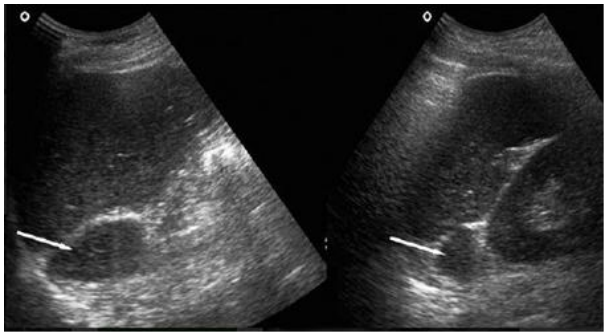

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования, сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача №5**

Мужчина 57-ти лет болен 5 месяцев: перемежающая лихорадка, слабость, потеря веса, очаги гиперпигментации на теле. На УЗИ гепатоспленомегалия. В анализах гипокалиемия и снижен уровень кортизола.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования, сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «УЗ- картина опухолевых заболеваний надпочечников»
2. «Классификация опухолей надпочечников»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.40 **Тема** «Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний надпочечников. Ультразвуковая диагностика неорганных забрюшинных опухолей. Дифференциальная диагностика».

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Несмотря на то, что в настоящее время методами выбор для исследования надпочечников считаются КТ и МРТ, ультразвуковое исследование рассматривается как первичный, высокоинформативный метод при поиске патологических изменениях в надпочечнике. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии надпочечников и прилегающих органов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования надпочечников(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования надпочечников(ПК-5);
- эхографическую картину надпочечников(ПК-6);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ надпочечников(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование надпочечников(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ надпочечников(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Опишите УЗ- картину неопухолевых заболеваний надпочечников(ПК-5)
2. Назовите классификацию опухолей надпочечников(УК-1)
3. Назовите УЗ-признаки, характерные для злокачественных опухолей(ПК-5)
4. Назовите УЗ-признаки, характерные для доброкачественных опухолей надпочечников. (ПК-5)
5. Назовите органы, являющиеся источником метастазирования в надпочечники(ПК-6)
6. С какими заболеваниями следует дифференцировать опухоли надпочечников? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Опухоли надпочечников характеризуются рядом признаков, которые не являются взаимоисключающими. По признаку органоспецифичности различают опухоли: органо-специфичные и неорганоспецифичные. Органоспецифичные — адренокортикальные опухоли (опухоли из различных клеток коры надпочечников), адреномедуллярные опухоли (в основном феохромоцитомы и феохромобластомы — опухоли, исходящие из хромаффинных клеток мозгового вещества). Неорганоспецифичные опухоли: опухоли-метастазы из других органов, лимфомы. редко встречающиеся опухоли (сосудистые опухоли, опухоли из жировой ткани, нервных волокон и т.д.). По степени злокачественности различают доброкачественные опухоли (аденомы) и злокачественные (карциномы). По наличию гормональной активности различают гормонально активные опухоли (как доброкачественные, так и злокачественные) и гормонально неактивные надпочечниковые опухоли.

Минимальный диаметр опухолей надпочечников, выявляемых при помощи эхографии по данным различных авторов колеблется от 1 до 2 см.

Дифференцировать опухоли коры и медуллярного вещества надпочечника в случае отсутствия гормональной активности опухоли практически невозможно.

*Признаками, наиболее характерными для злокачественных опухолей*: неровность и нечеткость контура, неоднородность внутренней структуры вследствие некрозов, геморрагий, кальцинаций. *Признаками, характерными для доброкачественной аденомы, являются:* четко дифференцируемая капсула, однородная внутренняя структура средней или низкой эхогенности, ногда — дорсальное псевдо-усиление. Определить наличие и специфику гормональной активности по эхографической картине опухоли не представляется возможным. Скорее наоборот, наличие клинических проявлений гормонально активной опухоли надпочечника является показанием к проведению эхографического исследования.

*К гормонально активным опухолям коры надпочечника* относятся: *Андростеромы и эстромы* — опухоли сетчатой зоны коры надпочечников,

продуцирующие большое количество андрогенов и эстрогенов, а также кортизол и минералокортикоиды. Эти опухоли проявляются в клинике симптомами вирилизации, артериальной гипертензией, признаками синдрома Кушинга. Аналогичная клиническая симптоматика имеет место при опухолях половых желез, при врожденной вирилизирующей гиперплазии надпочечников. Эстроген-секретирующие опухоли характеризуются высоким уровнем эстрогенов, а также снижением концентрации гонадотропина. Ведущими в клинике являются признаки феминизации. *Альдостеромы* — опухоли клубочковой зоны коры надпочечников, сопровождающиеся гиперпродукцией альдостерона. Клинические симптомы альдостеронизма (синдрома Кона) связаны с электролитными нарушениями в виде избыточного выведения ионов калия и задержки в организме ионов натрия и хлоридов и проявляются, прежде всего, поражением сердечно-сосудистой системы и почек. Аналогичная клиника имеет место при гиперплазии клубочковой зоны коры надпочечников. *Кортикостеромы* — опухоли пучковой зоны коры надпочечников, продуцирующие избыточное количество глюкокортикоидов, в связи с чем развивается кушингоидный синдром. Аналогичная клиническая симптоматика наблюдается при поражении гипоталамуса или гипофиза (болезнь Иценко-Кушинга) с гиперпродукцией АКТГ и билатеральной гиперплазией надпочечников, а также при аденокарциномах легких, поджелудочной железы, яичников и матки, продуцирующих АКТГ-подобную субстанцию, повышающую функцию надпочечников.

*Гормонально активной опухолью медуллярного вещества* (хромаффинных клеток) надпочечников является *феохромоцитома* или феохромобластома. Ведущим клиническим симптомом является гипертония (постоянная форма с кризами либо пароксизмальная форма). Аналогичные кризы наблюдаются при различных формах гипертонической болезни, заболеваниях почек, диэнцифальном синдроме. Однако добиться купирования криза при наличии феохромоцитомы возможно только введением средств, блокирующих действие катехоламинов. Характерно также повышение уровня катехоламинов и продуктов обмена катехоламинов в анализах мочи, сделанных после криза. Эхографически феохромоцитома представлена образованием повышенной эхогенности, иногда с анэхогенными участками, соответствующими зонам распада или кровоизлияний. Необходимо также помнить, что феохромоцитома может иметь и вненадпочечниковую локализацию (паракавальные симпатические ганглии. симпатические ганглии средостения, ганглии в стенке мочевого пузыря).

*Метастатические опухоли надпочечников*. Источником метастазирования наиболее часто являются: легкие, молочная и щитовидная железы, толстая кишка, поджелудочная железа, пищевод. Часто наблюдается поражение надпочечников при меланоме, лимфоме. Поражение обычно двустороннее. Чаще встречаются метастазы с четкими, ровными контурами,

округлой формы. Корреляций между эхогенностью и эхоструктурой первичного очага и надпочечникового метастаза обычно нет. Единственной опухолью, дающей метастазы, имеющие аналогичные первичному очагу эхоструктурные изменения, является лимфома — в пораженных надпочечниках определяются псевдо-кистозные анэхогенные структуры с капсулой и дистальным псевдо усилением. Дифференциальному диагнозу может способствовать выявление поражения забрюшинных лимфоузлов, которое почти всегда присутствует в этой стадии заболевания.

*Опухоли надпочечников необходимо дифференцировать* с: надпочечниковыми гиперплазиями; воспалительными изменениями надпочечников (туберкулезного, сифилитического генеза, при токсоплазмозе. диссеминированном гистоплазмозе. гранулематозе); гематомами надпочечников (часто развиваются в перинатальный период в результате перинатальной гипоксии, а во взрослом состоянии — в результате сепсиса, антикоагулянтной терапии, при беременности, при тяжелых травматических проявлениях); кистами надпочечников с наличием внутренней структуры (нагноившаяся киста, киста с элементами кровоизлияния, киста с жидкостью, содержащей большое количество белка); некрозом надпочечника, развившимся в результате тромбоза надпочечниковой вены при менингококковой. стрептококковой, гонококковой инфекции у детей, или в результате ятрогенного тромбоза надпочечниковой вены при проведении надпочечниковой венографии.

Таким образом, несмотря на доступность и простоту исполнения, ультразвуковой метод не является самым информативным методом диагностики надпочечниковой патологии. При наличии клинико-лабораторных проявлений заболевания надпочечников (прежде всего — опухоли) после получения отрицательных результатов эхографии необходимо обязательное проведение КТ или МРТ, при которых возможна более точная диагностика, в частности, определение характера процесса (доброкачественного и злокачественного).

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ надпочечников в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.ОДНИМ ИЗ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ АДЕНОМЫ НАДПОЧЕЧНИКА ОТ КАРЦИНОМЫ ЯВЛЯЕТСЯ

1) эхоструктура опухоли
2) контур опухоли
3) размер опухоли
4) наличие дистального псевдоусиления

(ПК-6)

2.ЭКСТРАОРГАННУЮ ФЕОХРОМОЦИТОМУ СЛЕДУЕТ ИСКАТЬ

1) в паракавальных симпатических узлах, в стенке мочевого пузыря

2) в стенке слепой кишки, в паракавальных симпатических узлах

3) в парасимпатических паравертебральных ганглиях, в стенке прямой кишки

4) в стенке подвздошной кишки, в паракавальных симпатических узлах

(ПК-1)

3.ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ПОРАЖЕНИЯ НАДПОЧЕЧНИКА ПРИ ЛИМФОМЕ ЯВЛЯЕТСЯ НАЛИЧИЕ

1) множественных мелких кальцинатов в ткани надпочечников

2) гиперэхогенной опухолевой массы с анэхогенной зоной в центре, имеющей неровные, "подрытые" контуры

3) значительного кистозного компонента в структуре с дистальным усилением

4) солидного компонента повышенной эхогенности

(ПК-5)

4. ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ НАДПОЧЕЧНИКА ЯВЛЯЕТСЯ

1) наличие множественных кальцинатов в ткани надпочечников

2) наличие гиперэхогенной опухолевой массы с анэхогенной зоной в центре, имеющей неровные, "подрытые" контуры

3) наличие значительного кистозного компонента в структуре с дистальным псевдоусилением

4) билатеральность поражения

(ПК-5)

5.ОРГАНЫ, ОПУХОЛИ КОТОРЫХ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО МЕТАСТАЗИРУЮТ В НАДПОЧЕЧНИКИ - ЭТО

1) желудок, почки, яички, предстательная железа

2) легкие, молочная железа, толстая кишка, поджелудочная железа, пищевод

3) тимус, яичники, яички, предстательная железа и семенные пузырьки, орбита

4) яички, предстательная железа и семенные пузырьки, пищевод

(ПК-6)

6. ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО ПОРАЖЕНИЯ НАДПОЧЕЧНИКОВ ЯВЛЯЕТСЯ

1) наличие множественных кальцинатов в ткани надпочечников

2) наличие гиперэхогенной опухолевой массы с анэхогенной зоной в центре, имеющей неровные, "подрытые" контуры

3) наличие значительного кистозного компонента в структуре с дистальным псевдоусилением

4) билатеральность поражения

(ПК-5)

7.НАДПОЧЕЧНИКОВЫЕ ГИПЕРПЛАЗИИ ЧАЩЕ

1) билатеральны

2) гомолатеральны

3) имеют экстраорганную локализацию

4) имеют интраорганную локализацию

(УК-1, ПК-5)

8. МАКРОНОДУЛЯРНУЮ ФОРМУ ГИПЕРПЛАЗИИ НЕОБХОДИМО ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ С

1) туберкулезным поражением надпочечников

2) надпочечниковой гематомой

3) воспалительным поражением надпочечника

4) аденомой надпочечника

(УК-1, ПК-6)

9. АДЕНОМУ НАДПОЧЕЧНИКА ЭХОГРАФИЧЕСКИ НЕОБХОДИМО ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ С

1) простой кистой надпочечника

2) надпочечниковой гематомой

3) туберкулезным поражением надпочечников

4) диффузной формой гиперплазии надпочечника

(ПК-5)

10.ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ОРГАНИЗОВАВШЕЙСЯ НАДПОЧЕЧНИКОВОЙ ГЕМАТОМЫ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ НАЛИЧИЕМ

1) кистозного и солидного компонентов, кальцинацией

2) гипоэхогенной зоны без четких контуров

3) полей кальцинации и повышением эхогенности ткани надпочечника

4) гиперэхогенной зоны с акутсической тенью

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная М, 55 лет. Жалоб нет.



1. Ваше заключение.

2. Вид исследования.

3. Рекомендации.

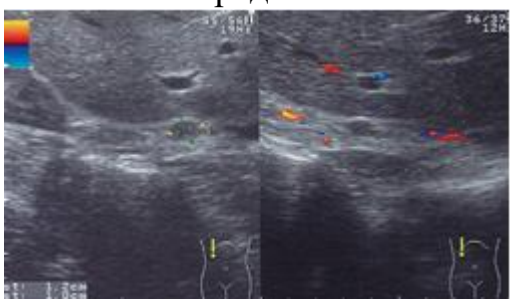
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача №2**

Больной Л, 40 лет. Жалоб не предъявляет.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5

**Задача №3**

Больной Л., 64 лет. Жалоб не предъявляет.

**Лабораторные данные: ОАК:** Er 3,2 х $10^{12}$ Hb 108 г/л, Le 6,5 х $10^{9}$ СОЭ 40 мм/час. **ОАМ:** белок 0,068, лейкоциты единичные в поле зрения, эритроциты 40-60 в поле зрения.

**УЗИ почек.** Положение почек обычное. Правая почка 11,2 х 4,8 см. Левая почка 11,5 х 5,5 см, ЧЛС не расширена. Опишите эхографическую картину правой почки.

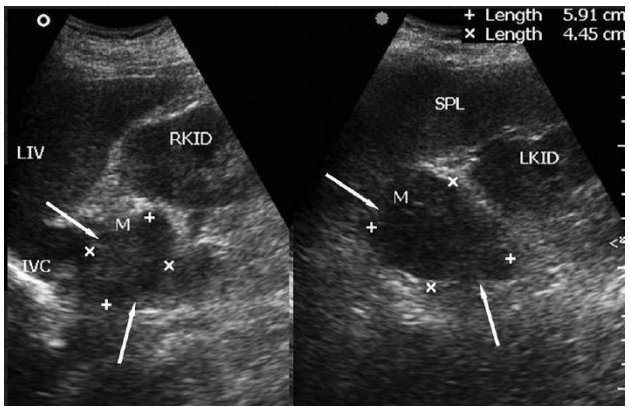


1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5

**Задача№4**

Мужчина 58-ти лет с сахарным диабетом и перемежающей лихорадкой за 4 месяца похудел на 8 кг. На УЗИ брюшной полости гепатоспленомегалия без очагов. Гормональный профиль в норме. Представлена эхограмма надпочечников.

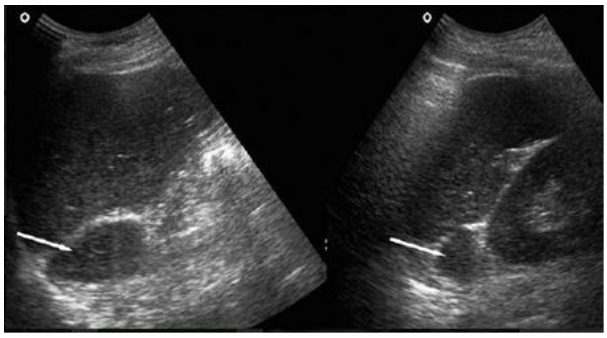



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования, сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача №5**

Мужчина 57-ти лет болен 5 месяцев: перемежающая лихорадка, слабость, потеря веса, очаги гиперпигментации на теле. На УЗИ гепатоспленомегалия. В анализах гипокалиемия и снижен уровень кортизола.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования, сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Дифференциальная диагностика забоелваний предстательной железы»

2) «Дифференциальная дианостика заболеваний надпочечников»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest

БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.4.42 **Тема** «Анатомия и ультразвуковая анатомия органов мошонки. Технология ультразвукового исследования. Показания к проведению ультразвукового исследования органов мошонки. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию органов мошонки. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании органов мошонки. Ультразвуковая диагностика аномалий развития яичка»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование мошонки является одним из информативных методов, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией гонад. Ультразвуковой метод позволяет проводить оценку размеров и структуры органов мошонки, а также сосудистого русла, используя методы допплерографии. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, с возможностью получать трехмерные изображения всех структур мошонки, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях органов мошонки еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии мошонки.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования мошонки(ПК-2);
- показания для проведения ультразвукового исследования мошонки(ПК-6);
- основные признаки неизмененной ультразвуковой картины мошонки(ПК-5);
- основные ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития мошонки(ПК-5);
- основные ультразвуковые признаки патологических изменений (выявляемых при ультразвуковом исследовании при наиболее распространенных заболеваниях мошонки(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- применять объективные методы обследования больного, выявить общие и специфические признаки заболевания(ПК-2);
- выявить ультразвуковые признаки изменений в мошонки(ПК-5);
- определить, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза(ПК-2);
- определить показания для госпитализации или дополнительных консультаций специалистов(ПК-2);
- решить вопрос о показаниях и противопоказаниях к операции(ПК-2);
- основные ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний мошонки(ПК-5);
- провести ультразвуковое исследование исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и систем(ПК-5);
- определять характер и выраженность отдельных признаков(ПК-5),
- сопоставлять выявленные при исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-2)
- относить полученные данные к тому или иному классу заболеваний(ПК-5)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Охарактеризуйте размеры, положение, форму, контуры гонад в норме(ПК-).
2. Дайте эхографическую характеристику тестикул в норме(ПК-5)
3. Что понимают под термином «средостение яичка»? (ПК-6)
4. Какие особенности эхографической картины паренхимы яичек у детей вы знаете? (ПК-5)
5. Назовите элементы, формирующие придаток яичка(ПК-2).
6. Чем обусловлена эхогенность средостения яичка? (ПК-5)
7. Опишите эхографическую картину пахового канала в норме(ПК-5)

8. Что такое проба Вальсальвы? С какой целью она применяется при УЗИ мошонки. (ПК-6)

9. Какие аномалии развития органов мошонки Вы знаете? (ПК-)

10. Проведите дифференциальную диагностику пахового крипторхизма и высокого кремастерного рефлекса. (ПК-2)

11. Опишите УЗ-признаки сперматоцеле. (ПК-5)

12. Проведите дифференциальную диагностику кисты семенного канатика и водянки оболочек яичка. (ПК-2)

13. Проведите дифференциальную диагностику кисты семенного канатика и паховой грыжи. (ПК-2)

14. Опишите УЗ-признаки гипоплазии яичка. (ПК5)

15. Какие группы лимфоузлов необходимо визуализировать при подозрении на опухоль яичка? (ПК-6)

16. Опишите технологию исследования яичек и их придатков(ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

*Мошонка* представляет собой кожное мешковидное образование, разделенное на две половины, в каждой из которых находится яичко, придаток и мошоночный отдел семенного канатика. Стенка мошонки состоит из следующих слоев: кожа; мясистая оболочка; наружная семенная фасция; фасция мышцы, подвешивающей яичко, мышца, подвешивающая яичко; внутренняя семенная фасция; влагалищная оболочка яичка.

*Яичко* — парный орган овальной формы, размером 2.5 х 2.0 х 4.0 см. Яичко покрыто белочной оболочкой и висцеральным листком влагалищной оболочки, которая участвует в формировании серозной полости мошонки, представляющей часть брюшной полости. В норме между листками влагалищной оболочки содержится небольшое количество серозной жидкости. В яичке различают верхний и нижний полюса, латеральную и медиальную поверхности и задний и передний края. Верхним полюсом яичко обращено вверх и латерально. По заднему краю расположены придаток яичка и семенной канатик.

Там же расположены ворота, через которые проходят сосуды, нервы и семенные канальцы. От белочной оболочки в области ворот яичка расходятся соединительнотканные перегородки, разделяющие паренхиму яичка на 200-220 долек. В дольках залегают семенные канальцы, которые ориентированы по направлению в сторону ворот яичка, где образуют его средостение. В области верхнего полюса яичка расположен привесок или аппендикс яичка, представляющий остаток редуцированного мочевого протока.

*Придаток яичка* располагается по его заднему краю и имеет булавовидную форму. В нем выделяют головку, тело и хвост, однако четких анатомических границ эти отделы придатка не имеют. Хвост придатка переходит в семявыносящий проток. Как и яичко, придаток покрыт серозной оболочкой, которая проникает между яичком, головкой и телом придатка, выстилая небольшую пазуху. На головке придатка встречается привесок, представляющий часть редуцированного полового протока.

***Семенной канатик*** представляет образование, состоящее из семявыносящего протока, артерии яичка, венозного сплетения, лимфатических сосудов и нервов Семенной канатик покрыт оболочками и имеет форму шнура, находящегося между яичком и внутренним отверстием пахового канала.

***На ультразвуковых томограммах яичко*** имеет овальную форму, четкий, ровный контур.

Паренхима яичка однородна и представлена упорядоченными отражениями средней интенсивности. Белочная оболочка определяется в виде тонкой непрерывной полоски отражений высокой интенсивности по краю яичка. Средостение яичка дает интенсивные отражения и имеет вид полосы или узкого клина в верхних отделах яичка. Оба яичка обычно имеют одинаковый размер и форму, однако размер одного яичка может быть несколько больше противоположного, или одно яичко может располагаться каудальнее другого. Привесок яичка определяется в виде выступа или бугорка размером 2-3 мм у верхнего полюса яичка.

Небольшое количество серозной жидкости, которое можно наблюдать у здоровых мужчин, определяется в виде узкой зоны без отражений (толщиной 1-3 мм), окружающей яичко.

Придаток яичка определяется в виде овального или булавовидного образования, располагающегося у верхнего полюса и заднего края яичка. Структура придатка однородна и по интенсивности отражений близка либо соответствует отражениям от паренхимы яичка. Головка придатка больше тела и хвоста. Размер ее достигает 10-15 мм.

При нормальном количестве серозной жидкости в оболочках яичка и отсутствии патологических изменений в придатке, определяется только его головка. Тело и хвост, как правило, не дифференцируются. Привесок придатка на ультразвуковых томограммах выявить не удается из-за его малых размеров.

Семенной канатик и гроздевидное венозное сплетение определяются в виде тяжа ячеистой структуры со множеством участков без отражений, размером не более 1-2 мм, располагающегося непосредственно над яичком или по его заднему краю.

*Методика ультразвуковоо исследования органов мошонки.* Контактный способ исследования мошонки несложен, доступен и не требует специальных приспособлений. Использование высокочастотных датчиков (7,5 МГц и более) позволяет отчетливо визуализировать яичко и другие анатомические структуры, расположенные в мошонке, и выявлять объемные патологические образования размером менее 0.4 см. Для исследования мошонки наиболее удобны конвексные и линейные датчики, но также возможно использование секторных датчиков со специальной контактной прокладкой.

Во время исследования пациент лежит на спине и рукой фиксирует мошонку в приподнятом положении. Датчик устанавливается перпендикулярно по отношению к исследуемой области и последовательно

получают томограммы в поперечной, продольной и косых плоскостях правой и левой половины мошонки. Выявленные патологические образования измеряют в поперечном, переднезаднем и продольном направлениях.

Помимо исследования мошонки у пациентов с предполагаемой опухолью яичка необходимо проводить исследование забрюшинного пространства с цепью своевременного выявления метастатического поражения забрюшинных лимфатических узлов.

*Аномалии развития яичка*

*Анорхизм* — врожденное отсутствие обоих яичек. Ультразвуковая картина при этом пороке развития характеризуется отсутствием изображения яичек при исследовании мошонки и области паховых каналов.

*Монорхизм* — врожденное наличие только одного яичка. При ультразвуковом исследовании отмечается аплазия или недоразвитие соответствующей половины мошонки. Единственное яичко обычно увеличено в размерах, структура его паренхимы не изменена.

*Крипторхизм* — аномалия расположения одного или обоих яичек, не достигших мошонки. Ультразвуковое исследование эффективно только при паховой ретенции яичек. При отсутствии одного или обоих яичек в полости мошонки производят ультразвуковое исследование паховых областей в проекции паховых каналов (используются высокочастотные датчики). Датчик перемещают от области наружного кольца пахового канала вдоль паховой складки, захватывая надлобковую область и область бедренного треугольника. Неспустившееся яичко нередко уменьшено в объеме, имеет нечеткий контур и неоднородную структуру за счет его недоразвития.

*Водянка оболочек яичка* (гидроцеле) может быть приобретенной либо врожденной. Ультразвуковая картина водянки оболочек яичка, как правило, не вызывает затруднений в интерпретации в вид наличия характерных признаков этого заболевания. Гидроцеле характеризуется обширной зоной без отражений, окружающей неизмененные яичко с придаток. Иногда жидкость проникает в паховый канал, образуя водянку в форме песочных часов иле многокамерную водянку. На ультразвуковых томограммах семенные кисты определяются в виде округлых или овальных образований с гладким, четким контуром, без отражений от внутренней структуры.

*Варикозное расширение вен семенного канатика (варикоцеле).* Варикоцеле определяется в виде зоны без четких контуров или в виде тяжа, расположенного кзади от яичка или над ним и имеющего ячеистую структуру за счет множественных округлых или овальных участков без отражений.

*Паховая грыжа* в тех случаях, когда петля кишки через отверстие пахового канала опускается в полость мошонки, может ошибочно приниматься за гидроцеле. При ущемлении паховой грыжи клиническая картина может имитировать эпидидимит, перекрут семенного канатика. Ультразвуковая диагностика в таких случаях, как правило, не представляет трудностей. В полости мошонки, над яичком или за ним определяется

неоднородное образование с участками, содержащими газ, легко меняющее форму при использовании динамического теста (надавливание датчиком). В некоторых случаях хорошо прослеживается перистальтика.

*Эпидидимит* — воспаление придатка яичка относят к одному из наиболее частых заболеваний половых органов у мужчин. На ультразвуковых томограммах отмечается равномерное увеличение придатка, эхогенность его снижена. Нередко структура придатка становится неоднородной, мелкоячеистой. Часто в воспалительный процесс вовлекаются оболочки яичка, что проявляется наличием свободной жидкости в их полости. При хроническом эпидидимите придаток увеличен в объеме и имеет неоднородную структуру с отражениями различной интенсивности, иногда с участками без отражений.

*Орхит* — воспаление яичка — развивается чаще всего как осложнение инфекционного заболевания, иногда возникает после травмы яичка.

*Туберкулез придатка яичка* - ультразвуковая картина характеризуется увеличением размеров головки придатка или всего придатка. Структура придатка становится неоднородной, с преобладанием отражений низкой интенсивности. С течением времени, при отсутствии специфического лечения эхогенность придатка повышается, в его ткани формируются округлые или неправильной формы гиперэхогенные включения. Контур придатка становится неровным и сам придаток приобретает четкообразную форму.

*Травма органов мошонки.* На ультразвуковых томограммах гематома, как правило, имеет вид обширной зоны овальной или неправильной формы, с достаточно четким контуром. Внутренняя структура характеризуется отражениями низкой интенсивности с хаотично расположенными включениями средней и высокой интенсивности. С течением времени, при организации гематомы в ее структуре начинают преобладать гиперэхогенные включения.

*Опухоли яичка* встречаются относительно редко. Опухоли яичка делят на две группы: герминогенные и негерминогенные опухоли. На ультразвуковых томограммах опухоль яичка имеет неправильную форму, иногда состоит из нескольких сливающихся узлов. Опухолевый процесс сопровождается увеличением размеров яичка, реактивным выпотом в его оболочках.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ органов мошонки в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОСТРОГО ОРХОЭПИДИДИМИТА

1) увеличение придатка и яичка, снижение эхогенности ткани яичка и придатка за счет появления множественных гипо-анэхогенных зон различных размеров с нечеткими контурами

2) увеличение размеров придатка яичка и резкое повышение эхогенности яичка и придатка за счет клеточной инфильтрации

3) уменьшение размеров придатка и яичка с повышением эхогенности их и явлениями атрофии

4) рубцовые постинфарктные изменения

5) расширение канальцевых структур яичка

(ПК-5)

2.ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОСТРОГО ПЕРЕКРУТА ЯИЧКА

1) увеличение придатка и яичка, снижение эхогенности ткани яичка и придатка за счет появления множественных гипо-анэхогенных зон различных размеров с нечеткими контурами

2) увеличение размеров придатка яичка и резкое повышение эхогенности яичка и придатка за счет клеточной инфильтрации

3) уменьшение размеров придатка и яичка с повышением эхогенности их и явлениями атрофии

4) рубцовые постинфарктные изменения

5) расширение канальцевых структур яичка

(ПК-5)

3.ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ ОСТРЫЙ ЭПИДИДИМИТ И ОСТРЫЙ ПЕРЕКРУТ ЯИЧКА ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1) можно

2) нельзя

3) можно, при наличии расширения вен семенного канатика

4) можно, при наличии расширения перипростатических вен

5) можно, при наличии анэхогенного ободка по периферии среза яичка

(ПК-2)

4.МЕТОДОМ, ПОЗВОЛЯЮЩИМ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ ОСТРЫЙ ОРХОЭПИДИДИМИТ И ОСТРЫЙ ПЕРЕКРУТ ЯИЧКА ЯВЛЯЕТСЯ

1) узи

2) компьютерная томография

3) цветная допплерография

4) лимфография

5) флебография

(ПК-6)

5.ВАРИКОЦЕЛЕ - ЭТО

1) жидкость в полости мошонки между оболочками яичка

2) киста придатка яичка

3) расширение вен семенного канатика

4) расширение канальцевых структур яичка

5) врожденная аномалия развития

(ПК-2)

6.ГИДРОЦЕЛЕ - ЭТО

1) жидкость в полости мошонки между оболочками яичка
2) киста придатка яичка
3) расширение вен семенного канатика
4) расширение канальцевых структур яичка
5) врожденная аномалия развития

(ПК-2)

7.СПЕРМАТОЦЕЛЕ - ЭТО

1) жидкость в полости мошонки между оболочками яичка
2) киста семенного канатика
3) расширение вен семенного канатика
4) расширение канальцевых структур яичка
5) врожденная аномалия развития

(ПК-2)

8.ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ВАРИКОЦЕЛЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

1) проба с фентоламином
2) проба вальсальвы, ортостатическая проба
3) маршевая проба
4) проба с лазиксом
5) проба с кофеином

(ПК-6)

9. УВЕЛИЧЕНИЕ РАЗМЕРОВ ЯИЧКА И ПРИДАТКА, НАЛИЧИЕ АНЭХОГЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДНОРОДНОЙ СТРУКТУРЫ, МЕЖДУ ОБОЛОЧКАМИ ЯИЧКА, МЕНЯЮЩЕГО ФОРМУ ПРИ ПАЛЬПАЦИИ ДАТЧИКОМ (В АНАМНЕЗЕ ТРАВМА МОШОНКИ) НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕНО ДЛЯ

1) гематомы мошонки
2) посттравматического орхоэпидидимита с гидроцеле
3) опухоли яичка
4) кисты семенного канатика
5) врожденной аномалии развития

(ПК-5)

10.МЕТАСТАЗЫ ПРИ ОПУХОЛИ ЯИЧКА, ВЫЯВЛЕННОЙ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО СЛЕДУЕТ ИСКАТЬ В

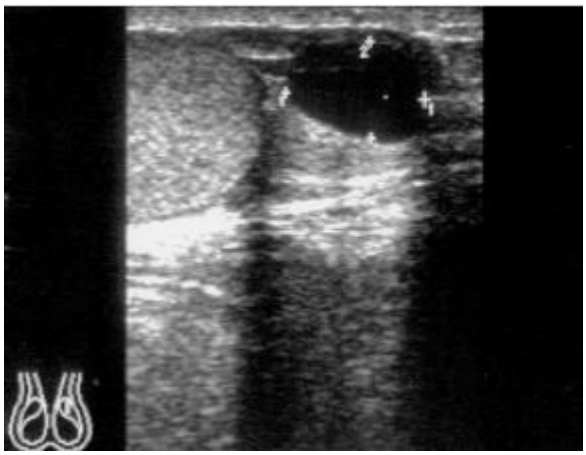
1) забрюшинных лимфоузлах
2) поджелудочной железе
3) надпочечниках
4) предстательной железе
5) трубчатых костях

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Эхограмма (Л.А. Атабекова, С.Г. Бурков., SonoAce International №7) органов мошонки.

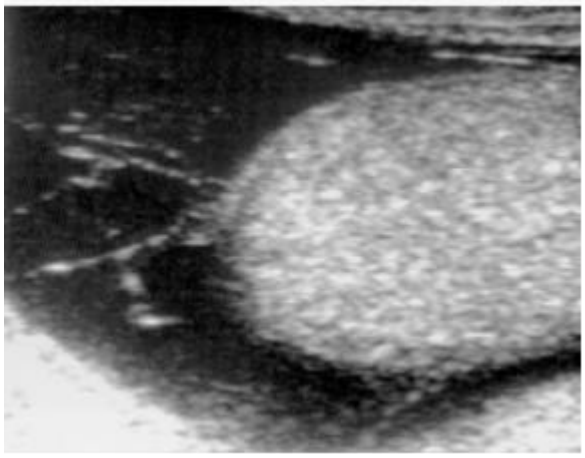


1. Опишите данное образование.
2. Сформируйте заключение.
3. Площадь сканирования.
4. Какой тип датчика используется.
5. Дифференциальный диагноз, рекомендации.

ПК-2, ПК-5

**Задача № 2.**

Эхограмма (Л.А. Атабекова, С.Г. Бурков., SonoAce International №7) органов мошонки.

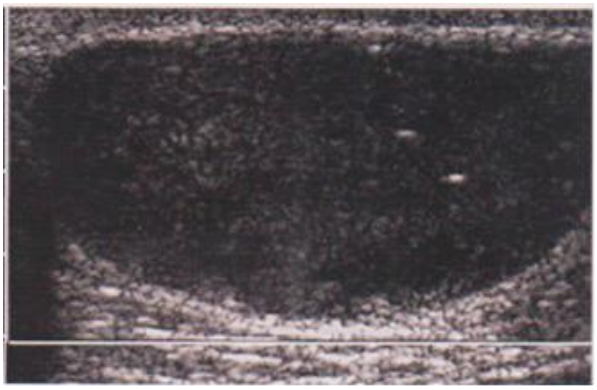


1. Опишите эхограмму.
2. Сформируйте заключение.
3. Площадь сканирования.
4. Какой тип датчика используется.
5. Дифференциальный диагноз, рекомендации.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 3.**

Эхограмма (Кадыров З.А., Теодорович О.В., Жуков О.Б. Атлас ультразвуковой диагностики органов мошонки) органов мошонки.

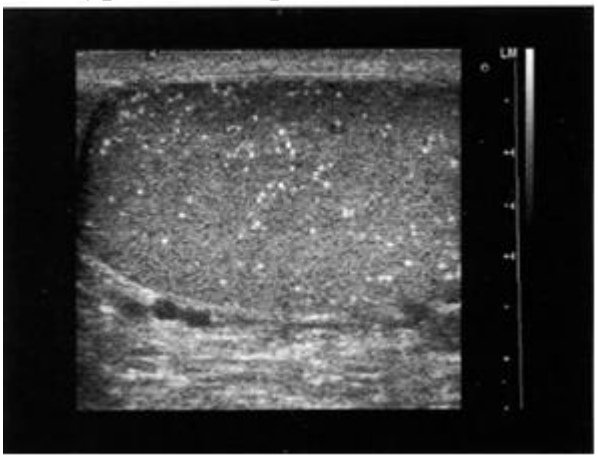


1. Опишите эхограмму.
2. Сформируйте заключение.
3. Площадь сканирования.
4. Какой используется режим.
5. Дифференциальный диагноз, рекомендации.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 4.**

Эхограмма (Митина Л.А., Казакевич В.И., Степанов С.О.Ультразвуковая онкоурология) органов мошонки.

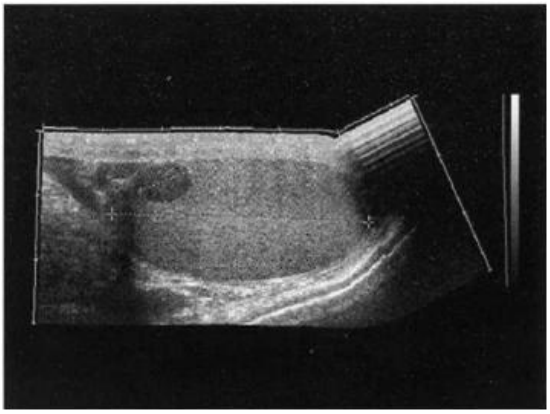


1. Опишите эхограмму.
2. Сформируйте заключение.
3. Площадь сканирования.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Рекомендации.

ПК-2, ПК-6

**Задача № 5.**

Эхограмма (Митина Л.А., Казакевич В.И., Степанов С.О.Ультразвуковая онкоурология) органов мошонки.



1. Опишите эхограмму.
2. Сформируйте заключение.
3. Площадь сканирования.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Рекомендации.

ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Эхографическая картина пахово-мошоночной грыжи»
2) «Опухолевые заболевания органов мошонки»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| **№ п/п** | **Вид документа** | **Принявший орган** | **Дата** | **Номер** | **Название документа** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.5.44 **Тема** «Ультразвуковая анатомия селезенки Технология УЗ- исследования селезенки. Технология ультразвукового исследования. Показания к проведению ультразвукового исследования. Подготовка больного. Плоскости сканирования»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование селезенки является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией селезенки. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях селезенки еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии селезенки и знать ее эхокартину при различных заболеваниях.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования селезенки(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования селезенки(УК-1);
- основные признаки неизмененной ультразвуковой картины селезенки(ПК-6);
- основные ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития селезенки(ПК-6);
- основные ультразвуковые признаки патологических изменений (выявляемых при ультразвуковом исследовании при наиболее распространенных заболеваниях селезенки(ПК-6);

- обучающийся должен уметь:

- применять объективные методы обследования больного, выявить общие и специфические признаки заболевания(ПК-6);
- выявить ультразвуковые признаки изменений в селезенке(ПК-6);
- определить, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза(УК-1);
- определить показания для госпитализации или дополнительных консультаций специалистов(УК-1);
- решить вопрос о показаниях и противопоказаниях к операции(УК-1);
- основные ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний селезенки(ПК-6);

- провести ультразвуковое исследование исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и систем(ПК-6);
- определять характер и выраженность отдельных признаков, сопоставлять выявленные при исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования, относить полученные данные к тому или иному классу заболеваний(УК-1)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Нормальное эхоанатомия селезенки (расположение в брюшной полости, строение, структура, форма, контуры, эхогенность, размеры) (ПК-6).
2. Что визуализируется в воротах селезенки? (ПК-6)
3. Показания к исследованию селезенки. (УК-1)
4. Технологии исследования селезенки. (ПК-6)
5. Основные функции селезенки. (УК-1)
6. Перечислите аномалии развития селезенки и опишите их эхографическую картину(УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Селезёнка — самый крупный лимфоидный орган, имеющий овальную уплощённую форму, похожий на железу и расположенный в левой верхней части брюшной полости, позади желудка. Она соприкасается сдиафрагмой, поджелудочной железой, толстой кишкой и левой почкой. Наружная поверхность селезёнки покрыта капсулой из плотной соединительной ткани, к наружной поверхности которой прирастает серозная оболочка (брюшина). Наиболее целесообразным является обследование этого органа при подозрении на пороки развития (полное отсутствие селезенки, дистопия, блуждающая селезенка, изменение формы и наличие добавочных селезенок), а также при повреждениях селезенки, которые встречаются в среднем в 22% случаев всех травм органов брюшной полости.

Показаниями к ультразвуковому исследованию селезенки являются и все хронические заболевания паренхимы печени, приводящие к изменениям в портальной системе. Обязательным считается обследование селезенки при лейкозах. Ультразвуковое исследование селезенки должно быть полипозиционным. Для этого его следует проводить не только из области левого подреберья, но и через межреберные промежутки, а также (значительно реже) со стороны спины. Исследование осуществляется путем множественных, последовательных срезов, производимых в различных плоскостях, положениях пациента, а также при различных наклонах трансдьюсера относительно осей человеческого тела. Для лучшей визуализации используют ряд приемов: глубокий вдох, надувание живота, наклоны трансдьюсера относительно тела пациента. Анатомическими ориентирами при поиске селезенки являются левый купол диафрагмы и ее внутренняя поверхность, а также левая почка. В ворота селезенки наиболее

высоко входит a. lienalis, где она покрыта только брюшиной, ниже располагается выходящая из органа v. lienalis, по диаметру она всегда превышает артерию. Необходимо учитывать, что селезенка очень подвижна, на положение ее оказывает влияние дыхание, при котором экскурсия органа колеблется в пределах 2-3 см. и состояние пищеварительных органов, причем при наполнении желудка ось органа лежит более вертикально, при наполнении поперечной ободочной кишки — горизонтально. Эхографически селезенка выглядит серповидным органом, который ограничен высокоэхогенным линейным эхосигналом, происходящим от ее капсулы. Длина селезенки не превышает 12-14 см. ширина 5-7 см. толщина 3-5 см. Размеры селезенки могут быть уменьшенными за счет наличия дополнительной селезенки, которая может располагаться в левом подреберье или в другом месте. Наружная выпуклая поверхность прилегает к реберной части диафрагмы, а внутренняя, вогнутая, обращена к органам брюшной полости. Передний конец, чаще заостренный, примыкает к желудку, а задний, более округлый, обращен к левой почке и надпочечнику. Примерно посередине внутренней поверхности селезенки находятся ворота с сосудами и нервами. Селезеночная вена в норме визуализируется как анэхогенный тяж, ее диаметр довольно изменчив, не имеет четкого возрастного различия, но не должен превышать 5 мм. Паренхима однородная, имеет мелкозернистую структуру, среднюю эхогенность схожую с таковой нормальной паренхимы печени, иногда может иметь дольчатый вид (чаще в молодом возрасте), что визуализируется в виде ее разделения тонкими линейными эхоструктурами. При небольшом асците жидкость в вертикальном положении располагается между стенкой туловища и селезенкой, создавая впечатление увеличенной селезенки или неоднородной структуры. В горизонтальном положении жидкость смещается в сторону печени и кармана Мориссона.

Аномалии развития селезенки: 1. Агенезия селезенки. Встречается очень редко и часто сочетается с аномалиями развития других органов (сердца, крупных сосудов, почек и др.). 2. Микроспления. Также встречается редко. Проявляется резким уменьшением размеров селезенки (4х3х1) при сохранении ее нормальной конфигурации. При некомбинировании перечисленных аномалий развития селезенки с тяжелыми уродствами и недоразвитием жизненно важных органов лица с такими пороками могут дожить до глубокой старости. 3. Дольчатая селезенка. При этой аномалии паренхима селезенки глубокими бороздами разделяется на несколько долек. Последние в области ворот селезенки соединяются между собой соединительнотканной прослойкой и сосудами. 4. Добавочная селезенка. Встречаются относительно чаше, располагаются в области ворот основной селезенки в ее связках, реже вдали от последней: в большом сальнике в придатке яичек, брюшном покрове, ПЖ и тд. К пороку развития относят также так называемую блуждающую селезенку, обладающую чрезмерной подвижностью.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ селезенки в различных режимах;

- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;

- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.ПРИ УЗИ К ВОРОТАМ СЕЛЕЗЕНКИ ПРИМЫКАЕТ

1) верхний полюс левой почки

2) нижний полюс левой почки

3) ворота левой почки

4) левый надпочечник

(ПК-6)

2.ПРИ УЗИ В СРЕЗЕ СЕЛЕЗЕНКИ МОЖНО ВИЗУАЛИЗИРОВАТЬ

1) аркады

2) фолликулы

3) ворота

4) капсулу

5) ворота и капсулу

(ПК-6)

3.ЭХОГРАФИЧЕСКИ В ВОРОТАХ НОРМАЛЬНОЙ СЕЛЕЗЕНКИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПАЦИЕНТА НАТОЩАК ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ

1) селезеночная вена, селезеночная артерия

2) селезеночная вена

3) селезеночная артерия

4) селезеночная вена, селезеночная артерия и лимфатический узел

(ПК-6)

4.ЭХОГРАФИЧЕСКИ ОСТРЫЙ СПЛЕНИТ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) Увеличением селезенки, округлением ее концов, сохранением однородной мелкозернистости, снижением эхогенности

2) Увеличением селезенки, заострением ее концов, сохранением однородной мелкозернистости, повышением эхогенности

3) Увеличением селезенки, округлением ее концов, неоднородной структурой повышением эхогенности

4) Увеличением селезенки, заострением ее концов, неоднородной структурой снижением эхогенности

(ПК-6)

5.МИНИМАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР КАЛЬЦИФИКАТА В СЕЛЕЗЕНКЕ, ВЫЯВЛЯЕМОГО С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВЛЯЕТ

1) 1 мм

2) 2 мм

3) 4 мм

4) 6 мм

(УК-1, ПК-5)

6.МИНИМАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ОПУХОЛЕЙ, ВЫЯВЛЯЕМЫХ В СЕЛЕЗЕНКЕ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВЛЯЕТ

1) 0,5 см в зависимости от локализации опухоли
2) 1,0 см в зависимости от локализации опухоли
3) 2,0 см в зависимости от локализации опухоли
4) 1,0-2,0 см в зависимости от локализации опухоли

(ПК-6)

7.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПРИЗНАКОМ ИНВАЗИВНОГО РОСТА ОПУХОЛИ СЕЛЕЗЕНКИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) анэхогенный ободок
2) нечеткость границ
3) резкая неоднородность структуры опухоли
4) анэхогенная зона с неровным контуром в центре образования

(ПК-6)

8.НЕТ НЕОБХОДИМОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ ОПУХОЛЬ СЕЛЕЗЕНКИ И:

1) организовавшуюся гематому
2) разрыв селезенки
3) простую кисту
4) карбункул селезенки
5) амилоидоз селезенки

(УК-1, ПК-5)

9.СЕЛЕЗЕНКА РАСПОЛОЖЕНА

1) в верхнем этаже брюшной полости
2) в среднем этаже брюшной полости
3) забрюшинно
4) в малом тазу

(УК-1, ПК-6)

10.ПРОДОЛЬНАЯ ОСЬ СЕЛЕЗЕНКИ ПРОХОДИТ В НОРМЕ ПО

1) 9-му ребру
2) 10-му ребру
3) 11-му ребру
4) 8-му ребру

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной Г.,31 год. В анамнезе травма грудной клетки. Жалобы на слабость, боли в левом подреберье.

**Лабораторные данные**: ОАК Hb 136 г/л, лейкоциты 6,2*10/9/л, СОЭ 12 мм/ч.

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР 13,6 см, толщина правой доли 9.8 см, ККР 8,9 см, толщина левой доли 4,5 см. Структура однородная средней эхогенности. Желчный пузырь 5,1*2,4 см, стенка 0.3 см, просвет

свободен. Поджелудочная железа головка 2,1см, тело 1.2см, хвост 1,7 см, структура однородная, повышенной эхогенности. Селезенка 10,1*3,6 см. В нижнем полюсе, подкапсульно визуализируется участок пониженной эхогенности, с нечеткими неровными контурами, размерами 2,2*1,6см.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-6

**Задача №2**

Больной, 22 года. Жалобы на выраженную слабость, лихорадку, температуру до 39 $C^0$ в течение двух недель

**Лабораторные данные:** ОАК - Hb-99г/л, L-10,5х10/9/л, СОЭ-38мм/ч.

**УЗИ селезенки:** размеры 13,4 х 6,3см, структура неоднородная. В верхнем полюсе визуализируется анэхогенное образование с ровными, четкими контурами и уровнем эховзвеси, d-4,3см.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-6

**Задача №3**

Больной 24 года. Жалобы на общую слабость, температура до 38,$5^0$ С. УЗИ органов брюшной полости: печень – размеры не увеличены, структура однородная. Поджелудочная железа – размеры и структура не изменены. Селезенка – 12,8х6,9 см, в верхнем полюсе визуализируется анэхогенное образование с уровнем эховзвеси, округлой формы, неровными четкими контурами, d- 2,6 см. В воротах селезенки визуализируется изоэхогенное образование, однородной эхоструктуры, с ровными, четкими контурами, размерами 1,4х1,8 см.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-6

**Задача №4**

Больной Ю., 34 лет. В анамнезе гемотрансфузии. Жалобы на слабость, недомогание, боли в суставах.

**Лабораторные данные:** ОАК – СОЭ 11мм/час, эритроциты 4,7*10/12/л, лейкоциты 4,1*10/9/л, э – 1%, п/я – 5%, с/я – 54%, м – 6%, л – 34%;

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР – 17,8 см., толщина пр. доли – 13,6 см., ККР – 8,8 см., толщина левой доли – 5,4 см. Структура однородная, эхогенность печени пониженная, симптом «выделяющихся сосудов». Край правой доли закруглен. Желчный пузырь 5.8*2.7 см, стенка 0,5 – 0,6 см., в просвете эховзвесь. Поджелудочная железа головка 2,5 см, тело 1,2 см, хвост 1,9 см, структура однородная нормальной эхогенности. Селезенка 13,4*6,6 см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-6

**Задача№5**

Эхограмма селезенки.



1. Опишите образование.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальная диагностика.
4. Какие аномалии развития селезнки вы знаете?
5. Опишите эхографическую картину нормальной селезенки.

УК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Травма селезенки»
2) «Инфаркт селезенки»
3) «Дифференциальная диагностика заболеваний селезенки»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.5.45 **Тема** «Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний селезенки»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование селезенки является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией селезенки. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях селезенки еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии селезенки и знать ее эхокартину при различных заболеваниях.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

•принцип ультразвукового метода исследования селезенки(ПК-6);

•показания для проведения ультразвукового исследования селезенки(ПК-6);

•эхографическую картину селезенки(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

•выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ селезенки(ПК-6);

•проводить ультразвуковое исследование селезенки(ПК-6);

•выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);

•сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);

•определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-6);

•квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ селезенки(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Как на эхограмме выглядит частичный и полный разрыв селезенки? (ПК-5)
2. Как выглядит инфаркт селезенки в острую и позднюю стадии? (ПК-5)
3. Какими эхографическими признаками характеризуются абсцесс селезенки в зависимости от стадии формирования? (ПК-5)
4. Опишите эхографическую картину кист в зависимости от их происхождения? (ПК-5)
5. Перечислите травматические повреждения селезенки и опишите их эхографическую картину. (ПК-5)
6. Перечислите опухолевые поражения селезенки и опишите их эхографическую картину. (ПК-5)
7. Дифференциальная диагностика заболеваний селезенки. (ПК-6)
8. Какие дополнительные методы исследования используются для дифференциальной диагностики заболеваний селезенки. (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Неопухолевые заболевания селезенки***

1.Спленит.

2.Кисты селезенки.

- *паразитарные кисты*
- *приобретенные кисты*
- *эпидермоидные кисты*

3. Инфаркт селезенки.

4. Аутоспленэктомия.

5. Абсцесс селезенки.

***Опухоли селезенки***

1. Метастатическое поражение селезенки.

2. Гемангиома.

3. Лимфангиома.

***Травмы селезенки***

1. Разрывы селезенки.

2. Гематомы селезенки.

***Селезенка при некоторых гематологических заболеваниях***

1. Лейкоз.
2. Хронический миелолейкоз.
3. Остеомиелосклероз и миелофиброз.
4. Лимфопролиферативные заболевания.

***Злокачественные лимфомы.***

1. Лимфогранулематоз.
2. Очаговое поражение.
3. Диффузное поражение.
4. Диффузно-очаговое поражение.
5. Керазиновый ретикуло-гистиоцитоз (Болезнь Гоше).
6. Тромбоцитопеническая пурпура.
7. Гемолитические анемии и наследственный микросфероцитоз.

Из врожденных аномалий наиболее редко встречается агенезия селезенки. В этом случае визуализировать ее, естественно, не удастся. Также редко может встречаться врожденное недоразвитие или микроспления. При этом селезенка сформирована нормально, но значительно уменьшена в размерах. Добавочные селезенки — эхографически она визуализируется в виде округлой или овальной структуры, сходной по строению и эхогенности с основной селезенкой. Патология печени при циррозе и активном гепатите в 75% случаев сопровождается изменениями селезенки, результатом чего является развитие спленомегалии. Уже в начальной стадии портальной гипертензии отмечается увеличение диаметра селезеночной вены. С течением времени наступает фиброз паренхимы селезенки с негомогенным усилением эхоструктуры. Эхографическая картина *острого спленита*, особенно при септических состояниях, сопровождается увеличением размеров селезенки, округлением ее концов; эхоструктура сохраняет однородную мелкозернистость, эхогенность ее обычно остается неизменной или несколько возрастает. В ряде случаев, возможно, выявить очаги острых некрозов в виде небольших анэхогенных образований. При хроническом течении инфекционного процесса острый спленит переходит в хронический. При *хронических спленитах* размеры селезенки остаются увеличенными вследствие разрастания фиброзной ткани и эхогенность паренхимы возрастает. Очаги некрозов в процессе обратного развития могут кальцифицироваться. *Кальцификаты* единичные и множественные визуализируются в виде мелких гиперэхогенных образований, иногда с акустической тенью. Кальцификаты могут обнаруживаться у лиц. перенесших брюшной тиф. сепсис, малярию. *Кисты* селезенки бывают приобретенные и врожденные. Среди приобретенных кист выделяют травматические, пост-воспалительные и паразитарные. Последние встречаются наиболее часто в виде эхинококкоза. *Паразитарные кисты* возникают в виде одиночных и множественных кист. В подавляющем большинстве случаев встречаются единичные кисты селезенки. Типичная киста обычно представлена круглым или овальной формы образованием с

гладкими, хорошо различимыми нежными стенками и анэхогенным содержимым. Обладая всеми основными эхографическими признаками полостного образования, эхинококковые кисты имеют ряд особенностей. Главным является наличие множественных дочерних кист и перегородок или мембран в виде складок, возникающих вокруг материнской кисты. Так же, как и в других органах, вид паразитарной кисты селезенки варьирует в зависимости от степени ее зрелости. Часто встречающийся однокамерный эхинококк визуализируется как типичное полостное образование, и его распознавание представляет известные трудности, если отсутствует изображение сколекса внутри кисты. При наличии зрелых эхинококковых кист с множественными дочерними образованиями и пристеночными кальцинатами структура может приобретать вид солидного образования. *Приобретенные кисты,* возникшие после травмы, на месте кровоизлияний, инфарктов и абсцессов, характеризуются утолщенными и гиперэхогенными стенками, представленными грануляционной тканью с наличием большого количества кальцинатов. *Инфаркт селезенки* развивается в результате окклюзии селезеночной артерии или какой-то ее ветви. Инфаркт в острой стадии выглядит как клинообразный участок с нечеткими контурами и сниженной эхогенностью, расположенный на периферии селезенки. Иногда в проекции инфарктного участка определяются множественные тонкие линейные эхосигналы. происходящие от газа. В более поздней стадии и в процессе организации и рубцевания зоны инфаркта отмечается более четкое отграничение ее и повышение эхогенности. В ряде случаев в зоне инфаркта визуализируются гиперэхогенные сигналы — отложения солей кальция, и поэтому она лоцируется как образование мозаичной акустической плотности. В результате перенесенного инфаркта контур селезенки как бы втягивается в месте формирования рубца и склерозирования и эта зона характеризуется повышенной эхогенностью. Иногда на месте инфаркта формируется киста, может наблюдаться уменьшение и деформация размеров и формы селезенки сопровождающиеся повышением эхогенности паренхимы. Разнообразие формы *абсцесса* связано с определенной стадией его развития. Для формирующегося абсцесса характерны недостаточно четкие прерывистые границы. При *сформированном абсцессе* стенки образования становятся более четкими, неровными, неоднородными по толщине и акустической плотности. Еще более сложна внутренняя структура образования, зависящая от вида, величины, фазы развития абсцесса и наличия реактивного воспаления в виде соединительнотканной или грануляционной ткани вокруг. Структура абсцессов варьирует от анэхогенного содержимого с эффектом дистального усиления до эхопозитивного, сходного с характеристиками солидного тканевого образования. В области абсцесса часто определяются внутренние перегородки, мелкие пузырьки газа. Но главным является возможность дифференцировки слоев гноя разной эхогенности, меняющих свое взаимоположение при изменении положения тела пациента. Наличие плотных некротических масс в полости распада затрудняет

дифференциальный диагноз абсцесса с гематомами и метастазами селезенки. К косвенным признакам абсцесса селезенки относятся увеличение органа, смещение толстой кишки и желудка, левой почки и левого купола диафрагмы, а также левосторонний плеврит. Абсцессы селезенки могут осложняться кровоизлиянием в полость гнойника, прорывом в брюшную полость, почку, плевральную полость.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ селезенки в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.ЭХИНОКОККОВАЯ КИСТА СЕЛЕЗЕНКИ ЧАЩЕ ЛОКАЛИЗУЕТСЯ:

1) субкапсулярно
2) в области полюсов
3) в средней части органа
4) нет преимущественной локализации

(ПК-6)

2.ЭХОГРАФИЧЕСКИ ОСТРЫЙ СПЛЕНИТ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) увеличением селезенки, округлением ее концов, сохранением однородной мелкозернистости, снижением эхогенности
2) увеличением селезенки, заострением ее концов, сохранением однородной мелкозернистости, повышением эхогенности
3) увеличением селезенки, округлением ее концов, неоднородной структурой повышением эхогенности
4) увеличением селезенки, заострением ее концов, неоднородной структурой снижением эхогенности

(ПК-5)

3.ЭХОГРАФИЧЕСКИ ХРОНИЧЕСКИЙ СПЛЕНИТ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) увеличением селезенки, снижением эхогенности
2) увеличением селезенки, заострением ее концов, повышением эхогенности
3) увеличением селезенки, округлением ее концов, повышением эхогенности
4) увеличением селезенки, повышением эхогенности

(ПК-5)

4.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ИНФАРКТ СЕЛЕЗЕНКИ В ОСТРОЙ СТАДИИ ВЫЯВЛЯЕТСЯ КАК

1) образование с нечеткими контурами, пониженной эхогенностью
2) образование с четкими контурами, пониженной эхогенностью
3) образование с четкими контурами, повышенной эхогенностью
4) образование с нечеткими контурами, повышенной эхогенностью

(ПК-5)

5.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ИНФАРКТ СЕЛЕЗЕНКИ В ПОЗДНЕЙ СТАДИИ ВЫЯВЛЯЕТСЯ КАК

1) образование с нечеткими контурами, пониженной эхогенностью
2) образование с четкими контурами, пониженной эхогенностью
3) образование с четкими контурами, повышенной эхогенностью
4) образование с нечеткими контурами, повышенной эхогенностью

(ПК-5)

6.ЭХОГРАФИЧЕСКИ АБСЦЕСС СЕЛЕЗЕНКИ В ОСТРОЙ ФАЗЕ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ

1) эхопозитивное образование с нечеткими контурами и гипоэхогенными включениями
2) эхопозитивное образование с четкими контурами и гипоэхогенными включениями
3) эхонегативное образование с четкими контурами и гиперэхогенными включениями
4) эхонегативное образование с нечеткими контурами и гиперэхогенными включениями

(ПК-5)

7.ДИСТОПИЯ СЕЛЕЗЕНКИ - ЭТО

1) патологическая смещаемость селезенки при перемене положения тела
2) неправильное перемещение селезенки в процессе эмбриогенеза
3) уменьшение размеров селезенки с нормальным развитием паренхимы
4) увеличение размеров селезенки с нормальным развитием паренхимы

(ПК-6)

8.ЛИМФОСАРКОМА СЕЛЕЗЕНКИ НА ПОЗДНЕЙ СТАДИИ ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ КАК

1) гиперэхогенное образование со смешанной структурой
2) гипоэхогенное образование, прорастающее за пределы капсулы селезенки и деформирующее ее
3) гипоэхогенное образование со смешанной структурой
4) гиперэхогенное образование, прорастающее за пределы капсулы селезенки и деформирующее ее
5) мультилокулярное образование смешанной эхогенности и неоднородной структуры занимающее обычно большую часть паренхимы

(ПК-5)

9.В НОРМЕ ПРОСВЕТ СЕЛЕЗЕНОЧНОЙ ВЕНЫ

1) равен просвету селезеночной артерии
2) больше просвета селезеночной артерии
3) меньше просвета селезеночной артерии
4) все вышеперечисленное не является значимым признаком

(ПК-6)

10.СПЛЕНОМА ИЛИ СПЛЕНОАДЕНОМА - ЭТО

1) доброкачественная опухоль селезенки
2) злокачественная опухоль селезенки

3) узловая гипертрофия селезенки
4) узловая гиперплазия селезенки
(ПК-6)
- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной Ю., 34 лет. В анамнезе гемотрансфузии. Жалобы на слабость, недомогание, боли в суставах.

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР – 17,8 см., толщина пр. доли – 13,6 см., ККР – 8,8 см., толщина левой доли – 5,4 см. Структура однородная, эхогенность печени пониженная, симптом «выделяющихся сосудов». Край правой доли закруглен. Желчный пузырь 5.8*2.7 см, стенка 0,5 – 0,6 см., в просвете эховзвесь. Поджелудочная железа головка 2,5 см, тело 1,2 см, хвост 1,9 см, структура однородная нормальной эхогенности. Селезенка 13,4*6,2 см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 2.**

Больная К., 36 лет. Жалобы на чувство тяжести и ноющие боли в правом подреберье, тошноту. В анамнезе – инфекционный гепатит.

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР 13,5 см, толщина правой доли 11,7 см, ККР 8,4см, толщина левой доли 5,2 см. Структура однородная, повышенной эхогенности. Желчный пузырь 5,3* 2,6 см, стенка 0,2 см, просвет свободен. Поджелудочная железа: головка 1,9см, тело 1,1 см, хвост 1,7 см, структура гомогенная, повышенной эхогенности. Селезенка 12,6*4,1 см, структура неоднородная. В с/3, ближе к диафрагмальной поверхности, визуализируется округлое анэхогенное образование с четкими ровными контурами, однородной структуры, с эффектом дистального усиления, диаметром 3,4 см.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 3.**

Больной Г.,31 год. В анамнезе травма грудной клетки. Жалобы на слабость, боли в левом подреберье.

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР 13,6 см, толщина правой доли 9.8 см, ККР 8,9 см, толщина левой доли 4,5 см. Структура однородная средней эхогенности. Желчный пузырь 5,1*2,4 см, стенка 0.3 см, просвет

свободен. Поджелудочная железа головка 2,1см, тело 1.2см, хвост 1,7 см, структура однородная, повышенной эхогенности. Селезенка 10,1*3,6 см. В нижнем полюсе, подкапсульно визуализируется участок пониженной эхогенности, с нечеткими неровными контурами, размерами 2,2*1,6см.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №4**

Больной, 22 года. Жалобы на выраженную слабость, лихорадку, температуру до 39 $C^0$ в течение двух недель

**УЗИ селезенки:** размеры 13,4 х 6,3см, структура неоднородная. В верхнем полюсе визуализируется анэхогенное образование с ровными, четкими контурами и уровнем эховзвеси, d-4,3см.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Больной Ю., 34 лет. В анамнезе гемотрансфузии. Жалобы на слабость, недомогание, боли в суставах.

**Лабораторные данные:** ОАК – СОЭ 11мм/час, эритроциты 4,7*10/12/л, лейкоциты 4,1*10/9/л, э – 1%, п/я – 5%, с/я – 54%, м – 6%, л – 34%;

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР – 17,8 см., толщина пр. доли – 13,6 см., ККР – 8,8 см., толщина левой доли – 5,4 см. Структура однородная, эхогенность печени пониженная, симптом «выделяющихся сосудов». Край правой доли закруглен. Желчный пузырь 5.8*2.7 см, стенка 0,5 – 0,6 см., в просвете эховзвесь. Поджелудочная железа головка 2,5 см, тело 1,2 см, хвост 1,9 см, структура однородная нормальной эхогенности. Селезенка 13,4*6,6 см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Перечислите опухолевые поражения селезенки и опишите их эхографическую картину»

2) «Дифференциальная диагностика опухолевых заболеваний селезенки»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;

ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс ОД.О.01.1.5.46 Тема «Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний селезенки»**

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ - исследование селезенки является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией селезенки. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода при исследованиях селезенки еще более возросли. Для познания этого необходимо научить обучающихся

разбираться в нормальной эхоанатомии селезенки и знать ее эхокартину при различных заболеваниях.

**4. Цели обучения:**

– обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования селезенки(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования селезенки(ПК-6);
- основные признаки неизмененной ультразвуковой картины селезенки(ПК-5);
- основные ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития селезенки(ПК-5);
- основные ультразвуковые признаки патологических изменений (выявляемых при ультразвуковом исследовании при наиболее распространенных заболеваниях селезенки)(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- применять объективные методы обследования больного, выявить общие и специфические признаки заболевания(ПК-6);
- выявить ультразвуковые признаки изменений в селезенке(ПК-5);
- определить, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза(УК-1);
- определить показания для госпитализации или дополнительных консультаций специалистов(УК-1);
- решить вопрос о показаниях и противопоказаниях к операции(УК-1);
- основные ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний селезенки(ПК-5);
- провести ультразвуковое исследование исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и систем(ПК-5);
- определять характер и выраженность отдельных признаков, сопоставлять выявленные при исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования, относить полученные данные к тому или иному классу заболеваний(УК-1)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Как на эхограмме выглядит частичный и полный разрыв селезенки? (ПК-5)
2. Как выглядит инфаркт селезенки в острую и позднюю стадии? (ПК-5)
3. Какими эхографическими признаками характеризуются абсцесс селезенки в зависимости от стадии формирования? (ПК-5)
4. Опишите эхографическую картину кист в зависимости от их происхождения? (ПК-5)

5. Перечислите травматические повреждения селезенки и опишите их эхографическую картину. (ПК-5)

6. Перечислите опухолевые поражения селезенки и опишите их эхографическую картину. (ПК-5)

7. Дифференциальная диагностика заболеваний селезенки. (УК-1)

8. Какие дополнительные методы исследования используются для дифференциальной диагностики заболеваний селезенки. (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Опухоли селезенки — редкое явление. Из злокачественных опухолей наблюдаются саркома, которая характеризуется спленомегалией, гетерогенной бедной эхоструктурой и псевдоподиями. По данным многих авторов, при опухолях селезенки в первую очередь увеличиваются ее размеры и эхогенность. Объемные поражения селезенки в эхографическом изображении обладают значительным полиморфизмом: это минимальные изменения эхогенности образований, множественные очень мелкие поражения и крупные, преимущественно гипо- или эхогенные образования.

Метастатическое поражение селезенки встречается редко и может сопровождаться ее увеличением. Возможными первичными очагами являются меланома. карцинома толстого кишечника. В подавляющем большинстве случаев метастазы в селезенке визуализируются как гиперэхогенные образования, хотя встречаются и гипоэхогенные. Доброкачественные опухоли представлены гемангиомами и лимфангиомами. Эхографическая картина гемангиом зависит от их строения. При кавернозном типе строения эхоструктура гемангиомы неоднородна, при капиллярном — эхогенность пропорциональна степени разветвленности сосудистой сети. Эхографически лимфангиома представляется в виде одиночных очагов повышенной по сравнению с паренхимой селезенки эхогенности или же в виде эхонегативных скоплений жидкостных образований с повышенной эхогенностью за счет неоднородности жидкости.

Лейкоз - в паренхиме селезенки, часто увеличенной, определяются множественные мелкие гипоэхогенные образования — в данном случае эхосигналы отражают возникновение лейкемической инфильтрации. Хронический миелолейкоз относится к миелопролиферативным заболеваниям, в основе которых лежит лейкозная трансформация гемопоэтической стволовой клетки, общей для гранулоцитов, мегакариоцитов и эритроцитов. Спленомегалия при этом заболевании, по данным некоторых авторов, наблюдается у 94% больных, изменяется эхоструктура органа, причем при прогрессировании опухолевого процесса в паренхиме как печени, так и селезенки регистрируются соединительнотканные разрастания и очаги фиброза. При гранулоцитарном варианте хронического миелолейкоза только у части больных (до 25%) наблюдается значительное увеличение селезенки. Эхоструктура селезенки характеризуется умеренной неоднородностью за счет наличия сигналов средней эхогенности и, в некоторых случаях, повышением эхогенности

вплоть до значительной, коррелирующей с выраженностью спленомегалии. Также наблюдается расширение внутриселезеночных сосудов. При гранулоцитарно-мегакариоцитарном варианте хронического миелолейкоза характерна значительная спленомегалия (у 83,3% больных), причем степень спленомегалии кореплирует с длительностью и тяжестью заболевания. На эхограмме селезенка характеризуется повышенной эхогенностью. Наряду с частыми эхосигналами среднего и крупного размера, равномерно распределяющимися по всему срезу органа и отражающими соединительнотканные разрастания, визуализируются очаги фиброза, высоко-эхогенные соединительнотканные тяжи, повышение эхогенности стенок внутри органных сосудов. Различия в эхографической картине основаны на том, что гранулоцитарно-мегакариоцитарный вариант хронического миелолейкоза протекает с большим объемом опухолевой массы. В больших селезенках развиваются инфаркты и перисплениты. Остеомиелосклероз и миелофиброз - основные, важнейшие характеристики болезни сводятся к следующему: наличие спленомегалии при алейкемической или, чаще, сублейкемической картине периферической крови; явления остеомиелосклероза или миелофиброза в костном мозгу: наличие миелоидной трансформации в селезенке, печени, лимфатических узлах. В паренхиме увеличенной селезенки визуализируются крупные эхосигналы, обусловленные фиброзом. Лимфопролиферативные заболевания

К лимфопролиферативным заболеваниям относится группа опухолей лимфатической системы, происходящих из В- и Т-лимфоцитов: острые лимфобластные лейкозы, все формы хронического лимфолейкоза. включая и волосато-клеточный лейкоз. Хронический лимфолейкоз представляет собой доброкачественную опухоль, ее субстрат составляют преимущественно морфологически зрелые лимфоциты. Эхографически определяется спленомегалия, лимфоидная инфильтрация в виде одиночных или множественных округлых участков с резко сниженной эхогенностью. В больших селезенках развиваются инфаркты и перисплениты. Злокачественные лимфомы. При распространении лимфомы на селезенку могут меняться ее размеры и форма, но ведущим признаком является изменение эхоструктуры. Встречаются изменения в виде очагового, диффузного, диффузно-очагового поражения и спленомегалии. не сопровождающейся изменениями структуры. На фоне неизмененной ткани селезенки визуализируются очаги округлой формы, их число может колебаться от единичных до множественных. Характерна гипоэхогенность и четкость контуров этих очагов. При этом форма и размеры селезенки могут сохраняться, но при увеличении органа может произойти его шаровидная трансформация. Диффузное поражение. Ткань селезенки неоднородная с беспорядочным распределением отраженных эхо-сигналов гипер- гипо- и анэхогенных, сам орган увеличен в размерах и часто может приобретать шарообразную форму. Диффузно-очаговое поражение. В этом случае имеет место сочетание признаков диффузного и очагового поражения. Селезенка

всегда увеличена. Керазиновый ретикуло-гистиоцитоз (Болезнь Гоше). Системное гиперпластическое заболевание, характеризующееся преимущественной гиперплазией ретикулогистиоцитарной ткани селезенки, печени, костного мозга и лимфатических узлов с накоплением в разрастающихся клетках керазида (цереброзидоклеточный липоидоз). В паренхиме селезенки определяются множественные мелкие гиперэхогенные образования, обусловленные развитием склеротических процессов (фиброзных узлов, образующихся на месте некрозов в скоплениях клеток Гоше). Селезенка может достигать огромных размеров, занимая почти весь живот.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ селезенки в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.ЛИМФОСАРКОМА СЕЛЕЗЕНКИ НА ПОЗДНЕЙ СТАДИИ ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ КАК

1) гиперэхогенное образование со смешанной структурой
2) гипоэхогенное образование, прорастающее за пределы капсулы селезенки и деформирующее ее
3) гипоэхогенное образование со смешанной структурой
4) гиперэхогенное образование, прорастающее за пределы капсулы селезенки и деформирующее ее
5) мультилокулярное образование смешанной эхогенности и неоднородной структуры занимающее обычно большую часть паренхимы

(ПК-5)

2.ЭХОГРАФИЧЕСКИ ОСТРЫЙ СПЛЕНИТ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) увеличением селезенки, округлением ее концов, сохранением однородной мелкозернистости, снижением эхогенности
2) увеличением селезенки, заострением ее концов, сохранением однородной мелкозернистости, повышением эхогенности
3) увеличением селезенки, округлением ее концов, неоднородной структурой повышением эхогенности
4) увеличением селезенки, заострением ее концов, неоднородной структурой снижением эхогенности

(ПК-5)

3.ЭХОГРАФИЧЕСКИ ХРОНИЧЕСКИЙ СПЛЕНИТ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) увеличением селезенки, снижением эхогенности
2) увеличением селезенки, заострением ее концов, повышением эхогенности
3) увеличением селезенки, округлением ее концов, повышением эхогенности

4) увеличением селезенки, повышением эхогенности

(ПК-5)

4.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ИНФАРКТ СЕЛЕЗЕНКИ В ОСТРОЙ СТАДИИ ВЫЯВЛЯЕТСЯ КАК

1) образование с нечеткими контурами, пониженной эхогенностью

2) образование с четкими контурами, пониженной эхогенностью

3) образование с четкими контурами, повышенной эхогенностью

4) образование с нечеткими контурами, повышенной эхогенностью

(ПК-5)

5.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ИНФАРКТ СЕЛЕЗЕНКИ В ПОЗДНЕЙ СТАДИИ ВЫЯВЛЯЕТСЯ КАК

1) образование с нечеткими контурами, пониженной эхогенностью

2) образование с четкими контурами, пониженной эхогенностью

3) образование с четкими контурами, повышенной эхогенностью

4) образование с нечеткими контурами, повышенной эхогенностью

(ПК-5)

6.ЭХОГРАФИЧЕСКИ АБСЦЕСС СЕЛЕЗЕНКИ В ОСТРОЙ ФАЗЕ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ

1) эхопозитивное образование с нечеткими контурами и гипоэхогенными включениями

2) эхопозитивное образование с четкими контурами и гипоэхогенными включениями

3) эхонегативное образование с четкими контурами и гиперэхогенными включениями

4) эхонегативное образование с нечеткими контурами и гиперэхогенными включениями

(ПК-5)

7.ДИСТОПИЯ СЕЛЕЗЕНКИ - ЭТО

1) патологическая смещаемость селезенки при перемене положения тела

2) неправильное перемещение селезенки в процессе эмбриогенеза

3) уменьшение размеров селезенки с нормальным развитием паренхимы

4) увеличение размеров селезенки с нормальным развитием паренхимы

(УК-1, ПК-6)

8.ЛИМФОСАРКОМА СЕЛЕЗЕНКИ НА ПОЗДНЕЙ СТАДИИ ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ КАК

1) гиперэхогенное образование со смешанной структурой

2) гипоэхогенное образование, прорастающее за пределы капсулы селезенки и деформирующее ее

3) гипоэхогенное образование со смешанной структурой

4) гиперэхогенное образование, прорастающее за пределы капсулы селезенки и деформирующее ее

5) мультилокулярное образование смешанной эхогенности и неоднородной структуры занимающее обычно большую часть паренхимы

(ПК-5)

9.В НОРМЕ ПРОСВЕТ СЕЛЕЗЕНОЧНОЙ ВЕНЫ

1) равен просвету селезеночной артерии

2) больше просвета селезеночной артерии

3) меньше просвета селезеночной артерии

4) все вышеперечисленное не является значимым признаком

(ПК-6)

10.СПЛЕНОМА ИЛИ СПЛЕНОАДЕНОМА - ЭТО

1) доброкачественная опухоль селезенки

2) злокачественная опухоль селезенки

3) узловая гипертрофия селезенки

4) узловая гиперплазия селезенки

(УК-1, ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной Ю., 34 лет. В анамнезе гемотрансфузии. Жалобы на слабость, недомогание, боли в суставах.

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР – 17,8 см., толщина пр. доли – 13,6 см., ККР – 8,8 см., толщина левой доли – 5,4 см. Структура однородная, эхогенность печени пониженная, симптом «выделяющихся сосудов». Край правой доли закруглен. Желчный пузырь 5.8*2.7 см, стенка 0,5 – 0,6 см., в просвете эховзвесь. Поджелудочная железа головка 2,5 см, тело 1,2 см, хвост 1,9 см, структура однородная нормальной эхогенности. Селезенка 13,4*6,2 см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.

2. Вид исследования.

3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 2.**

Больная К., 36 лет. Жалобы на чувство тяжести и ноющие боли в правом подреберье, тошноту. В анамнезе – инфекционный гепатит.

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР 13,5 см, толщина правой доли 11,7 см, ККР 8,4см, толщина левой доли 5,2 см. Структура однородная, повышенной эхогенности. Желчный пузырь 5,3* 2,6 см, стенка 0,2 см, просвет свободен. Поджелудочная железа: головка 1,9см, тело 1,1 см, хвост 1,7 см, структура гомогенная, повышенной эхогенности. Селезенка 12,6*4,1 см, структура неоднородная. В с/3, ближе к диафрагмальной поверхности, визуализируется округлое анэхогенное образование с четкими ровными контурами, однородной структуры, с эффектом дистального усиления, диаметром 3,4 см.

1. Ваше заключение.

2. Вид исследования.

3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 3.**

Больной Г.,31 год. В анамнезе травма грудной клетки. Жалобы на слабость, боли в левом подреберье.

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР 13,6 см, толщина правой доли 9.8 см, ККР 8,9 см, толщина левой доли 4,5 см. Структура однородная средней эхогенности. Желчный пузырь 5,1*2,4 см, стенка 0.3 см, просвет свободен. Поджелудочная железа головка 2,1см, тело 1.2см, хвост 1,7 см, структура однородная, повышенной эхогенности. Селезенка 10,1*3,6 см. В нижнем полюсе, подкапсульно визуализируется участок пониженной эхогенности, с нечеткими неровными контурами, размерами 2,2*1,6см.

1. Ваше заключение.

2. Вид исследования.

3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №4**

Больной, 22 года. Жалобы на выраженную слабость, лихорадку, температуру до 39 $C^0$ в течение двух недель

**УЗИ селезенки:** размеры 13,4 х 6,3см, структура неоднородная. В верхнем полюсе визуализируется анэхогенное образование с ровными, четкими контурами и уровнем эховзвеси, d-4,3см.

1. Ваше заключение.

2. Вид исследования.

3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Больной Ю., 34 лет. В анамнезе гемотрансфузии. Жалобы на слабость, недомогание, боли в суставах.

**Лабораторные данные:** ОАК – СОЭ 11мм/час, эритроциты 4,7*10/12/л, лейкоциты 4,1*10/9/л, э – 1%, п/я – 5%, с/я – 54%, м – 6%, л – 34%;

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР – 17,8 см., толщина пр. доли – 13,6 см., ККР – 8,8 см., толщина левой доли – 5,4 см. Структура однородная, эхогенность печени пониженная, симптом «выделяющихся сосудов». Край правой доли закруглен. Желчный пузырь 5.8*2.7 см, стенка 0,5 – 0,6 см., в просвете эховзвесь. Поджелудочная железа головка 2,5 см, тело 1,2 см, хвост

1,9 см, структура однородная нормальной эхогенности. Селезенка 13,4*6,6 см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Особенности формы щитовидной железы»
2. «Аномалии развития щитовидной железы»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно- | СПб.: Спецлит | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | практическое руководство/ Змитрович О.А. | | |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.6.47 **Тема** «Ультразвуковая анатомия щитовидной железы и прилегающих органов. Технология ультразвукового исследования. Показания к проведению ультразвукового исследования. Подготовка больного. Плоскости сканирования. Ультразвуковая диагностика аномалий развития щитовидной железы. Аномалии расположения щитовидной железы. Аномалии формы щитовидной железы. Аплазия щитовидной железы. Добавочные доли щитовидной железы»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Своевременная диагностика тиреоидной патологии включает поэтапное решение вопросов о наличии зобного увеличения органа, выявление признаков аутоиммунного процесса в щитовидной железе и других патоморфологических изменений, оценку функциональной активности тиреоидной ткани. Многие из этих вопросов успешно решаются с применением ультразвуковых технологий.

Современные тенденции развития ультразвуковой диагностики уже сегодня вполне соответствуют жестким требованиям, предъявляемым к методам исследования щитовидной железы: высокая информативность, безопасность для больного, доступность и экономичность.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

•принцип ультразвукового метода исследования щитовидной железы(УК-1);

•показания для проведения ультразвукового исследования щитовидной железы(УК-1);

•эхографическую картину щитовидной железы(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

•выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ щитовидной железы(ПК-6);

•проводить ультразвуковое исследование щитовидной железы(ПК-6);

•выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);

•сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);

•определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-1);

•квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ щитовидной железы(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Какие органы и структуры используются в качестве ориентира для определения положения щитовидной железы? (УК-1)

2. Охарактеризуйте размеры, положение, форму, контуры щитовидной железы в норме. (ПК-1)

3. Дайте эхографическую характеристику паренхимы щитовидной железы в норме. (ПК-5)

4. Какие особенности формы щитовидной железы вы знаете? (ПК-1)

5. Назовите основной структурный элемент паренхимы щитовидной железы. (УК-1)

6. Чем обусловлена эхогенность паренхимы щитовидной железы? (ПК-6)

7. Какие аномалии развития щитовидной железы Вы знаете? (ПК-1)

8. Опишите УЗ-признаки аплазии щитовидной железы. (ПК-5)

9. Проведите дифференциальную диагностику аплазии щитовидной железы(ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Щитовидная железа относится к поверхностно лежащим органам. Наиболее типичным местом ее нормального расположения является нижняя треть передней поверхности шеи, а именно: пространство между нижними краями перстневидного и щитовидных хрящей гортани и яремной вырезкой грудной клетки. Железа состоит из двух боковых долей (левой и правой), соединенных перешейком, который лежит кпереди от II-IV колец трахеи. Иногда вверх от перешейка, по направлению к гортани, определяется третья доля, именуемая пирамидальной. Как вариант нормального развития перешеек может отсутствовать. Боковые доли имеют эллипсовидную конфигурацию, объем правой обычно несколько превосходит объем левой.

Простейшей анатомо-функциональной единицей тиреоидной ткани является микроскопический фолликул, стенка которого представлена однорядным кубическим эпителием (А-клетками щитовидной железы), а просвет заполнен коллоидной массой (тиреоглобулином и в меньшей степени тиреоальбумином). А-клетки (тиреоциты) продуцируют два йодированных гормона: тироксин и трийодтиронин. Скопления фолликулов (числом от 20 до 40) организованы в дольки, отделенные друг от друга тонкими отростками фиброзной капсулы щитовидной железы. В-клетки щитовидной железы (синонимы - клетки Ашкенази-Гюртля, онкоциты) являются гормонально неактивными, в здоровой железе практически не встречаются, но в условиях патологического процесса (главным образом аутоиммунного) определяются в повышенном количестве. С-клетки диффузно располагаются между фолликулами и продуцируют нейодированный гормон - кальцитонин. Кроме того, в интерфолликулярных пространствах расположена тонкая внутриорганная сеть кровеносных и лимфатических сосудов, волокна вегетативных нервов, соединительная ткань.

При УЗИ неизмененная щитовидная железа обычной формы имеет четкие контуры, ровные границы, по своей эхоструктуре является изоэхогенной, однородной, мелкозернистой с четко дифференцированной гиперэхогенной капсулой по периферии. Однородной является

мелкоячеистая структура железистой ткани, точечная гипоэхогенная зернистость которой не превышает в диаметре 1 мм. Разнообразие нормального клеточного состава тиреоидной ткани определяет множество форм патологических отклонений роста и функционирования щитовидной железы. Ткань щитовидной железы является наиболее богато васкуляризированной в человеческом организме. Через каждый кубический сантиметр тиреоидной ткани ежеминутно протекает около 6 мл артериальной крови. Ее кровоснабжение осуществляется через четыре основных сосуда - две парные верхние тиреоидные артерии (ветви наружной сонной, доходящие до верхних полюсов боковых долей и делящиеся на этом уровне на переднюю и заднюю) и две парные нижние тиреоидные артерии (ветви щито-шейных стволов подключичных артерий). Примерно у 1 из 14 человек перешеек щитовидной железы получает самостоятельное кровоснабжение через пятый сосуд - непарную безымянную тиреоидную артерию (ветвь дуги аорты или левой подключичной артерии). Венозный отток осуществляется с обеих сторон через верхнюю тиреоидную вену - в общую лицевую вену или непосредственно во внутреннюю яремную вену, а через нижние вены - в непарное тиреоидное венозное сплетение, далее - по непарной щитовидной вене - в плече-головные венозные стволы. Лимфоотток происходит через яремные, пре- и паратрахеальные, предгортанные, загрудинные, над- и подключичные лимфатические узлы в глубокие лимфатические узлы шеи. Передне-боковые поверхности долей щитовидной железы прикрыты грудино-подъязычными и грудино-щитовидными мышцами, а также верхними брюшками лопаточно-подъязычных мышц. В области перехода передне-боковых поверхностей долей в задне-внутренние с обеих сторон прилегают сосудисто-нервные пучки шеи (общая сонная артерия, внутренняя яремная вена, основной ствол блуждающего нерва и его ветвь - возвратный гортанный нерв). Само исследование проводится при положении больного на спине со слегка отведенной кзади головой. Можно подкладывать небольшой валик под плечи ребенка, но в своей работе мы обычно обходимся без него.

При эхографии оценивается морфологическое состояние тиреоидной ткани путем визуальной оценки ее эхогенности (эхоплотности) и эхоструктуры, а также ее контуров и соотношения с рядом расположенными органами.

На экране в плоскости максимального сечения получают эхографическое изображение обеих долей щитовидной железы в двух проекциях, на которых измеряют по три линейных размера (длину, толщину и ширину каждой доли, в см). Для расчета тиреоидного объема (ТО) в мл (см3) измеряют длину /, ширину w и толщину t каждой доли щитовидной железы в см, а затем подставляют измеренные значения в формулу Брунна [13]:

ТО =(L * W * T)лев.доли + (L * W * T)прв.доли * 0,479.

Для правильной анатомической оценки органа необходимо проведение эховолюмометрии. Она необходима для получения наиболее точной ин-

формации о реальной величине щитовидной железы путем расчета тиреоидного объема. Значимость данной методики стала особенно очевидной в связи с общим признанием несовершенства визуально-пальпаторной оценки размеров щитовидной железы и большого процента возникающих при этом ошибок (у детей составляет около 35%). Эхографию и эховолюмометрию можно уже по праву отнести к рутинным методикам. Для их качественного выполнения необходима ультразвуковая аппаратура, укомплектованная линейным датчиком, предназначенным для визуализации поверхностно лежащих органов, с высокой разрешающей способностью (с частотой сканирования 5-7,5 МГц и выше). Допплеровские методики (ЦДК, ЭД, импульсная допплерометрия) предназначены для объективной оценки характера кровоснабжения щитовидной железы. Собственно, само появление возможности оценки кровотока в щитовидной железе с помощью ультразвука позволяет впервые выявлять новые патогенетические механизмы тиреопатий и разрабатывать новые подходы к их прогнозу и оценке качества лечения.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ щитовидной железы в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.СООТНОШЕНИЕ ДОЛЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПЕРЕШЕЙКА:

1) равное
2) перешеек составляет основную массу железы
3) доли составляют основную массу железы

(УК-1, ПК-5)

2.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ СТРУКТУРУ ЖЕЛЕЗЫ МОЖНО ОТНЕСТИ К:

1) жидкостьсодержащему органу
2) паренхиматозному органу
3) органу смешанного кистозно-солидного строения

(ПК-5)

3.ЭХОГЕННОСТЬ НЕИЗМЕНЕННОЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ СОПОСТАВЛЯЮТ:

1) с печенью
2) с яичком
3) с околощитовидными мышцами
4) с поджелудочной железой
5) со слюнной железой

(ПК-5)

4.ПАРАЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ МОГУТ ВЫЯВЛЯТЬСЯ В СЛЕДУЮЩИХ ОТДЕЛАХ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:

1) около капсулы щитовидной железы в задних отделах долей

2) под капсулой щитовидной железы в любом месте

3) в толще органа

4) в любом месте

(ПК-6)

5.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ПИЩЕВОД ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ:

1) слева от трахеи

2) справа от трахеи

3) справа от сосудистого пучка

(ПК-6)

6.Изображение пищевода при ультразвуковом исследовании похоже на:

1) мышечное волокно

2) образование паращитовидной железы

3) кровеносный сосуд

4) слюнную железу

(ПК-6)

7.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ВЫЯВИТЬ АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:

1) возможно

2) невозможно

3) только при использовании режима цдк

4) только при использовании режима дс с цдк

(ПК-6)

8.ОБ АПЛАЗИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ:

1) смещение сосудистого пучка

2) смещение мышц

3) отсутствие изображения ткани железы

(ПК-5)

9.ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ДИФФУЗНОЕ ПОРАЖЕНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОПТИМАЛЬНО СОЧЕТАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ:

1) узи и определение гормонов щитовидной железы

2) узи и сканирование щитовидной железы

3) узи и рентгеновская компьютерная томография

4) узи и мрт

(ПК-1)

10.ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ОЧАГОВОЕ ПОРАЖЕНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОПТИМАЛЬНО СОЧЕТАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ:

1) узи и определение гормонов щитовидной железы

2) пункционная биопсия под ультразвуковым контролем с морфологической верификацией

3) сканирование щитовидной железы с определением гормонов щитовидной железы

4) узи и сканирование щитовидной железы

(ПК-1)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

У больной 32 лет жалобы на повышенную утомляемость, раздражительность, сердцебиение. При ультразвуковом исследовании выявлено увеличение щитовидной железы в размерах, ткань ее диффузно неоднородна, с множественными зонами сниженной эхогенности. При цветном допплеровском картировании – картина «пылающей» щитовидной железы.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-1, ПК-5

**Задача №2**

При ультразвуковом исследовании щитовидной железы в правой доле выявлено округлое образование пониженной эхогенности с четкими ровными контурами диаметром 4,0 мм.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №3**

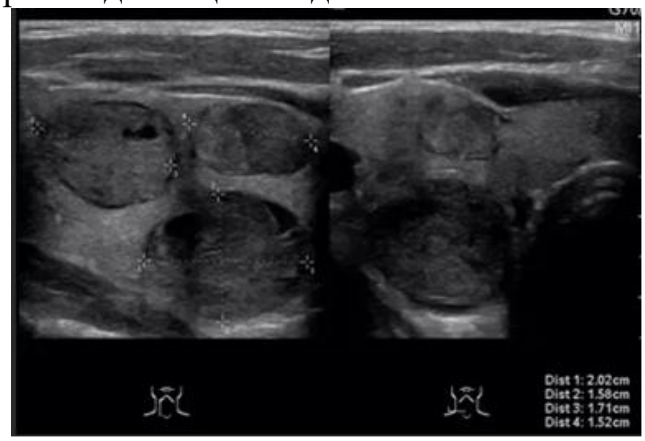
При ультразвуковом исследовании щитовидной железы у больной 35 лет в левой доле выявлено округлое образование пониженной эхогенности неоднородной структуры с нечеткими ровными контурами диаметром 12 мм.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №4**

Эхограмма правой доли щитовидной железы.




1. Опищите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Какие типы кровотока узловых образований вы знаете?

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Эхограмма правой доли щитовидной железы.



1. Опищите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Какие типы кровотока узловых образований вы знаете?

ПК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Эхокартина острого тиреоидита»
2) «Эхокартина диффузного токсического зоба»
3) «Дополнительные методы исследования щитовидной железы»

## 8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science

БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября | № 982н | Об утверждении |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2012 | | условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.6.48 **Тема** «Ультразвуковая диагностика диффузных поражений щитовидной железы. Диффузный зоб. Тиреоидит»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Своевременная диагностика тиреоидной патологии включает поэтапное решение вопросов о наличии зобного увеличения органа, выявление признаков аутоиммунного процесса в щитовидной железе и других патоморфологических изменений, оценку функциональной активности тиреоидной ткани. Многие из этих вопросов успешно решаются с применением ультразвуковых технологий.

Современные тенденции развития ультразвуковой диагностики уже сегодня вполне соответствуют жестким требованиям, предъявляемым к методам исследования щитовидной железы: высокая информативность, безопасность для больного, доступность и экономичность.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования щитовидной железы(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования щитовидной железы(ПК-6);

- эхографическую картину щитовидной железы(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ щитовидной железы(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование щитовидной железы(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ щитовидной железы(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Эхокартина нормальной щитовидной железы? (ПК-5)
2. Эхокартина диффузной гиперплазии щитовидной железы? (ПК-5)
3. Эхокартина острого тиреоидита? (ПК-5)
4. Эхокартина подострого тиреоидита? (ПК-5)
5. Эхокартина аутоиммунного тиреоидита? (ПК-5)
6. Какие косвенные признаки аутоиммунного тиреоидита? (УК-1)
7. Эхокартина диффузного токсического зоба? (ПК-5)
8. Дополнительные методы исследования? (ПК-6)
9. Клинико-лабораторные данные при диффузных заболеваниях щитовидной железы? (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

К диффузным изменениям щитовидной железы относят:

- диффузную гиперплазию;
- тиреоидиты;
- диффузный токсический зоб.

Для диффузной гиперплазии щитовидной железы характерны следующие ультразвуковые признаки: увеличение объема щитовидной железы различной степени выраженности; изоэхогенная эхоструктура, средне-, мелкозернистая, достаточно однородная; четкие контуры, ровные границы щитовидной железы. Реже может наблюдаться закругление контуров полюсов; при больших степенях увеличения железы возможны затруднения в визуализации близлежайших органов (сосудов, пищевода…) вследствие их смещения книзу и латерально; в режимах ЦДК, ЭК определяется незначительное увеличение количества паренхиматозных сосудов щитовидной железы, расположение их достаточно симметричное и равномерное или определяется неизмененный цветовой паттерн.

Тиреоидиты. В основе всех тиреоидитов лежат аутоиммунные или воспалительные цитотоксические процессы в тиреоидной ткани. Если воспаление развивается на фоне зобно-измененной щитовидной железы. Тиреоидиты подразделяют на: острый тиреоидит; подострый тиреоидит; хронический тиреоидит с преходящим тиреотоксикозом; аутоиммунный тиреоидит; медикаментозный тиреоидит; тиреоидит (хронический фиброзный…); тиреоидит неуточненный.

Острый тиреоидит подразделяется на гнойный и негнойный, с диффузным или очаговым поражением паренхимы. Основные ультразвуковые признаки острого тиреоидита: увеличение размеров щитовидной железы, чаще приемущественно за счет одной доли; локальное или диффузное снижение эхогенности паренхимы железы; неоднородная структура, наличие в тиреоидной паренхиме гипоэхогенных участков различных размеров и формы; болезненность области щитовидной железы при компрессии датчиком, малоподвижность органа, окружающих тканей; в режимах ЦДК, ЭК – усиление васкулеризации; воспалительный шейный лимфаденит.

Подострый тиреодит. Эхопризнаки: увеличение размеров щитовидной железы; локальное или диффузное снижение эхогенности тиреодной паренхимы; появление в паренхиме гипоэхогенных участков различных размеров и формы; болезненность области щитовидной железы при компрессии; в режиме ЦДК, ЭК определяется значительное снижение васкуляризации в зоне поражения; в острый период может определяться воспалительный шейный лимфаденит. Аутоиммунный тиреоидит. Эхопризнаки: увеличение размеров долей щитовидной железы, перешейка с приемущественным увеличением переднезаднего размера и ширины долей; при атрофическом варианте развития заболевания размеры могут уменьшаться или оставаться в пределах нормы; снижение эхогенности (неравномерное, различной степени выраженности); диффузная неоднородность (от мелко- до крупнозернистой) вследствие гипоэхогенных участков различного диаметра, иногда сливного характера, равномерно и неравномерно распределенных в ткани щитовидной железы; появление включений повышенной эхогенности различной формы, чаще линейной, точечной формы; в режиме ЦДК, ЭК – интрапаренхиматозный кровоток зависит от формы АИТ. Может быть бугристость задней поверхности, нечеткость и неровность контуров, региональная лимфаденопатия. Диффузный токсический зоб. Основные эхопризнаки: изменение объема (обычно равномерное увеличение всех отделов щитовидной железы); выбухание передних поверхностей органа, увеличение толщины перешейка; снижение эхогенности щитовидной железы диффузного характера; повышение дольчатости структуры щитовидной железы, появление включений повышенной эхогенности чаще линейной формы; в режимах ЦДК, ЭК – выраженная паренхиматозная гиперваскуляризация щитовидной железы, сосудистый рисунок чаще симметричный; смещение сосудистых

пучков шеи латерально или кзади за счет увеличения долей щитовидной железы.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ щитовидной железы в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
-проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.ДЛЯ ОСТРОГО СТРУМИТА И ТИРЕОИДИТА ХАРАКТЕРНО:

1) увеличение размеров щитовидной железы
2) уменьшение размеров щитовидной железы
3) неизмененные размеры щитовидной железы
4) изменение размеров щитовидной железы не имеет значения

(УК-1, ПК-5)

2.ПРИ ОСТРОМ ТИРЕОИДИТЕ, СТРУМИТЕ ЭХОГЕННОСТЬ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:

1) повышена неоднородна
2) понижена неоднородна
3) повышена однородна
4) понижена однородна

(УК-1, ПК-5)

3.ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ДИФФУЗНОЕ ПОРАЖЕНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОПТИМАЛЬНО СОЧЕТАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ:

1) узи и определение гормонов щитовидной железы
2) узи и сканирование щитовидной железы
3) узи и рентгеновская компьютерная томография
4) узи и мрт

(ПК-5)

4.ПРИЗНАКИ ДИФФУЗНОГО ПОРАЖЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПРИ:

1) диффузном токсическом и нетоксическом зобах, тиреоидитах
2) узловом зобе, аутоимунных тиреоидитах
3) тиреоидитах, раке щитовидной железы
4) смешанном диффузно-узловом зобе

(ПК-5)

5.ПРИ ДИФФУЗНОМ ЗОБЕ РАЗМЕРЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

1) увеличены
2) уменьшены
3) нормальные
4) верно все

(ПК-5)

6.ПРИ НЕБОЛЬШИХ СТЕПЕНЯХ ДИФФУЗНОГО ЗОБА ВЫЯВЛЯЕТСЯ

1) изменение зернистости

2) диффузно-неоднородные изменения щитовидной железы в виде кистозных полостей, зон фиброза и кальцинации

3) появление зон различной эхогенности без четких контуров и границ

(ПК-5)

7.СТРУКТУРА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ БОЛЬШИХ СТЕПЕНЯХ ДИФФУЗНОГО ЗОБА ПРЕДСТАВЛЕНА

1) диффузно-однородной пониженной эхогенности

2) диффузно-неоднородной с кистозными включениями, зонами фиброза и кальцинацией

3) зонами различной эхогенности без четких контуров

(ПК-6)

8.ЭХОГРАФИЧЕСКИ ПРИ ТИРЕОИДИТАХ ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА МОЖЕТ БЫТЬ

1) увеличена в размерах

2) уменьшена в размерах

3) нормальных размеров

4) все перечисленное верно

(ПК-5)

9.ПРИ ДИФФУЗНЫХ ЗОБАХ УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИСХОДИТ В ОСНОВНОМ ЗА СЧЕТ

1) увеличения долей

2) увеличения перешейка

3) уменьшения перешейка с одновременным увеличением размеров долей

(ПК-6)

10.ДИФФУЗНО-ТОКСИЧЕСКИЙ ЗОБ ПРИ ЦДК ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) отсутствием или минимальным паренхиматозным кровотоком

2) усилением паренхиматозного кровотока в виде единичных светящихся точек

3) появлением локальной гиперваскуляризации в виде островков паренхимы с усиленным кровотоком

4) тотальным усилением паренхиматозного кровотока в виде симптома "пожара"

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

У больной 32 лет жалобы на повышенную утомляемость, раздражительность, сердцебиение. При ультразвуковом исследовании выявлено увеличение щитовидной железы в размерах, ткань ее диффузно неоднородна, с множественными зонами сниженной эхогенности. При цветном допплеровском картировании – картина «пылающей» щитовидной железы.

1. Ваше заключение.

2. Вид исследования.

3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

ПК-1, ПК-5

**Задача №2**

При ультразвуковом исследовании щитовидной железы в правой доле выявлено округлое образование пониженной эхогенности с четкими ровными контурами диаметром 4,0 мм.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №3**

При ультразвуковом исследовании щитовидной железы у больной 35 лет в левой доле выявлено округлое образование пониженной эхогенности неоднородной структуры с нечеткими ровными контурами диаметром 12 мм.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-1, ПК-5

**Задача №4**

Эхограмма правой доли щитовидной железы.

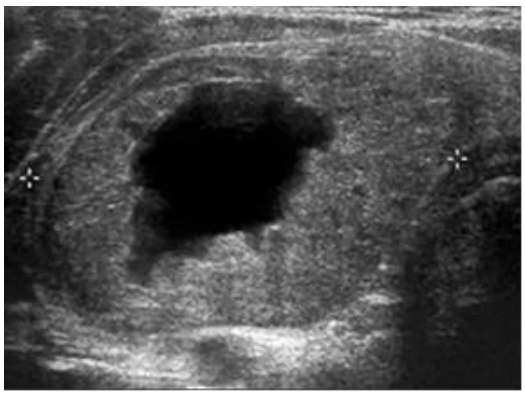



1. Опищите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Какие типы кровотока узловых образований вы знаете?

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Эхограмма правой доли щитовидной железы.



1. Опищите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Какие типы кровотока узловых образований вы знаете?

ПК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Узловой зоб»
2. «Рак щитовидной железы»
3. «Дополнительные методы исследования при заболеваниях щитовидной железы»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | | |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.6.49 **Тема** «Ультразвуковая диагностика очаговых поражений щитовидной железы. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей. Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Своевременная диагностика тиреоидной патологии включает поэтапное решение вопросов о наличии зобного увеличения органа, выявление признаков аутоиммунного процесса в щитовидной железе и других патоморфологических изменений, оценку функциональной активности тиреоидной ткани. Многие из этих вопросов успешно решаются с применением ультразвуковых технологий.

Современные тенденции развития ультразвуковой диагностики уже сегодня вполне соответствуют жестким требованиям, предъявляемым к методам исследования щитовидной железы: высокая информативность, безопасность для больного, доступность и экономичность.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования щитовидной железы(ПК-2);
- показания для проведения ультразвукового исследования щитовидной железы(ПК-6);
- эхографическую картину щитовидной железы(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ щитовидной железы(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование щитовидной железы(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-2);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ щитовидной железы(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Дайте характеристику «узлового зоба»? (ПК-2)
2. Дайте характеристику «многоузлового зоба» (ПК-2)

3. Опишите эхокартину коллоидного узла? (ПК-5)

4. Опишите эхокартину кисты щитовидной железы? (ПК-5)

5. Опишите эхокартину гипертрофированного фолликула щитовидной железы? (ПК-5)

6. Опишите эхокартину рака щитовидной железы? (ПК-5)

7. Дополнительные методы исследования при заболеваниях щитовидной железы? (ПК-6)

8. Для каких узлов вероятнее всего злокачественное поражение? (ПК-6)

9. В какие органы метастазирует рак щитовидной железы? (ПК-2)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

По мнению ряда ученых, термин «узловой зоб» применим при наличии в щитовидной железе образования, определяемого либо пальпаторно, либо любым диагностическим методом, но диаметром более 10 мм. «Многоузловой зоб» характеризуется наличием двух или более узловых образований, которые могут располагаться в перешейке, в одной или более долях щитовидной железы. Размеры узлов (очаговых образований) измеряют в 3 взаимно перпендикулярных плоскостях. Коллоидные узлы – основные ультразвуковые признаки: овальная (реже округлая) форма; четкие контуры, ровные границы; сохранность капсулы щитовидной железы; приемущественно гипоэхогенные, изоэхогенные; неоднородная структура, как правило, без выраженного кистозного компонента; редкое наличие кальцинатов во внутренней структуре, еще реже кальцинированная капсула; наличие отграниченного гипоэхогенного ободка; возможно дорсальное усиление эхосигнала; аваскулярны или гиповаскулярны при ЦДК, ЭК. Кисты щитовидной железы встречаются в 3-5% узловых образований. При УЗИ кисты щитовидной железы имеют характерные признаки: округлую или овальную форму; ровные четкие контуры; анэхогенность, однородность внутренней структуры, реже наличие гиперэхогенных включений, тканевого компонента; дистальное усиление эхосигнала, чаще для кист размером более 5 мм; боковые акустические тени, чаще для кист размером более 10 мм; в режимах ЦДК, ЭК аваскулярны, реже – васкуляризация тканевого компонента. Различают по механизму формирования и морфологическому строению: простые кисты и сложные кисты (обусловленные предшествующими воспалительными процессами в тиреоидной паренхиме, заполненные транссудатом, содержащие продукты кровоизлияний, с соединительнотканным компонентом прорастающим в полость, с эпителиальным тканевым компонентом). Аденомы щитовидной железы – доброкачественные опухоли, развивающиеся вследствие локальной гиперплазии тиреоцитов. Типичные ультразвуковые признаки аденомы щитовидной железы: овальная или округлая форма образования; пониженная эхогенность; однородная или умеренно неоднородная эхоструктура; четкие ровные контуры; гипоэхогенный ободок 1-3 мм; сохраненная капсула ЩЖ; отсутствие кальцинатов; в режимах ЦДК, ЭК чаще определяется гиперваскуляризация, преимущественно смешанного типа. Аденомы

щитовидной железы имеют тенденцию к росту, поэтому обычно обнаруживаются достаточно крупных размеров (более 2-3 см). Рак щитовидной железы. Как правило рак расположен в боковых долях щитовидной железы. Преимущественная локализация узлов – нижние отделы долей. Наиболее характерными ультразвуковыми признаками очаговых (диффузных) изменений в щитовидной железе указывающих ни возможность их злокачественного характера, являются: солитарность образования; неправильная форма узла; бугристые границы; нечеткие контуры; гипоэхогенность узла; неоднородность структуры; наличие гиперэхогенных включений в виде микрокальцинатов (размером менее 2 мм, без акустической тени); дорсальное ослабление ультразвукового сигнала; отсутствие по периферии отграничивающего ободка; гиперваскулярность очаговых изменений при ЦДК, ЭК; увеличение региональных лимфатических узлов. Наиболее вероятнее злокачественное поражение характерно для узлов размером более 3 см с кистозно-солидной или солидно-кистозной структурой.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ щитовидной железы в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.КАКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ МОГУТ ХАРАКТЕРИЗОВАТЬСЯ ВНУТРИУЗЛОВЫМ ТИПОМ КРОВОТОКА:

1) рак
2) токсическая аденома
3) аденома паращитовидной железы
4) хронический тиреоидит

(ПК-2)

2.МНОЖЕСТВЕННЫЕ КАЛЬЦИФИКАТЫ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ХАОТИЧНО В ГИПОЭХОГЕННОМ УЗЛЕ, БОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ:

1) злокачественных образований
2) доброкачественных образований
3) злокачественных и доброкачественных образований
4) дегенеративных изменений

(ПК-5)

3.ОБОДОК НИЗКОЙ ЭХОГЕННОСТИ ("ХАЛО") ШИРИНОЙ 1-2 ММ ВОКРУГ АДЕНОМЫ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ОТОБРАЖЕНИЕ:

1) оттесненных фолликулов
2) оттесненных кровеносных и лимфатических сосудов
3) хорошо сформированной капсулой узла,оттесненными фолликулами,
4) кровеносными и лимфатическими сосудами
5) хорошо сформированной капсулой узла

(ПК-5)

4.ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ОЧАГОВОЕ ПОРАЖЕНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОПТИМАЛЬНО СОЧЕТАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ:

1) узи и определение гормонов щитовидной железы

2) пункционная биопсия под ультразвуковым контролем с морфологической верификацией

3) сканирование щитовидной железы с определением гормонов щитовидной железы

4) узи и сканирование щитовидной железы

(ПК-2)

5.ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ОПТИМАЛЬНО СОЧЕТАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ:

1) узи и сканирование щитовидной железы

2) узи и рентгеновская компьютерная томография

3) определение гормонов щитовидной железы и рентгеновское обследование органов шеи

4) пункционная биопсия под ультразвуковым контролем с морфологической верификацией

(ПК-2)

6.ЗЛОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ СОЧЕТАНИИ ЭХОГРАФИИ И ИЗОТОПНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:

1) низкой эхогенностью и повышенным накоплением радиофармпрепарата

2) низкой эхогенностью и снижением накопления радиофармпрепарата

3) любой эхогенностью и неравномерным накоплением радиофармпрепарата

(ПК-5)

7.АНЭХОГЕННЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ МОГУТ БЫТЬ ПРИЗНАКОМ:

1) кистозной дегенерации при диффузном зобе

2) кровоизлиянием в аденоме

3) проявлением тиреоидита

4) функциональной автономией узла

(ПК-5)

8.КОСВЕННЫМ ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ФОРМИРУЮЩЕГОСЯ УЗЛОВОГО ЗОБА МОЖЕТ ЯВИТЬСЯ:

1) наличие дегенеративных изменений в паренхиме железы

2) ассиметрия органа

3) диффузное увеличение всей железы

(ПК-6)

9.ЭХОГРАФИЧЕСКИ ДЛЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ БОЛЕЕ ХАРАКТЕРНО:

1) гиперэхогенное образование

2) гипоэхогенное образование

3) изоэхогенное образование

(ПК-5)

10.РЕГИОНАРНЫМИ ЗОНАМИ ЛИМФООТТОКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЯВЛЯЮТСЯ:

1) подчелюстные

2) затылочные

3) паратрахеальные

4) подчелюстные, яремные и паратрахеальные

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

У больной 32 лет жалобы на повышенную утомляемость, раздражительность, сердцебиение. При ультразвуковом исследовании выявлено увеличение щитовидной железы в размерах, ткань ее диффузно неоднородна, с множественными зонами сниженной эхогенности. При цветном допплеровском картировании – картина «пылающей» щитовидной железы.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-2, ПК-5

**Задача №2**

При ультразвуковом исследовании щитовидной железы в правой доле выявлено округлое образование пониженной эхогенности с четкими ровными контурами диаметром 4,0 мм.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6, ПК-5

**Задача №3**

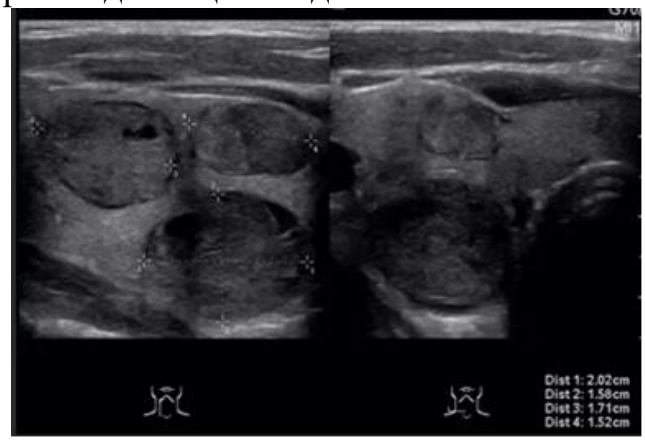
При ультразвуковом исследовании щитовидной железы у больной 35 лет в левой доле выявлено округлое образование пониженной эхогенности неоднородной структуры с нечеткими ровными контурами диаметром 12 мм.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №4**

Эхограмма правой доли щитовидной железы.

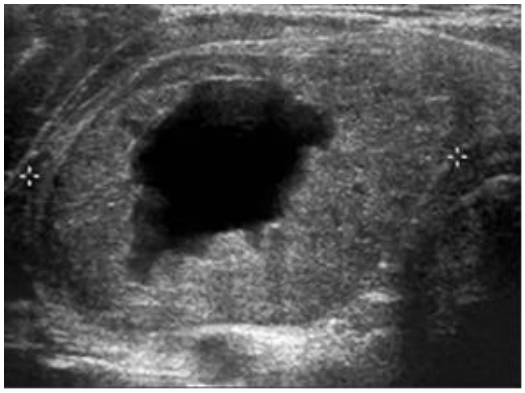



1. Опищите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Какие типы кровотока узловых образований вы знаете?

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Эхограмма правой доли щитовидной железы.



1. Опищите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Какие типы кровотока узловых образований вы знаете?

ПК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Диффузная гиперплазия щитовидной железы»
2. «Аутоиммунный тиреоидит»

## 8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science

БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября | № 982н | Об утверждении |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2012 | | условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.6.50 **Тема** «Ультразвуковая диагностика смешанного поражения щитовидной железы. Ультразвуковая диагностика дегенеративных изменений щитовидной железы. Смешанный зоб. Ультразвуковая диагностика рецидивных опухолей щитовидной железы.Дифференциальная диагностика заболеваний щитовидной железы. Допплерография при исследовании щитовидной железы. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования щитовидной железы»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Своевременная диагностика тиреоидной патологии включает поэтапное решение вопросов о наличии зобного увеличения органа, выявление признаков аутоиммунного процесса в щитовидной железе и других патоморфологических изменений, оценку функциональной активности тиреоидной ткани. Многие из этих вопросов успешно решаются с применением ультразвуковых технологий.

Современные тенденции развития ультразвуковой диагностики уже сегодня вполне соответствуют жестким требованиям, предъявляемым к методам исследования щитовидной железы: высокая информативность, безопасность для больного, доступность и экономичность.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

• принцип ультразвукового метода исследования щитовидной железы(ПК-1);

• показания для проведения ультразвукового исследования щитовидной железы(ПК-6);

• эхографическую картину щитовидной железы(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

• выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ щитовидной железы(ПК-6);

• проводить ультразвуковое исследование щитовидной железы(ПК-6);

• выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);

• сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);

• определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-1);

• квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ щитовидной железы(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Эхокартина нормальной щитовидной железы? (ПК-5)
2. Эхокартина диффузной гиперплазии щитовидной железы? (ПК-5)
3. Эхокартина острого тиреоидита? (ПК-5)
4. Эхокартина подострого тиреоидита? (ПК-5)
5. Эхокартина аутоиммунного тиреоидита? (ПК-5)
6. Опишите эхокартину коллоидного узла? (ПК-6)
7. Опишите эхокартину кисты щитовидной железы? (ПК-6)
8. Опишите эхокартину гипертрофированного фолликула щитовидной железы? (ПК-6)
9. Опишите эхокартину рака щитовидной железы? (ПК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Зачастую встречается смешанное поражение щитовидной железы при котором имеется как диффузное так и узловое изменение органа.

К диффузным изменениям щитовидной железы относят:

- диффузную гиперплазию;
- тиреоидиты;
- диффузный токсический зоб.

Для диффузной гиперплазии щитовидной железы характерны следующие ультразвуковые признаки: увеличение объема щитовидной железы различной степени выраженности; изоэхогенная эхоструктура, средне-, мелкозернистая, достаточно однородная; четкие контуры, ровные границы щитовидной железы. Реже может наблюдаться закругление

контуров полюсов; при больших степенях увеличения железы возможны затруднения в визуализации близлижайших органов (сосудов, пищевода…) вследствие их смещения книзу и латерально; в режимах ЦДК, ЭК определяется незначительное увеличение количества паренхиматозных сосудов щитовидной железы, расположение их достаточно симметричное и равномерное или определяется неизмененный цветовой паттерн.

Тиреоидиты. В основе всех тиреоидитов лежат аутоиммунные или воспалительные цитотоксические процессы в тиреоидной ткани. Если воспаление развивается на фоне зобно-измененной щитовидной железы. Тиреоидиты подразделяют на: острый тиреоидит; подострый тиреоидит; хронический тиреоидит с преходящим тиреотоксикозом; аутоиммунный тиреоидит; медикаментозный тиреоидит; тиреоидит (хронический фиброзный…); тиреоидит неуточненный. Острый тиреоидит подразделяется на гнойный и негнойный, с диффузным или очаговым поражением паренхимы. Основные ультразвуковые признаки острого тиреоидита: увеличение размеров щитовидной железы, чаще приемущественно за счет одной доли; локальное или диффузное снижение эхогенности паренхимы железы; неоднородная структура, наличие в тиреоидной паренхиме гипоэхогенных участков различных размеров и формы; болезненность области щитовидной железы при компрессии датчиком, малоподвижность органа, окружающих тканей; в режимах ЦДК, ЭК – усиление васкулеризации; воспалительный шейный лимфаденит.

Подострый тиреодит. Эхопризнаки: увеличение размеров щитовидной железы; локальное или диффузное снижение эхогенности тиреодной паренхимы; появление в паренхиме гипоэхогенных участков различных размеров и формы; болезненность области щитовидной железы при компрессии; в режиме ЦДК, ЭК определяется значительное снижение васкуляризации в зоне поражения; в острый период может определяться воспалительный шейный лимфаденит. Аутоиммунный тиреоидит. Эхопризнаки: увеличение размеров долей щитовидной железы, перешейка с приемущественным увеличением переднезаднего размера и ширины долей; при атрофическом варианте развития заболевания размеры могут уменьшаться или оставаться в пределах нормы; снижение эхогенности (неравномерное, различной степени выраженности); диффузная неоднородность (от мелко- до крупнозернистой) вследствие гипоэхогенных участков различного диаметра, иногда сливного характера, равномерно и неравномерно распределенных в ткани щитовидной железы; появление включений повышенной эхогенности различной формы, чаще линейной, точечной формы; в режиме ЦДК, ЭК – интрапаренхиматозный кровоток зависит от формы АИТ. Может быть бугристость задней поверхности, нечеткость и неровность контуров, региональная лимфаденопатия. Диффузный токсический зоб. Основные эхопризнаки: изменение объема (обычно равномерное увеличение всех отделов щитовидной железы); выбухание передних поверхностей органа, увеличение толщины перешейка;

снижение эхогенности щитовидной железы диффузного характера; повышение дольчатости структуры щитовидной железы, появление включений повышенной эхогенности чаще линейной формы; в режимах ЦДК, ЭК – выраженная паренхиматозная гиперваскуляризация щитовидной железы, сосудистый рисунок чаще симметричный; смещение сосудистых пучков шеи латерально или кзади за счет увеличения долей щитовидной железы. По мнению ряда ученых, термин «узловой зоб» применим при наличии в щитовидной железе образования, определяемого либо пальпаторно, либо любым диагностическим методом, но диаметром более 10 мм. «Многоузловой зоб» характеризуется наличием двух или более узловых образований, которые могут располагаться в перешейке, в одной или более долях щитовидной железы. Размеры узлов (очаговых образований) измеряют в 3 взаимно перпендикулярных плоскостях. Коллоидные узлы – основные ультразвуковые признаки: овальная (реже округлая) форма; четкие контуры, ровные границы; сохранность капсулы щитовидной железы; приемущественно гипоэхогенные, изоэхогенные; неоднородная структура, как правило, без выраженного кистозного компонента; редкое наличие кальцинатов во внутренней структуре, еще реже кальцинированная капсула; наличие отграниченного гипоэхогенного ободка; возможно дорсальное усиление эхосигнала; аваскулярны или гиповаскулярны при ЦДК, ЭК. Кисты щитовидной железы встречаются в 3-5% узловых образований. При УЗИ кисты щитовидной железы имеют характерные признаки: округлую или овальную форму; ровные четкие контуры; анэхогенность, однородность внутренней структуры, реже наличие гиперэхогенных включений, тканевого компонента; дистальное усиление эхосигнала, чаще для кист размером более 5 мм; боковые акустические тени, чаще для кист размером более 10 мм; в режимах ЦДК, ЭК аваскулярны, реже – васкуляризация тканевого компонента. Различают по механизму формирования и морфологическому строению: простые кисты и сложные кисты (обусловленные предшествующими воспалительными процессами в тиреоидной паренхиме, заполненные транссудатом, содержащие продукты кровоизлияний, с соединительнотканным компонентом прорастающим в полость, с эпителиальным тканевым компонентом). Аденомы щитовидной железы – доброкачественные опухоли, развивающиеся вследствие локальной гиперплазии тиреоцитов. Типичные ультразвуковые признаки аденомы щитовидной железы: овальная или округлая форма образования; пониженная эхогенность; однородная или умеренно неоднородная эхоструктура; четкие ровные контуры; гипоэхогенный ободок 1-3 мм; сохраненная капсула ЩЖ; отсутствие кальцинатов; в режимах ЦДК, ЭК чаще определяется гиперваскуляризация, преимущественно смешанного типа. Аденомы щитовидной железы имеют тенденцию к росту, поэтому обычно обнаруживаются достаточно крупных размеров (более 2-3 см). Рак щитовидной железы. Как правило рак расположен в боковых долях щитовидной железы. Преимущественная локализация узлов – нижние отделы

долей. Наиболее характерными ультразвуковыми признаками очаговых (диффузных) изменений в щитовидной железе указывающих ни возможность их злокачественного характера, являются: солитарность образования; неправильная форма узла; бугристые границы; нечеткие контуры; гипоэхогенность узла; неоднородность структуры; наличие гиперэхогенных включений в виде микрокальцинатов (размером менее 2 мм, без акустической тени); дорсальное ослабление ультразвукового сигнала; отсутствие по периферии отграничивающего ободка; гиперваскулярность очаговых изменений при ЦДК, ЭК; увеличение региональных лимфатических узлов. Наиболее вероятнее злокачественное поражение характерно для узлов размером более 3 см с кистозно-солидной или солидно-кистозной структурой.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ щитовидной железы в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.ДЛЯ ОСТРОГО СТРУМИТА И ТИРЕОИДИТА ХАРАКТЕРНО:

1) увеличение размеров щитовидной железы
2) уменьшение размеров щитовидной железы
3) неизмененные размеры щитовидной железы
4) изменение размеров щитовидной железы не имеет значения

(ПК-5)

2.ПРИ ОСТРОМ ТИРЕОИДИТЕ, СТРУМИТЕ ЭХОГЕННОСТЬ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:

1) повышена неоднородна
2) понижена неоднородна
3) повышена однородна
4) понижена однородна

(ПК-5)

3.ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ДИФФУЗНОЕ ПОРАЖЕНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОПТИМАЛЬНО СОЧЕТАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ:

1) узи и определение гормонов щитовидной железы
2) узи и сканирование щитовидной железы
3) узи и рентгеновская компьютерная томография
4) узи и мрт

(ПК-2)

4.ПРИЗНАКИ ДИФФУЗНОГО ПОРАЖЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПРИ:

1) диффузном токсическом и нетоксическом зобах, тиреоидитах
2) узловом зобе, аутоимунных тиреоидитах
3) тиреоидитах, раке щитовидной железы

4) смешанном диффузно-узловом зобе

(ПК-5)

5.ПРИ ДИФФУЗНОМ ЗОБЕ РАЗМЕРЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

1) увеличены

2) уменьшены

3) нормальные

4) верно все

(ПК-6)

6.ЗЛОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ СОЧЕТАНИИ ЭХОГРАФИИ И ИЗОТОПНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:

1) низкой эхогенностью и повышенным накоплением радиофармпрепарата

2) низкой эхогенностью и снижением накопления радиофармпрепарата

3) любой эхогенностью и неравномерным накоплением радиофармпрепарата

(ПК-5)

7.АНЭХОГЕННЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ МОГУТ БЫТЬ ПРИЗНАКОМ:

1) кистозной дегенерации при диффузном зобе

2) кровоизлиянием в аденоме

3) проявлением тиреоидита

4) функциональной автономией узла

(ПК-5)

8.КОСВЕННЫМ ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ФОРМИРУЮЩЕГОСЯ УЗЛОВОГО ЗОБА МОЖЕТ ЯВИТЬСЯ:

1) наличие дегенеративных изменений в паренхиме железы

2) ассиметрия органа

3) диффузное увеличение всей железы

(ПК-2)

9.ЭХОГРАФИЧЕСКИ ДЛЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ БОЛЕЕ ХАРАКТЕРНО:

1) гиперэхогенное образование

2) гипоэхогенное образование

3) изоэхогенное образование

(ПК-5)

10.РЕГИОНАРНЫМИ ЗОНАМИ ЛИМФООТТОКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЯВЛЯЮТСЯ:

1) подчелюстные

2) затылочные

3) паратрахеальные

4) подчелюстные, яремные и паратрахеальные

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

У больной 32 лет жалобы на повышенную утомляемость, раздражительность, сердцебиение. При ультразвуковом исследовании выявлено увеличение щитовидной железы в размерах, ткань ее диффузно неоднородна, с множественными зонами сниженной эхогенности. При цветном допплеровском картировании – картина «пылающей» щитовидной железы.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №2**

При ультразвуковом исследовании щитовидной железы в правой доле выявлено округлое образование пониженной эхогенности с четкими ровными контурами диаметром 4,0 мм.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-6

**Задача №3**

При ультразвуковом исследовании щитовидной железы у больной 35 лет в левой доле выявлено округлое образование пониженной эхогенности неоднородной структуры с нечеткими ровными контурами диаметром 12 мм.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача №4**

Эхограмма правой доли щитовидной железы.



1. Опищите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Какие типы кровотока узловых образований вы знаете?

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Эхограмма правой доли щитовидной железы.



1. Опищите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Какие типы кровотока узловых образований вы знаете?

ПК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Анатомия и эхоанатомия паращитовидных желез»
2) «Диффенециальная диагностика заболеваний паращитовидных желез»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.6.53 **Тема** «Анатомия и ультразвуковая анатомия молочной железы. Технология ультразвукового исследования. Показания к проведению ультразвукового исследования. Плоскости сканирования. Расположение молочной железы. Эхоструктура молочной железы. Возрастные особенности. Особенности строения грудной железы у детей. Особенности строения грудной железы у мужчин»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ – маммология является одним из информативных методов диагностики заболеваний молочных желез. Эхография позволяет проводить оценку состояния, количества и характер распределения стромы, железистых структур, млечных протоков и жировой ткани, оценивать четкость дифференциации тканей молочной железы, выявлять нарушение архитектоники с соотнесением их диффузных или очаговых изменений. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии молочной железы.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования молочной железы(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования молочной железы(ПК-1);
- эхографическую картину молочной железы(ПК-6);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ молочной железы(ПК-1);
- проводить ультразвуковое исследование молочной железы(ПК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-6);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-6);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ молочной железы(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1) Когда заканчивается формирование молочной железы? (УК-1)

2) Когда начинаются процессы инволюции в молочных железах? (УК-1)

3) Какие Вы знаете показания для проведения ультразвуковой маммографии? (УК-1)

4) Дайте эхографическую характеристику молочных желез в пре- и пубертатном возрасте? (ПК-1)

5) Опишите технологию проведения УЗИ молочных желез? (ПК-1)

6) Какие особенности эхографической картины молочной железы в разные фазы менструального цикла? (ПК-6)

7) Назовите элементы, формирующие тело молочной железы? (ПК-1)

8) Опишите жировую клетчатку в разные возрастные периоды? (ПК-6)

9) Опишите эхографическую картину специфического типа молочной железы? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Молочная железа – парный мягкотканый орган, состоящий из железистой, соединительной и жировой ткани, расположенный на передней грудной стенке от места соединения грудины и ребер до средней аксиллярной линии, со второго по шестое ребро. Появление железистой ткани отдельно от основной массы железы носит название добавочной доли. Добавочные доли МЖ чаще локализуются в подмышечной области, но могут выявляться также в подключичной области и перед грудиной. Тело железы расположено под кожей в фасциальном футляре, образованном расщепленными листками поверхностной фасции. Жировая клетчатка интимно охватывает тело МЖ, формируя передний (премаммарный) и задний (ретромаммарный) пласты. При этом в области соска и ареолы слой подкожной жировой клетчатки отсутствует. Соединительнотканные структуры МЖ представлены собственной капсулой (передний и задний листки расщепленной фасции), отходящими от нее коллагеновыми волокнами в виде связок Купера и нежной фибриллярной тканью, располагающейся между железистыми элементами и структурами, входящими в состав стенок млечных протоков.В передних отделах связки Купера соединяют тело МЖ с глубокими слоями кожи, в задних – прикрепляются к фасциальному футляру грудных мышц. Паренхима МЖ представлена сложными альвеолярно-дольчатыми комплексами, погруженными в соединительнотканную строму и окруженными густой сетью миоэпителиальных элементов, кровеносных и лимфатических сосудов, нервных окончаний. При проведении УЗМ используются датчики с частотой 7,5 – 10 МГц. При УЗМ оцениваются все структуры МЖ: сосок, кожа, премаммарная жировая клетчатка, связки Купера, паренхима железы,

млечные протоки, ретромаммарная область, зоны регионарного лимфооттока. Сосок на эхограмме визуализируется как округлое, хорошо отграниченное образование средней или низкой эхогенности. По бокам от изображения соска могут определяться симметричные акустические тени. Часто за соском определяется сплошная акустическая тень, обусловленная плотными соединительнотканными структурами млечных протоков. В таких случаях использование косых проекций сканирования позволяет получить четкое изображение позадисосковой области. Подкожная область представлена на эхограмме премаммарной жировой клетчаткой, подкожными лимфатическими сосудами, передним листком расщепленной фасции. Количество жировой клетчатки варьирует и зависит от возраста женщины и размера МЖ. У молодых женщин премаммарный слой определяется в виде тонкого гипоэхогенного пласта. С увеличением возраста и нарастанием процессов инволюции количество подкожной клетчатки увеличивается, структура ее становится неоднородной, с гиперэхогенными линейными включениями соединительной ткани. Подкожные лимфатические сосуды в норме не визуализируются. При воспалительной или опухолевой инфильтрации лимфатические сосуды расширяются и визуализируются в виде продольных и поперечных гипоэхогенных трубчатых структур, идущих к коже. На границе жировой клетчатки и паренхимы визуализируется передний листок расщепленной фасции в виде гиперэхогенной линии, от которой отходят перпендикулярно коже связки Купера. Связки Купера соединяют передние отделы МЖ с глубокими слоями кожи и задние отделы – с фасцией грудной мышцы, образуя, таким образом, соединительнотканный каркас МЖ. Связки Купера визуализируются в виде подходящих к коже линейных гиперэхогенных тяжей и в виде капсулы вокруг жировых долек. В местах прикрепления связок Купера к паренхиме железы образуется выпячивание (гребень Дюрета), создающее волнистый контур паренхимы.

Паренхима железы (фиброгландулярный комплекс) эхоструктура паренхимы зависит от возраста, гормонального статуса пациентки, фазы менструального цикла, в которую проводится обследование. У женщин репродуктивного возраста паренхима визуализируется в виде единого пласта железистой ткани средней эхогенности. В поздний репродуктивный и предменопаузальный периоды на фоне железистых структур появляются гипоэхогенные включения жировой ткани и гиперэхогенные участки фиброза и соединительнотканные включения. Эхогенность фиброгландулярной ткани прогрессивно увеличивается с возрастом женщины: от средней – в репродуктивном возрасте, повышенной – в предменопаузальном возрасте, до значительно повышенной в постменопаузальном возрасте. Млечные протоки визуализируются в виде гипоэхогенных трубчатых структур на фоне паренхимы. В первую фазу менструального цикла млечные протоки обычно спавшиеся, а если визуализируются, то диаметр терминальных и долевых не превышает 2,0 мм, а главных – 3,0 мм и имеют четкий наружный контур. В лактирующей МЖ и во вторую фазу менструального цикла отмечается

размытость контуров и дилатация терминальных и долевых протоков более 2,0 - 2,5 мм. Обычно на одном срезе лоцируются как продольные, так и поперечные фрагменты млечных протоков в виде чередования округлых и линейных гипоэхогенных трубчатых структур. Задней границей МЖ является изображение заднего листка расщепленной фасции в виде параллельной коже гиперэхогенной линии. Ретромаммарное пространство располагается между задним листком расщепленной фасции и фасцией большой грудной мышцы. У молодых женщин, а также при отсутствии явлений ожирения ретромаммарная жировая сумка (сумка Шассиньяка) находится в спавшемся состоянии. При этом задний листок расщепленной фасции тесно прилегает к переднему фасциальному футляру большой грудной мышцы. У тучных женщин ретромаммарное пространство выполнено жировой клетчаткой и при эхографии между грудными мышцами и паренхимой железы лоцируется гипоэхогенный пласт жировой ткани. Грудные и межреберные мышцы визуализируются в виде гипоэхогенных пластов с характерной для мышц исчерченностью. Идентификация мышечных пластов является гарантией того, что исследован весь массив молочной железы. Ультразвуковые изображения ребер различны в хрящевой и костной частях. Поперечное изображение хрящевой части ребер демонстрирует овальное образование гипоэхогенной структуры. Латеральные, всегда оссифицированные в норме сегменты ребер визуализируются в виде гиперэхогенных полумесяцев с выраженной акустической тенью. Самой глубокой структурой ретромаммарного пространства является плевра, которая определяется в виде светящейся гиперэхогенной линии. УЗИ молочной железы проводится в положении пациента лежа на спине. Одну или обе руки необходимо заложить за голову или шею (для растяжения мышц и лучшей фиксации молочной железы в неподвижном положении). Датчик должен располагаться перпендикулярно к коже исследуемой области без нажима, но так, чтобы обеспечить полный контакт. Следует избегать сильного нажатия датчиком, так как в этом случае патологические новообразования могут оказаться отодвинутыми из среза сканирования. Кроме того, при нажатии происходит деформация тканей, что приводит к ошибочной интерпретации результатов. Дозированная компрессия может быть полезна для избегания эффектов преломления и рассеивания в нормальных анатомических структурах и для исследования эластичности тканей злокачественных и доброкачественных образований. Обследование молочных желез проводится путем перемещения датчика от наружных отделов железы к соску или в обратном направлении, что соответствует анатомическому расположению железистых структур и млечных протоков. Все изменения, найденные в одной молочной железе, сравниваются с симметричными участками в контрлатеральной молочной железе. При сканировании следует делать срезы, накладывающиеся друг на друга. Они могут быть парасагиттальными, поперечными, радиальными или антирадиальными. Радиальное и антирадиальное сканирование проводится

по нормальным анатомическим поверхностям, помогая распознавать аномалии и лучше представлять на экране структуру протоков и изменения в молочной железе. В завершении обязательно оценивается состояние регионарных зон лимфооттока.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ молочной железы в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.МЕТОДОМ ВЫБОРА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У ЖЕНЩИН ДО 40 ЛЕТ ЯВЛЯЕТСЯ:

1) рентгеновская маммография
2) эхография молочных желез
3) мрт
4) кт

(ПК-6)

2.У ЖЕНЩИН ПОСЛЕ 40 ЛЕТ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ПАТОЛОГИИ МЕТОДОМ ВЫБОРА ЯВЛЯЕТСЯ:

1) рентгеновская маммография
2) эхография молочных желез
3) рентгеновская маммография и узи
4) кт

(ПК-1)

3.ПРОЦЕССЫ СТАРЕНИЯ И ИНВОЛЮЦИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ:

1) повышают информативность эхографии железы
2) снижают информативность эхографии железы
3) не изменяют информативность эхографии железы
4) повышают информативность эхографии в сочетании кт

(УК-1, ПК-6)

4.В СОСТАВЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕТ …….. ТКАНИ:

1) соединительной
2) железистой
3) мышечной
4) жировой

(ПК-1)

005.ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЕДИНИЦЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ:

1) ацинус
2) железистая долька
3) железистая доля
4) жировая долька
5) квадрант

(УК-1, ПК-6)

006.УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРОВОДИТСЯ:

1) от соска к периферии по квадрантам

2) вдоль и поперек желез

3) произвольно

4) по секторам, соответствующим расположению цифр на часовом циферблате

(ПК-1)

007.В СТРУКТУРЕ ЖЕЛЕЗИСТОЙ ТКАНИ МОЛОДОЙ ЖЕНЩИНЫ ЭХОГРАФИЧЕСКИ НЕ ДИФФЕРЕНЦИРУЮТСЯ:

1) нежные фибриллярные волокна

2) млечные протоки

3) связки купера

4) фибриллярные волокна и связки купера

(ПК-1)

008.КРОМЕ ДЕЛЕНИЯ НА КВАДРАНТЫ ПРИ ОПИСАНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗАХ ПРИНЯТО ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ:

1) на верхние и нижние сегменты

2) на секторы по аналогии с цифрами на часовом циферблате

3) на отделы между анатомическими границами передней грудной стенки (переднеключичный, среднеключичный, переднеподмышечный)

(ПК-1)

009.В ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОТДЕЛАХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ОСНОВНОМ РАСПОЛАГАЕТСЯ:

1) жировая ткань

2) железистая ткань

3) соединительная ткань

4) протоки и железистая ткань

(ПК-6)

010.В МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ НЕТ ПОДКОЖНО ЖИРОВОЙ КЛЕТЧАТКИ:

1) в области верхнего наружного квадранта

2) в области верхнего внутреннего квадранта

3) в области ареолы

4) в проекции кожной складки в нижних отделах молочной железы

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная, 48 лет**.** Проходит диспансеризацию, жалоб не предъявляет.

**УЗИ молочных желез:** Левая молочная железа - структура однородная. В верхне-наружном квадранте правой молочной железы на 10 часах визуализируется образование неправильной формы, гипоэхогенной

структуры с участками кальциноза, с неровными и нечеткими контурами, размерами 0,51 х 0,93см. Образование имеет вертикальную ориентацию.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Аномалии развития молочных желез.

ПК-1, УК-1

**Задача №2**

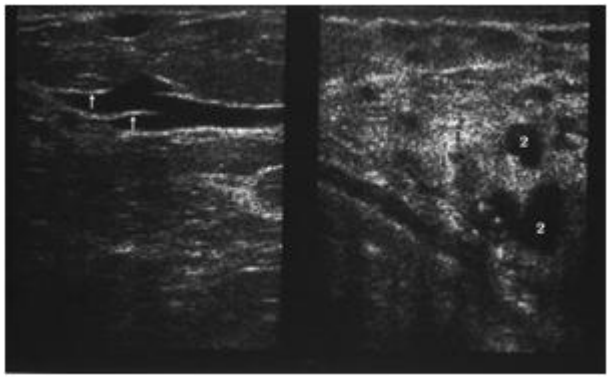
У больной 48 лет жалобы на боли и покраснение кожи в наружных отделах правой молочной железы. При ультразвуковом исследовании в верхне - наружном квадранте правой молочной железы на 11 часах лоцируется участок ткани сниженной эхогенности с неровными, нечеткими контурами до 1,5 см в диаметре. При цветном допплеровском картировании отмечается локальное усиление ткани молочной железы в этой области.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Аномалии развития молочных желез.

ПК-1, ПК-6

**Задача №3**

У больной 27 лет в обеих молочных железах диффузно, нечетко пальпируются мелкие очаги уплотнения, которые в предменструальный период становятся болезненными и более плотными. Кожа молочной железы не изменена. Соски правильной формы, выделений нет. Лимфоузлы не увеличены.



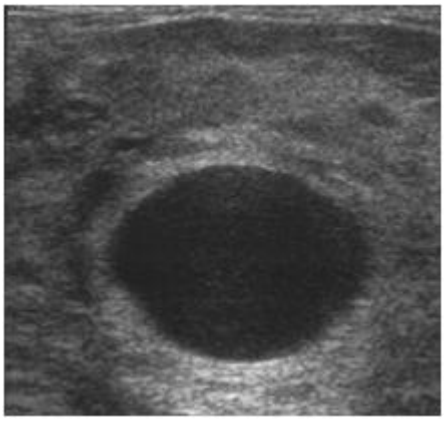
1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Диаметр протоков в норме.

ПК-1, ПК-6

**Задача №4**

Больная 22 лет обратилась с жалобами на температуру 39°С, боли и припухлость в молочной железе. Две недели назад были роды. Молочная

железа отечна, багрово-красного цвета. Пальпаторно боль, диффузный инфильтрат. В подмышечной области болезненные лимфоузлы.

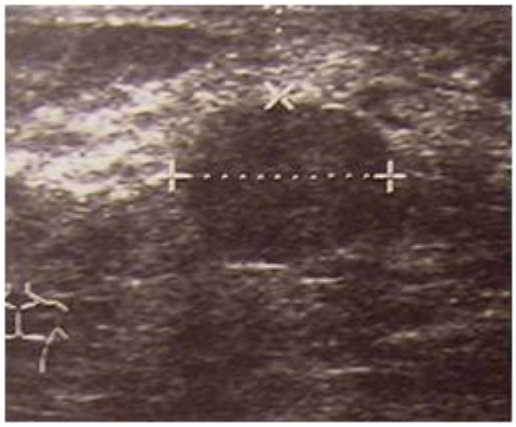


1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-6

**Задача №5**

В верхне-наружном квадранте молочной железы одиночный безболезненный узел диаметром 5 см, плотной консистенции, хорошо ограниченный от окружающих тканей. Сосок не изменен, выделений нет. Регионарные лимфоузлы не увеличены.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Признаки злокачественного процесса в молочных железах.

ПК-6, ПК-1

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Ультразвуковая диагностика аномалий развития молочной железы»

2) «Амастия»

3) «Полимастия»

4) «Полителия»

5) «Добавочные железистые дольки»

6) «Дистрофия молочных желез»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика. Клиническая ординатура [Электронный ресурс] : сб. метод. указаний для обучающихся к практ. занятиям / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.6.55 **Тема** «Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний молочной железы. Ультразвуковая диагностика мастита Ультразвуковая диагностика травм молочной железы. Ультразвуковая диагностика кист молочной железы. Ультразвуковая диагностика диффузных дисгормональных гиперплазий. Ультразвуковая диагностика узловых форм дисгормональных гиперплазий»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ – маммология является одним из информативных методов диагностики заболеваний молочных желез. Эхография позволяет проводить оценку состояния, количества и характер распределения стромы, железистых структур, млечных протоков и жировой ткани, оценивать четкость дифференциации тканей молочной железы, выявлять нарушение архитектоники с соотнесением их диффузных или очаговых изменений. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии молочной железы.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

•принцип ультразвукового метода исследования молочной железы (ПК-1);

•показания для проведения ультразвукового исследования молочной железы(ПК-6);

•эхографическую картину молочной железы(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

•выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ молочной железы(ПК-6);

•проводить ультразвуковое исследование молочной железы(ПК-6);

•выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);

•сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);

•определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-5);

•квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ молочной железы(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Что такое дисгормональная гиперплазия? Опишите ультразвуковую картину? (ПК-1)
2. Опишите ультразвуковую картину обычной кисты? (ПК-5)
3. Опишите ультразвуковую картину атипичной кисты? (ПК-5)
4. Опишите УЗ-признаки диффузной формы мастита? (ПК-5)
5. Опишите УЗ-признаки узловой формы мастита? (ПК-5)
6. Опишите УЗ-признаки истинной гинекомастии? (ПК-5)
7. Опишите УЗ-признаки ложной гинекомастии? (ПК-5)
8. Что может являться причиной дилатации млечных протоков? (ПК-1)
9. Дополнительные методы исследования молочных желез? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Гипертрофия МЖ — увеличение объема железы более чем на 50%.

Гипертрофия бывает одно- и двусторонней. Необходимость в проведении УЗМ чаще возникает при односторонней гипертрофии, так как требуется исключение образования неопластической природы. Увеличение МЖ за счет всех формирующих ее элементов называется истинной гипертрофией. Этот процесс связан с повышением активности гормонов в организме. Примером подобного процесса является физиологическая асимметричная гипертрофия одной из МЖ у девочек 8–9 лет. При УЗМ определяется увеличение размеров органа без нарушения его эхоструктуры. Ложной (жировой) гипертрофией называется увеличение МЖ за счет жирового компонента. При УЗМ определяются увеличенные железы с преобладанием в структуре жирового компонента в виде множественных гипоэхогенных структур (вследствие жировой дегенерации долек), которые формируют весь массив железы. Подобный тип строения МЖ также характерен и для инволютивных процессов. Истинную и ложную гипертрофию необходимо дифференцировать от изменений в виде отека стромы и разрастания соединительной ткани в МЖ при повторных рожистых воспалениях. На эхограммах при этом отмечается утолщение кожи в измененной МЖ и чередование гиперэхогенных фиброзных структур и участков железистой ткани несколько пониженной эхогенности. Мастопатия — это дисгормональный процесс, при котором нарушается нормальное соотношение железистой, соединительной и жировой тканей, формирующих МЖ. Выделяют четыре эхографических варианта диффузной мастопатии: железистый; кистозный; фиброзный; смешанный. Каждый из эхографических вариантов диффузной мастопатии проявляется определенным симптомокомплексом. Для железистого эхо-варианта мастопатии характерен следующий симптомокомплекс: увеличение толщины паренхимы; средняя эхогенность железистой ткани (соответствующая репродуктивному возрасту); отсутствие или слабая выраженность явлений жировой инволюции; часто дуктэктазия; несоответствие УЗ - типа строения молочной железы возрасту. Для фиброзного эхо-варианта мастопатии характерен следующий симптомокомплекс: увеличение толщины паренхимы относительно возрастных норм; значительно повышенная эхогенность ткани (как в постменопаузальном возрасте); перидуктальный фиброз, фиброз Куперовых связок; соответствие степени жировой инволюции возрасту; могут быть участки расширенных, деформированных млечных протоков. Для кистозного эхо-варианта мастопатии характерен следующий симптомокомплекс: наличие множественных кист и групп кист различного размера в структуре молочных желез; перидуктальный фиброз, фиброз Куперовых связок; соответствие УЗ – типа строения молочных желез возрасту и гормональному статусу пациентки; кисты являются наиболее часто встречающейся патологией МЖ и наблюдаются в возрасте 35–50 лет. С наступлением менопаузы кисты обычно регрессируют, но могут появиться на фоне гормональной терапии эстрогенами, стероидами, сердечными гликозидами. Размеры кист обычно составляют от нескольких миллиметров

до 5–6 см, они могут одно- или двусторонними. Близко расположенные кисты имеют тенденцию к слиянию с постепенным формированием единой полости, могут встречаться многокамерные кисты с перегородками. Ультразвуковая диагностика маститов. Клинические проявления маститов: слабость, озноб, лихорадка; боли в молочной железе; припухлость; местное повышение температуры и эритема; уплотнение железы; выделения из соска.

Выделяют следующие формы мастита — серозный, инфильтративный, гнойный. Может наблюдаться диффузная форма мастита или очаговая форма с исходом в абсцесс. Диффузная форма мастита характеризуется следующими эхографическими признаками: утолщение кожи (толщина кожи пораженной стороны превышает толщину кожных покровов симметричного участка в контрлатеральной железе); повышение эхогенности подкожной жировой клетчатки и паренхимы (обусловлено отеком); нарушение дифференциации рисунка паренхимы (из-за отека); расширение млечных протоков до 3–4 мм (в просвете протоков может визуализироваться гнойное содержимое); визуализируется подкожная сеть расширенных лимфатических сосудов в виде хаотично расположенных анэхогенных и гипоэхогенных трубчатых структур. Эхографические признаки этой формы мастита неспецифичны. Они могут наблюдаться как при мастите, так и при отечно-инфильтративной форме РМЖ. Для дифференциальной диагностики этих состояний важным является факт, что при диффузной форме воспалительного процесса положительная динамика в виде значительного улучшения дифференциации тканей МЖ наблюдается уже в течение нескольких дней после приема антибиотиков. Узловая форма мастита характеризуется формированием абсцесса, который чаще локализуется позади соска и сопровождается выраженной клинической симптоматикой (болевыми ощущениями, покраснением и напряжением кожи, пальпаторно выявляемым образованием). В зависимости от давности возникновения абсцесса его эхографические проявления будут различными. На этапе формирования абсцесса в зоне диффузно измененных тканей МЖ начинает определяться сначала гипоэхогенный участок без четких контуров, а затем гиперэхогенные элементы капсулы вокруг него. К моменту завершения формирования абсцесса четко визуализируется гиперэхогенная капсула различной толщины. Внутренняя структура абсцесса становится неоднородной за счет участков некрозов и гнойного содержимого.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ молочной железы в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.СОСОК В НОРМЕ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ МОЖЕТ ВИЗУАЛИЗИРОВАТЬСЯ В ВИДЕ:

1) гипоэхогенной структуры с выраженной акустической тенью

2) гипоэхогенного солидного образования с симметричными боковыми акустическими тенями

3) гиперэхогенной структуры с акустической тенью

4) гипоэхогенной структуры с дистальным псевдоусилением

(ПК-5)

2.В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ МОЛОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА СОСТОИТ В ОСНОВНОМ ИЗ:

1) соединительной ткани

2) жировой ткани

3) элементов формирующейся железистой ткани и протоков

4) элементов железистой и жировой ткани, протоков

(ПК-1)

3.МЛЕЧНЫЕ ПРОТОКИ ВИЗУАЛИЗИРУЮТСЯ ПРИ ЭХОГРАФИИ В ФУНКЦИОНАЛЬНО СПОКОЙНОЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ:

1) в первую половину менструального цикла

2) после 12-14 дня менструального цикла

3) вне зависимости от фазы менструального цикла

4) не визуализируются

(ПК-5)

4.УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕ ЗАВИСИТ:

1) от размера молочной железы

2) от гормонального статуса

3) от возрастных особенностей

4) от формы и расположения молочной железы

(ПК-5)

5.ВО ВТОРУЮ ФАЗУ ЦИКЛА ЭХОГЕННОСТЬ ЖЕЛЕЗИСТОЙ ТКАНИ БУДЕТ:

1) такой же как и в первую фазу

2) выше чем в первую фазу

3) ниже чем в первую фазу

4) эхогенность не зависит от фазы цикла

(ПК-1)

6.ДЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЖЕНЩИНЫ 30-45 ЛЕТ ХАРАКТЕРНА УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАРТИНА:

1) много железистой гиперэхогенной ткани, жировая ткань определяется в виде тонкой гипоэхогенной полоски в передних отделах молочной железы

2) много железистой ткани в виде гиперэхогенного пласта в центре железы; жировая ткань визуализируется в виде гипоэхогенного подкожного пласта и гипоэхогенных включений между железистой тканью

3) много гипоэхогенной жировой клетчатки, железистая ткань определяется в виде небольших гиперэхогенных включений между жировой тканью

4) много жировой ткани в виде переднего и заднего гипоэхогенных пластов, а также в виде включений между железистой тканью. железистая ткань расположена в виде тонкой гиперэхогенной полосы в центре железы

(ПК-5)

7.ДЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЖЕНЩИНЫ СТАРШЕ 50 ЛЕТ ХАРАКТЕРНА СЛЕДУЮЩАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАРТИНА:

1) много железистой гиперэхогенной ткани, жировая ткань определяется в виде тонкой гипоэхогенной полоски в передних отделах молочной железы

2) много железистой ткани, в виде гиперэхогенного пласта в центре железы; жировая ткань визуализируется в виде гипоэхогенного подкожного пласта и гипоэхогенных включений между железистой тканью

3) много жировой ткани в виде переднего гипоэхогенного пласта, а также в виде единичных включений между островками железистой ткани

4) жировая ткань занимает всю железу

(ПК-5)

8.ДЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЖЕНЩИНЫ ДО 25 ЛЕТ ХАРАКТЕРНА СЛЕДУЮЩАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАРТИНА:

1) много железистой гиперэхогенной ткани, жировая ткань определяется в виде тонкой гипоэхогенной полоски в передних отделах молочной железы

2) жировая ткань визуализируется в виде подкожного гипоэхогенного пласта различной толщины, железистой ткани немного

3) много жировой клетчатки, железистая ткань определяется в виде небольших гиперэхогенных включений между жировой тканью

4) много жировой ткани в виде подкожного гипоэхогенного пласта, а также в виде включений между железистой тканью. железистая ткань расположена в виде тонкой гиперэхогенной полосы в центре железы

(ПК-5)

9.СВЯЗКИ КУПЕРА У ЖЕНЩИН ДО 25 ЛЕТ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ:

1) практически не дифференцируется

2) визуализируется в виде тонких (менее 1 мм) гиперэхогенных линейных структур в передних отделах молочной железы

3) визуализируется в виде гиперэхогенных толстых (более 3 мм) тяжей вокруг жировой ткани

4) визуализируется в виде гипоэхогенных тяжей вокруг жировой ткани

(ПК-6)

10.СВЯЗКИ КУПЕРА У ЖЕНЩИН 30-45 ЛЕТ:

1) практически не дифференцируется

2) визуализируется в виде тонких (менее 1 мм) гиперэхогенных линейных структур в передних отделах молочной железы

3) визуализируется в виде гиперэхогенных толстых (более 3 мм) тяжей вокруг жировой ткани

4) визуализируется в виде гипоэхогенных тяжей вокруг жировой ткани

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная, 48 лет**.** Проходит диспансеризацию, жалоб не предъявляет.

**УЗИ молочных желез:** Левая молочная железа - структура однородная. В верхне-наружном квадранте правой молочной железы на 10 часах визуализируется образование неправильной формы, гипоэхогенной структуры с участками кальциноза, с неровными и нечеткими контурами, размерами 0,51 х 0,93см. Образование имеет вертикальную ориентацию.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Аномалии развития молочных желез.

ПК-1, УК-1

**Задача №2**

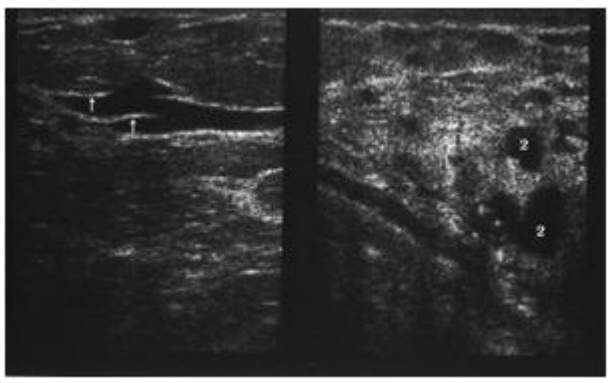
У больной 48 лет жалобы на боли и покраснение кожи в наружных отделах правой молочной железы. При ультразвуковом исследовании в верхне - наружном квадранте правой молочной железы на 11 часах лоцируется участок ткани сниженной эхогенности с неровными, нечеткими контурами до 1,5 см в диаметре. При цветном допплеровском картировании отмечается локальное усиление ткани молочной железы в этой области.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Аномалии развития молочных желез.

ПК-1, ПК-6

**Задача №3**

У больной 27 лет в обеих молочных железах диффузно, нечетко пальпируются мелкие очаги уплотнения, которые в предменструальный период становятся болезненными и более плотными. Кожа молочной железы не изменена. Соски правильной формы, выделений нет. Лимфоузлы не увеличены.



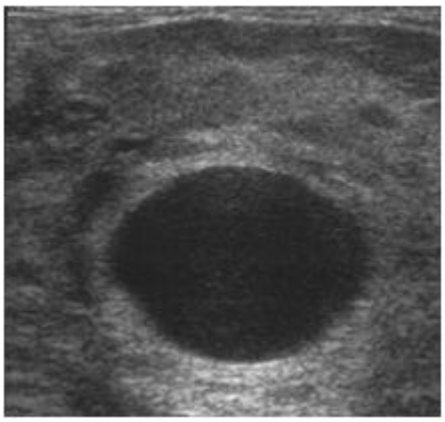
1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.

3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Диаметр протоков в норме.

ПК-1, ПК-6

**Задача №4**

Больная 22 лет обратилась с жалобами на температуру 39°С, боли и припухлость в молочной железе. Две недели назад были роды. Молочная железа отечна, багрово-красного цвета. Пальпаторно боль, диффузный инфильтрат. В подмышечной области болезненные лимфоузлы.

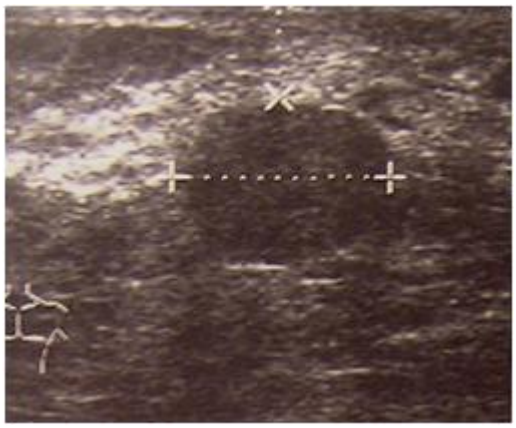


1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-6

**Задача №5**

В верхне-наружном квадранте молочной железы одиночный безболезненный узел диаметром 5 см, плотной консистенции, хорошо ограниченный от окружающих тканей. Сосок не изменен, выделений нет. Регионарные лимфоузлы не увеличены.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Признаки злокачественного процесса в молочных железах.

ПК-6, ПК-1

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Филлоидной фиброаденома»
2) «Внутрипротоковая папиллома»
3) «Дополнительные методы исследования млочной железы»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика. Клиническая ординатура [Электронный ресурс] : сб. метод. | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | указаний для обучающихся к практ. занятиям / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | | |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.6.56 **Тема** «Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний молочной железы. Ультразвуковая диагностика распространенности опухолевого процесса (регионарные зоны лимфооттока) Ультразвуковая диагностика рецидивов злокачественных опухолей молочной

железы. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования молочной железы»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** УЗ – маммология является одним из информативных методов диагностики заболеваний молочных желез. Эхография позволяет проводить оценку состояния, количества и характер распределения стромы, железистых структур, млечных протоков и жировой ткани, оценивать четкость дифференциации тканей молочной железы, выявлять нарушение архитектоники с соотнесением их диффузных или очаговых изменений. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхоанатомии молочной железы.

**4. Цели обучения:**

– готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу(УК-1)

– готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными(ПК-2)

– готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем(ПК-5)

– готовность к применению методов ультразвуковой диагностики и интерпретации их результатов(ПК-6)

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования молочной железы(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования молочной железы(ПК-2);
- эхографическую картину молочной железы(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ молочной железы(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование молочной железы(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ молочной железы(ПК-6).

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Опишите УЗ-признаки фиброаденомы размером 1,5 см. в диаметре? (ПК-5)
2. Опишите УЗ-признаки фиброаденомы размером 3,2 см. в диаметре? (ПК-5)
3. Опишите эхокартину филлоидной фиброаденомы? (ПК-5)
4. Опишите эхокартину гамартомы? (ПК-5)
5. Опишите эхокартину стеатонекроза? (ПК-5)
6. Опишите эхокартину внутрипротоковой папилломы? (ПК-6)
7. Какие типы кровотока считаются патологическими для молочной железы? (ПК-2)
8. Дополнительные методы исследования? (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

**Опухоли молочных желез.**

**1. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей молочных желез**

- фиброаденома
- филлоидная опухоль
- липома
- гамартома
- папилломатоз
-склероз гландулярной ткани (склерозирующий аденоз)
- стеатонекроз
- лейомиома, позадисосковая аденома, диабетический фиброз

**2. Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей молочных желез**

-рак молочной железы (узловая форма, диффузная форма)
- метастазы
- саркома

**3. Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей молочных желез**

**Фиброаденомы** составляют до 95% всех доброкачественных опухолей МЖ. Размеры их обычно составляют 2–3 см. Форма овальная, П/ПЗ больше 1,4. При УЗМ - это солидные образования с четкими ровными контурами. При сдавливании датчиком отмечается симптом “соскальзывания” (смещения) опухоли в окружающих тканях из-за раздвигающего характера роста ФА. При проведении пробы с окситоцином наблюдается сохранение прежней формы образования, с более четкой визуализацией его капсулы и внутренней структуры, с отчетливой регистрацией феноменов симметричных “краевых теней” и симптома дистального усиления. Определяются некоторые особенности эхографической картины ФА в зависимости от их строения.

**Для периканаликулярной ФА характерно**:

- Округлая или овальная форма
- Четкие, ровные контуры

- Однородная структура
- Билатеральные акустические тени
- Крупноглыбчатые известковые включения (38%)

**Для интраканаликулярной ФА характерно:**

- Овальная или дольчатая форма (как бы состоит из нескольких соединившихся образований)
- Неоднородная структура
- Неровные, нечеткие контуры
- Может быть изоэхогенная

Смешанные ФА сочетают в себе УЗ-признаки как интра-, так и периканаликулярных ФА. При размерах ФА более 6 см ее называют гигантской. В структуре таких образований часто определяются большие коралловидные петрификаты. При проведении ЦДК сосуды чаще обнаруживаются в ФА размерами более 2 см. Для ФА характерен огибающий кровоток (в среднем – 2-4 сосуда). Выявление сосудов в неваскуляризированных ранее ФА является прогностически неблагоприятным признаком и позволяет заподозрить ее малигнизацию.

**Филлоидная фиброаденома** — редкая доброкачественная фиброэпителиальная опухоль МЖ.

УЗ-признаки филлоидной ФА:

- Большие размеры
- Неровные, полициклические контуры
- Гипоэхогенная неоднородная внутренняя структура
- Часто - кистозные полости или щелевидные кистозные включения

При допплерографии в опухоли определяются множественные артериальные сосуды с высокими скоростями кровотока и высоким индексом резистентности. Дифференцировать доброкачественный или злокачественный характер образования возможно только гистологически.

**Липома** представляет собой узел зрелой жировой ткани, окруженный соединительнотканной капсулой. Чаще встречается у женщин пред- и постменопаузального возраста Характерен медленный рост. При пальпации определяется как мягкое эластичное подвижное образование.

**УЗ – признаки липомы:**

- Хорошо отграничена, имеет гиперэхогенную капсулу
- Овальная форма
- Гипоэхогенная структура, часто с линейными фиброзными включениями
- При компрессии – сжимаемая
- Дифференциальный диагноз проводится с ФА и жировой долькой

**Гамартома** — редкая доброкачественная опухоль МЖ.

Состоит из жировой и фиброгландулярной ткани. Чаще встречается у женщин 40-45 лет. В 60% случаев – непальпируемая. В 65% случаев располагается в ретроареолярной зоне и в в/наружных квадрантах МЖ.

Может располагаться вне молочной железы! Размеры гамартомы чаще менее 3 см. УЗ - картина гамартомы зависит от соотношения жировой и фиброгландулярной тканей, формирующих ее.

**УЗ - признаки гамартомы:**

- Округлая или овальная форма
- Хорошо отграниченная
- Внутренняя структура: чередование гипо- и эхогенных участков
- Могут быть кальцификаты
- Позадиопухолевые эффекты зависят от соотношения тканей, формирующих гамартому

**Стеатонекроз**

Причины стеатонекроза: травма, оперативное вмешательство, пункционная биопсия, сосудистая патология (тромбоз сосуда и ишемия тканей).

Выделяют некроз глубоко расположенной жировой клетчатки и некроз подкожной жировой клетчатки.

При УЗ-исследовании стеатонекроз может проявляться как:

- Комплекс жидкостьсодержащих масс
- Гипоэхогенная зона неправильной формы
- Участок повышенной эхогенности в премаммарной жировой клетчатке (иначе обозначается как липофиброз)
- При поверхностном расположении может вызывать фиксацию кожи, стяжение связок Купера, втяжение соска! В этом случае дифференциальный диагноз проводится с РМЖ.

Природу и характер роста объемного образования принято определять по ряду параметров: характер контуров; взаимосвязь с окружающими тканями; тип внутреннего строения; эхогенность образования; дорзальные акустические эффекты; васкуляризация опухоли; изменение формы и структуры при компрессионном воздействии. Опухоли, растущие экспансивно, имеют ровные контуры, так как они не разрушают окружающие ткани, а только раздвигают их. При инфильтративном характере роста образование имеет нечеткие и неровные контуры. Опухоль может иметь собственную анатомическую капсулу или псевдокапсулу, образованную сдавленными окружающими тканями. Эхогенность опухоли может быть различной. Для злокачественных образований характерно снижение эхогенности (ниже жировой ткани) и неоднородность внутренней структуры. За большинством злокачественных опухолей определяется выраженная, неравномерная или односторонняя акустическая тень. Для определения природы образования используют соотношение поперечного (П) размера опухоли к передне-заднему размеру (ПЗ) — индекс П/ПЗ. Для доброкачественных процессов характерно соотношение П/ПЗ больше 1,4, а для злокачественных — меньше 1,4. Применение допплерографии в оценке выявленной опухоли позволяет выявлять внутриопухолевый кровоток. Однако следует помнить, что большие пролиферирующие фиброаденомы у

молодых женщин бывают также хорошо васкуляризированы, в то время как маленькие раки (менее 1,1 см), а также коллоидные раки могут быть аваскулярными. Кроме того, выявление опухолевых сосудов зависит от технических возможностей ультразвуковых аппаратов регистрировать низкие скорости кровотока. Рак молочной железы — самый распространенный из опухолевых процессов. Наблюдается в виде диффузной (отечно-инфильтративной) и узловой форм. Узловая форма РМЖ подразделяется на рак с инфильтративным характером роста (инфильтративно-протоковый, инфильтративно-дольковый) и рак с экспансивным характером роста (медуллярный, муцинозный, папиллярный, протоковый рак и саркомы). УЗ-симптомы РМЖ с инфильтративным характером роста: неправильная форма; нечеткие, неровные контуры; вертикальная ориентация (П/ПЗ<1,4); неоднородная внутренняя структура; низкая эхогенность (ниже жировой ткани); акустическая тень позади образования; стяжение связок Купера к опухоли; десмоплазия (неровный гиперэхогенный ободок вокруг опухоли). Для инфильтративно-протокового рака характерно быстрое распространение по млечным протокам. Для инфильтративно-долькового - первичная множественность и двухсторонность. При экспансивном характере роста опухоли имеют правильную округлую или овальную форму, структура их неоднородная (общий фон образования умеренно гипоэхогенный, могут наблюдаться анэхогенные участки некрозов или гиперэхогенные кальцификаты, при коллоидных раках, напоминающих кисты, внутреннее содержимое - анэхогенное). Контуры опухолевого узла хорошо отграниченные или немного размытые. Часто визуализируется анэхогенный ободок, представляющий собой зону активного роста опухоли. За образованием может возникать феномен дистального усиления, однако не бывает симптома симметричных “краевых теней” (так как опухоль не имеет капсулы). По мере роста опухоль раздвигает окружающие ткани, при этом возникает их сжатие и деформация, но не разрушение. При надавливании датчиком на образование отмечаются незначительные изменения ее формы и симптом “соскальзывания” или смещения образования среди окружающих тканей. При полостной форме рака наблюдается кистовидное образование (комплекс кист) с утолщенными стенками и солидными разрастаниями в полости. Диффузная (отечно-инфильтративная) форма РМЖ является следствием инфильтрации опухолевыми клетками лимфатических сосудов МЖ. Клинически проявляется покраснением и утолщением кожи, которая становится похожей на лимонную корочку. Эхографические проявления диффузной формы РМЖ: утолщение кожи; повышение эхогенности премаммарной жировой клетчатки; визуализация расширенных лимфатических сосудов; повышение эхогенности паренхимы с нарушением дифференциации структур МЖ; УЗ - признаки напоминают диффузную форму мастита. Метастазы в молочную железу составляют от 1% до 6% от всех злокачественных процессов МЖ. Они могут быть первичным проявлением онкологического заболевания у женщины без первично

выявленного очага или обнаруживаться в МЖ на поздних стадиях заболевания. Чаще всего наблюдается метастазирование рака легкого, желудочно-кишечного тракта, органов малого таза или контрлатеральной МЖ; меланомы, саркомы, лимфомы, лейкемии. При лейкозах, миеломной болезни может также поражаться МЖ. В отличие от первичных опухолей метастазы обычно располагаются в подкожной зоне. Метастазы могут быть единичными и множественными, поражение может быть односторонним или двусторонним, с вовлечением лимфатических узлов или без него. Эхографические проявления метастазов в МЖ: округлая форма; гипоэхогенная неоднородная структура; четкие контуры; отсутствие капсулы. Метастатическое поражение аксиллярных лимфатических узлов. Чувствительность эхографии в выявлении подмышечных лимфатических узлов более высока по сравнению с данными пальпации и РМ. При метастатическом поражении аксиллярных лимфатических узлов наблюдается следующая УЗ-картина:

- Увеличение числа лимфатических узлов
- Появление конгломератов л/узлов, спаянных между собой
- Округлая или неопределенная форма лимфоузла
- Отсутствие дифференциации на кору и центральную часть
- Бесструктурная организация узла
- Особенности васкуляризации (сосуды по периферии, перфорирующие узел в нескольких местах).

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ молочной железы в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1.НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЕМОЙ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛЬЮ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ:

1) липома
2) филлоидная опухоль
3) лимфангиома
4) фиброаденома

(ПК-2)

2.ФИБРОАДЕНОМЫ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЫВАЮТ:

1) единичные
2) множественные
3) как единичные, так и множественные

(УК-1, ПК-5)

3.ЭХОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТИПИЧНОЙ ФИБРОАДЕНОМЫ СООТВЕТСТВУЕТ:

1) подвижное гипоэхогенное образование овальной формы с четкими контурами

2) подвижное гиперэхогенное образование овальной формы с четкими контурами

3) образование округлой формы неоднородной эхоструктуры сниженной эхогенности без четких контуров

(ПК-5)

4.ФИБРОАДЕНОМЫ МЕНЕЕ 2.0 СМ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ:

1) округлой формой, однородной структурой, пониженной эхогенностью, солидным строением, с нечеткими контурами

2) неправильной формой, неоднородной структурой, наличием анэхогенных включений, четкими контурами

3) неправильной формой, однородной структурой, повышенной эхогенности, с четкими контурами

(ПК-2)

5.ДОБРОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ:

1) округлую форму, неровные контуры, низкую эхогенность, дорзальное усиление/ослабление

2) овальную форму, ровные четкие/нечеткие контуры, однородную эхоструктуру, различную эхогенность

3) любую форму, четкие/нечеткие контуры, дорсальное ослабление

(ПК-2)

6.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЛИПОМА ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ СТРОЕНИЕ:

1) солидную гипоэхогенную структуру, идентичную строению окружающей жировой ткани

2) солидную гипоэхогенную структуру, нетипичную для окружающих тканей

3) смешанную кистозно-солидную структуру

(ПК-5)

7.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ДЛЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ХАРАКТЕРНО:

1) наличие односторонней боковой тени

2) наличие двухсторонних боковых теней

3) наличие эффекта дорзального усиления

(ПК-5)

8.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ДЛЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ХАРАКТЕРНЫ:

1) ровные контуры и хорошая визуализация передней стенки

2) не информативность дифференциации передней стенки

3) не информативность дифференциации задней стенки

(ПК-5)

9.НАЛИЧИЕ ЧЕТКОЙ КАПСУЛЫ ИЛИ ПСЕВДОКАПСУЛЫ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ:

1) доброкачественного характера процесса

2) злокачественного характера процесса

3) установить характер поражении невозможно

(ПК-6)

10.ДЛЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ХАРАКТЕРНА СЛЕДУЮЩАЯ ИХ ОРИЕНТАЦИЯ В ОРГАНЕ:

1) вертикальная

2) горизонтальная

3) смешанная

4) не имеет значения

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Больная, 48 лет**.** Проходит диспансеризацию, жалоб не предъявляет.

**УЗИ молочных желез:** Левая молочная железа - структура однородная. В верхне-наружном квадранте правой молочной железы на 10 часах визуализируется образование неправильной формы, гипоэхогенной структуры с участками кальциноза, с неровными и нечеткими контурами, размерами 0,51 х 0,93см. Образование имеет вертикальную ориентацию.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Аномалии развития молочных желез.

ПК-1, УК-1

**Задача №2**

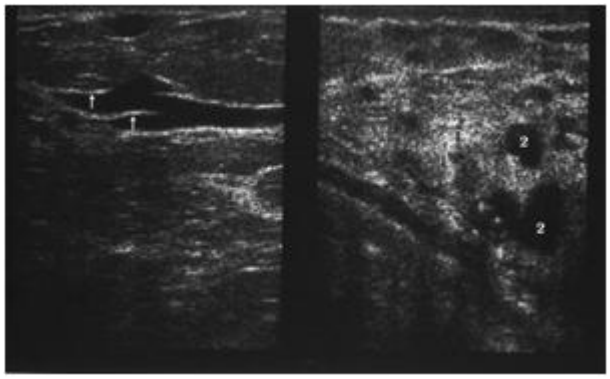
У больной 48 лет жалобы на боли и покраснение кожи в наружных отделах правой молочной железы. При ультразвуковом исследовании в верхне - наружном квадранте правой молочной железы на 11 часах лоцируется участок ткани сниженной эхогенности с неровными, нечеткими контурами до 1,5 см в диаметре. При цветном допплеровском картировании отмечается локальное усиление ткани молочной железы в этой области.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Аномалии развития молочных желез.

ПК-1, ПК-6

**Задача №3**

У больной 27 лет в обеих молочных железах диффузно, нечетко пальпируются мелкие очаги уплотнения, которые в предменструальный период становятся болезненными и более плотными. Кожа молочной железы не изменена. Соски правильной формы, выделений нет. Лимфоузлы не увеличены.

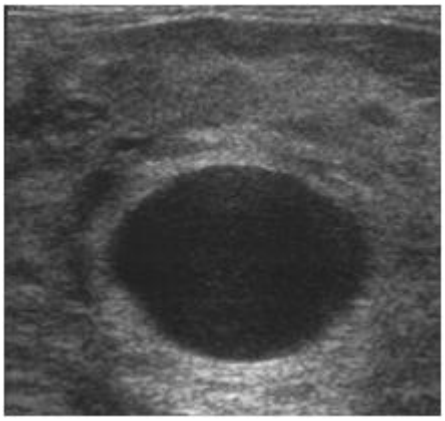


1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Диаметр протоков в норме.

ПК-1, ПК-6

**Задача №4**

Больная 22 лет обратилась с жалобами на температуру 39°С, боли и припухлость в молочной железе. Две недели назад были роды. Молочная железа отечна, багрово-красного цвета. Пальпаторно боль, диффузный инфильтрат. В подмышечной области болезненные лимфоузлы.

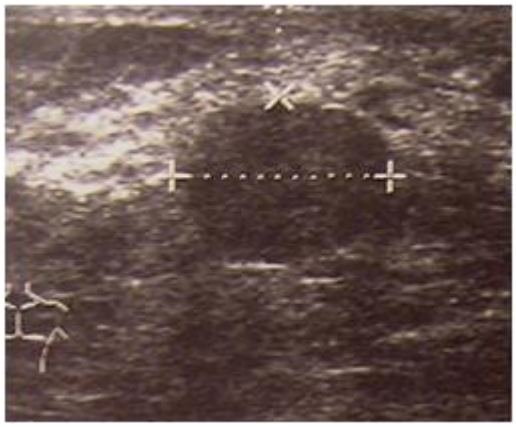


1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-6

**Задача №5**

В верхне-наружном квадранте молочной железы одиночный безболезненный узел диаметром 5 см, плотной консистенции, хорошо ограниченный от окружающих тканей. Сосок не изменен, выделений нет. Регионарные лимфоузлы не увеличены.



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Признаки злокачественного процесса в молочных железах.

ПК-6, ПК-1

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Ультразвуковая диагностика заболеваний мужской грудной железы»

2) «Дифференциальная диагностика заболеваний мужской грудной железы»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | | |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика. Клиническая ординатура [Электронный ресурс] : сб. метод. указаний для обучающихся к практ. занятиям / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 | № 707н | Об утверждении |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | октября 2015 г. | | Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.7.62 **Тема** «Виды исследования сердца. Принципы оптимальной визуализации сердца. Стандартные эхокардиографические позиции. Апикальный доступ. Субкостальный доступ. Супрастернальный доступ. Допплер-эхокардиография. Протокол стандартного ЭхоКГ исследования больного»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.**

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования сердца и крупных сосудов(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования сердца и крупных сосудов(УК-1);
- эхографическую картину сердца и крупных сосудов(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ сердца и крупных сосудов(ПК-5);
- проводить ультразвуковое исследование сердца и крупных сосудов(ПК-5);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ сердца и крупных сосудов(ПК-5).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1) Опишите анатомию сердца? (ПК-5)

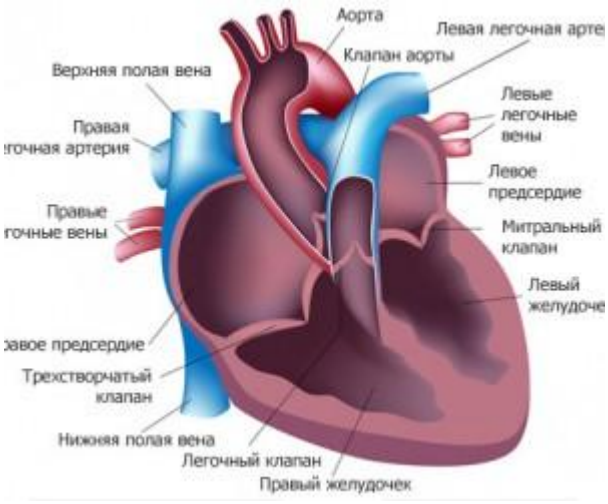
2) Опишите эхоанатомию правого желудочка? (ПК-5)

3) Опишите эхоанатомию левого желудочка? (ПК-5)

4) Опишите эхоанатомию левого предсердия? (ПК-5)
5) Какие сосуды граничат с сердцем? (УК-1)
6) Показания к исследованию сердца? (УК-1)
7) Позиции для исследования сердца? (ПК-5)
8) Дополнительные методы исследования сердца? (УК-1)
9) Опишите эхоанатомию правого предсердия? (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Сердце представлено в виде полого внутри мышечного органа. Масса его может варьироваться в пределах от 250 до 400 грамм. Что касается женской и мужской физиологии сердца, то у первых оно немного меньше. Снаружи сердце покрывает сердечная сумка перикард. Рассматриваемый орган имеет левую и правую половину, которые разделаются с помощью продольной перегородки и четыре камеры.




Правое предсердие располагается в правой половине вместе с правым желудочком. Здесь течет венозная кровь. В левой же половине находится левый желудочек и левое предсердие, течет артериальная кровь. Верхняя и нижняя полые вены открываются в правое предсердие, легочный ствол отходит от правого желудочка. Четыре легочные вены открываются в левое предсердие, аорта отходит из левого желудочка.

С помощью клапанов предсердие отделяется от желудочков. Трехстворчатый клапан расположен в правой половине сердца, а двухстворчатый в левой половине. Сухожильные нити отходят от нижней части створчатых клапанов, они крепятся к внутренней части желудочков. Кроме створчатых клапанов также в сердце есть полулунные, или другими словами карманные клапаны. Они расположены между аортой и левым желудочком, а именно, в месте выхода из сердца аорты между легочным стволом и правым желудочком.

Стенка сердца состоит из миокарда, перикарда и эпикарда. Эпикард является наружной оболочкой рассматриваемого органа, миокард – этой средний слой. Миокард образуется с помощью поперечнополосатой ткани. Эндокардом называется внутренний слой стенки сердца.

Сердце исполняет функцию насоса, которые с помощью артерий доставляет кровь, также в этом деле помогают капилляры и артериолы. С помощью венул и вен кровь возвращается обратно. За минуту осуществляется от шестидесяти до восьмидесяти ударов и за это время кровеносная система наполняется шестью литрами крови. В среднем за двадцать четыре часа сердце получает от семи до десяти литров крови.

В стенке сердца расположена особая система, благодаря которой оно сокращается. В состав рассматриваемой системы входит синусно-предсердный узел, предсердно-желудочный узел, предсердно-желудочный пучок (иными словами пучок Гиса) и ножки предсердно-желудочкового пучка с волокнами Пуркинье.

Возбуждение возникает в синусно-предсердном узле, причина этого образования пока установлена не до конца и сам импульс передается полностью по всей системе. Когда сердце полностью расслаблено, кровь из легочных и полых вен движется в правое предсердие. После этого имеет место явление под названием систола предсердий – сокращение. За счет таких сокращений кровь попадает в желудочки и предсердий. После этого сокращению поддаются и сами желудочки, и кровь поступает в аорту и легочный ствол. После этого наступает небольшая пауза, во время которой створчатые клапаны остаются открытыми, а полулунные закрытыми. В результате разности давления в предсердия поступает кровь из вен. Когда имеет место систола предсердий, открываются створчатые клапаны и в желудочки поступает кровь из предсердий.

Стандартными эхокардиографическими доступами являются: левый парастернальный; апикальный; субкостальный; супрастернальный; правый парастернальный.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1. ПОКАЗАТЕЛЬ ФРАКЦИИ УКОРОЧЕНИЯ ВОЛОКОН МИОКАРДА ПРИ ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ РАВЕН

1) 70%
2) 50%
3) 30%
4) менее 30%
5) более 50%

(УК-1)

2. ТОЛЩИНА СТЕНКИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ С ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ

1) увеличена
2) увеличена или нормальная

3) уменьшена

4) уменьшена или нормальная

(ПК-5)

3. ТОЛЩИНА СТЕНКИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА В КОНЦЕ ДИАСТОЛЫ У БОЛЬНЫХ С ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ СОСТАВЛЯЕТ

1) 15 мм

2) 14 мм

3) 12-14 мм

4) до 12 мм

5) более 15 мм

(ПК-5)

4. РАЗМЕР ПОЛОСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА В КОНЦЕ ДИАСТОЛЫ ПРИ ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ СОСТАВЛЯЕТ

1) 45-56 мм

2) более 56 мм

3) 40-35 мм

4) 30-35 мм

(ПК-5)

5. ПОКАЗАТЕЛЬ ФРАКЦИИ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ НА ФОНЕ АДЕКВАТНОЙ ТЕРАПИИ ИЗМЕНЯЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ

1) остается неизменным

2) составляет 50-70%

3) уменьшается

4) возрастает

(УК-1)

6.ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ ЯВЛЯЮТСЯ

1) дилатация всех камер сердца

2) диффузное нарушение сократимости

3) увеличение расстояния от пика е-точки максимального диастолического открытия до межжелудочковой перегородки

4) наличие митральной и трикуспидальной регургитации

5) верно все перечисленное

(ПК-5)

7. ТОЛЩИНА СТЕНОК ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ГИПЕРТРОФИИ НЕБОЛЬШОЙ СТЕПЕНИ СОСТАВЛЯЕТ

1) 10-12 мм

2) 12-14 мм

3) 14-16 мм

4) 16-20 мм

5) более 20 мм

(ПК-5)

8. ТОЛЩИНА СТЕНОК ЛЕВОГО I ЖЕЛУДОЧКА ПРИ УМЕРЕННО ВЫРАЖЕННОЙ ГИПЕРТРОФИИ СОСТАВЛЯЕТ

1) 10-12 мм
2) 12-14 мм
3) 14-16 мм
4) 16-20 мм

(ПК-5)

9. ТОЛЩИНА СТЕНОК ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ВЫРАЖЕННОЙ ГИПЕРТРОФИИ СОСТАВЛЯЕТ

1) 10-12 мм
2) 12-14 мм
3) 14-16 мм
4) 16-20 мм
5) более 20 мм

(ПК-5)

10. ТОЛЩИНА СТЕНОК ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ ГИПЕРТРОФИИ СОСТАВЛЯЕТ

1) 10-12 мм
2) 12-14 мм
3) 14-16 мм
4) 16-20 мм
5) более 20 мм

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

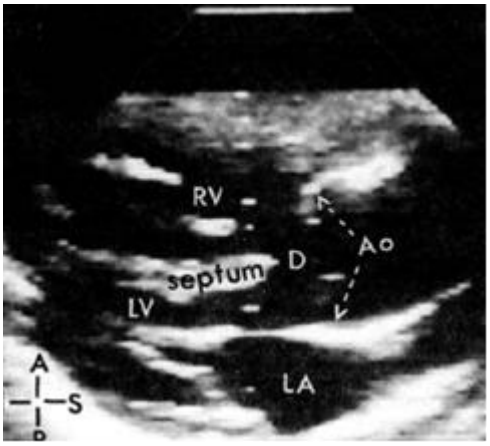
Больная М., 52 лет, с нарастаю-щей одышкой была направлена на ЭКГ, которая показала фиб-рилляцию предсердий. На ЭхоКГ площадь митрального от-верстия 0,9 см², максимальный систолический градиент через аортальный клапан – 45 мм рт ст.




1. Предположительный диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Дополнительные методы исследования.
4. Консультация узкого специалиста.
5. Определите тактику ведения больной.

УК-1, ПК-5

**Задача № 2.**




1. Перечислите что можно выявить при тетраде Фалло методом эхокардиографии.
2. Что оценивается на ЭХОКГ при тетраде Фалло?
3. Нормы размера правого желудочка в состоянии покоя.
4. Как лучше определить наличие стеноза ЛА и величину градиента между ПЖ и ЛА?
5. Дополнительные методы диагностики при тетраде Фалло.

ПК-5

**Задача № 3.**

Женщина 73 лет доставлена с жалобами на нарастающую одышку в течение 2-х месяцев, однократную потерю сознания. Аускультативно диастолический шум на аорте. В анамнезе сахар-ный диабет. При поступлении очаговая неврологическая симп-томатика. Hb 89 гр/л, лейкоциты 14,8 млн/л, эритроциты в моче.

1. Поставьте диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Укажите дополнительные исследования.
4. Консультация специалиста.
5. Тактика ведения.

ПК-5

**Задача № 4.**

У больного 52-лет – жалобы на головные боли, боли за грудиной при физической нагрузке, нормальной артериальное давление.

При эхокардиографии выявлено:КДР 5 см,гиперкинеция всех сегментов левого желудочка, толщина межжелудочковой перегородки 1, 5см, толщина задней стенки левого желудочка – 1,5см, перикард интактный, правые отделы не увеличены, корень аорты 3,5см, расхождение аортального клапана -0,7см, митральные створки движутся М-образно, противофазно.

1. Ваше заключение.
2. Что будет выявлено при допплерэхокардиографии.
3. Толщина межжелудочковой перегородки норма.

4. Толщина задней стенки левого желудочка.

5. В каком сужении аортального отверстия наблюдется существенное нарушение гемодинамики .

УК-1,ПК-5

**Задача№5**

Больная 45 лет обратилась к кар-диологу с жалобами на одышку при физической нагрузке. При объективном осмотре выявлен диастолический шум в точке Боткина и на аорте. На ЭхоКГ выявлен двухстворчатый аортальный клапан, выраженная аортальная регургитация, размер восходящей аорты – 5,2 см.

1. Поставьте диагноз.

2. Укажите наиболее вероятную причину.

3. Укажите дополнительные исследования.

4. Какого специалиста требуется осмотр.

5. Какова тактика ведения.

УК-1,ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Эхокартина митрального стеноза»
2) «Эхокартина митральной недостаточности»
3) «Классификация стадий развития митрального стеноза»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | А. Сандрикова | | |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.7.63 **Тема** «Технология исследования левого атриовентрикулярного клапана. Патологические изменения левого атриовентрикулярного клапана»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Эхокардиография - позволяет увидеть расположение и характер движения различных структур сердца (клапанов, стенок полостей и др.), и поэтому является важнейшим методом изучения многих аспектов анатомии и физиологии сердца. Ее достоинствами являются неинвазивный характер, относительная дешевизна, возможность применения у постели больного, быстрота получения специфичной, количественной, воспроизводимой и надежной информации, благодаря чему эхокардиография приближается к идеальному методу диагностики. Диагностическое значение эхокардиографии: верификация диагноза; получение важных данных для диагностики; точное измерение размеров структур сердца; анализ движения структур сердца.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования сердца и крупных сосудов(ПК-6);
- показания для проведения ультразвукового исследования сердца и крупных сосудов(ПК-5);
- эхографическую картину сердца и крупных сосудов(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ сердца и крупных сосудов(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование сердца и крупных сосудов(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ сердца и крупных сосудов(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Опишите митральный клапан, его расположение? (ПК-6)

2. Эхокартина левых отделов сердца? (ПК-5)
3. Эхокартина митрального клапана в норме? (ПК-5)
4. Эхокартина митрального стеноза? (ПК-5)
5. Клинические симптомы митрального стеноза? (УК-1)
6. Клинические симптомы митральной недостаточности? (УК-1)
7. Эхокартина митральной недостаточности? (ПК-5)
8. Дополнительные методы исследования? (УК-1)
9. Классификация стадий развития митрального стеноза? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Митральный клапан располагается между левым предсердием и левым желудочком и не позволяет крови попадать из желудочка в предсердие во время сердечного сокращения (систолы). Стеноз митрального клапана – это сужение отверстия, через которое кровь поступает из левого предсердия в левый желудочек во время расслабления сердца (диастолы). Основными симптомами митрального стеноза являются: головокружение, одышка, слабость, сухой кашель, приступы сердцебиения, боли в груди. Наряду с приведенными выше анатомо-функциональными изменениями в клинической практике важное место занимает классификация митрального стеноза по величине отверстия:

- резкий стеноз — площадь митрального отверстия менее 0,5 см2;
- выраженный стеноз — от 0,5 до 1 см2;
- умеренный стеноз — от 1 до 1,5 см2;
- минимальный стеноз
- более 1,5 см2.

При решении вопроса о показаниях и противопоказаниях к операции огромное значение имеют функциональные классификации, основанные на оценке степени выраженное сердечной недостаточности, связанной с существованием порока. Среди них за рубежом пользуется популярностью классификация Нью-йоркской ассоциации кардиологов. В СНГ широкое признание получила классификация А.Н.Бакулева и Е.А.Дамир, включающая в себя 5 стадий развития митрального стеноза:

I стадия — полная компенсация. Отсутствуют жалобы, но при объективном обследовании выявляются некоторые признаки митрального стеноза;

II стадия — жалобы, характерные для порока, появляются при физической нагрузке. Выявляются признаки легочной гипертензии;

III стадия — застой в малом и большом кругах кровообращения, увеличение сердца, значительное повышение центрального венозного давления, увеличение печени;

IV стадия — выраженная недостаточность кровообращения. Значительный застой в малом круге кровообращения, выраженное увеличение и уплотнение печени, асцит, периферические отеки. К этой стадии относятся все больные с мерцательной аритмией. Консервативное лечение дает улучшение;

V стадия — терминальная дистрофическая стадия недостаточности кровообращения. Необратимые изменения внутренних органов. Цирроз печени, асцит, отеки, кардиомегалия, одышка в покое. Консервативное лечение неэффективно.

При стенозе митрального клапана на эхокардиографии определяется утолщение его створок, утолщение стенок левого предсердия и правого желудочка сердца (гипертрофия левого желудочка), аномальные движения створок митрального клапана и др. Пролапс (недостаточность) митрального клапана – это расширение отверстия между левым предсердием и левым желудочком или недостаточно плотное закрытие створок митрального клапана во время сердечного сокращения (систолы). Врожденный пролапс митрального клапана 1-2 степени, который встречается у многих совершенно здоровых людей, не является опасным заболеванием и не требует никакого лечения. Возникновение пролапса митрального клапана возможно также при некоторых заболеваниях (эндокардит, ревматизм и пр). При этих заболеваниях, недостаточность митрального клапана часто и долгое время протекает бессимптомно. Основными признаками митральной недостаточности являются: одышка, слабость, боли в сердце во время физических нагрузок. При недостаточности митрального клапана на УЗИ сердца определятся утолщение стенок левого желудочка и левого предсердия, неполное смыкание створок митрального клапана во время сокращения сердца и др. С помощью допплерографии выясняют степень недостаточности митрального клапана.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ сердца в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1. ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ СЛУЖИТ:

1) парастернальная позиция — короткая ось на уровне корня аорты

2) супрастернальная короткая ось

3) супрастернальная длинная ось

4) парастернальная — длинная ось левого желудочка

5) парастернальная — короткая ось левого желудочка на уровне конца папиллярных мышц

(ПК-6)

2. ФОРМА ДВИЖЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ СТВОРКИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ В М-МОДАЛЬНОМ РЕЖИМЕ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЙ ВИД:

1) w-образный

2) v-образный

3) м-образный
4) форму плато
(ПК-5)
3. ДЛЯ СТЕНОЗА МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА ХАРАКТЕРНО:
1) наличие спаек по комиссарам
2) ограничение подвижности створок
3) однонаправленное движение створок
4) уменьшение площади митрального отверстия
5) верно все перечисленное
(ПК-5)
4. ПЛОЩАДЬ МИТРАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ ПРИ СТЕНОЗЕ РАССЧИТЫВАЮТ:
1) планиметрически
2) по временя полусшда градиента давления
3) по максимальному и среднему градиенту давления между левыми предсердием и желудочком в диастолу
4) верно все перечисленное
(УК-1,ПК-6)
5. ПЛОЩАДЬ МИТРАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ:
1) 4-6 см2
2) 1,5-2 см2
3) 2-4 см2
4) 1,0 см2
5) менее 1,0 см2
(УК-1,ПК-5)
6. ПЛОЩАДЬ МИТРАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНОМ МИТРАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ СОСТАВЛЯЕТ
1) 1,1-1,5 см2
2) более2,0 см2
3) 1,6-2,0 см2
4) менее 0,8 см2
5) 0,8-1,0 см2
(ПК-5)
7. ПЛОЩАДЬ МИТРАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ ПРИ ВЫРАЖЕННОМ МИТРАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ СОСТАВЛЯЕТ
1) 1,1-1,5 см2
2) более 2,0 см2
3) 1,6-2,0 см2
4) менее 0,8 см2
5) 0,8-1,0 см2
(ПК-5)
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАЛОЖЕНИЯ НА СТВОРКАХ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА МОГУТ СВИДЕТЕЛЬСТВОВАТЬ О:
1) инфекционном эндокардите

2) отрыве хорд

3) кальцификации створок

4) миксоматозной дегенерации

5) верно все перечисленное

(ПК-6)

СТЕПЕНЬ МИТРАЛЬНОЙ РЕГУРГИТАЦИИ ПРИ ЦДК МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ КАК НЕБОЛЬШУЮ, ЕСЛИ ПЛОЩАДЬ СТРУИ ЗАНИМАЕТ СЛЕДУЮЩИЙ ПРОЦЕНТ ОТ ОБЪЕМА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ:

1) 20-30%

2) более 40%

3) 30-40%

4) менее 20%

(ПК-6)

10. ПРИЗНАКОМ МИТРАЛЬНОГО СТЕНОЗА В М- РЕЖИМЕ ЯВЛЯЕТСЯ:

1) пролабирование передней створки митрального клапана

2) пролабирование задней створки митрального клапана

3) однонаправленное движение створок

4) верно 1 и 2

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больная М., 52 лет, с нарастаю-щей одышкой была направлена на ЭКГ, которая показала фиб-рилляцию предсердий. На ЭхоКГ площадь митрального от-верстия 0,9 см², максимальный систолический градиент через аортальный клапан – 45 мм рт ст.




1. Предположительный диагноз.

2. Укажите наиболее вероятную причину.

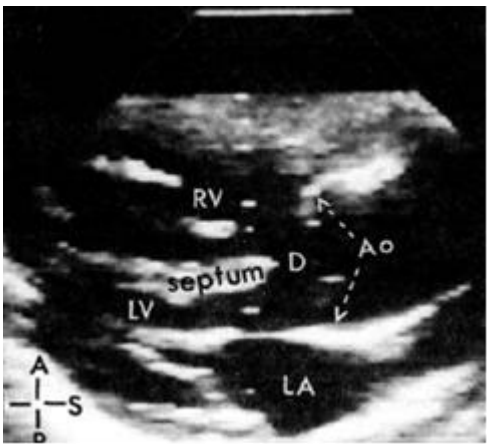
3. Дополнительные методы исследования.

4. Консультация узкого специалиста.

5. Определите тактику ведения больной.

УК-1, ПК-5

**Задача № 2.**




1. Перечислите что можно выявить при тетраде Фалло методом эхокардиографии.
2. Что оценивается на ЭХОКГ при тетраде Фалло?
3. Нормы размера правого желудочка в состоянии покоя.
4. Как лучше определить наличие стеноза ЛА и величину градиента между ПЖ и ЛА?
5. Дополнительные методы диагностики при тетраде Фалло.

ПК-5

**Задача № 3.**

Женщина 73 лет доставлена с жалобами на нарастающую одышку в течение 2-х месяцев, однократную потерю сознания. Аускультативно диастолический шум на аорте. В анамнезе сахар-ный диабет. При поступлении очаговая неврологическая симп-томатика. Hb 89 гр/л, лейкоциты 14,8 млн/л, эритроциты в моче.

1. Поставьте диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Укажите дополнительные исследования.
4. Консультация специалиста.
5. Тактика ведения.

ПК-5

**Задача № 4.**

У больного 52-лет – жалобы на головные боли, боли за грудиной при физической нагрузке, нормальной артериальное давление.

При эхокардиографии выявлено:КДР 5 см,гиперкинеция всех сегментов левого желудочка, толщина межжелудочковой перегородки 1, 5см, толщина задней стенки левого желудочка – 1,5см, перикард интактный, правые отделы не увеличены, корень аорты 3,5см, расхождение аортального клапана -0,7см, митральные створки движутся М-образно, противофазно.

1. Ваше заключение.
2. Что будет выявлено при допплерэхокардиографии.
3. Толщина межжелудочковой перегородки норма.
4. Толщина задней стенки левого желудочка.

5. В каком сужении аортального отверстия наблюдется существенное нарушение гемодинамики .

УК-1,ПК-5

**Задача№5**

Больная 45 лет обратилась к кар-диологу с жалобами на одышку при физической нагрузке. При объективном осмотре выявлен диастолический шум в точке Боткина и на аорте. На ЭхоКГ выявлен двухстворчатый аортальный клапан, выраженная аортальная регургитация, размер восходящей аорты – 5,2 см.

1. Поставьте диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Укажите дополнительные исследования.
4. Какого специалиста требуется осмотр.
5. Какова тактика ведения.

УК-1,ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР**

«Митральная недостаточность. Бактериальный миокардит»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | | |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.7.64 **Тема** «Митральная недостаточность. Бактериальный миокардит. Патологические изменения левого желудочка»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Эхокардиография - позволяет увидеть расположение и характер движения различных структур сердца (клапанов, стенок полостей и др.), и поэтому является важнейшим методом изучения многих аспектов анатомии и физиологии сердца. Ее достоинствами являются неинвазивный характер, относительная дешевизна, возможность применения у постели больного, быстрота получения специфичной, количественной, воспроизводимой и надежной информации, благодаря чему эхокардиография приближается к идеальному методу диагностики. Диагностическое значение эхокардиографии: верификация диагноза; получение важных данных для диагностики; точное измерение размеров структур сердца; анализ движения структур сердца.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

•принцип ультразвукового метода исследования сердца и крупных сосудов(УК-1);

•показания для проведения ультразвукового исследования сердца и крупных сосудов(ПК-1);

•эхографическую картину сердца и крупных сосудов(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

•выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ сердца и крупных сосудов(ПК-1);

•проводить ультразвуковое исследование сердца и крупных сосудов(ПК-5);

•выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);

•сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);

•определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);

•квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ сердца и крупных сосудов(ПК-5).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1) Анатомия левого желудочка? (УК-1)
2) Эхоанатомия левого желудочка? (ПК-5)
3) Диастолическая функция левого желудочка? (УК-1)
4) Ишемическая болезнь сердца и связанная с ней патология левого желудочка? (ПК-5)
5) Инфаркт миокарда и его осложнения? (ПК-1)

6) Дилатационная кардиомиопатия? (ПК-5)
7) Гипертрофическая кардиомиопатия? (ПК-1)
8) Рестриктивная кардиомиопатия? (ПК-1)
**9)** Патологическое образование в левом желудочке? (ПК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

Выявление локальных нарушений сократимости ЛЖ с помощью двухмерной эхокардиографии имеет важное значение для диагностики ИБС. Исследование обычно проводится из верхушечного доступа по длинной оси в проекции двух и четырехкамерного сердца, а также из левого парастернального доступа подлинной и короткой осям. В соответствии с рекомендациями Американской ассоциации эхокардиографии ЛЖ при этом условно делится на 16 сегментов, располагающихся в плоскости трех поперечных сечений сердца, зарегистрированных из левого парастернального доступа по короткой оси. Изображение 6-ти базальных сегментов — переднего (A), переднеперегородочного (AS), задне-перегородочного (IS), заднего (I), заднебокового (IL) и переднебокового (AL), — получают при локации на уровне створок митрального клапана (SAX MV), а средних частей тех же 6-ти сегментов — на уровне тапиллярных мышц (SAX PL). Изображения 4-верхушечных сегментов - переднего (A), перегородочного (S), заднего (I) и бокового (L), — получают при локации из парастернального доступа на уровне верхушки сердца (SAX AP). В каждом из этих сегментов оценивается характер и амплитуда движения миокарда, а также степень его систолического утолщения. Различают 3 вида локальных нарушений сократительной функции ЛЖ, объединяемых понятием «асинергия»: 1. Акинезия — отсутствие сокращения ограниченной области сердечной мышцы. 2. Гипокинезия — выраженное локальное уменьшение степени сокращения. 3. Дискинезия — парадоксальное расширение (выбухание) ограниченного участка сердечной мышцы во время систолы. Наиболее выраженные нарушения локальной сократимости миокарда выявляют при остром ИМ, постинфарктном кардиосклерозе и аневризме ЛЖ. При трансмуральном ИМ в области его локализации обнаруживают зоны гипокинезии, акинезии или дискинезии, а также выраженное локальное истончение миокарда. В этих случаях достаточно распространенные нарушения локальной сократимости ЛЖ, захватывающие несколько сегментов, можно визуализировать также по одномерным ЭхоКГ. При двухмерной ЭхоКГ у больных с трансмуральным ИМ дискинезия миокарда, проявляющаяся в виде локальной деформации (выбухания) внутреннего контура ЛЖ только во время систолы желудочка, обычно расценивается как признак выраженных рубцовых или некротических изменений или так называемой динамической аневризмы ЛЖ. В отличие от этого, истинная аневризма ЛЖ проявляется стойкой систолической и диастолической деформацией внутреннего контура и наличием резко выраженной демаркационной линии на границе с интактными сегментами.

При крупноочаговом ИМ или постинфарктном кардиосклерозе двухмерная ЭхоКГ, как правило, позволяет выявить локальные зоны гипокинезии или акинезии. Мелкоочаговый ИМ, а также очаговый кардиосклероз или преходящая ишемия миокарда характеризуются появлением зон гипокинезии ЛЖ. При достаточно хорошей визуализации сердца нормальная локальная сократимость ЛЖ у больных ИБС в большинстве случаев позволяет исключить диагноз трансмурального или крупноочагового ИМ, постинфарктного рубца и аневризмы ЛЖ. В последние годы большое значение в развитии застойной СН придается нарушениям диастолической функции ЛЖ, обусловленным повышением ригидности (снижением податливости) миокарда во время диастолического наполнения. Причинами диастолической дисфункции ЛЖ являются кардиофиброз, хроническая ишемия, компенсаторная гипертрофия миокарда, воспалительные, дистрофические и другие изменения сердечной мышцы, которые приводят к существенному замедлению релаксации ЛЖ. Имеет значение также величина пред нагрузки. I Диастолическую функцию ЛЖ оценивают по результатам исследования трансмитрального диастолического кровотока в импульсном допплеровском режиме. Определяют: 1) максимальную скорость раннего пика диастолического наполнения (Vmax Peak E); 2) максимальную скорость трансмитрального кровотока во время систолы левого предсердия 1 (Vmax Peak A); 3) площадь под кривой (интеграл скорости) раннего диастолического наполнения (MVVTI Peak E) и 4) предсердной систолы (MV VTI Peak A); 5) отношение максимальных скоростей (или интегралов скорости) раннего и позднего наполнения (E/A); 6) время изоволюмического расслабления ЛЖ — IVRT (измеряется при одновременной регистрации аортального и трансмитрального кровотока в постоянно-волновом режиме из апикального доступа); 7) время замедления раннего диастолического наполнения (DT). В норме диастолический поток крови через митральный клапан при регистрации в допплеррсжиме имеет двухволновую форму. После открытия митрального клапана скорость потока крови через левое атриовентрикулярное отверстие быстро увеличивается до максимальной и затем так же быстро уменьшается почти до нулевой линии. Этот ранний диастолический пик (Peak E) соответствует фазе быстрого наполнения ЛЖ и в норме составляет около 0,62 м/с. Время изоволюмического расслабления ЛЖ(1У1}Т), представляющее собой интервал между окончанием потока в выходном тракте ЛЖ и началом потока через митральный клапан, является хорошим показателем скорости начальной релаксации желудочка. В норме IVRT ЛЖ составляет не более 70-75 мс, а время замедления раннего диастолического наполнения (DT) - 200 мс. Эхокардиографическая диагностика гипертрофии миокарда ЛЖ основана на компьютерном вычислении массы миокарда ЛЖ (ММЛЖ), наиболее точные значения которой могут быть получены только с помощью двухмерной эхокардиографии. Из левого иарастернального доступа получают изображение продольного и поперечного сечений ЛЖ. Поперечный срез

регистрируют на уровне папиляр-ных мышц. Курсором обводят эндокардиальный и эпикардиальный контуры ЛЖ, что достаточно для последующего автоматического измерения и расчета ряда количественных параметров, необходимых для вычисления ММЛЖ. Определяют: 1) А1 и А2 - площади эпикардиального и эндокардиального контуров левого желудочка; 2) t — толщину миокарда ЛЖ; 3) «а» — длинную полуось ЛЖ; 4) «d» - радиус короткой оси ЛЖ; 5) «d» - короткую полуось ЛЖ. ММЛЖ вычисляется автоматически по формулам, которые используются и современных компьютерных программах для автоматического расчета ММЛЖ. Асимметричная гипертрофия миокарда ЛЖ может быть выявлена при целом ряде заболеваний сердечнососудистой системы, в первую очередь, при патологических состояниях, сопровождающихся выраженной систолической перегрузкой ЛЖ: при артериальной гипертензии, стенозе устья аорты, при некоторых врожденных пороках сердца и даже у спортсменов. В этих случаях речь идет о вторичной компенсаторной гипертрофии миокарда ЛЖ с необычным неодинаковым вовлечением в этот процесс разных отделов сердечной мышцы.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ сердца в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1. ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИИ ТОЛЩИНА СТЕНКИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА, ИЗМЕРЕННАЯ В КОНЦЕ ДИАСТОЛЫ У ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА СОСТАВЛЯЕТ

1) до 5 мм
2) до 10 мм
3) до 2 мм
4) до 12 мм

(ПК-5)

2. ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИИ ФОРМА СИСТОЛИЧЕСКОГО ПОТОКА В ВЫНОСЯЩЕМ ТРАКТЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ С ОБСТРУКЦИЕЙ ВЫНОСЯЩЕГО ТРАКТА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) смещением пика скорости в первую половину систолы
2) смещением пика скорости во вторую половину систолы
3) обычной формой потока
4) уменьшением скорости потока

(ПК-5)

3. СКОРОСТЬ СИСТОЛИЧЕСКОГО ПОТОКА В ВЫНОСЯЩЕМ ТРАКТЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ С ОБСТРУКЦИЕЙ ВЫНОСЯЩЕГО ТРАКТА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ИЗМЕНЯЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ

1) не изменяется

2) увеличивается

3) уменьшается

4) не изменяется или уменьшается

(УК-1, ПК-5)

4. ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ СУБАОРТАЛЬНЫЙ СТЕНОЗ ДИАГНОСТИРУЮТ ПО ГРАДИЕНТУ ДАВЛЕНИЯ МЕЖДУ АОРТОЙ И ЛЕВЫМ ЖЕЛУДОЧКОМ В СИСТОЛУ, РАВНОМУ:

1) 5-10 мм рт. ст.

2) 10-30 мм рт. ст.

3) 30-50 мм рт. ст.

4) более 50 мм рт. Ст

(ПК-5)

5. УМЕРЕННЫЙ СУБАОРТАЛЬНЫЙ СТЕНОЗ ДИАГНОСТИРУЮТ ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПО ГРАДИЕНТУ ДАВЛЕНИЯ МЕЖДУ АОРТОЙ И ЛЕВЫМ ЖЕЛУДОЧКОМ В СИСТОЛУ, РАВНОМУ:

1) 5-10 мм рт. ст.

2) 10-30 мм рт. ст.

3) 30-50 мм рт. ст.

4) более 50 мм рт. Ст

(ПК-5)

6. ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ СУБАОРТАЛЬНЫЙ СТЕНОЗ ПРИ ЭХО-КАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ДИАГНОСТИРУЮТ ПО ГРАДИЕНТУ ДАВЛЕНИЯ МЕЖДУ АОРТОЙ И ЛЕВЫМ ЖЕЛУДОЧКОМ В СИСТОЛУ, РАВНОМУ:

1) 5-10 мм рт. ст.

2) 10-30 мм рт. ст.

3) 30-50 мм рт. ст.

4) более 50 мм рт ст.

(ПК-5)

7. ОПТИМАЛЬНОЙ ПОЗИЦИЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ КОМИССУР СТВОРОК АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1) парастернальная позиция — короткая ось на уровне конца створок митрального клапана

2) парастернальная позиция— короткая ось на уровне корня аорты

3) парастернальная позиция — короткая ось на уровне конца папиллярных мышц

4) апикальная пятикамерная позиция

5) апикальная двухкамерная позиция

(ПК-6)

8. ОПТИМАЛЬНОЙ ПОЗИЦИЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ СТВОЛА И ВЕТВЕЙ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1) парастернальная позиция — короткая ось на уровне конца створок митрального клапана

2) парастернальная позиция — короткая ось на уровне корня аорты

3) парастернальная позиция — короткая ось на уровне конца папиллярных мышц

4) апикальная пятикамерная позиция

5) апикальная двухкамерная позиция

(ПК-6)

9. КРОВОТОК В ВЫНОСЯЩЕМ ТРАКТЕ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ДОППЛЕРОВСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ОЦЕНИВАЮТ В СЛЕДУЮЩЕЙ СТАНДАРТНОЙ ПОЗИЦИИ:

1) парастернальная позиция — короткая ось на уровне конца створок митрального клапана

2) парастернальная позиция — короткая ось на уровне корня аорты

3) парастернальная позиция — короткая ось на уровне конца папиллярных мышц

4) апикальная пятикамерная позиция

5) апикальная двухкамерная позиция

(ПК-6)

10. СТРУЮ ТРИКУСПИДАЛЬНОЙ РЕГУРГИТАЦИИ ПРИ ДОППЛЕРОВСКОМ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ОЦЕНИВАЮТ В СЛЕДУЮЩЕЙ СТАНДАРТНОЙ ПОЗИЦИИ:

1) парастернальная позиция — короткая ось на уровне конца створок митрального клапана

2) апикальная четырсхкамерная позиция

3) парастернальная позиция — короткая ось на уровне конца папиллярных мышц

4) апикальная двухкамерная позиция

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

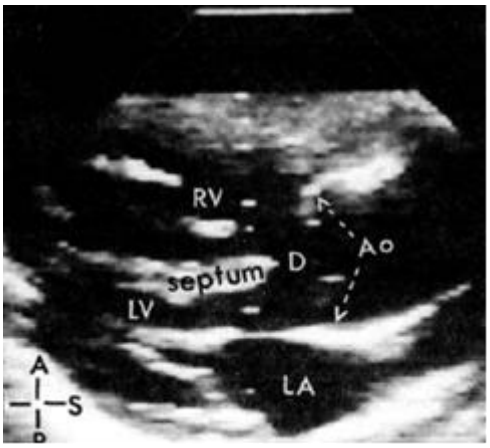
Больная М., 52 лет, с нарастаю-щей одышкой была направлена на ЭКГ, которая показала фиб-рилляцию предсердий. На ЭхоКГ площадь митрального от-верстия 0,9 см², максимальный систолический градиент через аортальный клапан – 45 мм рт ст.




1. Предположительный диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Дополнительные методы исследования.
4. Консультация узкого специалиста.
5. Определите тактику ведения больной.

УК-1, ПК-5

**Задача № 2.**




1. Перечислите что можно выявить при тетраде Фалло методом эхокардиографии.
2. Что оценивается на ЭХОКГ при тетраде Фалло?
3. Нормы размера правого желудочка в состоянии покоя.
4. Как лучше определить наличие стеноза ЛА и величину градиента между ПЖ и ЛА?
5. Дополнительные методы диагностики при тетраде Фалло.

ПК-5

**Задача № 3.**

Женщина 73 лет доставлена с жалобами на нарастающую одышку в течение 2-х месяцев, однократную потерю сознания. Аускультативно диастолический шум на аорте. В анамнезе сахар-ный диабет. При поступлении очаговая неврологическая симп-томатика. Hb 89 гр/л, лейкоциты 14,8 млн/л, эритроциты в моче.

1. Поставьте диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Укажите дополнительные исследования.

4. Консультация специалиста.

5. Тактика ведения.

ПК-5

**Задача № 4.**

У больного 52-лет – жалобы на головные боли, боли за грудиной при физической нагрузке, нормальной артериальное давление.

При эхокардиографии выявлено:КДР 5 см,гиперкинеция всех сегментов левого желудочка, толщина межжелудочковой перегородки 1, 5см, толщина задней стенки левого желудочка – 1,5см, перикард интактный, правые отделы не увеличены, корень аорты 3,5см, расхождение аортального клапана -0,7см, митральные створки движутся М-образно, противофазно.

1. Ваше заключение.

2. Что будет выявлено при допплерэхокардиографии.

3. Толщина межжелудочковой перегородки норма.

4. Толщина задней стенки левого желудочка.

5. В каком сужении аортального отверстия наблюдется существенное нарушение гемодинамики .

УК-1,ПК-5

**Задача№5**

Больная 45 лет обратилась к кар-диологу с жалобами на одышку при физической нагрузке. При объективном осмотре выявлен диастолический шум в точке Боткина и на аорте. На ЭхоКГ выявлен двухстворчатый аортальный клапан, выраженная аортальная регургитация, размер восходящей аорты – 5,2 см.

1. Поставьте диагноз.

2. Укажите наиболее вероятную причину.

3. Укажите дополнительные исследования.

4. Какого специалиста требуется осмотр.

5. Какова тактика ведения.

УК-1,ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Анатомия аортального клапана и корня аорты в норме»

2) «Эхоанатомия аортального клапана и корня аорты в норме»

3) «Клинические симптомы при аортальном стенозе»

4) «Дополнительные методы исследования пороков аортального клапана»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|

| п/п | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.7.65 **Тема** «Технология исследования аортального клапана. Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Патологические изменения аортального клапана. Аортальный стеноз. Аортальная регургитация. Оценка степени выраженности аортальной регургитации»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Эхокардиография - позволяет увидеть расположение и характер движения различных структур сердца (клапанов, стенок полостей и др.), и поэтому является важнейшим методом изучения многих аспектов анатомии и физиологии сердца. Ее достоинствами являются неинвазивный характер, относительная дешевизна, возможность применения у постели больного, быстрота получения специфичной, количественной, воспроизводимой и надежной информации, благодаря чему эхокардиография приближается к идеальному методу диагностики. Диагностическое значение эхокардиографии: верификация диагноза; получение важных данных для диагностики; точное измерение размеров структур сердца; анализ движения структур сердца.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования сердца и крупных сосудов(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования сердца и крупных сосудов(ПК-6);

- эхографическую картину сердца и крупных сосудов(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ сердца и крупных сосудов(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование сердца и крупных сосудов(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ сердца и крупных сосудов(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1) С какими структурами граничит аортальный клапан? (УК-1)
2) Анатомия аортального клапана и корня аорты в норме? (УК-1)
3) Эхоанатомия аортального клапана и корня аорты в норме? (ПК-5)
4) Эхокартина аортального стеноза? (ПК-5)
5) Клинические симптомы при аортальном стенозе? (ПК-6)
6) Эхокартина аортальной недостаточности? (ПК-5)
7) Клинические симптомы при аортальной недостаточности? (ПК-6)
8) Патологические образования в области аортального клапана? (ПК-6)
9) Дополнительные методы исследования? (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Диагностическими критериями стеноза устья аорты при М-модальном исследовании является уменьшение степени расхождения створок аортального клапана во время систолы ЛЖ, а также уплотнение и неоднородность структуры створок клапана. В норме движение створок аортального клапана записывается в форме своеобразной «коробочки» во время систолы и в виде прямой во время диастолы, причем систолическое раскрытие створок аортального клапана обычно превышает 12—18 мм. При тяжелой степени стеноза раскрытие створок становится меньше 8 мм. Расхождение створок в пределах 8—12 мм может соответствовать разной степени аортального стеноза. В то же время следует иметь в виду, что этот показатель, определяемый при М-модальном исследовании, не относится к числу надежных и достоверных критериев тяжести стеноза, поскольку он во многом зависит от величины УО. При застойной недостаточности кровообращения, мерцательной тахиаритмии и других патологических состояниях, сопровождающихся уменьшением сердечного выброса, степень

расхождения створок аортального клапана также уменьшается, достигая в отдельных случаях критического значения — 12 мм. Двухмерное исследование в В-режиме из парастернального доступа подлинной оси сердца позволяет выявить более достоверные признаки аортального стеноза: 1. Систолический прогиб створок клапана в сторону аорты (эхокардиографический симптом, аналогичньгй «парусению» створок митрального клапана при стенозе левого атриовентрикулярного отверстия) или расположение створок под углом друг к другу. Эти два признака свидетельствуют о неполном раскрытии аортального клапана во время систолы ЛЖ. 2. Выраженная гипертрофия миокарда ЛЖ при отсутствии существенной диллтации его полости, в результате чего КДО и КСО ЛЖ в течение длительного времени мало отличаются от нормы, но имеется значительное увеличение толщины МЖП и задней стенки ЛЖ. Только в далеко зашедших случаях аортального стеноза, когда развивается миогенная дилатация ЛЖ или возникает митрализация порока, на эхокардиограмме определяется увеличение размеров ЛЖ. 3. Постстенотическое расширение аорты, обусловленное значительным увеличением линейной скорости кровотока через суженное аортальное отверстие. 4. Выраженный кальциноз створок аортального клапана и корня аорты, что сопровождается увеличением интенсивности эхосигналов от створок клапана, а также появлением в просвете аорты множестип интенсивных эхосигналов, параллельных стенкам сосуда. Следует подчеркнуть, что площадь аортального отверстия не может оцениваться поданным двухмерной ЭхоКГ, гак как в большинстве случаев происходит выраженная деформация клапанного отверстия и грубый кальциноз створок, что затрудняет планиметрическое определение его площади. Аортальная недостаточность.

Главным признаком аортальной регургитации при одномерной эхокардиографии (М-режим) является диастолическое дрожание передней створки митральною клапана, возникающее под действием обратного турбулентного потока крови из аорты в ЛЖ. Следует, однако, иметь в виду, что этот признак выявляется только в том случае, если регургитирующая струя крови направлена в сторону передней створки митрального клапана. В остальных случаях диастолическое дрожание створки не регистрируется. Другой признак — несмыкание створок аортального клапана в диастолу — выявляется не столь часто. Косвенным признаком тяжелой аортальной недостаточности является также раннее смыкание створок митрального клапана в результате значительного повышения давления в ЛЖ. Двухмерная эхокардиография при аортальной недостаточности несколько уступает в информативности М-модальному исследованию из-за более низкой временной разрешающей способности и невозможности во многих случаях зарегистрировать диастолическое дрожание передней створки митрального клапана. На ЭхоКГ выявляется, как правило, значительное расширение ЛЖ.

Наибольшей информативностью в диагностике аортальной недостаточности и определении его тяжести обладает допплер-

эхокардиография, особенно цветное допплеровское сканирование. Аортальная диастолическая регургитация при использовании апикальной или левой парастернальной позиции допплеровского цветного сканирования выглядит как пестрый поток, начинающийся от аортального клапана и проникающий в ЛЖ. Следует отличать этот патологический регургитирующий диастолический поток крови от нормального физиологического тока крови в диастолу из ЛП в ЛЖ через левое атриовентрикулярное отверстие. В отличие от трансмитрального диастолического потока крови, регургитирующая из аорты струя крови исходит от аортального клапана и появляется в самом начале диастолы, сразу после закрытия створок аортального клапана (II тон). Нормальный диастолический ток крови через митральный клапан возникает чуть позже, только после окончания фазы изоволюмического расслабления ЛЖ. Количественное определение степени аортальной недостаточности основано на измерении времени полуспада (T1/2) диастолического градиента давления между аортой и ЛЖ (см. анологичные вычисления при стенозе левого атриовентрикулярного отверстия). Скорость регургита-ции потока крови определяется градиентом давления между аортой и ЛЖ. Чем быстрее умень-шается эта скорость, тем быстрее выравнивается давление между аортой и желудочком и тем более выражена аортальная недостаточность (при митральном стенозе имеются обратные отношения). Если время полуспада градиента давления (T1/2 ) меньше 200 мс, имеет место тяжелая аортальная недостаточность. При значениях T1/2 больше 400 мс речь идет о малой степе- 1 ни аортальной недостаточности.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ сердца в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1. СОСТОЯНИЕ МЕЖПРЕДСЕРДНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ ОЦЕНИВАЮТ ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ В СЛЕДУЮЩЕЙ СТАНДАРТНОЙ ПОЗИЦИИ:

1) парастернальная позиция — короткая ось на уровне корня аорты
2) апикальная четырехкамерная позиция
3) субкостальная четырехкамерная позиция
4) все вышеперечисленные

(УК-1, ПК-6)

2. ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ СЛУЖИТ:

1) парастернальная позиция — короткая ось на уровне корня аорты
2) супрастернальная короткая ось
3) супрастернальная длинная ось

4) парастернальная — длинная ось левого желудочка

5) парастернальная — короткая ось левого желудочка на уровне конца папиллярных мышц

(ПК-5)

3. ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ДУГИ АОРТЫ ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ СЛУЖАТ:

1) парастернальная позиция— короткая ось на уровне корня аорты

2) супрастернальная короткая ось

3) супрастернальная длинная ось

4) парастернальная длинная ось левого желудочка

5) парастернальыная короткая ось левого желудочка на уровне коми папиллярных мышц

6) верно 1 и 4

7) верно 2 и 3

(ПК-6)

4. ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПАПИЛЛЯРНЫХ МЫШЦ ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ СЛУЖИТ

1) парастернальная позиция — короткая ось на уровне корня аорты

2) супрастернальная короткая ось

3) супрастернальная длинная ось

4) парастернальная длинная ось левого желудочка

5) парастернальная короткая ось левого желудочка на уровне конца папиллярных мышц

(ПК-6)

5. ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ СТВОРОК АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ СЛУЖАТ:

1) парастернальная позиция - короткая ось на уровне корня аорты

2) супрастернальная короткая ось

3) супрастернальная длинная ось

4) парастернальная длинная ось левого желудочка

5) парастернальная короткая ось левого желудочка на уровне конца папиллярных мышц

6) верно 1 и 4

7) верно 2 и 3

(ПК-6)

6. ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ КРОВОТОКА В ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ СЛУЖИТ:

1) парастернальная позиция — короткая ось на уровне корня аорты

2) супрастернальная короткая ось

3) супрастернальная длинная ось

4) парастернальная длинная ось левого желудочка

5) парастернальная короткая ось левого желудочка на уровне конца папиллярных мышц

(ПК-5)

7. СТРУЮ ЛЕГОЧНОЙ РЕГУРГИТАЦИИ ПРИ ДОППЛЕРОВСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ОЦЕНИВАЮТ В СЛЕДУЮЩЕЙ СТАНДАРТНОЙ ПОЗИЦИИ:

1) парасгернальная позиция — короткая ось на уровне корня аорты

2) супрастернальная короткая ось

3) супрастернальная длинная ось

4) парастернальная длинная ось левого желудочка

5) парастернальная короткая ось левого желудочка на уровне конца папиллярных мышц

(ПК-5)

8. ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ДИАСТОЛИЧЕСКОГО ТРАНСМИТРАЛЬНОГО КРОВОТОКА ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ СЛЕДУЮЩАЯ ПОЗИЦИЯ:

1) парастернальная позиция - короткая ось на уровне корня аорты

2) супрастернальная короткая ось

3) апикальная четырехкамерная

4) парастернальная длинная ось левого желудочка

5) парастернальная короткая ось левого желудочка на уровне конца папиллярных мышц

(ПК-6)

9. СОСТОЯНИЕ БРЮШНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ ОЦЕНИВАЮТ ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИЕ В СЛЕДУЮЩЕЙ СТАНДАРТНОЙ ПОЗИЦИИ

1) парастернальная позиция — короткая ось на уровне корня аорты

2) супрастернальная короткая ось

3) апикальная четырехкамерная

4) парастернальная длинная ось левого желудочка

5) субкостальная

(ПК-6)

10. СОСТОЯНИЕ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ ОЦЕНИВАЮТ ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ В СЛЕДУЮЩЕЙ СТАНДАРТНОЙ ПОЗИЦИИ:

1) парастернальная позиция — короткая ось на уровне корня аорты

2) супрастернальная короткая ось

3) апикальная четырехкамерная

4) парастернальная длинная ось левого желудочка

5) субкостальная

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

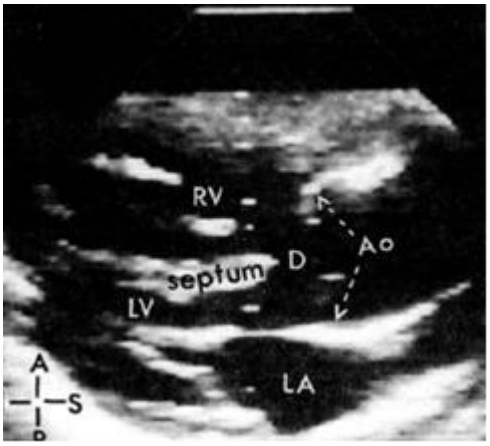
Больная М., 52 лет, с нарастаю-щей одышкой была направлена на ЭКГ, которая показала фиб-рилляцию предсердий. На ЭхоКГ площадь митрального от-верстия 0,9 см², максимальный систолический градиент через аортальный клапан – 45 мм рт ст.




1. Предположительный диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Дополнительные методы исследования.
4. Консультация узкого специалиста.
5. Определите тактику ведения больной.

УК-1, ПК-5

**Задача № 2.**




1. Перечислите что можно выявить при тетраде Фалло методом эхокардиографии.
2. Что оценивается на ЭХОКГ при тетраде Фалло?
3. Нормы размера правого желудочка в состоянии покоя.
4. Как лучше определить наличие стеноза ЛА и величину градиента между ПЖ и ЛА?
5. Дополнительные методы диагностики при тетраде Фалло.

ПК-5

**Задача № 3.**

Женщина 73 лет доставлена с жалобами на нарастающую одышку в течение 2-х месяцев, однократную потерю сознания. Аускультативно диастолический шум на аорте. В анамнезе сахар-ный диабет. При

поступлении очаговая неврологическая симп-томатика. Hb 89 гр/л, лейкоциты 14,8 млн/л, эритроциты в моче.

1. Поставьте диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Укажите дополнительные исследования.
4. Консультация специалиста.
5. Тактика ведения.

ПК-5

**Задача № 4.**

У больного 52-лет – жалобы на головные боли, боли за грудиной при физической нагрузке, нормальной артериальное давление.

При эхокардиографии выявлено:КДР 5 см,гиперкинеция всех сегментов левого желудочка, толщина межжелудочковой перегородки 1, 5см, толщина задней стенки левого желудочка – 1,5см, перикард интактный, правые отделы не увеличены, корень аорты 3,5см, расхождение аортального клапана -0,7см, митральные створки движутся М-образно, противофазно.

1. Ваше заключение.
2. Что будет выявлено при допплерэхокардиографии.
3. Толщина межжелудочковой перегородки норма.
4. Толщина задней стенки левого желудочка.
5. В каком сужении аортального отверстия наблюдется существенное нарушение гемодинамики .

УК-1,ПК-5

**Задача№5**

Больная 45 лет обратилась к кар-диологу с жалобами на одышку при физической нагрузке. При объективном осмотре выявлен диастолический шум в точке Боткина и на аорте. На ЭхоКГ выявлен двухстворчатый аортальный клапан, выраженная аортальная регургитация, размер восходящей аорты – 5,2 см.

1. Поставьте диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Укажите дополнительные исследования.
4. Какого специалиста требуется осмотр.
5. Какова тактика ведения.

УК-1,ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Трикуспидальный клапан. Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения»
2) «Трикуспидальная регургитация»
3) «Трикуспидальный стеноз»
4) «Ревматическое поражение»

5) «Бактериальный эндокардит»

6) «Миксома»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press

БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.7.67 **Тема** «Клапан легочной артерии. Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Легочная регургитация. Легочная гипертензия и способы ее измерения»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Эхокардиография - позволяет увидеть расположение и характер движения различных структур сердца (клапанов, стенок полостей и др.), и поэтому является важнейшим методом изучения многих аспектов анатомии и физиологии сердца. Ее достоинствами являются неинвазивный характер, относительная дешевизна, возможность применения у постели больного, быстрота получения специфичной, количественной, воспроизводимой и надежной информации, благодаря чему эхокардиография приближается к идеальному методу диагностики. Диагностическое значение эхокардиографии: верификация диагноза; получение важных данных для диагностики; точное измерение размеров структур сердца; анализ движения структур сердца.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования сердца и крупных

сосудов(ПК-1);

- показания для проведения ультразвукового исследования сердца и крупных сосудов(ПК-6);
- эхографическую картину сердца и крупных сосудов(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ сердца и крупных сосудов(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование сердца и крупных сосудов(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-1);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ сердца и крупных сосудов(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1) Анатомия клапана легочной артерии? (УК-1)
2) Эхоанатомия клапана легочной артерии? (ПК-5)
3) Из каких доступов лучше визуализировать клапан легочной артерии? (ПК-6)
4) Патология клапана легочной артерии? (УК-1)
5) Дополнительные методы исследования патологии клапана легочной артерии? (ПК-6)
6) Интеграл линейной скорости кровотока в легочной артерии – о чем позволяет судить его измерение? (ПК-5)
7) Эхокартина клапана при его изолированном стенозе? (ПК-5)
8) Какой стеноз легочной артерии считается значимым? (УК-1)
9) Какая особенность в определении систолического давления в легочной артерии? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Легочная артерия и ее клапан визаулизируются из нескольких эхокардиографических позиций. Лучше всего структуры видны из парастернального доступа. Иногда их можно визуализировать из субкостального доступа. У некоторых пациентов удается рассмотреть клапан легочной артерии из апикального доступа, сильно отклонив датчик и направляя ультразвуковой луч вверх. Патология клапана легочной артерии редко бывает приобретенной, а из врожденных заболеваний наибольшее значение в данном контексте имеют различные формы стеноза легочной артерии. Как и в случае с трехстворчатым клапаном, исследование

неизмененного клапана легочной артерии имеет большое клиническое значение для оценки гемодинамики. Как и трикуспидальная регургитация, недостаточность клапана легочной артерии может быть обнаружена у большей части здоровых людей. Тяжелая недостаточность клапана легочной артерии встречается редко; такой диагноз можно поставить только в тех случаях, когда исключены другие причины объемной перегрузки правого желудочка. Ценная информация о состоянии гемодинамики пациента может быть получена при исследовании нормального систолического кровотока через клапан легочной артерии. Рутинно измеряют интеграл линейной скорости кровотока в легочной артерии при исследовании в постоянно-волновом режиме у всех пацентов. Этот показатель позволяет судить о сердечном выбросе – объеме крови, обогощающейся кислородом в легких. Двумерное исследование при изолированном клапанном стенозе легочной артерии обнаруживают систолическое куполообразное выбухание створок клапана, утолщение стенок, постстенотическое расширение ствола легочной артерии и уменьшение его систолической пульсации, гипертрафию правого желудочка различной степени выраженности. Гемодинамически значимым считается любой стеноз легочной артерии, при котором максимальный градиент давления между правым желудочком и легочной артерией превышает 20 мм.рт.ст. Скорость трикуспидальной регургитации прямо зависит от выраженности стеноза легочной артерии. Поэтому при стенозе легочной артерии нельзя без поправок вычислять систолическое давление в легочной артерии по формуле, суммирующей градиент давления через трехстворчатый клапан и давление в правом предсердии. Для определения систолического давления в легочной артерии из этой суммы нужно вычесть градиент давления через клапан легочной артерии.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ сердца в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1. ДИАМЕТР НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ

1) не менее 12 мм

2) 12-20 мм

3) не более 25 мм

4) 25-30 мм

(ПК-1)

2. СОКРАТИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ МОЖНО ОЦЕНИТЬ В СЛЕДУЮЩИХ ПОЗИЦИЯХ:

1) парастернальная позиция — короткая ось на уровне конца створок митрального клапана

2) парастернальная позиция — короткая ось на уровне папиллярных мышц

3) апикальная четырехкамерная
4) апикальная двухкамерная
5) верно все
(ПК-5)

3. В НОРМЕ ПЕРЕДНЕЗАДНИЙ РАЗМЕР КОРОТКОЙ ОСИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА В СИСТОЛУ УМЕНЬШАЕТСЯ НА:
1) на 10% и менее
2) на 20%
3) на 15 %
4) на 30% и более
(ПК-6)

4. АМПЛИТУДА ДВИЖЕНИЯ КОРНЯ АОРТЫ В СИСТОЛУ ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ СОСТАВЛЯЕТ:
1) 5-7 мм
2) 2-5 мм
3) менее 2 мм
4) более 7 мм
(ПК-1)

5. НАРУШЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ СОКРАТИМОСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ХАРАКТЕРНО ДЛЯ::
1) постинфарктного кардиосклероза
2) дилатационной кардиомиопатии
3) декомпенсации порока
4) верно все
(ПК-5)

6. ДЛЯ КРУПНООЧАГОВОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА ХАРАКТЕРНО НАРУШЕНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СОКРАТИМОСТИ В ВИДЕ:
1) гипокинезии
2) акинезии
3) дискинезии
4) признаки отсутствуют
(ПК-6)

7. ДЛЯ ИНТРАМУРАЛЬНОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА ХАРАКТЕРНО НАРУШЕНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СОКРАТИМОСТИ В ВИДЕ:
1) гипокинезии
2) акинезии
3) дискинезии
4) признаки отсутствуют
(ПК-6)

8. УМЕНЬШЕНИЕ РАЗМЕРОВ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА МОЖЕТ БЫТЬ ПРИЗНАКОМ:
1) декомпенсированного порока
2) бактериального эндокардита
3) тромбоэмболии

4) гиповолемии

(ПК-5)

9. ДЛЯ АНЕВРИЗМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ХАРАКТЕРНО ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ НАРУШЕНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СОКРАТИМОСТИ В ВИДЕ:

1) гипокинезии

2) акинезии

3) дискинезии

4) признаки отсутствуют

(ПК-1)

10. ПРИ ДИСКИНЕЗИИ МИОКАРДА ВЫЯВЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЙ ВАРИАНТ ДВИЖЕНИЯ СТЕНОК ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА:

1) отсутствие сокращения

2) движение навстречу друг другу

3) систолическое выбухание

4) верно все

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больная М., 52 лет, с нарастаю-щей одышкой была направлена на ЭКГ, которая показала фиб-рилляцию предсердий. На ЭхоКГ площадь митрального от-верстия 0,9 см², максимальный систолический градиент через аортальный клапан – 45 мм рт ст.




1. Предположительный диагноз.

2. Укажите наиболее вероятную причину.

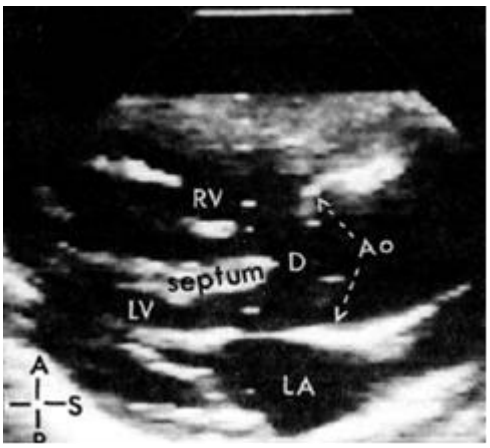
3. Дополнительные методы исследования.

4. Консультация узкого специалиста.

5. Определите тактику ведения больной.

УК-1, ПК-5

**Задача № 2.**




1. Перечислите что можно выявить при тетраде Фалло методом эхокардиографии.
2. Что оценивается на ЭХОКГ при тетраде Фалло?
3. Нормы размера правого желудочка в состоянии покоя.
4. Как лучше определить наличие стеноза ЛА и величину градиента между ПЖ и ЛА?
5. Дополнительные методы диагностики при тетраде Фалло.

ПК-5

**Задача № 3.**

Женщина 73 лет доставлена с жалобами на нарастающую одышку в течение 2-х месяцев, однократную потерю сознания. Аускультативно диастолический шум на аорте. В анамнезе сахар-ный диабет. При поступлении очаговая неврологическая симп-томатика. Hb 89 гр/л, лейкоциты 14,8 млн/л, эритроциты в моче.

1. Поставьте диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Укажите дополнительные исследования.
4. Консультация специалиста.
5. Тактика ведения.

ПК-5

**Задача № 4.**

У больного 52-лет – жалобы на головные боли, боли за грудиной при физической нагрузке, нормальной артериальное давление.

При эхокардиографии выявлено:КДР 5 см,гиперкинеция всех сегментов левого желудочка, толщина межжелудочковой перегородки 1, 5см, толщина задней стенки левого желудочка – 1,5см, перикард интактный, правые отделы не увеличены, корень аорты 3,5см, расхождение аортального клапана -0,7см, митральные створки движутся М-образно, противофазно.

1. Ваше заключение.
2. Что будет выявлено при допплерэхокардиографии.
3. Толщина межжелудочковой перегородки норма.
4. Толщина задней стенки левого желудочка.

5. В каком сужении аортального отверстия наблюдется существенное нарушение гемодинамики .

УК-1,ПК-5

**Задача№5**

Больная 45 лет обратилась к кар-диологу с жалобами на одышку при физической нагрузке. При объективном осмотре выявлен диастолический шум в точке Боткина и на аорте. На ЭхоКГ выявлен двухстворчатый аортальный клапан, выраженная аортальная регургитация, размер восходящей аорты – 5,2 см.

1. Поставьте диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Укажите дополнительные исследования.
4. Какого специалиста требуется осмотр.
5. Какова тактика ведения.

УК-1,ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Дефекты межпредсердной перегородки»
2) «Дефекты межжелудочковой перегородки»
3) «Открытый аортальный проток»
4) «Аортолегочное окно»
5) «Аномалии коронарных артерий»
6) «Стенотическое поражение и клапанная недостаточность»
7) «Комбинированные врожденные пороки сердца»
8) «Коарктация аорты»
9) «Разрыв аневризмы синуса Вальсавы»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|

| п/п | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября | № 707н | Об утверждении Квалификационных |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2015 г. | | требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.7.68 **Тема** «Врожденные пороки сердца. Частые пороки, большая выживаемость. Пороки без цианоза, без шунта. Пороки без цианоза с шунтом слева направо. Частые пороки, низкая выживаемость. Дефект межжелудочковой перегородки (нерестриктивный) левого желудочка. Тетрада Фалло»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы.** Эхокардиография - позволяет увидеть расположение и характер движения различных структур сердца (клапанов, стенок полостей и др.), и поэтому является важнейшим методом изучения многих аспектов анатомии и физиологии сердца. Ее достоинствами являются неинвазивный характер, относительная дешевизна, возможность применения у постели больного, быстрота получения специфичной, количественной, воспроизводимой и надежной информации, благодаря чему эхокардиография приближается к идеальному методу диагностики. Диагностическое значение эхокардиографии: верификация диагноза; получение важных данных для диагностики; точное измерение размеров структур сердца; анализ движения структур сердца.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования сердца и крупных сосудов(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования сердца и крупных сосудов(ПК-6);
- эхографическую картину сердца и крупных сосудов(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ сердца и крупных сосудов(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование сердца и крупных сосудов(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(УК-1);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);

- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ сердца и крупных сосудов(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1) Дефекты межпредсердной перегородки? (ПК-5)
2) Дефекты межжелудочковой перегородки? (ПК-5)
3) Открытый аортальный проток? (ПК-5)
4) Аортолегочное окно? (ПК-5)
5) Аномалии коронарных артерий? (УК-1)
6) Стенотическое поражение и клапанная недостаточность? (ПК-6)
7) Комбинированные врожденные пороки сердца? (УК-1)
8) Коарктация аорты? (ПК-6)
9) Разрыв аневризмы синуса Вальсавы? (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Пороки сердца — патологическое состояние сердца, в ходе которого наблюдаются дефекты клапанного аппарата, или его стенок, приводящие к сердечной недостаточности. Различают две большие группы пороков сердца, врожденные и приобретенные. Заболевания являются хроническими медленно прогрессирующими, терапия лишь облегчает их течение, но не устраняет причину их возникновения, полное восстановление возможно только при хирургическом вмешательстве. Врождённые пороки сердца — патологические состояния, при которых в ходе нарушений процесса эмбриогенеза, в сердце и примыкающих к нему сосудов возникают дефекты. При врожденных пороках сердца поражаются преимущественно стенки миокарда и крупных прилежащих к нему сосудов. Заболевание медленно прогрессирует, без своевременного хирургического вмешательства у ребенка формируются необратимые морфологические изменения, в ряде случаев возможен летальный исход. При адекватном хирургическом лечении происходит полное восстановление функции сердца. Приобретённые пороки сердца — патологические состояния сердца, при которых страдает клапанный аппарат сердца, Поражения клапанов представляют собой стеноз и/или недостаточность клапанов сердца. Заболевание медленно неуклонно прогрессирует, адекватная терапия только замедляет патологический процесс, хирургическое лечение заключается в замене клапана сердца на протез. Самые распространенные и тяжелые врожденные пороки можно разделить на две основные группы. В первую группу попадают пороки сердца, вызванные наличием обходных путей (шунтов), из-за которых поступающая из легких обогащенная кислородом кровь закачивается обратно в легкие. При этом возрастает нагрузка как на правый желудочек, так и на сосуды, несущие кровь в легкие. К такого рода порокам относятся: незаращение артериального протока — сосуда, по которому у плода кровь обходит еще не работающие легкие; дефект межпредсердной

перегородки (сохранение отверстия между двумя предсердиями к моменту рождения); дефект межжелудочковой перегородки (щель между левым и правым желудочками). Другая группа пороков связана с наличием препятствий кровотоку, приводящих к увеличению рабочей нагрузки на сердце. К ним относятся, например, коарктация (сужение) аорты или сужение (стеноз) легочного или аортального клапанов сердца. Клапанная недостаточность (расширение клапанного отверстия, при котором закрытые створки клапана не смыкаются полностью, пропуская кровь в обратном направлении) у взрослых людей может проявиться вследствие постепенной дегенерации клапанов при двух типах врожденных нарушений:

у 1 процента людей артериальный клапан имеет не три, а лишь две створки; у 5-20 процентов встречается пролапс митрального клапана. Это неопасное для жизни заболевание редко приводит к серьезной недостаточности клапана. В довершение этих сердечных бед, многие виды врожденной нарушений сердца и кровеносных сосудов встречаются не только порознь, но и в различных сочетаниях. Например, тетрада Фалло, самая частая причина синюшности (цианоза) ребенка, — это сочетание сразу четырех пороков сердца: дефекта межжелудочковой перегородки, сужения выхода из правого желудочка (стеноз устья легочной артерии), увеличения (гипертрофии) правого желудочка и смещения аорты. Приобретенные пороки формируются в виде стеноза или недостаточности одного из клапанов сердца. Чаще всего поражается митральный клапан (расположенный между левыми предсердием и желудочком), реже — аортальный (между левым желудочком и аортой), еще реже — трикуспидальный (между правыми предсердием и желудочком) и клапан легочной артерии (между правым желудочком и легочной артерией). Клапанные пороки могут быть также комбинированными (когда поражаются 2 и более клапанов) и сочетанными (когда в одном клапане присутствуют явления и стеноза, и недостаточности).

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ сердца в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1) Дефекты межпредсердной перегородки? (ПК-5, ПК-6)
2) Дефекты межжелудочковой перегородки? (ПК-5, ПК-6)
3) Открытый аортальный проток? (ПК-5, ПК-6)
4) Аортолегочное окно? (ПК-5, ПК-6)
5) Аномалии коронарных артерий? (ПК-5)
6) Стенотическое поражение и клапанная недостаточность? ( ПК-6)
7) Комбинированные врожденные пороки сердца? (ПК-5)
8) Коарктация аорты? (ПК-5)

9) Разрыв аневризмы синуса Вальсавы? (ПК-5)

- решение тестовых заданий по теме

1. ОСТРЫЙ КРУПНООЧАГОВЫЙ ИНФАРКТ МИОКАРДА МОЖЕТ СОПРОВОЖДАТЬСЯ:

1) дилатацией левых отделов сердца

2) митральной регургитацией

3) пристеночным тромбозом

4) верно все

Правильный ответ:4

(УК-1, ПК-5)

2. ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА ЯВЛЯЮТСЯ:

1) дилатация нижней полой вены

2) трикуспидальная регургитация

3) нарушение глобальной и локальной сократимости правого желудочка

4) дилатация правого желудочка

5) верно все

Правильный ответ:5

(ПК-5, ПК-6)

3. ФОРМА ДВИЖЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ СТВОРКИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ В М-МОДАЛЬНОМ РЕЖИМЕ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЙ ВИД:

1) w-образный

2) v-образный

3) м-образный

4) форму плато

Правильный ответ:3

ПК-5

4. Для стеноза митрального клапана характерно:

1) наличие спаек по комиссарам

2) ограничение подвижности створок

3) однонаправленное движение створок

4) уменьшение площади митрального отверстия

5) верно все перечисленное

Правильный ответ:5

(ПК-5)

5. ПЛОЩАДЬ МИТРАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ ПРИ СТЕНОЗЕ РАССЧИТЫВАЮТ:

1) планиметрически

2) по временя полусшда градиента давления

3) по максимальному и среднему градиенту давления между левыми предсердием и желудочком в диастолу

4) верно все перечисленное

Правильный ответ:4

( ПК-6)

6. ПЛОЩАДЬ МИТРАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ:

1) 4-6 см2

2) 1,5-2 см2

3) 2-4 см2

4) 1,0 см2

5) менее 1,0 см2

Правильный ответ:1

(ПК-5, ПК-6)

7. ПЛОЩАДЬ МИТРАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНОМ МИТРАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ СОСТАВЛЯЕТ

1) 1,1-1,5 см2

2) более2,0 см2

3) 1,6-2,0 см2

4) менее 0,8 см2

5) 0,8-1,0 см2

Правильный ответ:1

(ПК-5, ПК-6)

8. ПЛОЩАДЬ МИТРАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ ПРИ ВЫРАЖЕННОМ МИТРАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ СОСТАВЛЯЕТ

1) 1,1-1,5 см2

2) более 2,0 см2

3) 1,6-2,0 см2

4) менее 0,8 см2

5) 0,8-1,0 см2

Правильный ответ:5

(ПК-5, ПК-6)

9. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАЛОЖЕНИЯ НА СТВОРКАХ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА МОГУТ СВИДЕТЕЛЬСТВОВАТЬ О:

1) инфекционном эндокардите

2) отрыве хорд

3) кальцификации створок

4) миксоматозной дегенерации

5) верно все перечисленное

Правильный ответ:5

(ПК-5, ПК-6)

10. ВЕГЕТАЦИИ НЕБОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ ПРИ ИНФЕКЦИОННОМ ЭНДОКАРДИТЕ СОСТАВЛЯЮТ В ДИАМЕТРЕ:

1) менее 5 мм

2) 5-10 ми

3) более 10 мм

4) верно все перечисленное

Правильный ответ:1

(ПК-5, ПК-6)

- решение ситуационных задач по теме

**Задача № 1.**

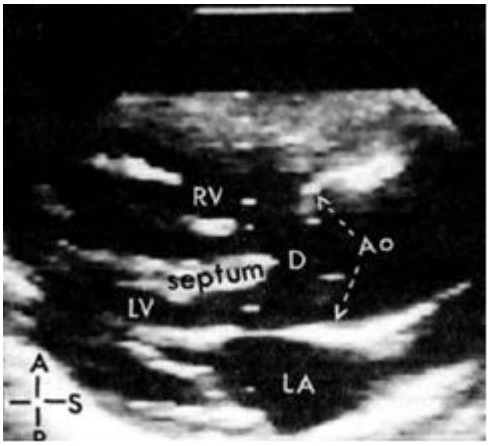
Больная М., 52 лет, с нарастаю-щей одышкой была направлена на ЭКГ, которая показала фиб-рилляцию предсердий. На ЭхоКГ площадь митрального от-верстия 0,9 см², максимальный систолический градиент через аортальный клапан – 45 мм рт ст.




1. Предположительный диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Дополнительные методы исследования.
4. Консультация узкого специалиста.
5. Определите тактику ведения больной.

УК-1, ПК-5

**Задача № 2.**




1. Перечислите что можно выявить при тетраде Фалло методом эхокардиографии.
2. Что оценивается на ЭХОКГ при тетраде Фалло?
3. Нормы размера правого желудочка в состоянии покоя.
4. Как лучше определить наличие стеноза ЛА и величину градиента между ПЖ и ЛА?
5. Дополнительные методы диагностики при тетраде Фалло.

ПК-5

**Задача № 3.**

Женщина 73 лет доставлена с жалобами на нарастающую одышку в течение 2-х месяцев, однократную потерю сознания. Аускультативно

диастолический шум на аорте. В анамнезе сахар-ный диабет. При поступлении очаговая неврологическая симп-томатика. Hb 89 гр/л, лейкоциты 14,8 млн/л, эритроциты в моче.

1. Поставьте диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Укажите дополнительные исследования.
4. Консультация специалиста.
5. Тактика ведения.

ПК-5

**Задача № 4.**

У больного 52-лет – жалобы на головные боли, боли за грудиной при физической нагрузке, нормальной артериальное давление.

При эхокардиографии выявлено:КДР 5 см,гиперкинеция всех сегментов левого желудочка, толщина межжелудочковой перегородки 1, 5см, толщина задней стенки левого желудочка – 1,5см, перикард интактный, правые отделы не увеличены, корень аорты 3,5см, расхождение аортального клапана -0,7см, митральные створки движутся М-образно, противофазно.

1. Ваше заключение.
2. Что будет выявлено при допплерэхокардиографии.
3. Толщина межжелудочковой перегородки норма.
4. Толщина задней стенки левого желудочка.
5. В каком сужении аортального отверстия наблюдется существенное нарушение гемодинамики .

УК-1,ПК-5

**Задача№5**

Больная 45 лет обратилась к кар-диологу с жалобами на одышку при физической нагрузке. При объективном осмотре выявлен диастолический шум в точке Боткина и на аорте. На ЭхоКГ выявлен двухстворчатый аор-тальный клапан, выраженная аортальная регургитация, размер восходящей аорты – 5,2 см.

1. Поставьте диагноз.
2. Укажите наиболее вероятную причину.
3. Укажите дополнительные исследования.
4. Какого специалиста требуется осмотр.
5. Какова тактика ведения.

УК-1,ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Отличительные признаки внутренней и наружной сонных артерий»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и**

**нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.8.69 **Тема** «Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен головы и шеи. Технология ультразвукового исследования сосудов головы и шеи. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом ис-следовании сосудов головы и шеи. Визуализация магистральных артерий и вен головы на шее в В-режиме. Идентификация общей, наружной и внутренней сонных артерий; по-звоночных артерий; внутричерепной части внутренней сонной арте-рии; передней, средней и задней мозговых артерий, базилярных артерий, яремной и брахтоцефальных вен. Параметры неизмененного кровотока в магистральных артериях и венах головы и шеи при спектральном допплеровском исследовании, в режиме ЦДК»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Дуплексное сканирование – один из основных методов исследования состояния магистральных сосудов, принимающих участие в кровоснабжении головного мозга. Этот метод позволяет определить группы риска по развитию нарушений мозгового кровообращения, определить показания к оперативному лечению. Для этого требуется знания об анатомо-топографических особенностях, вариантах строения и хода сосудов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования магистральных артерий и вен головы и шеи(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-1);
- эхографическую картину магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-1);
- проводить ультразвуковое исследование магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-1);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-6);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-1);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-6);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Перечислите ветви дуги аорты, определите их локализацию и топографию? (УК-1)
2. Перечислите идентификационные признаки наружной сонной артерии? (УК-1)
3. Перечислите идентификационные признаки внутренней сонной артерии? (УК-1)
4. Перечислите УЗ-признаки просвета артерий в норме в В-режиме? (ПК-6)
5. Каковы нормативные показатели толщины и структуры комплекса «интима-медиа». Правила измерения толщины КИМ? (ПК-1)
6. Перечислите УЗ-признаки просвета артерии в режиме ЦДК, характеристики СДСЧ ОСА, ВСА, НСА, ПА, ПКА? (ПК-6)
7. Какие основные отличия артерий и вен. УЗ признаки просвета вен в В-режиме в норме? (ПК-1)
8. Перечислите особенности СДСЧ во внутренних яремных венах? (ПК-6)
9. Какие особенности УЗ исследования сосудов головного мозга вы знаете? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***ВЕТВИ ДУГИ АОРТЫ***

Плечеголовной ствол

Общая сонная артерия (ОСА)
Наружная сонная артерия (НСА)
Идентификационные признаки НСА:
1) наименьший размер из сонных артерий
2) имеет ветви
3) скорость больше, чем во внутренней сонной артерии
4) высокий индекс резистентности
Внутренняя сонная артерия (ВСА)
Идентификационные признаки ВСА:
1) диаметр больше, чем диаметр НСА
2) скорость обычно меньше, чем в НСА
3) низкий индекс резистентности
Глазничная артерия (ГА)
Передняя мозговая артерия (ПМА)
Передняя соединительная артерия (ПСА)
Средняя мозговая артерия (СМА)
Задняя соединительная артерия (ЗСА)
Подключичная артерия (ПКА)
Позвоночная артерия (ПА): *Варианты диаметра.*
Основная артерия (ОА)
Задняя мозговая артерия (ЗМА)

***Магистральные вены***

**Таблица. Значения диаметра и показатели скорости кровотока в венах в норме**

| **Вена** | **Диаметр, см** | **ТАМХ, см/с** |
|---|---|---|
| Позвоночная | 0,17-0,62<br>0,32+0,06 | 2,4-7,10<br>4,9+0,93 |
| Внутренняя яремная | 0,51-1,30<br>0,92+0,07 | 3,0-9,00<br>4,3±0,48 |

***Методика исследования***

1. Сонные артерии.
2. Подключичные артерии.
3. Ветви подключичных артерий.

***Ультразвуковые характеристики стенки и просвета артерии в норме***

**В** - режим**:**
ЦДК
Спектр кровотока

***Для исследования общей сонной артерии целесообразно придерживаться следующих методических моментов.***

1. Для детального исследования зоны интереса, т. е. задней стенки артерий, необходимо использовать режим увеличенного изображения.

2. Проводить количественный расчет величины комплекса «интима-медиа» (ВКИМ) в дистальной, средней и проксимальной точках задней стенки дистального сантиметра общей сонной артерии.

3. Границу величины комплекса интима-медиа оценивают между линиями, соответствующими внутреннему краю *tunica adventicia* и краю *tunica intima,* граничащему с просветом сосуда. В норме до 1мм.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ сосудов в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Перечислите ветви дуги аорты, определите их локализацию и топографию? (УК-1)
2. Перечислите идентификационные признаки наружной сонной артерии? (УК-1)
3. Перечислите идентификационные признаки внутренней сонной артерии? (УК-1)
4. Перечислите УЗ-признаки просвета артерий в норме в В-режиме? (ПК-6)
5. Каковы нормативные показатели толщины и структуры комплекса «интима-медиа». Правила измерения толщины КИМ? (ПК-1)
6. Перечислите УЗ-признаки просвета артерии в режиме ЦДК, характеристики СДСЧ ОСА, ВСА, НСА, ПА, ПКА? (ПК-6)
7. Какие основные отличия артерий и вен. УЗ признаки просвета вен в В-режиме в норме? (ПК-1)
8. Перечислите особенности СДСЧ во внутренних яремных венах? (ПК-6)
9. Какие особенности УЗ исследования сосудов головного мозга вы знаете? (ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1.В НОРМЕ В СОСУДЕ ПРИ ДОППЛЕРОГРАФИИ РЕГИСТРИРУЕТСЯ ТЕЧЕНИЕ ПОТОКА:

1) ламинарное
2) турбулентное
3) фазное, связанное с дыханием
4) фазное, несвязанное с дыханием

(УК-1, ПК-6)

2.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЛОКАЦИИ ЛАМИНАРНОГО ТЕЧЕНИЯ СПЕКТР ДОППЛЕРОВСКОГО СДВИГА ЧАСТОТ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:

1) малой шириной, что соответствует небольшому разбросу скоростей в окрашиваемом объеме

2) большой шириной, что соответствует большому разбросу скоростей в окрашиваемом объеме

3) малой шириной, что соответствует большому разбросу скоростей в окрашиваемом объеме

(УК-1, ПК-6)

3.ТУРБУЛЕНТНОЕ ТЕЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ НАЛИЧИЕМ:

1) большого количества вихрей разного размера с хаотичным изменением скорости

2) паралельно перемещающихся слоев жидкости, которые не перемешиваются друг с другом

3) потоков, направленных противоположно к напрвлению тока крови

(ПК-1)

4.ТУРБУЛЕНТНОЕ ТЕЧЕНИЕ РАЗВИВАЕТСЯ В СОСУДАХ С:

1) нормальным просветом

2) сужением менее 60% просвета

3) сужением более 60% просвета

4) сужением более 90% просвета

(ПК-1)

5.В ИМПУЛЬСНОМ ДОППЛЕРОВСКОМ РЕЖИМЕ ДАТЧИК ИЗЛУЧАЕТ:

1) короткие по длительности синусоидальные импульсы

2) ультразвуковая волна излучается непрерывно

3) длинные по длительности синусоидальные импульсы

5) короткие и длинные синусоидальные импульсы

(ПК-1)

6.В ОСНОВЕ ДОППЛЕРОВСКОГО РЕЖИМА ПРОИЗВОДИТСЯ:

1) анализ разницы частот излучаемого и пришедшего в виде эхо ультразвука

2) анализ амплитуд и интенсивностей эхосигналов

3) анализ амплитуд эхосигналов и разницы частот

(ПК-6)

7.ДОППЛЕРОВСКИЙ СДВИГ ЧАСТОТ (DF) ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ В СООТВЕТСВИИ С УРАВНЕНИЕМ ДОППЛЕРА:

1) df=2fo x vx cos q : c

где fo - частота ультразвука, посылаемого источником, с – скорость распространения ультразвука в среде, v - скорость движения объекта (эритроцитов), отражающих ульразвук, q - угол между кровотоком и направлением распространения ультразвуковых волн

2) df = 2v x cos q : fo x c

3) df = v x cos q : fo x c

4) df = v x cos q : fo – c

(ПК-6)

8.АОРТА И МАГИСТРАЛЬНЫЕ АРТЕРИИ ОБЛАДАЮТ:

1) способностью преобразовывать пульсирующий кровоток в более равномерный и плавный

2) самой большой растяженностью и низкой эластичностью

3) самой большой растяженностью и эластичностью

4) низкой растяженностью и эластичностью

(ПК-6)

9.СОСУДЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ:

1) влияют на общее периферическое сопротивление

2) не влияют на общее периферическое сопротивление

3) обеспечивают регуляцию притоко и оттока крови

4) не оказывают никакого влияния

(ПК-6)

10.СОСУДЫ ШУНТЫ - АРТЕРИОЛОВЕНУЛЯРНЫЕ АНАСТОМОЗЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ СБРОС КРОВИ ИЗ АРТЕРИИ В ВЕНЫ:

1) через капилляры

2) минуя капилляры

3) обеспечивают терморегуляторную функции.

4) через артерии

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной С. 50 лет предъявляет жалобы на болезненность и припухлость левой половины шеи. В анамнезе оперативное вмешательство и установка подключичного катетера. При ДС с ЦДК обнаружены эхогенные массы в просвете внутренней яремной вены, отсутствие кровотока и компрессивности стенок вены.

1. Ваше заключение.

2. Рекомендации.

3. Дополнительные методы лучевой диагностики.

4. Дифференциальный диагноз.

5. Допплеровские режимы.

ПК-1,ПК-6

**Задача № 2.**

При ДС с ЦДК в устье ВСА визуализируется гиперэхогенная атеросклеротическая бляшка с эхотенью. Определяется локальное повышение ЛСК до 180 см/с, дезорганизация и деформация спектра кровотока с регистрацией отрицательных значений. Дистальнее определяется магистрально – измененный тип кровотока со сниженными значениями ЛСК.

1. Ваше заключение.

2. Дифференциальный диагноз.

3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Допплеровские режимы.

ПК-1

**Задача № 3.**

Больной 28 лет поступил в травматическое отделение с ранением мягких тканей правой половины шеи, где проведено наложение швов на стенку правой ОСА. При ДС с ЦДК в просвете правой ОСА визуализируется пристеночные эхогенные массы, утолщение стенок. Кровоток в просвете сохранен, ЛСК снижена.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы диагностики.
4. Дифференциальный дианоз.
5. Допплеровские режимы.

ПК-1,ПК-6

**Задача № 4**

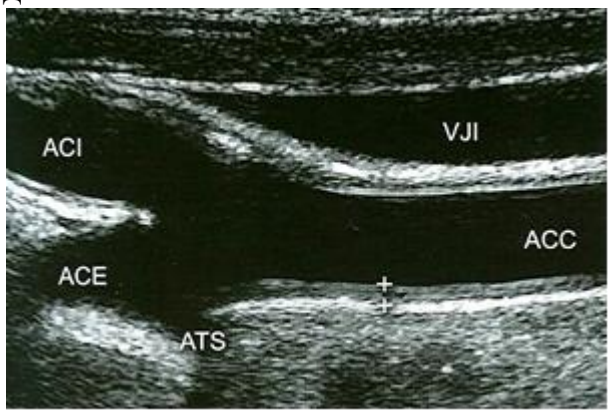
При ДС с ЦДК в средней трети правой ВСА визуализируется S образная деформация. В области ангуляция определяется дезорганизация спектра кровотока и повышение ЛСК на 140%.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. % гемодинамически значимого стеноза.

ПК-1,ПК-6

**Задача № 5**

Больной 62 года. Жалоб нет.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-1,ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Гипоплазия ВСА, эхокартина, характеристика гемодинамики»
2) «Гипоплазия ПА, эхокартина, характеристика гемодинамики»
3) «Гипоплазия ОСА, эхокартина, характеристика гемодинамики»
4) «Деформации магистральных артерий по форме»
5) «Гемодинамически значимые деформации»
6) «Варианты изменений ПА в костном канале»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | | |
| 5 | Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов. | М. :Видар | 2015 |
| 6 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.8.70 **Тема** «Ультразвуковая диагностика аномалии развития магистральных артерий и вен головы и шеи В-режиме, PWD-режиме, CWD-режиме, дуплексном режиме и триплексном режиме»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Дуплексное сканирование – один из основных методов исследования состояния магистральных сосудов, принимающих участие в кровоснабжении головного мозга. Этот метод позволяет определить группы риска по развитию нарушений мозгового кровообращения, определить показания к оперативному лечению. Для этого требуется знания об анатомо-топографических особенностях, вариантах строения и хода сосудов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования магистральных артерий и вен головы и шеи(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования магистральных артерий и вен головы и шеи(УК-1);
- эхографическую картину магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Нормальное анатомическое расположение сосудов головы и шеи? (УК-1)
2. Гипоплазия ВСА, эхокартина, характеристика гемодинамики? (ПК-5)
3. Гипоплазия ПА, эхокартина, характеристика гемодинамики? (ПК-5)
4. Гипоплазия ОСА, эхокартина, характеристика гемодинамики? (ПК-5)
5. Деформации магистральных артерий по форме? (ПК-6)
6. Перечислите возможные причины деформации магистральных

сосудов? (ПК-6)

7. Что относится к гемодинамическим значимым деформациям? (УК-1)
8. Эхокартина экстравазальной компрессии ПА? (ПК-5)
9. Варианты изменений ПА в костном канале? (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***ВЕТВИ ДУГИ АОРТЫ***

Плечеголовной ствол

Общая сонная артерия (ОСА)

Наружная сонная артерия (НСА)

Идентификационные признаки НСА:

5) наименьший размер из сонных артерий
6) имеет ветви
7) скорость больше, чем во внутренней сонной артерии
8) высокий индекс резистентности

Внутренняя сонная артерия (ВСА)

Идентификационные признаки ВСА:

4) диаметр больше, чем диаметр НСА
5) скорость обычно меньше, чем в НСА
6) низкий индекс резистентности

Глазничная артерия (ГА)

Передняя мозговая артерия (ПМА)

Передняя соединительная артерия (ПСА)

Средняя мозговая артерия (СМА)

Задняя соединительная артерия (ЗСА)

Подключичная артерия (ПКА)

Позвоночная артерия (ПА): *Варианты диаметра.*

Основная артерия (ОА)

Задняя мозговая артерия (ЗМА)

***Магистральные вены***

**Таблица. Значения диаметра и показатели скорости кровотока в венах в норме**

| **Вена** | **Диаметр, см** | **ТАМХ, см/с** |
|---|---|---|
| Позвоночная | 0,17-0,62<br>0,32+0,06 | 2,4-7,10<br>4,9+0,93 |
| Внутренняя яремная | 0,51-1,30<br>0,92+0,07 | 3,0-9,00<br>4,3±0,48 |

***Методика исследования***

1. Сонные артерии.
2. Подключичные артерии.
3. Ветви подключичных артерий.

***Ультразвуковые характеристики стенки и просвета артерии в норме***

**В** - режим**:**

ЦДК

Спектр кровотока

***Для исследования общей сонной артерии целесообразно придерживаться следующих методических моментов.***

1. Для детального исследования зоны интереса, т. е. задней стенки артерий, необходимо использовать режим увеличенного изображения.

2. Проводить количественный расчет величины комплекса «интима-медиа» (ВКИМ) в дистальной, средней и проксимальной точках задней стенки дистального сантиметра общей сонной артерии.

3. Границу величины комплекса интима-медиа оценивают между линиями, соответствующими внутреннему краю *tunica adventicia* и краю *tunica intima,* граничащему с просветом сосуда. В норме до 1мм.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ сосудов в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Нормальное анатомическое расположение сосудов головы и шеи? (УК-1)
2. Гипоплазия ВСА, эхокартина, характеристика гемодинамики? (ПК-5)
3. Гипоплазия ПА, эхокартина, характеристика гемодинамики? (ПК-5)
4. Гипоплазия ОСА, эхокартина, характеристика гемодинамики? (ПК-5)
5. Деформации магистральных артерий по форме? (ПК-6)
6. Перечислите возможные причины деформации магистральных сосудов? (ПК-6)
7. Что относится к гемодинамическим значимым деформациям? (УК-1)
8. Эхокартина экстравазальной компрессии ПА? (ПК-5)
9. Варианты изменений ПА в костном канале? (УК-1)

- решение тестовых заданий по теме

1.ОБМЕННЫЕ СОСУДЫ - ЭТО:

1) капилляры
2) вены
3) артерии
4) артерии и вены

(УК-1, ПК-6)

2.ЕМКОСТНЫЕ СОСУДЫ - ЭТО:

1) магистральные артерии
2) вены
3) сосуды сопротивления

4) артерии и вены

(УК-1, ПК-6)

3.УВЕЛИЧЕНИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЕ:

1) уменьшает объемную скорость кровотока

2) увеличивает объемную скорость кровотока

3) не влияет на величину объемной скорости кровотока

4) увеличивает линейную скорость кровотока

(ПК-5)

4.ОБЪЕМНАЯ СКОРОСТЬ КРОВОТОКА - ЭТО:

1) количество крови, протекающее через поперечное сечение сосуда за единицу времени в мл/мин или мл/сек

2) быстрота движения конкретных частиц крови и переносимых ею веществ

3) количество крови, протекающее через продольное сечение сосуда за единицу времени в мл/мин или мл/сек

(ПК-5)

5.ЛИНЕЙНАЯ СКОРОСТЬ КРОВОТОКА - ЭТО:

1) перемещение частиц потока за единицу времени в см/сек, измеренное в конкретной точке

2) масса крови в кг/мин и г/сек

3) перемещение частиц потока за единицу времени в м/сек, измеренное в конкретной точке

(ПК-5)

6.В ОБЩЕЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ АРТЕРИИ В НОРМЕ НАБЛЮДАЕТСЯ КРОВОТОК С ПЕРИФЕРИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ

1) высоким

2) низким

3) средним

4) фазным

(ПК-5)

7.РАСЧЕТ ИНДЕКСА ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ (RI) ПРОВОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ:

1) ri=(vmax - vmin)/v max

2) ri=(vmax + vmin)/v max

где vmax - максимальная систолическая скорость кровотока, vmin – конечная диастолическая скорость кровотока

3) ri=(vmax - vmin)/ vmin

4) ri=(vmax + vmin)/ vmin

(ПК-6)

8.РАСЧЕТ ПУЛЬСАТОРНОГО ИНДЕКСА ПРОВОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ:

1) pi=(vmax - vmin)/ v max

2) pi=(vmax + vmin)/tamx

где vmax - максимальная систолическая скорость кровотока, vmin – конечная диастолическая скорость кровотока, tamx - усредненная по времени минимальная скорость кровотока

3) pi=(vmax - vmin)/tamx

4) pi=(vmax + vmin)/ v max

(ПК-6)

9.В НОРМЕ УСТЬЕ ПРАВОЙ ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ РАСПОЛОЖЕНО:

1) ниже места отхождения левой почечной артерии

2) выше места отхождения левой почечной артерии

3) выше места отхождения верхней брыжеечной артерии

4) ниже отхождения нижней брыжеечной артерии

(ПК-6)

10.В НОРМЕ КРОВОТОК В ВЕНАХ:

1) фазный, синхронизированный с дыханием

2) монофазный, синхронизированный с дыханием

3) фазный, несинхронизированный с дыханием

4) двухфазный, синхронизированный с дыханием

(ПК-6)

-решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной С. 50 лет предъявляет жалобы на болезненность и припухлость левой половины шеи. В анамнезе оперативное вмешательство и установка подключичного катетера. При ДС с ЦДК обнаружены эхогенные массы в просвете внутренней яремной вены, отсутствие кровотока и компрессивности стенок вены.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Допплеровские режимы.

ПК-1,ПК-6

**Задача № 2.**

При ДС с ЦДК в устье ВСА визуализируется гиперэхогенная атеросклеротическая бляшка с эхотенью. Определяется локальное повышение ЛСК до 180 см/с, дезорганизация и деформация спектра кровотока с регистрацией отрицательных значений. Дистальнее определяется магистрально – измененный тип кровотока со сниженными значениями ЛСК.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Допплеровские режимы.

ПК-1

**Задача № 3.**

Больной 28 лет поступил в травматическое отделение с ранением мягких тканей правой половины шеи, где проведено наложение швов на стенку правой ОСА. При ДС с ЦДК в просвете правой ОСА визуализируется пристеночные эхогенные массы, утолщение стенок. Кровоток в просвете сохранен, ЛСК снижена.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы диагностики.
4. Дифференциальный дианоз.
5. Допплеровские режимы.

ПК-1,ПК-6

**Задача № 4**

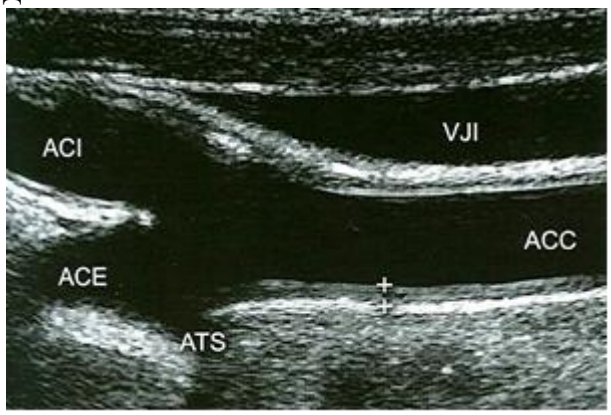
При ДС с ЦДК в средней трети правой ВСА визуализируется S образная деформация. В области ангуляция определяется дезорганизация спектра кровотока и повышение ЛСК на 140%.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. % гемодинамически значимого стеноза.

ПК-1,ПК-6

**Задача № 5**

Больной 62 года. Жалоб нет.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-1,ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «УЗ-критерии стенозов»

2) «Неспецифического аортоартериит»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 5 | Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов. | М. :Видар | 2015 |
| 6 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа | № 1053 | Об утверждении |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2014 | | федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.8.71 **Тема** «Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий головы и шеи в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме. Атеросклеротическое поражение. Аневризма. Деформации. Артерио-венозные шунты. Опухоли каротидного синуса. Васкулит (артериит). Травматическое повреждение»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Дуплексное сканирование – один из основных методов исследования состояния магистральных сосудов,

принимающих участие в кровоснабжении головного мозга. Этот метод позволяет определить группы риска по развитию нарушений мозгового кровообращения, определить показания к оперативному лечению. Для этого требуется знания об анатомо-топографических особенностях, вариантах строения и хода сосудов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

•принцип ультразвукового метода исследования магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-1);

•показания для проведения ультразвукового исследования магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6);

•эхографическую картину магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

•выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6);

•проводить ультразвуковое исследование магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6);

•выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);

•сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);

•определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-1);

•квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Какие особенности УЗ исследования сосудов головного мозга вы знаете? (ПК-6)
2. Перечислите основные доступы для транскраниального дуплексного исследования. (ПК-6)
3. Перечислите УЗ признаки патологической извитости артерий, причины возникновения, формы и спектральной характеристики. (ПК-5)
4. Какие значения диаметров ПА, ОСА, ВСА характерны для гипоплазии? (ПК-1)
5. Что такое ангиодисплазия? (ПК-1)
6. Какие формы ангиодисплазии существуют? (ПК-1)
7. Дайте определение аневризме артерий, перечислите УЗ признаки и характеристики. (ПК-5)
8. Перечислите показания проведению ДС магистральных артерий шеи. (ПК-5)

9. Какие основные причины развития стеноокклюзирующих поражений вы знаете? (ПК-1)

10. Назовите определения атеросклероза. (ПК-1)

11. Перечислите особенности проявлений атеросклероза в артериях. (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

**Транскраниальное дуплексное сканирование**

1. **Деформация артерий.**
2. **Аневризмы артерий**
3. **Ангиодисплазия**

**Показания к применению дуплексного сканирования магистральных артерий шеи**

- Наличие факторов риска развития атеросклероза и/или начальных проявлений недостаточности мозгового кровообращения.
- Наличие шума при аускультации магистральных артерий при отсутствии каких-либо клинических симптомов сосудисто-мозговой недостаточности.
- Наличие асимметрии или отсутствие пульса и артериального давления на верхних конечностях.
- Наличие эпизодов преходящих нарушений мозгового кровообращения, данных об инсульте или дисциркуляторной энцефалопатии.
- Наличие образований в области шеи.

***Окклюзирующие поражения магистральных артерий шеи***

1. Атеросклероз
2. Гемодинамические характеристики кровотока при окклюзирующих поражениях
3. Структура атеросклеротической бляшки (АБ)
4. Неспецифический аорто-артериит (болезнь Такаясу)
5. Патология внутренних яремных вен (ВЯВ)
6. УЗ-признаки тромбоза внутренних яремных вен

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ сосудов в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

-ответы на вопросы по теме

1. УЗ-критерии стеноза менее 40%.(ПК-6)
2. УЗ-критерии стеноза менее 40-60%.(ПК-6)
3. УЗ-критерии стеноза менее 60-75%.(ПК-6)
4. УЗ-критерии стеноза менее 75-90%.(ПК-6)
5. УЗ-критерии стеноза более 90%.(ПК-6)
6. УЗ-критерии окклюзии артерии. (ПК-6)

7. Классифицируйте атеросклеротические бляшки по количеству, локализации, форме. (ПК-5)

8. Какие АБ различают по структуре? (ПК-5)

9. Чем характеризуются осложненные АБ? (ПК-1)

10. УЗ-признаки тромбоза внутренних яремных вен. (ПК-5)

11. Перечислите особенности проявлений неспецифического аортоартериита. (ПК-5)

12. Какие изменения стенки характерны для неспецифического аортоартериита. (ПК-5)

-решение тестовых заданий по теме

1. УВЕЛИЧЕНИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЕ

1) уменьшает объемную скорость кровотока

2) увеличивает объемную скорость кровотока

3) не влияет на величину объемной скорости кровотока

4) уменьшает линейную скорость кровотока

(ПК-5)

2. НА УЧАСТКЕ ОККЛЮЗИРУЮЩЕГО ТРОМБА СИГНАЛ КРОВОТОКА

1) отсутствует

2) регистрируется

3) регистрируется монофазный тип потока

4) регистрируется бифазный тип потока

(ПК-5)

3. ПЕРВАЯ ВЕТВЬ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ (ВСА) – ЭТО

1) первая соединительная артерия

2) глазная артерия

3) поверхностная височная артерия

4) верхнечелюстная артерия

(ПК-1)

4. ДОСТУПНЫ ДЛЯ ЛОКАЦИИ КРОВОТОКА

1) поверхностная височная артерия

2) верхнечелюстная артерия

3) лицевая артерия

4) поверхностная височная и лицевая артерии

(ПК-6)

5. ПРАВАЯ И ЛЕВАЯ ПОЗВОНОЧНЫЕ АРТЕРИИ В НОРМЕ СЛИВАЮТСЯ В

1) основную артерию

2) задние мозговые артерии

3) верхнюю мозжечковую артерию

(ПК-5)

6. ПОЗВОНОЧНАЯ АРТЕРИЯ В НОРМЕ ОТХОДИТ ОТ

1) подключичной артерии

2) плечеголовного ствола

3) дуги аорты

4) внутренней сонной артерии

(ПК-1)

7. КЛАССИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ АРТЕРИЙ ВИЛЛИЗИЕВОГО КРУГА

1) 2 передние мозговые артерии, 2 средние мозговые артерии, 2 задние мозговые артерии,1 передняя соединительная артерия, 2 задние соединительные артерии

2) 2 передние мозговые артерии, 2 средние мозговые артерии, 2 задние мозговые артерии, 2 передние соединительные артерии, 1 задняя соединительная артерия

3) 2 передние мозговые артерии, 2 средние мозговые артерии, 1 задняя мозговая артерия, 1 передняя соединительная артерия, 2 задние соединительные артерии

4) 2 передние мозговые артерии, 2 средние мозговые артерии, 2 задние мозговые артерии, 2 задние соединительные артерии

(ПК-6)

8. В НОРМЕ ВСА УЧАСТВУЕТ В КРОВОСНАБЖЕНИИ

1) головного мозга

2) кожи лица и шеи

3) спинного мозга

4) шеи

(ПК-1)

9. ВЕЛИЧИНА ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЫ ЗАВИСИТ ОТ:

1) вязкости крови

2) силы трения

3) диаметра сосуда

4) длины сосуда

(ПК-6)

10. ТИП КРОВОТОКА В ПОДКЛЮЧИЧНОЙ АРТЕРИИ ПРИ ПОЛНОМ ПОЗВОНОЧНО-ПОДКЛЮЧИЧНОМ СИНДРОМЕ ОБКРАДЫВАНИЯ

1) магистральный

2) коллатеральный

3) магистрально-измененный

4) трехфазный

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной С. 50 лет предъявляет жалобы на болезненность и припухлость левой половины шеи. В анамнезе оперативное вмешательство и установка подключичного катетера. При ДС с ЦДК обнаружены эхогенные массы в просвете внутренней яремной вены, отсутствие кровотока и компрессивности стенок вены.

1. Ваше заключение.
2. Рекомендации.
3. Дополнительные методы лучевой диагностики.
4. Дифференциальный диагноз.
5. Допплеровские режимы.

ПК-1,ПК-6

**Задача № 2.**

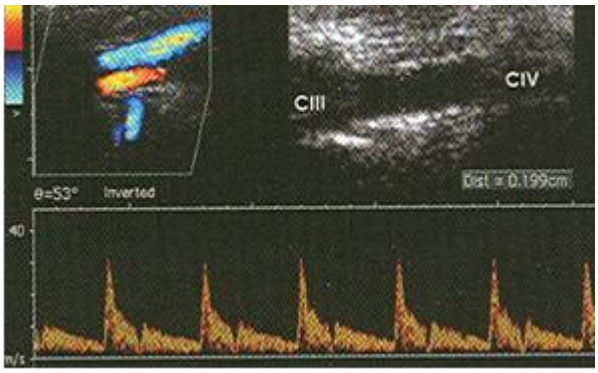
При ДС с ЦДК в устье ВСА визуализируется гиперэхогенная атеросклеротическая бляшка с эхотенью. Определяется локальное повышение ЛСК до 180 см/с, дезорганизация и деформация спектра кровотока с регистрацией отрицательных значений. Дистальнее определяется магистрально – измененный тип кровотока со сниженными значениями ЛСК.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Допплеровские режимы.

ПК-1

**Задача № 3**

Больной 27 лет. Жалобы на головокружение, периодические головные боли.

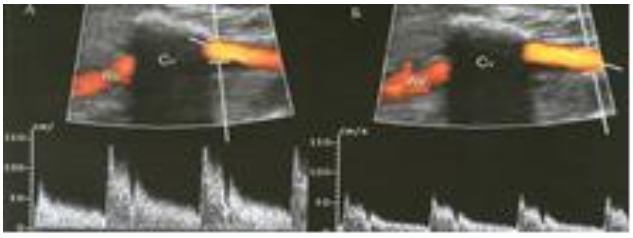



1. Дайте описание.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-2

**Задача № 4**

Больная 42. Жалобы на головные боли, головокружение, боли в шейном отделе позвоночника.

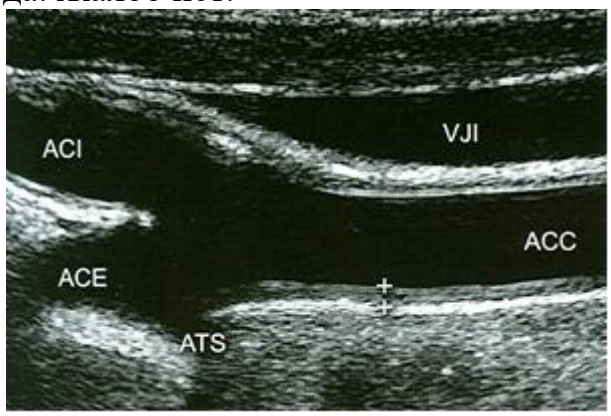


1. Дайте описание.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-1,ПК-6

**Задача № 5**

Больной 62 года. Жалоб нет.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-1,ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Тромбофлебит. Тромбоз»
2) «Артерио-венозные шунты»
3) «Синдром верхней полой вены»
4) «Инвазивные методы диагностики и лечения под контролем эхографии при заболеваниях магистральных артерий и вен головы и шеи»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | | |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 5 | Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов. | М. :Видар | 2015 |
| 6 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science

БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.8.73 **Тема** «Транскраниальная допплерография. Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий основания мозга. Атеросклероз. Аневризма. Артерио-венозные мальформации. Вазоспазм. Васкулиты. Ультразвуковая диагностика заболеваний вещества головного мозга. Ультразвуковая диагностика заболеваний интракраниальных вен и синусов мозга. Стандартное медицинское заключение по результатам транскрани-ального дуплексного (триплексного) сканирования»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Дуплексное сканирование – один из основных методов исследования состояния магистральных сосудов, принимающих участие в кровоснабжении головного мозга. Этот метод позволяет определить группы риска по развитию нарушений мозгового кровообращения, определить показания к оперативному лечению. Для этого требуется знания об анатомо-топографических особенностях, вариантах строения и хода сосудов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

•принцип ультразвукового метода исследования магистральных артерий и вен головы и шеи(УК-1);

•показания для проведения ультразвукового исследования

магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6);

•эхографическую картину магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

•выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6);

•проводить ультразвуковое исследование магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6);

•выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);

•сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);

•определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);

•квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ магистральных артерий и вен головы и шеи(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Какие особенности УЗ исследования сосудов головного мозга вы знаете? (УК-1)
2. Перечислите основные доступы для транскраниального дуплексного исследования. (ПК-6)
3. Перечислите УЗ признаки патологической извитости артерий, причины возникновения, формы и спектральной характеристики. (ПК-6)
4. Какие значения диаметров ПА, ОСА, ВСА характерны для гипоплазии? (УК-1)
5. Что такое ангиодисплазия? (ПК-5)
6. Какие формы ангиодисплазии существуют? (ПК-5)
7. Дайте определение аневризме артерий, перечислите УЗ признаки и характеристики. (УК-1)
8. Перечислите показания проведению ДС магистральных артерий шеи. (ПК-5)
9. Какие основные причины развития стеноокклюзирующих поражений вы знаете? (ПК-6)
10. Назовите определения атеросклероза. (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

**Транскраниальное дуплексное сканирование**

1. Деформация артерий.

2. Аневризмы артерий

3. Ангиодисплазия

**Показания к применению дуплексного сканирования магистральных артерий шеи**

- Наличие факторов риска развития атеросклероза и/или начальных проявлений недостаточности мозгового кровообращения.
- Наличие шума при аускультации магистральных артерий при отсутствии каких-либо клинических симптомов сосудисто-мозговой недостаточности.
- Наличие асимметрии или отсутствие пульса и артериального давления на верхних конечностях.
- Наличие эпизодов преходящих нарушений мозгового кровообращения, данных об инсульте или дисциркуляторной энцефалопатии.
- Наличие образований в области шеи.

***Окклюзирующие поражения магистральных артерий шеи***

1. Атеросклероз

2. Гемодинамические характеристики кровотока при окклюзирующих поражениях

3. Структура атеросклеротической бляшки (АБ)

4. Неспецифический аорто-артериит (болезнь Такаясу)

5. Патология внутренних яремных вен (ВЯВ)

6. УЗ-признаки тромбоза внутренних яремных вен

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ сосудов в различных режимах;

- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;

- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Какие особенности УЗ исследования сосудов головного мозга вы знаете? (УК-1)

2. Перечислите основные доступы для транскраниального дуплексного исследования. (ПК-6)

3. Перечислите УЗ признаки патологической извитости артерий, причины возникновения, формы и спектральной характеристики. (ПК-6)

4. Какие значения диаметров ПА, ОСА, ВСА характерны для гипоплазии? (УК-1)

5. Что такое ангиодисплазия? (ПК-5)

6. Какие формы ангиодисплазии существуют? (ПК-5)

7. Дайте определение аневризме артерий, перечислите УЗ признаки и характеристики. (УК-1)

8. Перечислите показания проведению ДС магистральных артерий шеи. (ПК-5)

9. Какие основные причины развития стеноокклюзирующих поражений вы знаете? (ПК-6)

10. Назовите определения атеросклероза. (УК-1)

- решение тестовых заданий по теме

1. ВЕЛИЧИНА СЛОЯ ИНТИМА+МЕДИА АРТЕРИАЛЬНОЙ СТЕНКИ В НОРМЕ

1) до 1,0 мм

2) до 1,5 мм

3) до 2,0 мм

4) до 0,5 мм

(УК-1, ПК-6)

2. НАПРАВЛЕНИЕ КРОВОТОКА В НОРМЕ ПРИ ЛОКАЦИИ ЧЕРЕЗ «ВИСОЧНОЕ ОКНО»

1) к датчику

2) от датчика

3) может быть различным

4) не регистрируется

(УК-1, ПК-5)

3. НАПРАВЛЕНИЕ КРОВОТОКА В НОРМЕ В ПЕРЕДНЕЙ МОЗГОВОЙ АРТЕРИИ

1) к датчику

2) от датчика

3) может быть различным

4) не регистрируется

(УК-1, ПК-6)

4. НАПРАВЛЕНИЕ КРОВОТОКА В НОРМЕ В ЗАДНЕЙ МОЗГОВОЙ АРТЕРИИ

1) к датчику

2) от датчика

3) может быть различным

4) не регистрируется

(ПК-5)

5. КОЛИЧЕСТВЕННОЙ МЕРОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ ПОТОКА ЯВЛЯЕТСЯ

1) число рейнольдса

2) плотность крови

3) индекс пурсело

4) индекс гослинга

(ПК-5)

6. ГЕМОДИНАМИЧЕСКИ ЗНАЧИМОСТЬ СТЕНОЗА АРТЕРИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

1) величиной дистального перфузионного давления

2) степенью развития коллатералей

3) степенью стеноза

4) величиной сердечного выброса

(ПК-5)

7. НАПРАВЛЕНИЕ КРОВОТОКА В НОРМЕ В НАДБЛОКОВОЙ АРТЕРИИ

1) антеградное

2) ретроградное

3) может быть различным

4) не регистрируется

(ПК-6)

8. ТИП КРОВОТОКА В НОРМЕ В ПОДКЛЮЧИЧНОЙ АРТЕРИИ

1) магистральный

2) магистрально-измененный

3) коллатеральный

4) фазный, синхронный с дыханием

(ПК-6)

9.ПОЛНЫЙ ПОЗВОНОЧНО-ПОДКЛЮЧИЧНЫЙ СИНДРОМ ОБКРАДЫВАНИЯ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ

1) окклюзии проксимального сегмента подключичной артерии

2) окклюзии дистального отдела подключичной артерии

3) окклюзии дистального отдела позвоночной артерии артерии

4) окклюзии вса

(ПК-6)

10. ПЕРЕХОДНЫЙ ПОЗВОНОЧНО-ПОДКЛЮЧИЧНЫЙ СИНДРОМ ОБКРАДЫВАНИЯ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ:

1) окклюзии подключичной артерии

2) стенозе более 60% подключичной артерии

3) стенозе менее 60% подключичной артерии

4) окклюзии вса

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Больной С. 50 лет предъявляет жалобы на болезненность и припухлость левой половины шеи. В анамнезе оперативное вмешательство и установка подключичного катетера. При ДС с ЦДК обнаружены эхогенные массы в просвете внутренней яремной вены, отсутствие кровотока и компрессивности стенок вены.

1. Ваше заключение.

2. Рекомендации.

3. Дополнительные методы лучевой диагностики.

4. Дифференциальный диагноз.

5. Допплеровские режимы.

ПК-1,ПК-6

**Задача № 2.**

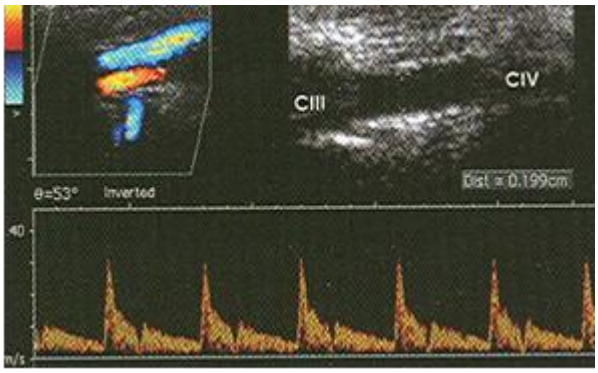
При ДС с ЦДК в устье ВСА визуализируется гиперэхогенная атеросклеротическая бляшка с эхотенью. Определяется локальное повышение ЛСК до 180 см/с, дезорганизация и деформация спектра кровотока с регистрацией отрицательных значений. Дистальнее определяется магистрально – измененный тип кровотока со сниженными значениями ЛСК.

1. Ваше заключение.
2. Дифференциальный диагноз.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Допплеровские режимы.

ПК-1

**Задача № 3**

Больной 27 лет. Жалобы на головокружение, периодические головные боли.

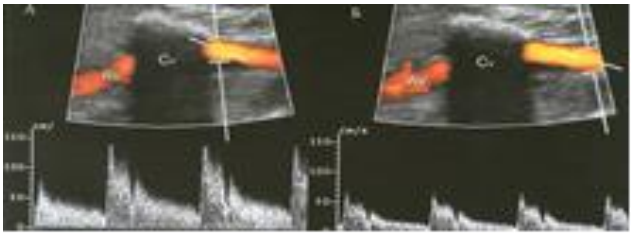



1. Дайте описание.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-2

**Задача № 4**

Больная 42. Жалобы на головные боли, головокружение, боли в шейном отделе позвоночника.

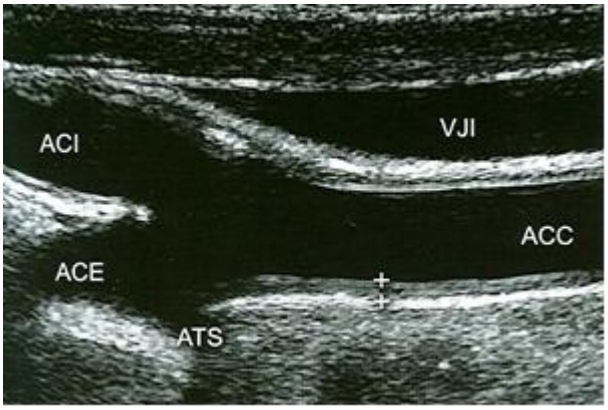


1. Дайте описание.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-1,ПК-6

**Задача № 5**

Больной 62 года. Жалоб нет.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики.

ПК-1,ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Артериальная система нижних конечностей»
2) «Перечислите показания к применению ДС магистральных АНК»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | | |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 5 | Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов. | М. :Видар | 2015 |
| 6 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный | Государственная | 21 ноября | N 323-ФЗ | Об основах охраны |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | закон | дума | 2011 | | здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.8.74 **Тема** «Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей. Технология ультразвукового исследования сосудов верхних и нижних конечностей. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании сосудов верхних и нижних конечностей. Визуализация брахиоцефальных, подключичных, подмышечных, плечевых, лучевых, локтевых, бедренных, подколенных и берцовых артерий в В-режиме. Спектральное допплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей. Ультразвуковая диагностика аномалии развития артерий и вен верхних и нижних конечностей в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме, дуплексном режиме и триплексном режиме»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Дуплексное сканирование – один из основных методов исследования состояния сосудов. Этот метод позволяет определить группы риска по развитию нарушений кровообращения, определить показания к оперативному лечению. Для этого требуется знания об анатомо-топографических особенностях, вариантах строения и хода сосудов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей(ПК-5);
- эхографическую картину магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей(ПК-6);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей(ПК-6);

- проводить ультразвуковое исследование магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования(ПК-5);
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(УК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);
- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Перечислите основные сегменты артериальной системы нижних конечностей. (УК-1)
2. Какими сосудами представлен аорто-подвздошный сегмент? (ПК-5)
3. Какими сосудами представлен бедренно-подколенный сегмент? (ПК-5)
4. Какими сосудами представлен голенной сегмент? (ПК-5)
5. Перечислите точки определения пульсации на артериях нижних конечностей? (УК-1)
6. Датчики какой частоты используют для визуализации различных сегментов артериальной системы нижних конечностей? (ПК-6)
7. Каковы критерии нормы артерии в В-режиме? (ПК-6)
8. Каково ТИМ в норме? (ПК-5)
9. Какой тип СДСЧ характерен для АНК? Что характеризует каждая из фаз? (ПК-6)
10. Перечислите показания к применению ДС магистральных АНК. (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Анатомическая характеристика артерий нижних конечностей***

1. Аорто-подвздошный сегмент (АПС).
2. Бедренно-подколенный сегмент.
3. Голенной или берцовый сегмент.

***Показания к применению дуплексного сканирования магистральных артерий нижних конечностей***

- Наличие факторов риска развития атеросклероза.
- Генетическая предрасположенность к развитию облитерирующего тромбангиита в сочетании с наличием дополнительного фактора риска – курения
- Наличие шума при аускультации магистральных артерий в условиях отсутствия клинических симптомов ишемии нижних конечностей.

- Наличие асимметрии или отсутствие пульсации на артериях нижних конечностей в условиях отсутствия клинических симптомов ишемии нижних конечностей.
- Наличие клинических признаков хронической ишемии нижних конечностей.
- Наличие острой ишемии, как правило, эмбологенного или посттравматического генеза.

***Техника исследования артерий нижних конечностей***

1. Критерии нормы (В - режим)
2. Режим ЦДК

Визуализацию артерий нижних конечностей начинают с аорто-подвздошного сегмента, постепенно перемещаясь дистальнее по ходу основных магистральных стволов. Положение пациента - лежа на спине с выпрямленными и слегка разведенными ногами. Датчик устанавливают по средней линии живота несколько ниже пупка, определяют расположение бифуркации аорты и далее, отклоняясь немного вправо или влево от бифуркации, визуализируют устья ОПА, их бифуркации и НПА, являющиеся продолжением ОПА (рисунок 4). Локация ВПА зависит от тучности пациента и общей визуализации за органами брюшной полости, в ряде случаев она не видна.

Основные точки исследования аорто-подвздошного сегмента:

- бифуркация брюшной аорты на ОПА – расположена на уровне IV поясничного позвонка;
- ОПА на уровне крестцово-подвздошного сочленения делится на НПА и ВПА; имеет только мелкие мышечные ветви;
- ВПА отдает висцеральные ветви к органам и стенкам таза;
- НПА ниже паховой связки продолжается в виде общей бедренной артерии; имеет ряд мышечных ветвей и анастомозов с внутренней грудной артерией, поясничными артериями и нижней надчревной артерией.

После исследования подвздошных артерий, не меняя положения пациента, проводят осмотр артерий бедра: датчик перемещают ниже паховой связки на ОБА, измеряют в ней толщину комплекса интима-медиа, оценивают устье ГБА и далее, постепенно спускаясь на бедро, осматривают ПБА до уровня ее вхождения в гунтеров канал.

Основные точки исследования на бедре:

- ОБА является непосредственным продолжением НПА ниже паховой связки и продолжается до уровня отхождения ГБА; имеет ряд ветвей, являющихся источниками коллатерального кровообращения нижней конечности при стенозах и окклюзиях магистрального ствола;
- ГБА – главная сосудистая коллатераль на уровне бедра, отходит от бедренной артерии на 1-6 см ниже паховой связки; ветви анастомозируют между собой и прилежащими ветвями подколенной артерии; при исследовании наиболее часто визуализируется только небольшой проксимальный фрагмент ГБА;

• ПБА является продолжением ОПА на бедре, направляется вниз, входя в нижней трети бедра в гунтеров канал; имеет только мелкие ветви, участвующие, в том числе, в формировании артериальной сети колена. ПА, тибио-перонеальный ствол (ТПС) и проксимальные отделы большеберцовых артерий осматривают в положении лежа на животе, ноги выпрямлены, стопа согнута, пальцы ног упираются в кушетку. Датчик постепенно перемещают вниз вдоль подколенной ямки, визуализируя начальные отделы ПББА и ТПС (рисунок 6).

Основные точки исследования в подколенной области:

• ПА – непосредственное продолжение ПБА после выхода из бедренноподколенного канала; расположена в подколенной ямке, отдает ряд ветвей, образующих артериальную сеть колена ПА условно делится на три сегмента: - с места выхода из гунтерова канала до верхнего края надколенника; - от верхнего края надколенника до щели коленного сустава; - ниже щели коленного сустава до уровня отхождения ПББА.

• ТПС – фрагмент ЗББА между местом отхождения ПББА от ПА до уровня отхождения малоберцовой артерии (МБА). Исследование дистальных отделов артерий голени проводят в положении пациента лежа на спине со слегка согнутыми в коленях и немного разведенными ногами. Для визуализации ЗББА датчик устанавливают вдоль нижней трети голени и несколько кзади от медиальной лодыжки. ПББА лоцируют вдоль нижней трети голени по передней поверхности в проекции продолжения на голени воображаемой линии, проведенной между I и II пальцами тыла стопы.

В протоколе исследования следует описать диаметры и скорости кровотока для стандартных точек локации, наличие стенозирующих поражений, их степень и локализацию, указать тип кривой кровотока в каждом из сегментов. В случае измерения ЛПИ указывают значения систолического АД для каждой конечности, а также полученные значения ЛПИ для каждой стороны.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ сосудов в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Перечислите основные сегменты артериальной системы нижних конечностей. (УК-1)
2. Какими сосудами представлен аорто-подвздошный сегмент? (ПК-5)
3. Какими сосудами представлен бедренно-подколенный сегмент? (ПК-5)
4. Какими сосудами представлен голенной сегмент? (ПК-5)
5. Перечислите точки определения пульсации на артериях нижних конечностей? (УК-1)

6. Датчики какой частоты используют для визуализации различных сегментов артериальной системы нижних конечностей? (ПК-6)

7. Каковы критерии нормы артерии в В-режиме? (ПК-6)

8. Каково ТИМ в норме? (ПК-5)

9. Какой тип СДСЧ характерен для АНК? Что характеризует каждая из фаз? (ПК-6)

10. Перечислите показания к применению ДС магистральных АНК. (ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1.В НОРМЕ КРОВОТОК В ВЕНАХ:

1) фазный, синхронизированный с дыханием

2) монофазный, синхронизированный с дыханием

3) фазный, несинхронизированный с дыханием

Правильный ответ 1.

(УК-1,ПК-5)

2.НА УЧАСТКЕ ОККЛЮЗИРУЮЩЕГО ТРОМБА СИГНАЛ КРОВОТОКА:

1) отсутствует

2) регистрируется

3) регистрируется только при импульсной допплерографии

Правильный ответ 1. (УК-1, ПК-6)

3.В НОРМЕ ПРИ КОМПРЕССИИ ВЕНЫ ДАТЧИКОМ:

1) просвет сосуда не меняется

2) стенки спадаются и исчезает просвет

3) стенки спадаются, просвет сохраняется

Правильный ответ 2.

(УК-1, ПК-6)

4.ПО УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КРИТЕРИЯМ ГЕТЕРОГЕННАЯ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКАЯ

1) бляшка с кровоизлиянием

2) бляшка с изъязвлением или кровоизлиянием

3) мягкая бляшка

Правильный ответ 2.

( ПК-6)

5.В НОРМЕ В ЧРЕВНОМ СТВОЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КРОВОТОК С ПЕРИФЕРИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ:

1) высоким

2) низким

3) средним

Правильный ответ 2.

(УК-1, ПК-5)

6.В НОРМЕ В ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ АРТЕРИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КРОВОТОК С ПЕРИФЕРИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ:

1) низким
2) высоким
3) средним
Правильный ответ 1.
(УК-1, ПК-6)
7.В НОРМЕ В БРЮШНОМ ОТДЕЛЕ АОРТЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТИП КРОВОТОКА:
1) магистральный
2) магистрально-измененный
3) коллатеральный
Правильный ответ 1.
(ПК-6)
8.В НОРМЕ ЗНАЧЕНИЕ ИНДЕКСА ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В ПОЧЕЧНЫХ
Артериях:
1) менее 0,7
2) 0,7-1,0
3) более 1,0
Правильный ответ 1.
( ПК-6)
9.В НОРМЕ ЗНАЧЕНИЕ ИНДЕКСА ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ВО ВНУТРИПЕЧЕНОЧНЫХ АРТЕРИЯХ:
1) менее 0,7
2) 0,7-1,0
3) более 1,0
Правильный ответ 1.
( ПК-6)
10.В НОРМЕ ОТНОШЕНИЕ ПИК-СИСТОЛИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ В ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ К ПИК-СИСТОЛИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ В АОРТЕ СОСТАВЛЯЕТ:
1) менее 3,5
2) более 3,5
3) равно 3,5
Правильный ответ 1.
( ПК-6)
-решение ситуационных задач
**Задача №1.**
Больной 62 лет, жалуется на боли в левой нижней конечности при ходьбе и в покое, похолодание. При осмотре на ПКА пульсация не определяется, на ЗББА позади медиальной лодыжки и на артерии тыла стопы также не определяется. При ДС с ЦДК в просвете в/3 и с/3 ПБА визуализируются эхогенные массы. Кровоток в просвете при ЦДК не определяется. От н/3 ПБА в ПКА, в ЗББА, в ПББА определяется низкоскоростной кровоток коллатерального типа.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №2.**

При ДС с ЦДК артерий голени определяется увеличение толщины стенки. В ее структуре визуализируется гиперэхогенные включения с акустическими тенями. На СДСЧ отсутствует фаза поздней диастолы.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №3.**

При ДС с ЦДК в ПББА определяется магистральный кровоток на всем протяжении. В ЗББА, МБА – коллатеральный кровоток во всех отделах.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача № 4**

У больного 62 лет в течение последнего года отмечается перемежающая хромота; через каждые 300 - 400 метров он вынужден останавливаться из - за болей в правой икроножной мышце. При осмотре: стопа и нижняя треть голени справа бледнее, чем слева, холоднее на ощупь. Пульсация на подколенной артерии и артериях голени резко ослаблена. В проекции средней трети поверхностной бедренной артерии отчетливо выслушивается систолический шум. При допплерографии: кровоток на подколенной артерии и артериях голени справа коллатерального типа. Лодыжечно - плечевой индекс = 0,62. Индекс пульсации в проекции общей бедренной артерии = 6,1; на подколенной артерии = 3,2; на тибиальных артериях = 3,8.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Больной 37 лет, поступил с жалобами на наличие язвы по латеральной поверхности нижней трети голени и явления перемежающейся хромоты слева. При осмотре: пульсация на обеих артериях стопы резко ослаблена, вены голени и бедра резко расширены, в подколенной ямке рукой ощущается дрожание, напоминающее " кошачье мурлыкание ", прослушивается грубый систоло - диастолический шум. Из анамнеза: 10 лет назад у больного было ножевое ранение в области левого коленного сустава.

При допплерографии: кровоток по артериям голени снижен, коллатерального типа, лодыжечно - плечевой индекс равен 0,3; в проекции подколенной ямки лоцируется высокоскоростной поток стенотического характера с высокими систолической и диастолической составляющими потока.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Атеросклеротическое поражение»
2) «Деформации»
3) «Артерио-венозные шунты»
4) «Васкулит (артериит)»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 5 | Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов. | М. :Видар | 2015 |
| 6 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.8.75 **Тема** «Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий верхних и нижних конечностей В-режиме, PWD-режиме, CWD-режиме, дуплексном режиме и триплексном режиме. Атеросклеротическое поражение. Деформации. Артерио-венозные шунты. Васкулит (артериит)»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Дуплексное сканирование – один из основных методов исследования состояния сосудов. Этот метод позволяет определить группы риска по развитию нарушений кровообращения, определить показания к оперативному лечению. Для этого требуется знания об анатомо-топографических особенностях, вариантах строения и хода сосудов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей; (ПК-1)
- эхографическую картину магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей; (ПК-5)
- проводить ультразвуковое исследование магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей; (ПК-6)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными

клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-1)

- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-5)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)
- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Перечислите основные сегменты артериальной системы нижних конечностей. (УК-1)
2. Какими сосудами представлен аорто-подвздошный сегмент? (ПК-5)
3. Какими сосудами представлен бедренно-подколенный сегмент? (ПК-5)
4. Какими сосудами представлен голенной сегмент? (ПК-5)
5. Перечислите точки определения пульсации на артериях нижних конечностей? (УК-1)
6. Датчики какой частоты используют для визуализации различных сегментов артериальной системы нижних конечностей? (ПК-6)
7. Каковы критерии нормы артерии в В-режиме? (ПК-6)
8. Каково ТИМ в норме? (ПК-5)
9. Какой тип СДСЧ характерен для АНК? Что характеризует каждая из фаз? (ПК-6)
10. Перечислите показания к применению ДС магистральных АНК. (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

**Показания к применению дуплексного сканирования магистральных артерий нижних конечностей**

- Наличие факторов риска развития атеросклероза.
- Генетическая предрасположенность к развитию облитерирующего тромбангиита в сочетании с наличием дополнительного фактора риска – курения
- Наличие шума при аускультации магистральных артерий в условиях отсутствия клинических симптомов ишемии нижних конечностей.
- Наличие асимметрии или отсутствие пульсации на артериях нижних конечностей в условиях отсутствия клинических симптомов ишемии нижних конечностей.
- Наличие клинических признаков хронической ишемии нижних конечностей.
- Наличие острой ишемии, как правило, эмбологенного или посттравматического генеза.

***Техника исследования артерий нижних конечностей***

1. Критерии нормы (В - режим)

2. Режим ЦДК

Визуализацию артерий нижних конечностей начинают с аорто-подвздошного сегмента, постепенно перемещаясь дистальнее по ходу основных магистральных стволов. Положение пациента - лежа на спине с выпрямленными и слегка разведенными ногами. Датчик устанавливают по средней линии живота несколько ниже пупка, определяют расположение бифуркации аорты и далее, отклоняясь немного вправо или влево от бифуркации, визуализируют устья ОПА, их бифуркации и НПА, являющиеся продолжением ОПА (рисунок 4). Локация ВПА зависит от тучности пациента и общей визуализации за органами брюшной полости, в ряде случаев она не видна.

Основные точки исследования аорто-подвздошного сегмента:

- бифуркация брюшной аорты на ОПА – расположена на уровне IV поясничного позвонка;
- ОПА на уровне крестцово-подвздошного сочленения делится на НПА и ВПА; имеет только мелкие мышечные ветви;
- ВПА отдает висцеральные ветви к органам и стенкам таза;
- НПА ниже паховой связки продолжается в виде общей бедренной артерии; имеет ряд мышечных ветвей и анастомозов с внутренней грудной артерией, поясничными артериями и нижней надчревной артерией.

После исследования подвздошных артерий, не меняя положения пациента, проводят осмотр артерий бедра: датчик перемещают ниже паховой связки на ОБА, измеряют в ней толщину комплекса интима-медиа, оценивают устье ГБА и далее, постепенно спускаясь на бедро, осматривают ПБА до уровня ее вхождения в гунтеров канал.

Основные точки исследования на бедре:

- ОБА является непосредственным продолжением НПА ниже паховой связки и продолжается до уровня отхождения ГБА; имеет ряд ветвей, являющихся источниками коллатерального кровообращения нижней конечности при стенозах и окклюзиях магистрального ствола;
- ГБА – главная сосудистая коллатераль на уровне бедра, отходит от бедренной артерии на 1-6 см ниже паховой связки; ветви анастомозируют между собой и прилежащими ветвями подколенной артерии; при исследовании наиболее часто визуализируется только небольшой проксимальный фрагмент ГБА;
- ПБА является продолжением ОПА на бедре, направляется вниз, входя в нижней трети бедра в гунтеров канал; имеет только мелкие ветви, участвующие, в том числе, в формировании артериальной сети колена. ПА, тибио-перонеальный ствол (ТПС) и проксимальные отделы большеберцовых артерий осматривают в положении лежа на животе, ноги выпрямлены, стопа согнута, пальцы ног упираются в кушетку. Датчик постепенно перемещают вниз вдоль подколенной ямки, визуализируя начальные отделы ПББА и ТПС (рисунок 6).

Основные точки исследования в подколенной области:

- ПА – непосредственное продолжение ПБА после выхода из бедренноподколенного канала; расположена в подколенной ямке, отдает ряд ветвей, образующих артериальную сеть колена ПА условно делится на три сегмента: - с места выхода из гунтерова канала до верхнего края надколенника; - от верхнего края надколенника до щели коленного сустава; - ниже щели коленного сустава до уровня отхождения ПББА.
- ТПС – фрагмент ЗББА между местом отхождения ПББА от ПА до уровня отхождения малоберцовой артерии (МБА). Исследование дистальных отделов артерий голени проводят в положении пациента лежа на спине со слегка согнутыми в коленях и немного разведенными ногами. Для визуализации ЗББА датчик устанавливают вдоль нижней трети голени и несколько кзади от медиальной лодыжки. ПББА лоцируют вдоль нижней трети голени по передней поверхности в проекции продолжения на голени воображаемой линии, проведенной между I и II пальцами тыла стопы.

В протоколе исследования следует описать диаметры и скорости кровотока для стандартных точек локации, наличие стенозирующих поражений, их степень и локализацию, указать тип кривой кровотока в каждом из сегментов. В случае измерения ЛПИ указывают значения систолического АД для каждой конечности, а также полученные значения ЛПИ для каждой стороны.

***Основные заболевания брюшной аорты и ее ветвей:***

1. Коарктация аорты
2. Аневризма аорты
3. Расслаивающая аневризма аорты
4. Синдром Марфана
5. Атеросклероз
6. Аортит

***Окклюзирующие заболевания***

***Изолированное поражение артерий аорто-подвздошного сегмента***

1. Критерии окклюзии артерии аорто-подвздошного сегмента
2. Критерии стеноза артерий аорто-подвздошного сегмента более 60%
3. Критерии стеноза артерии аорто-подвздошного *сегмента 40-60%*
4. Критерии стеноза артерий аорто-подвздошного сегмента менее 40%

***Изолированное поражение артерий бедренно-подколенного сегмента***

***Изолированное поражение артерий голени и стопы***

1. Критерии окклюзии ПББА и ЗББА в устье
2. Критерии окклюзии или критического стеноза ПББА и ЗББА в средней трети
3. Критерии окклюзии ПББА и ЗББА в дистальном отделе
4. Критерии гемодинамически значимого стеноза артерий голени на участках**,** доступных визуализации

***Сахарный диабет***

1. Поражения магистральных артерий конечностей при сахарном диабете:

2. Заболевания, сопровождаемые затруднением кровотока в мелких сосудах

3. Проба с искусственным повышением сопротивления в мелких артериях

стопы (кисти)

***Ангиодисплазия конечностей***

1. Клинико-анатомическая классификация ангиодисплазия Дана В.Н. (1989):

2. Артериовенозная ангиодисплазия характеризуется:

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ сосудов в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;
- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1)Перечислите основные сегменты артериальной системы нижних конечностей. (ПК-1, ПК-5)

2)Какими сосудами представлен аорто-подвздошный сегмент? (УК-1, ПК-1)

3)Какими сосудами представлен бедренно-подколенный сегмент? (УК-1, ПК-5)

4)Какими сосудами представлен голенной сегмент? (ПК-1,ПК-5)

5)Перечислите точки определения пульсации на артериях нижних конечностей? (УК-1, ПК-1, ПК-6)

6)Датчики какой частоты используют для визуализации различных сегментов артериальной системы нижних конечностей? (УК-1, ПК-1, ПК-5,)

7)Каковы критерии нормы артерии в В-режиме? (УК-1, ПК-1, ПК-5)

8)Каково ТИМ в норме? ( ПК-6)

9)Какой тип СДСЧ характерен для АНК? Что характеризует каждая из фаз? (УК-1, ПК-1, ПК-6)

10)Перечислите показания к применению ДС магистральных АНК. (УК-1, ПК-1)

- решение тестовых заданий по теме

1.В НОРМЕ КРОВОТОК В ВЕНАХ:

1) фазный, синхронизированный с дыханием

2) монофазный, синхронизированный с дыханием

3) фазный, несинхронизированный с дыханием

(УК-1, ПК-5)

2.НА УЧАСТКЕ ОККЛЮЗИРУЮЩЕГО ТРОМБА СИГНАЛ КРОВОТОКА:

1) отсутствует

2) регистрируется
3) регистрируется только при импульсной допплерографии
(УК-1, ПК-6)
3.В НОРМЕ ПРИ КОМПРЕССИИ ВЕНЫ ДАТЧИКОМ:
1) просвет сосуда не меняется
2) стенки спадаются и исчезает просвет
3) стенки спадаются, просвет сохраняется
(ПК-1)
4.ПО УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КРИТЕРИЯМ ГЕТЕРОГЕННАЯ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКАЯ
1) бляшка с кровоизлиянием
2) бляшка с изъязвлением или кровоизлиянием
3) мягкая бляшка
(ПК-1)
5.В НОРМЕ В ЧРЕВНОМ СТВОЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КРОВОТОК С ПЕРИФЕРИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ:
1) высоким
2) низким
3) средним
(ПК-1)
6.В НОРМЕ В ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ АРТЕРИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КРОВОТОК С ПЕРИФЕРИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ:
1) низким
2) высоким
3) средним
(ПК-5)
7.В НОРМЕ В БРЮШНОМ ОТДЕЛЕ АОРТЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТИП КРОВОТОКА:
1) магистральный
2) магистрально-измененный
3) коллатеральный
(ПК-5)
8.В НОРМЕ ЗНАЧЕНИЕ ИНДЕКСА ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В ПОЧЕЧНЫХ
Артериях:
1) менее 0,7
2) 0,7-1,0
3) более 1,0
(ПК-5)
9.В НОРМЕ ЗНАЧЕНИЕ ИНДЕКСА ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ВО ВНУТРИПЕЧЕНОЧНЫХ АРТЕРИЯХ:
1) менее 0,7
2) 0,7-1,0

3) более 1,0

(ПК-6)

10.В НОРМЕ ОТНОШЕНИЕ ПИК-СИСТОЛИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ В ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ К ПИК-СИСТОЛИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ В АОРТЕ СОСТАВЛЯЕТ:

1) менее 3,5

2) более 3,5

3) равно 3,5

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1.**

Больной 62 лет, жалуется на боли в левой нижней конечности при ходьбе и в покое, похолодание. При осмотре на ПКА пульсация не определяется, на ЗББА позади медиальной лодыжки и на артерии тыла стопы также не определяется. При ДС с ЦДК в просвете в/3 и с/3 ПБА визуализируются эхогенные массы. Кровоток в просвете при ЦДК не определяется. От н/3 ПБА в ПКА, в ЗББА, в ПББА определяется низкоскоростной кровоток коллатерального типа.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №2.**

При ДС с ЦДК артерий голени определяется увеличение толщины стенки. В ее структуре визуализируется гиперэхогенные включения с акустическими тенями. На СДСЧ отсутствует фаза поздней диастолы.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №3.**

При ДС с ЦДК в ПББА определяется магистральный кровоток на всем протяжении. В ЗББА, МБА – коллатеральный кровоток во всех отделах.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача № 4**

У больного 62 лет в течение последнего года отмечается перемежающая хромота; через каждые 300 - 400 метров он вынужден останавливаться из - за болей в правой икроножной мышце. При осмотре: стопа и нижняя треть голени справа бледнее, чем слева, холоднее на ощупь. Пульсация на подколенной артерии и артериях голени резко ослаблена. В проекции средней трети поверхностной бедренной артерии отчетливо выслушивается систолический шум. При допплерографии: кровоток на подколенной артерии и артериях голени справа коллатерального типа. Лодыжечно - плечевой индекс = 0,62. Индекс пульсации в проекции общей бедренной артерии = 6,1; на подколенной артерии = 3,2; на тибиальных артериях = 3,8.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Больной 37 лет, поступил с жалобами на наличие язвы по латеральной поверхности нижней трети голени и явления перемежающейся хромоты слева. При осмотре: пульсация на обеих артериях стопы резко ослаблена, вены голени и бедра резко расширены, в подколенной ямке рукой ощущается дрожание, напоминающее " кошачье мурлыкание ", прослушивается грубый систоло - диастолический шум. Из анамнеза: 10 лет назад у больного было ножевое ранение в области левого коленного сустава.

При допплерографии: кровоток по артериям голени снижен, коллатерального типа, лодыжечно - плечевой индекс равен 0,3; в проекции подколенной ямки лоцируется высокоскоростной поток стенотического характера с высокими систолической и диастолической составляющими потока.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Синдром верхней и нижней полой вены»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 5 | Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов. | М. :Видар | 2015 |
| 6 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап

ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.8.76 **Тема** «Ультразвуковая диагностика заболеваний вен верхних и нижних конечностей в В-режиме, PWD-режиме, CWD-режиме, дуплексном режиме и триплексном режиме. Тромбофлебит. Тромбоз. Артерио-венозные шунты. Синдром верхней и нижней полой вены»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Дуплексное сканирование – один из основных методов исследования состояния сосудов. Этот метод позволяет определить группы риска по развитию нарушений кровообращения, определить показания к оперативному лечению. Для этого требуется знания об анатомо-топографических особенностях, вариантах строения и хода сосудов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей; (ПК-6)
- эхографическую картину магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей; (ПК-6)
- проводить ультразвуковое исследование магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей; (ПК-6)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (УК-1)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Перечислите точки определения пульсации на артериях нижних конечностей? (УК-1)
2. Датчики какой частоты используют для визуализации различных сегментов артериальной системы нижних конечностей? (ПК-6)
3. Каковы критерии нормы артерии в В-режиме? (ПК-6)
4. Каково ТИМ в норме? (ПК-5)
5. Какой тип СДСЧ характерен для АНК? Что характеризует каждая из фаз? (ПК-5)
6. Перечислите показания к применению ДС магистральных АНК. (ПК-5)
7. Каковы критерии окклюзии артерии? (ПК-5)
8. Каковы критерии гемодинамики значимого стеноза более 60 %?(ПК-6)
9. Каковы критерии стеноза артерии 40-60%?(ПК-6)
10. Каковы критерии стеноза артерии менее 40%?(ПК-5)
11. Перечислите УЗ – признаки поражения сосудистой стенки при склерозе Менкеберга. (ПК-5)
12. Какие особенности СДСЧ и причины их возникновения при склерозе Менкеберга? (УК-1)

13. Опишите заболевания, сопровождаемые затруднением кровотока в легких сосудах, их УЗ-признаки и характер СДСЧ. (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Показания к применению дуплексного сканирования магистральных артерий нижних конечностей***

- Наличие факторов риска развития атеросклероза.
- Генетическая предрасположенность к развитию облитерирующего тромбангиита в сочетании с наличием дополнительного фактора риска – курения
- Наличие шума при аускультации магистральных артерий в условиях отсутствия клинических симптомов ишемии нижних конечностей.
- Наличие асимметрии или отсутствие пульсации на артериях нижних конечностей в условиях отсутствия клинических симптомов ишемии нижних конечностей.
- Наличие клинических признаков хронической ишемии нижних конечностей.
- Наличие острой ишемии, как правило, эмбологенного или посттравматического генеза.

***Техника исследования артерий нижних конечностей***

1. Критерии нормы (В - режим)
2. Режим ЦДК

Визуализацию артерий нижних конечностей начинают с аорто-подвздошного сегмента, постепенно перемещаясь дистальнее по ходу основных магистральных стволов. Положение пациента - лежа на спине с выпрямленными и слегка разведенными ногами. Датчик устанавливают по средней линии живота несколько ниже пупка, определяют расположение бифуркации аорты и далее, отклоняясь немного вправо или влево от бифуркации, визуализируют устья ОПА, их бифуркации и НПА, являющиеся продолжением ОПА (рисунок 4). Локация ВПА зависит от тучности пациента и общей визуализации за органами брюшной полости, в ряде случаев она не видна.

Основные точки исследования аорто-подвздошного сегмента:

- бифуркация брюшной аорты на ОПА – расположена на уровне IV поясничного позвонка;
- ОПА на уровне крестцово-подвздошного сочленения делится на НПА и ВПА; имеет только мелкие мышечные ветви;
- ВПА отдает висцеральные ветви к органам и стенкам таза;
- НПА ниже паховой связки продолжается в виде общей бедренной артерии; имеет ряд мышечных ветвей и анастомозов с внутренней грудной артерией, поясничными артериями и нижней надчревной артерией.

После исследования подвздошных артерий, не меняя положения пациента, проводят осмотр артерий бедра: датчик перемещают ниже паховой связки на ОБА, измеряют в ней толщину комплекса интима-медиа,

оценивают устье ГБА и далее, постепенно спускаясь на бедро, осматривают ПБА до уровня ее вхождения в гунтеров канал.

Основные точки исследования на бедре:

- ОБА является непосредственным продолжением НПА ниже паховой связки и продолжается до уровня отхождения ГБА; имеет ряд ветвей, являющихся источниками коллатерального кровообращения нижней конечности при стенозах и окклюзиях магистрального ствола;
- ГБА – главная сосудистая коллатераль на уровне бедра, отходит от бедренной артерии на 1-6 см ниже паховой связки; ветви анастомозируют между собой и прилежащими ветвями подколенной артерии; при исследовании наиболее часто визуализируется только небольшой проксимальный фрагмент ГБА;
- ПБА является продолжением ОПА на бедре, направляется вниз, входя в нижней трети бедра в гунтеров канал; имеет только мелкие ветви, участвующие, в том числе, в формировании артериальной сети колена. ПА, тибио-перонеальный ствол (ТПС) и проксимальные отделы большеберцовых артерий осматривают в положении лежа на животе, ноги выпрямлены, стопа согнута, пальцы ног упираются в кушетку. Датчик постепенно перемещают вниз вдоль подколенной ямки, визуализируя начальные отделы ПББА и ТПС (рисунок 6).

Основные точки исследования в подколенной области:

- ПА – непосредственное продолжение ПБА после выхода из бедренноподколенного канала; расположена в подколенной ямке, отдает ряд ветвей, образующих артериальную сеть колена ПА условно делится на три сегмента: - с места выхода из гунтерова канала до верхнего края надколенника; - от верхнего края надколенника до щели коленного сустава; - ниже щели коленного сустава до уровня отхождения ПББА.
- ТПС – фрагмент ЗББА между местом отхождения ПББА от ПА до уровня отхождения малоберцовой артерии (МБА). Исследование дистальных отделов артерий голени проводят в положении пациента лежа на спине со слегка согнутыми в коленях и немного разведенными ногами. Для визуализации ЗББА датчик устанавливают вдоль нижней трети голени и несколько кзади от медиальной лодыжки. ПББА лоцируют вдоль нижней трети голени по передней поверхности в проекции продолжения на голени воображаемой линии, проведенной между I и II пальцами тыла стопы.

В протоколе исследования следует описать диаметры и скорости кровотока для стандартных точек локации, наличие стенозирующих поражений, их степень и локализацию, указать тип кривой кровотока в каждом из сегментов. В случае измерения ЛПИ указывают значения систолического АД для каждой конечности, а также полученные значения ЛПИ для каждой стороны.

***Изолированное поражение артерий аорто-подвздошного сегмента***

1. Критерии окклюзии артерии аорто-подвздошного сегмента
2. Критерии стеноза артерий аорто-подвздошного сегмента более 60%

3. Критерии стеноза артерии аорто-подвздошного *сегмента 40-60%*

4. Критерии стеноза артерий аорто-подвздошного сегмента менее 40%

***Изолированное поражение артерий бедренно-подколенного сегмента***

***Изолированное поражение артерий голени и стопы***

1. Критерии окклюзии ПББА и ЗББА в устье

2. Критерии окклюзии или критического стеноза ПББА и ЗББА в средней трети

3. Критерии окклюзии ПББА и ЗББА в дистальном отделе

4. Критерии гемодинамически значимого стеноза артерий голени на участках**,** доступных визуализации

***Сахарный диабет***

1. Поражения магистральных артерий конечностей при сахарном диабете:

2. Заболевания, сопровождаемые затруднением кровотока в мелких сосудах

3. Проба с искусственным повышением сопротивления в мелких артериях

стопы (кисти)

***Ангиодисплазия конечностей***

1. Клинико-анатомическая классификация ангиодисплазия Дана В.Н. (1989):

2. Артериовенозная ангиодисплазия характеризуется:

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ сосудов в различных режимах;

- проведение УЗ-исследования на различных ультразвуковых приборах;

- проведение УЗ-исследования различных органов и систем с выбором соответствующего датчика.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. В какую фазу и стадию проводится исследование эндометрия?(УК-1)

2.Опишите подготовку для трансабдоминального и трансвагинального исследования органов малого таза.(ПК-5)

3. Каковы критерии нормальной эхографической картины яичников?(ПК-6)

4. Каковы нормальные максимальные размеры матки при эхографии?(ПК-5)

5. Каковы нормативы состояния эндометрия у женщин в пост/перименопаузе?(УК-1)

6. Какие органы малого таза у женщин в норме не визуализируются?(ПК-6)

7. Какое оптимальное время для исследования периовуляторного периода?(ПК-5)

8. Перечислите основные показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин.(ПК-5)

-решение тестовых заданий по теме

1. ДЛЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ВАЗОСПАЗМА ХАРАКТЕРНО

1) резкое повышение лск

2) резкое снижение лск

3) реверсирование потока

4) кровоток по типу шунта

(ПК-5)

2. ПРАВАЯ ПОДКЛЮЧИЧНАЯ АРТЕРИЯ ОТХОДИТ ОТ

1) аорты

2) брахиоцефального ствола

3) оса

4) позвоночной артерии

(ПК-5)

3. ЛЕВАЯ ПОДКЛЮЧИЧНАЯ АРТЕРИЯ ОТХОДИТ ОТ

1) аорты

2) брахиоцефального ствола

3) оса

4) позвоночной артерии

(ПК-6)

4. ПРАВАЯ ПОЗВОНОЧНАЯ АРТЕРИЯ ОТХОДИТ ОТ

1) аорты

2) оса

3) подключичной артерии

4) брахиоцефального ствола

(ПК-5)

5. «ВИСОЧНОЕ ОКНО» НАХОДИТСЯ В

1) месте наибольшего истончения чешуи височной кости

2) области пирамиды височной кости

3) за ушной раковиной

4) кпереди от козелка

(ПК-5)

6. ОККЛЮЗИЯ НАЧАЛЬНОГО СЕГМЕНТА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) отсутствие сигнала от устья позвоночной артерии, остаточный поток в субкраниальных сегментах, признаки функционирования мышечных коллатералей

2) «молчание» позвоночной артерии на всем протяжении

3) затрудненнеая перфузия на всем протяжении позвоночной артерии

4) повышение периферического сопротивления в бассейне позвоночной артерии

(УК-1, ПК-6)

7. ДИНАМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ

1) эмболов
2) гемодинамически значимого стеноза
3) внутричерепной гипертензии
4) изменения сердечного выброса

(ПК-6)

8. ВСА В НАЧАЛЬНОМ СЕГМЕНТЕ ОБЫЧНО ЛЕЖИТ

1) медиальнее нса
2) за нижней челюстью
3) латеральнее внутренней яремной вены
4) латеральнее нса

(УК-1, ПК-5)

9. КРОВОТОК В ПРЯМОМ СИНУСЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ

1) трансокципитальное окно
2) трансорбитальное окно
3) субмандибулярное окно
4) субокципитальное окно

(ПК-6)

10. ПРИ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ ПРОИСХОДИТ

1) снижение кровотока в средней мозговой артерии не более, чем на 10%
2) повышение кровотока в средней мозговой артерии не более, чем на 10%
3) кровоток не меняется
4) снижение кровотока на 50%

(ПК-5)

-решение ситуационных задач

**Задача №1.**

Больной 62 лет, жалуется на боли в левой нижней конечности при ходьбе и в покое, похолодание. При осмотре на ПКА пульсация не определяется, на ЗББА позади медиальной лодыжки и на артерии тыла стопы также не определяется. При ДС с ЦДК в просвете в/3 и с/3 ПБА визуализируются эхогенные массы. Кровоток в просвете при ЦДК не определяется. От н/3 ПБА в ПКА, в ЗББА, в ПББА определяется низкоскоростной кровоток коллатерального типа.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №2.**

При ДС с ЦДК артерий голени определяется увеличение толщины стенки. В ее структуре визуализируется гиперэхогенные включения с акустическими тенями. На СДСЧ отсутствует фаза поздней диастолы.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №3.**

При ДС с ЦДК в ПББА определяется магистральный кровоток на всем протяжении. В ЗББА, МБА – коллатеральный кровоток во всех отделах.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача № 4**

У больного 62 лет в течение последнего года отмечается перемежающая хромота; через каждые 300 - 400 метров он вынужден останавливаться из - за болей в правой икроножной мышце. При осмотре: стопа и нижняя треть голени справа бледнее, чем слева, холоднее на ощупь. Пульсация на подколенной артерии и артериях голени резко ослаблена. В проекции средней трети поверхностной бедренной артерии отчетливо выслушивается систолический шум. При допплерографии: кровоток на подколенной артерии и артериях голени справа коллатерального типа. Лодыжечно - плечевой индекс = 0,62. Индекс пульсации в проекции общей бедренной артерии = 6,1; на подколенной артерии = 3,2; на тибиальных артериях = 3,8.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Больной 37 лет, поступил с жалобами на наличие язвы по латеральной поверхности нижней трети голени и явления перемежающейся хромоты слева. При осмотре: пульсация на обеих артериях стопы резко ослаблена, вены голени и бедра резко расширены, в подколенной ямке рукой ощущается дрожание, напоминающее " кошачье мурлыкание ", прослушивается грубый систоло - диастолический шум. Из анамнеза: 10 лет назад у больного было ножевое ранение в области левого коленного сустава.

При допплерографии: кровоток по артериям голени снижен, коллатерального типа, лодыжечно - плечевой индекс равен 0,3; в проекции подколенной ямки лоцируется высокоскоростной поток стенотического характера с высокими систолической и диастолической составляющими потока.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Технология УЗИ брюшного отдела аорты и её веткей»
2) «СДСЧ брюшного отдела аорты и её ветвей»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | | |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 5 | Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов. | М. :Видар | 2015 |
| 6 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.8.77 **Тема** «Анатомия и ультразвуковая анатомия брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Технология исследования. Ультразвуковые параметры неизмененного брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей в В-режиме. Параметры неизмененного кровотока в брюшном отделе аорты и ее висцеральных ветвях при спектральном допплеровском исследовании и в режиме ЦДК»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Дуплексное сканирование – один из основных методов исследования состояния сосудов. Этот метод позволяет определить группы риска по развитию нарушений кровообращения, определить показания к оперативному лечению. Для этого требуется знания об анатомо-топографических особенностях, вариантах строения и хода сосудов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей; (ПК-6)
- эхографическую картину брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей; (ПК-6)
- проводить ультразвуковое исследование брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей; (ПК-6)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (УК-1)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Опишите технологию УЗИ брюшного отдела аорты(ПК-6)
2. Опишите технологию УЗИ висцеральных ветвей аорты (ПК-6)
3. Дайте характеристику СДСЧ брюшного отдела аорты(ПК-5)
4. Дайте характеристику СДСЧ висцеральных ветвей аорты(ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Брюшная часть аорты, являясь продолжением грудной части аорты, начинается на уровне 12 грудного позвонка, проходит через аортальное отверстие диафрагмы и продолжается до уровня середины тела 4 поясничного позвонка. Брюшная часть аорты располагается на передней поверхности тел поясничных позвонков, левее срединной линии; лежит забрюшинно. Справа от брюшной части аорты находятся нижняя полая вена, кпереди -поджелудочная железа, горизонтальная (нижняя) часть двенадцатиперстной кишки и корень брыжейки тонкой кишки. Брюшная часть аорты отдает парные париетальные ветви к диафрагме и к стенкам брюшной полости, а сама непосредственно продолжается в тонкую срединную крестцовую артерию. Висцеральными ветвями брюшной части аорты являются чревный ствол, верхняя и нижняя брыжеечные артерии (непарные ветви) и парные — почечные, средние надпочечниковые и яичниковые артерии. Дуплексное сканирование брюшного отдела аорты и артерии нижних конечностей.

- D ниже диафрагмы 25-29 мм
- На уровне ВБА 20-24 мм
- Дистальный отдел 18-20мм
- D ОПА 9 -11мм

Показания к выполнению ДС непарных висцеральных артерий:

- Наличие клинических признаков хронической абдоминальной ишемии
- Наличие шума при аускультации артерий в эпигастральной области при отсутствии каких-либо клинических симптомов
- Наличие травмы брюшной полости
- Выявление парааортальных лимфатических узлов, объёмных образований печени, ПЖ и внеорганных образований

Показания к проведению дуплексного исследования брюшного отдела аорты:

- Выявление пульсирующего образования в брюшной полости и систолического шума над ним при наличии или отсутствии болевого синдрома
- Наличие признаков острой ишемии артерий нижних конечностей эмболического генеза
- Наличие признаков хронической ишемии артерий нижних конечностей

Наличие аневризмы грудного отдела аорты. Существует 2 подхода к определению взаимоотношения аневризмы с почечными артериями: визуализируют почечные артерии и измеряют расстояние от устья артерий до аневризмы; измеряют расстояние от верхней брыжеечной артерии до аневризмы.

Техника исследования. При исследовании брюшной полости используются низкочастотные датчики с частотой 2,2-3,5 МГц. Важное значение имеет подготовка пациента направленная на снижение загазованности кишечника. Брюшная аорта сканируется на всем протяжении, включая бифуркацию и общие подвздошные сосуды в продольном и поперечном скане. Диаметр аорты измеряется на уровне отхождения висцеральных ветвей, в инфраренальном отделе сражу ниже устьев почечных артерий и на уровне бифуркации. Чревный ствол, общая печеночная, селезеночна и верхняя брыжеечная артерии сканируются в эпигастрии.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей;
- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей;
- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1.Подготовка пациента к ультразвуковому исследованию сосудов(УК-1)

2. Используемые датчики(УК-1)

3. Виды сканирования(УК-1)

4. Доступы для ультразвукового исследования сосудов(УК-1)

5. Измерения структур сосудов(УК-1)

6.Общие принципы ультразвукового исследования сосудов(УК-1)

7.Ветви дуги аорты(ПК-5)

8.Аневризма аорты(ПК-5)

9. Опишите технологию УЗИ брюшного отдела аорты(ПК-5,ПК-6)

10. Опишите технологию УЗИ висцеральных ветвей аорты(ПК-5,ПК-6)

11. Дайте характеристику СДСЧ брюшного отдела аорты(ПК-5,ПК-6)

12. Дайте характеристику СДСЧ висцеральных ветвей аорты(ПК-5,ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1. ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ДОППЛЕРОГРАФИЯ АРТЕРИЙ ВИЛЛИЗИЕВОГО КРУГА ВЫПОЛНЯЕТСЯ С ДАТЧИКОМ

1) 2 мгц

2) 4 мгц

3) 8 мгц

4) 10 мгц

(ПК-6)

2. ПРИ ОККЛЮЗИРУЮЩЕМ ТРОМБОЗЕ ВЕН ДАТЧИКОМ

1) стенки не  спадаются, исчезает просвет

2) стенки спадаются, исчезает просвет

3) стенки спадаются, просвет не исчезает

4) изменении не происходит

(ПК-6)

3. КАЧЕСТВЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ИЗМЕНЕНИЙ КОМПЛЕКСА ИНТИМА-МЕДИА ЯВЛЯЮТСЯ

1) изменения эхоструктуры комплекса интима-медиа

2) толщина комплекса интима-медиа

3) форма поверхности комплекса интима-медиа

3) структура комплекса интима-медиа

(ПК-6)

4. ПРИ ОККЛЮЗИИ ИЛИ ТОТАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ ВСА КРОВОТОК В ОДНОИМЕННОЙ СРЕДНЕЙ МОЗГОВОЙ АРТЕРИИ

1) коллатерального типа

2) магистрального типа

3) не регистрируется

4) фазного типа

(ПК-6)

5. ПРИ ОККЛЮЗИИ ОСНОВНОЙ АРТЕРИИ ОТМЕЧАЕТСЯ

1) снижение кровотока и повышение индекса периферического сопротивления в позвоночной артерии на одной стороне

2) снижение кровотока и повышение индекса периферического сопротивления в позвоночных артериях с обеих сторон

3) снижение кровотока в оса

2) снижение кровотока в вса

(ПК-5)

6. ДЛЯ ГИПОПЛАЗИИ ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ ХАРАКТЕРНО

1) уменьшение диаметра до 3 мм и менее

2) уменьшение диаметра до 2 мм и менее

3) уменьшение диаметра до 2,5 мм и менее

4) эхографические признаки отсутствуют

(ПК-5)

7. ПРИ ПЕТЛЕОБРАЗНОМ ИЗГИБЕ ВСА ДОППЛЕРОГРАММА НЕ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ

1) стеноза вса

2) стеноза нса

3) гипоплазии оса

4) стеноза оса

(ПК-5)

8. ПРИ АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПЕРИФЕРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В АРТЕРИИ, ПИТАЮЩЕЙ МАЛЬФОРМАЦИЮ

1) не изменяется
2) повышено
3) понижено
4) измерение периферического сопротивления некорректно

(УК-1 ,ПК-5)

9. ПРИ СТЕНОЗАХ ВСА С ЛОКАЛИЗАЦИЕЙ ДИСТАЛЬНЕЕ УСТЬЯ ГЛАЗНОЙ АРТЕРИИ 80% ПО ДИАМЕТРУ НАПРАВЛЕНИЕ КРОВОТОКА ПО ГОМОЛАТЕРАЛЬНОЙ ГЛАЗНОЙ АРТЕРИИ

1) антеградное
2) ретроградное
3) отсутствует
4) фазного типа

(УК-1, ПК-5)

10. В УСЛОВИЯХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗАДНЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ АРТЕРИИ КОМПРЕССИЯ ГОМОЛАТЕРАЛЬНОЙ ОСА ПРИВОДИТ

1) к возрастанию кровотока в гомолатеральной позвоночной артерии
2) к снижению кровотока в гомолатеральной позвоночной артерии
3) кровоток не меняется
4) к возрастанию кровотока в противоположной позвоночной артерии

(УК-1, ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1.**

Больной 62 лет, жалуется на боли в левой нижней конечности при ходьбе и в покое, похолодание. При осмотре на ПКА пульсация не определяется, на ЗББА позади медиальной лодыжки и на артерии тыла стопы также не определяется. При ДС с ЦДК в просвете в/3 и с/3 ПБА визуализируются эхогенные массы. Кровоток в просвете при ЦДК не определяется. От н/3 ПБА в ПКА, в ЗББА, в ПББА определяется низкоскоростной кровоток коллатерального типа.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №2.**

При ДС с ЦДК артерий голени определяется увеличение толщины стенки. В ее структуре визуализируется гиперэхогенные включения с акустическими тенями. На СДСЧ отсутствует фаза поздней диастолы.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №3.**

При ДС с ЦДК в ПББА определяется магистральный кровоток на всем протяжении. В ЗББА, МБА – коллатеральный кровоток во всех отделах.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача № 4**

У больного 62 лет в течение последнего года отмечается перемежающая хромота; через каждые 300 - 400 метров он вынужден останавливаться из - за болей в правой икроножной мышце. При осмотре: стопа и нижняя треть голени справа бледнее, чем слева, холоднее на ощупь. Пульсация на подколенной артерии и артериях голени резко ослаблена. В проекции средней трети поверхностной бедренной артерии отчетливо выслушивается систолический шум. При допплерографии: кровоток на подколенной артерии и артериях голени справа коллатерального типа. Лодыжечно - плечевой индекс = 0,62. Индекс пульсации в проекции общей бедренной артерии = 6,1; на подколенной артерии = 3,2; на тибиальных артериях = 3,8.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Больной 37 лет, поступил с жалобами на наличие язвы по латеральной поверхности нижней трети голени и явления перемежающейся хромоты слева. При осмотре: пульсация на обеих артериях стопы резко ослаблена, вены голени и бедра резко расширены, в подколенной ямке рукой ощущается дрожание, напоминающее " кошачье мурлыкание ", прослушивается грубый систоло - диастолический шум. Из анамнеза: 10 лет назад у больного было ножевое ранение в области левого коленного сустава.

При допплерографии: кровоток по артериям голени снижен, коллатерального типа, лодыжечно - плечевой индекс равен 0,3; в проекции подколенной ямки лоцируется высокоскоростной поток стенотического характера с высокими систолической и диастолической составляющими потока.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Стеноз мезентериальных артерий и ЧС»
2) «Стеноз почечных артерий»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | | |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 5 | Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов. | М. :Видар | 2015 |
| 6 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.8.78 **Тема** «Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты. Атеросклеротическое поражение. Аневризма. Неспецифический аорто-артериит и васкулиты другой этиологии. Синдром хронической ишемии органов брюшной полости. Ультразвуковая диагностика заболеваний висцеральных ветвей брюшного отдела аорты в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме. Атеросклеротическое поражение почечных артерий, чревного ствола, брыжеечных артерий. Псевдомускулярная гиперплазия. Васкулиты. Артерио-венозные шунты»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Дуплексное сканирование – один из основных методов исследования состояния сосудов. Этот метод позволяет определить группы риска по развитию нарушений кровообращения, определить показания к оперативному лечению. Для этого требуется знания об анатомо-топографических особенностях, вариантах строения и хода сосудов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей(УК-1);
- показания для проведения ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей(ПК-1);
- эхографическую картину брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей(ПК-5);

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей(ПК-6);
- проводить ультразвуковое исследование брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей(ПК-6);
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей(ПК-5);
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования;
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования(ПК-1);
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования(ПК-5);

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ брюшного

отдела аорты и ее висцеральных ветвей(ПК-6).

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Опишите технологию УЗИ брюшного отдела аорты(ПК-6)
2. Опишите технологию УЗИ висцеральных ветвей аорты (ПК-6)
3. Дайте характеристику СДСЧ брюшного отдела аорты(ПК-5)
4. Дайте характеристику СДСЧ висцеральных ветвей аорты(ПК-5)
5. Охарактеризуйте аневризму аорты в В-режиме и режимах ДС с ЦДК? (ПК-1)
6. Охарактеризуйте стеноз мезентериальных артерий и ЧС(ПК-1)
7. Охарактеризуйте стеноз почечных артерий(УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

1. Ультразвуковая анатомия брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей
2. Патология брюшной аорты и ее ветвей (атеросклероз, стеноз ЧС и т.д.)
3. Аневризма брюшной аорты. Виды. Дифференциальная диагностика
4. Стеноз мезентериальных артерий и чревного ствола
5. Стеноз почечных артерий

По этиологическому принципу: приобретенные - атеросклероз, неспецифический аорто-артериит, облитерирующий тромбангиит, постэмболическая окклюзия, травматические тромбозы; врожденные – гипоплазия, аплазия, фиброзно-мышечная дисплазия, артерии-венозные мальформации. По виду поражения: окклюзии; стенозы; аневризмы. Кромето того заболевания брюшной аорты можно разделить на острые и хронические. Аневризмой сосуда называют полость, соединяющуюся с сосудом и ограниченную его стенкой. Различают : истинные, возникающие в результате выпячивания стенки сосуда, при этом ширина просвета сосуда увеличивается более, чем в 2 раза по сравнению с нормальным размером. Ложные (псевдоаневризмы), при которых целостность стенки нарушается; Расслаивающие, с наличием расслоения стенки. По происхождению: врожденные (дефекты развития стенки сосуда, особенно мышечной оболочки); приобретенные (воспалительные, вызванные инфекционным процессом, невоспалительные на фоне атеросклероза или после ранее перенесенной травмы). Сегментарное увеличение поперечного сечения БА в два раза и более свидетельствует о наличии аневризмы, менее чем в два раза – аневризматического расширения. Существует 2 подхода к определению взаимоотношения аневризмы с почечными артериями: визуализируют почечные артерии и измеряют расстояние от устья артерий до аневризмы; измеряют расстояние от верхней брыжеечной артерии до аневризмы. Ультразвуковые признаки стено-окклюзирующего поражения аорты и ее ветвей: локальное сужение просвета артерии; постстенотическое расширение просвета; наличие атеросклеротической бляшки или тромбомасс в просвете; превышение диаметра печеночной артерии над селезеночной при стенозе

чревного ствола; компенсаторное расширение смежной ненапряженной магистрали; стенотическое поражение чревного ствола, верхней и нижней брыжеечной артерии приводит, прежде всего, к укорочению кровотока в области сужения. Неспецифический аортоартериит (НАА) – хроническое заболевание, обусловленное воспалительными изменениями стенок аорты и отходящих от нее на всем протяжении ветвей. В соответствии с принятой клинической классификацией выделяют 4 типа поражения аорты при НАА. I тип – изолированное поражение ветвей дуги аорты; II тип – поражение только торакоабдоминального сегмента аорты с висцеральными ветвями и почечными артериями без вовлечения ветвей дуги аорты; III тип (или смешанный) представляет собой комбинацию первых двух вариантов; IV тип – могут поражаться любые отделы аорты, но с обязательным вовлечением ветвей легочной артерии. При ультразвуковом исследовании визуализируется измененная стенка артерии в виде диффузного равномерного утолщения ТКИМ, повышенной эхогенности. Процесс как правило идет в проксимальных сегментах, дистальные отделы и внутриорганные не затрагиваются. Облитерирующий тромбангиит. Хроническое воспалительное заболевание артерий мелкого и среднего калибра, вен – преимущественно дистальных отделов с последующим распространением на проксимальные.

***Спектральные характеристики стенотического кровотока в почечных артериях***

| Процент стеноза | Локальное увеличение пиковой скорости | Пиковая систолическая скорость, см/с | RAR | Дополнительно |
|---|---|---|---|---|
| норма | нет | <180 | <3,5 | - |
| 20-60% | да | >180 | <3,5 | - |
| 60-99% | да | >180 | ≥3,5 | Турбуленция и снижение пика систолы дистальнее стеноза |
| 100% (окклюзия) | нет | - | - | Отсутствие сигнала или низкоамплитудный паренхиматозный сигнал |

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей;
- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей;
- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Опишите технологию УЗИ брюшного отдела аорты(ПК-6)

2. Опишите технологию УЗИ висцеральных ветвей аорты (ПК-6)
3. Дайте характеристику СДСЧ брюшного отдела аорты(ПК-5)
4. Дайте характеристику СДСЧ висцеральных ветвей аорты(ПК-5)
5. Охарактеризуйте аневризму аорты в В-режиме и режимах ДС с ЦДК? (ПК-1)
6. Охарактеризуйте стеноз мезентериальных артерий и ЧС(ПК-1)
7. Охарактеризуйте стеноз почечных артерий(УК-1)

- решение тестовых заданий по теме

1. ВЕЛИЧИНА СЛОЯ ИНТИМА+МЕДИА АРТЕРИАЛЬНОЙ СТЕНКИ В НОРМЕ

1) до 1,0 мм
2) до 1,5 мм
3) до 2,0 мм
4) до 0,5 мм
(ПК-1)

2. НАПРАВЛЕНИЕ КРОВОТОКА В НОРМЕ ПРИ ЛОКАЦИИ ЧЕРЕЗ «ВИСОЧНОЕ ОКНО»

1) к датчику
2) от датчика
3) может быть различным
4) не регистрируется
(ПК-6)

3. НАПРАВЛЕНИЕ КРОВОТОКА В НОРМЕ В ПЕРЕДНЕЙ МОЗГОВОЙ АРТЕРИИ

1) к датчику
2) от датчика
3) может быть различным
4) не регистрируется
(ПК-6)

4. НАПРАВЛЕНИЕ КРОВОТОКА В НОРМЕ В ЗАДНЕЙ МОЗГОВОЙ АРТЕРИИ

1) к датчику
2) от датчика
3) может быть различным
4) не регистрируется
(УК-1, ПК-5)

5. КОЛИЧЕСТВЕННОЙ МЕРОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ ПОТОКА ЯВЛЯЕТСЯ

1) число рейнольдса
2) плотность крови
3) индекс пурсело
4) индекс гослинга

(УК-1, ПК-6)

6. ГЕМОДИНАМИЧЕСКИ ЗНАЧИМОСТЬ СТЕНОЗА АРТЕРИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

1) величиной дистального перфузионного давления

2) степенью развития коллатералей

3) степенью стеноза

4) величиной сердечного выброса

(ПК-1)

7. НАПРАВЛЕНИЕ КРОВОТОКА В НОРМЕ В НАДБЛОКОВОЙ АРТЕРИИ

1) антеградное

2) ретроградное

3) может быть различным

4) не регистрируется

(ПК-6)

8. ТИП КРОВОТОКА В НОРМЕ В ПОДКЛЮЧИЧНОЙ АРТЕРИИ

1) магистральный

2) магистрально-измененный

3) коллатеральный

4) фазный, синхронный с дыханием

(ПК-5)

9. ПОЛНЫЙ ПОЗВОНОЧНО-ПОДКЛЮЧИЧНЫЙ СИНДРОМ ОБКРАДЫВАНИЯ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ

1) окклюзии проксимального сегмента подключичной артерии

2) окклюзии дистального отдела подключичной артерии

3) окклюзии дистального отдела позвоночной артерии артерии

4) окклюзии вса

(ПК-5)

10. ПЕРЕХОДНЫЙ ПОЗВОНОЧНО-ПОДКЛЮЧИЧНЫЙ СИНДРОМ ОБКРАДЫВАНИЯ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ:

1) окклюзии подключичной артерии

2) стенозе более 60% подключичной артерии

3) стенозе менее 60% подключичной артерии

4) окклюзии вса

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1.**

Больной 62 лет, жалуется на боли в левой нижней конечности при ходьбе и в покое, похолодание. При осмотре на ПКА пульсация не определяется, на ЗББА позади медиальной лодыжки и на артерии тыла стопы также не определяется. При ДС с ЦДК в просвете в/3 и с/3 ПБА визуализируются эхогенные массы. Кровоток в просвете при ЦДК не определяется. От н/3 ПБА в ПКА, в ЗББА, в ПББА определяется низкоскоростной кровоток коллатерального типа.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №2.**

При ДС с ЦДК артерий голени определяется увеличение толщины стенки. В ее структуре визуализируется гиперэхогенные включения с акустическими тенями. На СДСЧ отсутствует фаза поздней диастолы.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №3.**

При ДС с ЦДК в ПББА определяется магистральный кровоток на всем протяжении. В ЗББА, МБА – коллатеральный кровоток во всех отделах.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача № 4**

У больного 62 лет в течение последнего года отмечается перемежающая хромота; через каждые 300 - 400 метров он вынужден останавливаться из - за болей в правой икроножной мышце. При осмотре: стопа и нижняя треть голени справа бледнее, чем слева, холоднее на ощупь. Пульсация на подколенной артерии и артериях голени резко ослаблена. В проекции средней трети поверхностной бедренной артерии отчетливо выслушивается систолический шум. При допплерографии: кровоток на подколенной артерии и артериях голени справа коллатерального типа. Лодыжечно - плечевой индекс = 0,62. Индекс пульсации в проекции общей бедренной артерии = 6,1; на подколенной артерии = 3,2; на тибиальных артериях = 3,8.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Больной 37 лет, поступил с жалобами на наличие язвы по латеральной поверхности нижней трети голени и явления перемежающейся хромоты слева. При осмотре: пульсация на обеих артериях стопы резко ослаблена, вены голени и бедра резко расширены, в подколенной ямке рукой ощущается дрожание, напоминающее " кошачье мурлыкание ", прослушивается грубый систоло - диастолический шум. Из анамнеза: 10 лет назад у больного было ножевое ранение в области левого коленного сустава.

При допплерографии: кровоток по артериям голени снижен, коллатерального типа, лодыжечно - плечевой индекс равен 0,3; в проекции подколенной ямки лоцируется высокоскоростной поток стенотического характера с высокими систолической и диастолической составляющими потока.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 5 | Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов. | М. :Видар | 2015 |
| 6 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.8.80 **Тема** «Анатомия и ультразвуковая анатомия нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. Технология исследования. Показания к проведению ультразвукового исследования нижней по-лой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. Ультразвуковые параметры неизмененных нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей в В-режиме. Параметры неизмененного кровотока в нижней полой вене и ее ветвях, воротной вене и ее ветвях, их изменения при проведении функциональных тестов при спектральном допплеровском исследовании. Режим ЦДК»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Дуплексное сканирование – один из основных методов исследования состояния сосудов. Этот метод позволяет определить группы риска по развитию нарушений кровообращения, определить показания к оперативному лечению. Для этого требуется знания об анатомо-топографических особенностях, вариантах строения и хода сосудов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей; (ПК-1)
- эхографическую картину брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей; (ПК-6)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей; (ПК-1)
- проводить ультразвуковое исследование нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей; (ПК-1)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-6)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными

клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-6)

- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (УК-1)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-1)
- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Назовите характеристики просвета вен, выявляемые при ДС с ЦДК. (ПК-6)
2. Охарактеризуйте анатомический ход основных поверхностных вен. Методика их исследования. (ПК-1)
3. Назовите глубокие вены нижних конечностей, определите их анатомию и особенности строения. Методика их исследования. (УК-1)
4. Какие пробы вы знаете? Как проводится проба Вальсальвы? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Нижняя полая вена образуется при слиянии правой и левой общих подвздошных вен, расположена справа от аорты, проходит позади печени, затем через диафрагму и впадает в правое предсердие. При УЗИ наиболее часто визуализируемыми ветвями нижней полой вены являются печеночные и почечные вены. В начальном периоде обучения ультразвуковому исследованию врач может спутать нижнюю полую вену с аортой, поскольку оба сосуда определяются как анэхогенные тубулярные структуры. Однако внимательное исследование позволяет выявить значительные различия ультразвукового вида этих структур. Стенка аорты выглядит ригидной в сравнении с передней стенкой нижней полой вены, которая кажется «провисшей». Кроме этого, от передней поверхности проксимальной части абдоминальной аорты отходят две небольшие ветви (чревный ствол и верхняя брыжеечная артерия), в то время как в нижнюю полую вену впадают печеночные вены. При проведении УЗИ тщательно оценивайте просвет нижней полой вены на предмет тромбов, что часто наблюдается при опухолях почек и печени. Оценивайте местоположение нижней полой вены — она может смещаться кпереди от позвоночника забрюшинными опухолями. Для исключения изменений в забрюшинном пространстве требуется тщательное исследование. Смещение сосудистых структур может помочь в обнаружении забрюшинного образования. Кроме солидных образований при УЗИ могут быть визуализированы забрюшинные скопления жидкости, такие как абсцесс, гематома, лимфоцеле. Ретроперитонеальный абсцесс может выглядеть как анэхогенное образование, которое нередко содержит некоторое количество эхогенных частиц. Свежее кровоизлияние также выглядит как анэхогенное образование; после начала процесса организации гематомы в ее изображении могут

появляться эхогенные структуры. Лимфоцеле обычно выглядит как анэхогенное жидкостное образование без какого-либо значимого внутреннего содержимого. НПВ диаметр 2-2,5 см. Воротная вена образуется при слиянии селезеночной и верхней брыжеечной вен на уровне 1-2 поясничных позвонков, позади перешейка поджелудочной железы. Ствол воротной вены визуализируется при косом сканировании в эпигастральной области, когда датчик ориентирован под углом, примерно, 45 градусов к средней линии тела. Другим доступом для сканирования воротной вены может служить сканирование из межреберных промежутков по передней подмышечной линии. Непосредственно в воротах печени воротная вена делится на две ветви, соответствующих правым и левым долям. Правая делится затем на переднюю и заднюю, а левая на медиальную и латеральную. В области своей бифуркации левая ветвь соединена с круглой связкой печени. Известно, что в норме кровоток в воротной системе имеет непрерывный характер с небольшими колебаниями, связанными с актом дыхания, и имеет гепатопетальное направление. В воротной вене давление равно 10-12 мм рт.ст., поскольку сосудистое сопротивление синусоидов печени мало, небольшой градиент давления между воротной и центральной венами (5-7 мм рт. ст.) вполне достаточен для обеспечения кровотока. Внутрипеченочный отдел воротной вены Vps 25,25±2,13; Ved 19,55±1,71; диаметр 1,1±0,3. Селезеночная вена Vps 25,99±1,63; Ved 16,99±1,37; диаметр 0,75±0,15.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования НПВ и ее притоков;
- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования НПВ и ее притоков;
- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Назовите характеристики просвета вен, выявляемые при ДС с ЦДК. (ПК-6)
2. Охарактеризуйте анатомический ход основных поверхностных вен. Методика их исследования. (ПК-1)
3. Назовите глубокие вены нижних конечностей, определите их анатомию и особенности строения. Методика их исследования. (УК-1)
4. Какие пробы вы знаете? Как проводится проба Вальсальвы? (ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1. ДЛЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ВАЗОСПАЗМА ХАРАКТЕРНО

1) резкое повышение лск
2) резкое снижение лск
3) реверсирование потока
4) кровоток по типу шунта

(ПК-6)

2. ПРАВАЯ ПОДКЛЮЧИЧНАЯ АРТЕРИЯ ОТХОДИТ ОТ

1) аорты

2) брахиоцефального ствола

3) оса

4) позвоночной артерии

(ПК-6)

3. ЛЕВАЯ ПОДКЛЮЧИЧНАЯ АРТЕРИЯ ОТХОДИТ ОТ

1) аорты

2) брахиоцефального ствола

3) оса

4) позвоночной артерии

(ПК-6)

4. ПРАВАЯ ПОЗВОНОЧНАЯ АРТЕРИЯ ОТХОДИТ ОТ

1) аорты

2) оса

3) подключичной артерии

4) брахиоцефального ствола

(ПК-1)

5. «ВИСОЧНОЕ ОКНО» НАХОДИТСЯ В

1) месте наибольшего истончения чешуи височной кости

2) области пирамиды височной кости

3) за ушной раковиной

4) кпереди от козелка

(УК-1, ПК-6)

6. ОККЛЮЗИЯ НАЧАЛЬНОГО СЕГМЕНТА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) отсутствие сигнала от устья позвоночной артерии, остаточный поток в субкраниальных сегментах, признаки функционирования мышечных коллатералей

2) «молчание» позвоночной артерии на всем протяжении

3) затрудненнеая перфузия на всем протяжении позвоночной артерии

4) повышение периферического сопротивления в бассейне позвоночной артерии

(УК-1, ПК-6)

7. ДИНАМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ

1) эмболов

2) гемодинамически значимого стеноза

3) внутричерепной гипертензии

4) изменения сердечного выброса

(ПК-6)

8. ВСА В НАЧАЛЬНОМ СЕГМЕНТЕ ОБЫЧНО ЛЕЖИТ

1) медиальнее нса

2) за нижней челюстью

3) латеральнее внутренней яремной вены

4) латеральнее нса

(ПК-1)

9. КРОВОТОК В ПРЯМОМ СИНУСЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ

1) трансокципитальное окно

2) трансорбитальное окно

3) субмандибулярное окно

4) субокципитальное окно

(ПК-1, ПК-5)

ПРИ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ ПРОИСХОДИТ

1) снижение кровотока в средней мозговой артерии не более, чем на 10%

2) повышение кровотока в средней мозговой артерии не более, чем на 10%

3) кровоток не меняется

4) снижение кровотока на 50%

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1.**

Больной 62 лет, жалуется на боли в левой нижней конечности при ходьбе и в покое, похолодание. При осмотре на ПКА пульсация не определяется, на ЗББА позади медиальной лодыжки и на артерии тыла стопы также не определяется. При ДС с ЦДК в просвете в/3 и с/3 ПБА визуализируются эхогенные массы. Кровоток в просвете при ЦДК не определяется. От н/3 ПБА в ПКА, в ЗББА, в ПББА определяется низкоскоростной кровоток коллатерального типа.

1. Ваше заключение.

2. Вид исследования.

3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №2.**

При ДС с ЦДК артерий голени определяется увеличение толщины стенки. В ее структуре визуализируется гиперэхогенные включения с акустическими тенями. На СДСЧ отсутствует фаза поздней диастолы.

1. Ваше заключение.

2. Вид исследования.

3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №3.**

При ДС с ЦДК в ПББА определяется магистральный кровоток на всем протяжении. В ЗББА, МБА – коллатеральный кровоток во всех отделах.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

УК-1, ПК-5

**Задача № 4**

У больного 62 лет в течение последнего года отмечается перемежающая хромота; через каждые 300 - 400 метров он вынужден останавливаться из - за болей в правой икроножной мышце. При осмотре: стопа и нижняя треть голени справа бледнее, чем слева, холоднее на ощупь. Пульсация на подколенной артерии и артериях голени резко ослаблена. В проекции средней трети поверхностной бедренной артерии отчетливо выслушивается систолический шум. При допплерографии: кровоток на подколенной артерии и артериях голени справа коллатерального типа. Лодыжечно - плечевой индекс = 0,62. Индекс пульсации в проекции общей бедренной артерии = 6,1; на подколенной артерии = 3,2; на тибиальных артериях = 3,8.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Больной 37 лет, поступил с жалобами на наличие язвы по латеральной поверхности нижней трети голени и явления перемежающейся хромоты слева. При осмотре: пульсация на обеих артериях стопы резко ослаблена, вены голени и бедра резко расширены, в подколенной ямке рукой ощущается дрожание, напоминающее " кошачье мурлыкание ", прослушивается грубый систоло - диастолический шум. Из анамнеза: 10 лет назад у больного было ножевое ранение в области левого коленного сустава.

При допплерографии: кровоток по артериям голени снижен, коллатерального типа, лодыжечно - плечевой индекс равен 0,3; в проекции подколенной ямки лоцируется высокоскоростной поток стенотического характера с высокими систолической и диастолической составляющими потока.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.

5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

«Ультразвуковая диагностика заболеваний системы нижней полой вены и ее ветвей»

«Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Шмидт, Г. Дифференциальная | М. : МЕДпресс- | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | информ | |
| 5 | Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов. | М. :Видар | 2015 |
| 6 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.8.81 **Тема** «Ультразвуковая диагностика заболеваний системы нижней полой вены и ее ветвей. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы** Дуплексное сканирование – один из основных методов исследования состояния сосудов. Этот метод позволяет определить группы риска по развитию нарушений кровообращения, определить показания к оперативному лечению. Для этого требуется знания об анатомо-топографических особенностях, вариантах строения и хода сосудов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей; (ПК-6)
- эхографическую картину брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей; (ПК-6)
- проводить ультразвуковое исследование нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей; (ПК-6)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (УК-1)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Назовите характеристики просвета вен, выявляемые при ДС с ЦДК. (ПК-6)
2. Охарактеризуйте анатомический ход основных поверхностных вен. Методика их исследования. (ПК-6)

3. Назовите глубокие вены нижних конечностей, определите их анатомию и особенности строения. Методика их исследования. (ПК-5)

4. Какие пробы вы знаете? Как проводится проба Вальсальвы? (ПК-6)

5. Назовите разновидности варикозной болезни. (ПК-5)

6. Назовите УЗ-изменения при варикозной болезни. (УК-1)

7. Причины возникновения тромбоза вен, их классификация. (ПК-5)

8. Назовите УЗ-признаки пристеночного тромбоза. (ПК-5)

9. Назовите признаки обтурирующего тромбоза. (ПК-5)

10. Назовите признаки флотирующего тромбоза. (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

В сосудах нижней полой вены тромбы чаще первично локализуются в глубоких венах голени, но могут распространяться в проксимальном направлении (на подколенную, бедренную, подвздошные и даже полую вену). Вместе с тем тромбы могут первично локализоваться и в выше названных магистральных сосудах, нередко имея симметричное расположение в обеих конечностях. Выделяют окклюзионные и неокклюзионные (пристеночные) тромбы. Особенно опасны пристеночные, так называемые флотирующие, тромбы, для которых характерна единственная точка фиксации к стенке сосуда в его дистальном отделе. Остальная часть тромба остается свободной, т.е. не связанной со стенкой сосуда, и может иметь длину до 15—20 см. При отрыве свободного отрезка возникает тромбоэмболия; особенно опасна тромбоэмболия легочной артерии. Венозный тромбоз – острое заболевание, в основе которого лежит образование тромба в просвете вены, связанное с воспалительным процессом (тромбофлебит) и нарушением оттока венозной крови. Условия необходимые для возникновения тромба в вене (триада Вирхова) : замедление тока крови; изменения состава крови; повреждение сосудистой стенки. Факторы риска: длительный постельный режим; инфекционные заболевания (пневмония, сепсис); послеоперационный период; сердечная недостаточность; ожирение; злокачественные опухоли внутренних органов; прием эстрогенов, прогестерона, КОК; беременность и послеродовый период; повышенная свертываемость крови (дефицит антитромбина III, протеина С и протеина S, эритремия, дисфибриногенемии); тромбоцитоз после спленэктомии; гормонотерапия, химиотерапия, R- терапия; возраст > 40 лет; тромбоэмболические заболевания в анамнезе. Виды тромбов: флотирующий тромб - имеет единственную точку фиксации в своём дистальном отделе. Остальная его часть расположена свободно и на всём протяжении не связана со стенками вены; окклюзирующий тромб - тромботические массы за счёт флебита спаяны со стенкой вены на всём протяжении, кровотока в вене нет; пристеночный тромб – на значительном протяжении сращён со стенкой вены, вместе с тем остаётся пространство между тромботическими массами и стенкой сосуда. Подобная фиксация препятствует превращению тромба в эмбол. Клиническая картина острых

тромбозов нижней полой вены. Полная окклюзия просвета полой вены, крупных ее притоков и большинства путей коллатерального оттока: клиника достаточно яркая и характерная, отек нижних конечностей, половых органов, нижней половины туловища, расширение поверхностных вен передней брюшной стенки. Уровни тромботического поражения: инфраренальный сегмент; ренальный и супраренальный сегменты; печеночный сегмент. Клинические варианты тромботического поражения отчетливо подразделяются лишь при полной окклюзии соответствующего сегмента вены. Инфраренальный сегмент: сильные боли в поясничной области и нижних отделах живота, отек и цианоз обеих ног, контурирование подкожных коллатералей нижней половины живота; ренальный и супраренальный сегмент: боль в области поясницы в проекции почек, микро- и макрогематурия, возрастает содержание креатинина и мочевины в крови, количество мочи и ее концентрация резко уменьшаются, олигурия сменяется анурией, тошнота и рвота, прогрессирует интоксикация. Если в течение 2—3 сут улучшение не наступает, у больного развивается уремия. Печеночный сегмент: интенсивные боли в правом подреберье с иррадиацией в подлопаточную область, пальпаторно - печень гладкая, плотная, край ее закруглен, а также сопровождает асцит, спленмегалия, желтуха, цианоз передней брюшной стенки, расширение поверхностных вен в верхней половине живота и нижней половине грудной клетки, медиальная группа вен идет к мечевидному отростку, латеральная - к подмышечной впадине. Синдром портальной гипертензии - это повышение давления в системе воротной вены, основными проявлениями которого являются варикозное расширение вен пищевода и желудка, спленомегалия, асцит. этиология синдрома портальной гипертензии. наиболее частой причиной развития гипертензии в воротной системе является механическое препятствие портальному кровотоку. в зависимости от локализации препятствия по отношению к печени принято выделять внепеченочную, внутрипеченочную и смешанную формы портальной гипертензии. в некоторых случаях выделяют так называемую надпеченочную блокаду портального кровообращения, которую вызывают тромбоз печеночных вен (болезнь киари), тромбоз нижней полой вены на уровне печеночных вен (синдром бадда—киари), сдавлением ее опухолью, рубцами. помимо этого выделяют портальную гипертензию пресинусоидальную, при которой давление в синусоидах сохраняется в нормальных пределах, и постсинусоидальную, при которой имеется повышение давления и в синусоидах, что резко снижает функциональные возможности гепатоцитов. внепеченочная форма синдрома портальной гипертензии может быть обусловлена хроническим тромбозом воротной вены или ее ветвей, их сдавлением, облитерацией, гипоплазией или кавернозной трансформацией. последняя, по современным представлениям, является следствием реканали- зации воротной вены после тромбоза и развития порто-портальных гепатопе- тальных коллатералей. Ультразвуковые признаки внутрипеченочной поратльной гипертензии:

гепатоспленомегалия, расширение вен воротной системы, снижение линейной скорости кровотока менее 5 см/сек; спленомегалия, расширение вен воротной системы, снижение линейной скорости кровотока; уменьшение размеров печени, бугристый контур, визуализация коллатерального кровотока (ПСШ, ПКА). Критерии ультразвуковой диагностики острого тромбоза: наличие дополнительных структур в просвете сосуда; увеличение диаметра с нечеткость контуров сосуда; увеличение размеров печени, селезенки; снижение эхогенности паренхимы печени. Критерии ультразвуковой диагностики посттромботического состояния воротной вены: наличие гиперэхогенных участков паравенозной области; увеличение селезенки; появление признаков реканализации; развитие порто - портальных и порто - кавальных сосудов. Критерии ультразвуковой диагностики кавернозной трансформации ВВ: отсутствие изображения ствола ВВ; наличие сосудистых структур в проекции ВВ; развитие порто-кавальных сосудов с преимущественной локализацией в сплено-ренальном и забрюшинном регионах.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования НПВ и ее притоков;

- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования НПВ и ее притоков;

- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Назовите УЗ-признаки кава-фильтра и осложнения после его имплантации. (ПК-5)

2. Назовите формы ПТФБ. (УК-1)

3. Назовите УЗ-признаки реканализованной и окклюзионной форм ПТФБ. (ПК-5)

4. Какие перфорантные вены вы знаете, их анатомические особенности. (ПК-5)

5. Назовите УЗ-признаки не состоятельных перфорантных вен. (УК-1)

- решение тестовых заданий по теме

1. ДЛЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ВАЗОСПАЗМА ХАРАКТЕРНО

1) резкое повышение лск

2) резкое снижение лск

3) реверсирование потока

4) кровоток по типу шунта

(ПК-1)

2. ПРАВАЯ ПОДКЛЮЧИЧНАЯ АРТЕРИЯ ОТХОДИТ ОТ

1) аорты

2) брахиоцефального ствола

3) оса

4) позвоночной артерии

(ПК-1)

3. ЛЕВАЯ ПОДКЛЮЧИЧНАЯ АРТЕРИЯ ОТХОДИТ ОТ

1) аорты

2) брахиоцефального ствола

3) оса

4) позвоночной артерии

(ПК-6)

4. ПРАВАЯ ПОЗВОНОЧНАЯ АРТЕРИЯ ОТХОДИТ ОТ

1) аорты

2) оса

3) подключичной артерии

4) брахиоцефального ствола

(ПК-5)

5. «ВИСОЧНОЕ ОКНО» НАХОДИТСЯ В

1) месте наибольшего истончения чешуи височной кости

2) области пирамиды височной кости

3) за ушной раковиной

4) кпереди от козелка

(ПК-5)

6. ОККЛЮЗИЯ НАЧАЛЬНОГО СЕГМЕНТА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) отсутствие сигнала от устья позвоночной артерии, остаточный поток в субкраниальных сегментах, признаки функционирования мышечных коллатералей

2) «молчание» позвоночной артерии на всем протяжении

3) затрудненнеая перфузия на всем протяжении позвоночной артерии

4) повышение периферического сопротивления в бассейне позвоночной артерии

(ПК-5)

7. ДИНАМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ

1) эмболов

2) гемодинамически значимого стеноза

3) внутричерепной гипертензии

4) изменения сердечного выброса

(ПК-5)

8. ВСА В НАЧАЛЬНОМ СЕГМЕНТЕ ОБЫЧНО ЛЕЖИТ

1) медиальнее нса

2) за нижней челюстью

3) латеральнее внутренней яремной вены

4) латеральнее нса

(ПК-5)

9. КРОВОТОК В ПРЯМОМ СИНУСЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ

1) трансокципитальное окно

2) трансорбитальное окно

3) субмандибулярное окно

4) субокципитальное окно

(ПК-6)

10. ПРИ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ ПРОИСХОДИТ

1) снижение кровотока в средней мозговой артерии не более, чем на 10%

2) повышение кровотока в средней мозговой артерии не более, чем на 10%

3) кровоток не меняется

4) снижение кровотока на 50%

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1**

У больной 35 лет, страдающей пороком сердца и мерцательной аритмией, внезапно возникли резкие боли в левой голени и стопе. При осмотре: стопа и нижняя треть голени резко бледны, холодны. Пальпация голени резко болезненна, движения в голеностопном суставе отсутствуют. При допплерографии: кровоток по бедренной артерии магистрального типа, амплитуда его снижена, кровоток по бедренной вене фазный, кровоток по подколенной артерии и артериям голени не лоцируется, по подколенной вене низкоамплитудный кровоток со сглаженной фазностью, по венам голени - низкоамплитудный монофазный.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6

**Задача № 2**

При поступлении у больного 13 лет жалобы на головные боли, быструю утомляемость, сердцебиение, одышку, боли в икроножных мышцах при ходьбе. При осмотре: АД на верхних конечностях 150 мм рт ст., пульсация на артериях нижних конечностей ослаблена. При аускультации: систолический шум над основанием и верхушкой сердца, над сонными артериями. ЭКГ: признаки гипертрофии левого желудочка. По данным допплерографии: кровоток по артериям верхних конечностей магистрального типа, АД - 150 мм рт ст,. кровоток по артериям нижних конечностей - коллатерального типа на всех уровнях, АД - на тибиальных артериях - 100 мл рт ст.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-6

**Задача № 3**

Пациентка 42 лет считает себя больной в течении 6 лет, когда после перенесенной гинекологической операции произошел острый тромбоз левой общей бедренной вены. В настоящее время предъявляет жалобы на повышенную утомляемость левой нижней конечности, отечность левой ноги, боли распирающего характера в левой голени в конце рабочего дня. При осмотре: окружность левой голени на 3 см больше правой, в проекции левой голени и бедра пальпируется варикозно расширенная вена. По данным допплерографии: клапан сафено - бедренного соустья и клапаны перфорантных вен левой голени несостоятельны.

1. Какой тип кровотока был зарегистрирован по общей бедренной вене?
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Заключение.

ПК-5

**Задача № 4**

У больного 62 лет в течение последнего года отмечается У больного 62 лет в течение последнего года отмечается перемежающая хромота; через каждые 300 - 400 метров он вынужден останавливаться из - за болей в правой икроножной мышце. При осмотре: стопа и нижняя треть голени справа бледнее, чем слева, холоднее на ощупь. Пульсация на подколенной артерии и артериях голени резко ослаблена. В проекции средней трети поверхностной бедренной артерии отчетливо выслушивается систолический шум. При допплерографии: кровоток на подколенной артерии и артериях голени справа коллатерального типа. Лодыжечно - плечевой индекс = 0,62. Индекс пульсации в проекции общей бедренной артерии = 6,1; на подколенной артерии = 3,2; на тибиальных артериях = 3,8.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

Больной 37 лет, поступил с жалобами на наличие язвы по латеральной поверхности нижней трети голени и явления перемежающейся хромоты слева. При осмотре: пульсация на обеих артериях стопы резко ослаблена, вены голени и бедра резко расширены, в подколенной ямке рукой ощущается дрожание, напоминающее "кошачье мурлыкание", прослушивается грубый

систоло - диастолический шум. Из анамнеза: 10 лет назад у больного было ножевое ранение в области левого коленного сустава.

При допплерографии: кровоток по артериям голени снижен, коллатерального типа, лодыжечно - плечевой индекс равен 0,3; в проекции подколенной ямки лоцируется высокоскоростной поток стенотического характера с высокими систолической и диастолической составляющими потока.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5,ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Эндометрий у женщин в различные возрастные периоды»
2) «Аномалии органов малого таза у женщин»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | | |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 5 | Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов. | М. :Видар | 2015 |
| 6 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 | № 707н | Об утверждении |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | октября 2015 г. | | Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.9.82 **Тема** «Анатомия и ультразвуковая анатомия органов малого таза у женщин. Показания к проведению ультразвукового исследования. Технология ультразвукового исследования матки и яичников. Трансвагинальная эхография»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** УЗ - исследование матки и яичников является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода значительно возросли, позволив назвать эхографию едва ли не "золотым стандартом" при диагностическом поиске в гинекологической практике. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхографической картине матки и придатков, а также иметь представление об наиболее часто встречающихся аномалиях развития женских внутренних половых органов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

•принцип ультразвукового метода исследования органов малого таза у женщин; (УК-1)

•показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин; (ПК-1)

•эхографическую картину органов малого таза у женщин; (ПК-6)

- обучающийся должен уметь:

•выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ органов малого таза у женщин; (ПК-1)

•проводить ультразвуковое исследование органов малого таза у женщин; (ПК-1)

•выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-6)

•сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-6)

•определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (УК-1)

•квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-6)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ органов малого таза у женщин. (ПК-1)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. В какую фазу и стадию проводится исследование эндометрия? (ПК-6)

2.Опишите подготовку для трансабдоминального и трансвагинального исследования органов малого таза. (ПК-6)

3. Каковы критерии нормальной эхографической картины яичников? (УК-1)

4. Каковы нормальные максимальные размеры матки при эхографии? (ПК-6)

5. Каковы нормативы состояния эндометрия у женщин в пост/перименопаузе? (ПК-1)

6. Какие органы малого таза у женщин в норме не визуализируются? (ПК-1)

7. Какое оптимальное время для исследования периовуляторного периода? (ПК-1)

8. Перечислите основные показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин. (ПК-1)

9. Какие основные виды аномалий органов малого таза у женщин вы знаете? (ПК-1)

10. Какова наиболее часто встречаемая патология аномалии развития внутренних половых органов у женщин? (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

**Эхоморфологические изменения эндометрия**

При ультразвуковом исследовании эндометрия оценивается его толщина, структура и соответствие фазе менструального цикла. Для оценки толщины эндометрия используется измерение передне-заднего размера М-эхо (срединное маточное эхо).

Измерение толщины М-эхо следует проводить при продольном сканировании матки с одновременной визуализацией цервикального канала. Толщина М-эхо изменяется на протяжении менструального цикла, достигая наибольших численных значений к середине секреторной фазы. В норме максимальное значение толщины М-эхо составляет 15 мм. Обнаружение численных значений, превышающих верхнюю границу нормативных значений на 1-3 мм без видимых изменений структуры эндометрия, не должно рассматриваться как явный признак патологии, а должно служить основанием для динамического наблюдения.

В репродуктивном возрасте эндометрий подвержен циклическим изменениям под гормональным влиянием. С клинической точки зрения

достаточно выделения 3 вариантов эхографического изображения эндометрия: пролиферативного, периовуляторного и секреторного.

На протяжении первой недели менструального цикла эндометрий выглядит в виде тонкой эхогенной линейной структуры. В начале второй недели внутренняя часть эндометрия становится гипоэхогенной, а граница между двумя слоями эндометрия выглядит в виде яркой линии. Гипоэхогенность эндометрия, по-видимому, обусловлена его отеком. В периовуляторный период эхографическая картина эндометрия характеризуется наличием трех гиперэхогенных линий. На протяжении первой недели после овуляции эхогенность эндометрия продолжает возрастать - вначале в базальной зоне, а затем в поверхностных отделах. Это происходит до тех пор, пока вся слизистая не приобретает гомогенную гиперэхогенную структуру и три яркие линии перестают идентифицироваться. Повышение эхогенности эндометрия связано с увеличением слизи и гликогена, а также с увеличением отражений ультразвуковых волн, вызванных спиралеобразной формой желез и отечной стромой. Незадолго до менструации отмечается некоторое уменьшение толщины М-эхо матки. Во время менструации полость матки заполнена кровью и обрывками эндометрия. В этот период на эхограммах полость матки выглядит в виде сложной эхоструктуры, состоящей из гипо- и гиперэхогенных компонентов.

Эхогенность эндометрия в постменопаузальном периоде обычно превалирует над эхогенностью миометрия. При нормальном течении постменопаузального периода в 85% случаев эндометрий выглядит более эхогенным, чем миометрий, в 9% наблюдений обладает меньшей эхогенностью и в 6% - имеет гетерогенную структуру. Приблизительно в 10% случаев в полости матки обнаруживается незначительное количество жидкости, объем которой составляет 1 мл. По-видимому, ее происхождение связано со стенозом цервикального канала, нередко наблюдаемым в постменопаузальном периоде. У женщин в постменопаузе гипоэхогенная зона миометрия вокруг эндометрия часто отсутствует.

Основным критерием, позволяющим дифференцировать патологические изменения эндометрия у пациенток в постменопаузе, считается увеличение толщины М-эхо более 5 мм. При обнаружении толщины эндометрия 6-7 мм показано динамическое наблюдение через 3-6 мес. и дополнительные методы исследования, включая цветовое допплеровское картирование. Толщину эндометрия 8 мм и более следует классифицировать как патологическую и рекомендовать в этих случаях гистероскопию и раздельное диагностическое выскабливание с последующим гистологическим исследованием полученного материала.

**Анатомия яичников**

Яичник представляет плоское овальное (миндалевидное) тело длиной около 35 мм, шириной 25 мм и толщиной 15 мм. Длинная ось яичника расположена вертикально. В нем различают два полюса: верхний, трубный,

несколько закругленный, и нижний, более заостренный, соединенный с латеральным углом матки связкой lig. ovarium proprium. Латеральная поверхность яичника прилежит к боковой стенке таза. Медиальная сторона обращена в тазовую полость. Заднее ребро свободно. Переднее ребро или брыжеечный край представляет собой ворота (hilus) яичника. На значительном протяжении эта часть яичника покрыта трубой, которая, поднимаясь, своим дистальным отделом (fimbria ovarica) интимно контактирует с верхним полюсом яичника. К трубному полюсу прикрепляется и lig. suspensorium ovarii - складка брюшины, спускающаяся к яичнику сверху от linea terminalis pelvis и заключающая в себе яичниковые сосуды и нервы.

Каждый яичник состоит из коркового и мозгового вещества. Кора покрыта однослойным эпителием. Соединительно-тканная основа коркового вещества называется стромой. Часть коркового вещества, непосредственно прилегающая к поверхностному эпителию, называется белочной оболочкой (белый цвет обусловлен слабой васкуляризацией). Мозговое вещество невелико по сравнению с корковым. В нем содержится небольшое количество гладкомышечных клеток, спиральные артерии и обширное венозное сплетение.

**Аномалии развития матки**

Принято различать анатомические пороки матки и задержку развития правильно сформированной матки. К анатомическим порокам относят полное отсутствие матки или наличие ее рудиментов, удвоение матки. Почти все пороки развития матки и влагалища обусловлены нарушением слияния парамезонефральных каналов. В зависимости от того, на каком участке не произошло слияние правого и левого каналов, возникает тот или иной порок развития. Пороки развития разнообразны. Для их систематизации были предложены различные классификации.

Аплазия матки**.** Полное отсутствие матки обычно выявляется в период полового созревания в связи с отсутствием менструаций. Матка не визуализируется, либо определяется в виде тяжа длиной до 3 см в центре малого таза или в виде двух маточных валиков, расположенных пристеночно. В отличие от дисгенезии гонад, когда матка также не визуализируется, у больных с аплазией удается обнаружить обычные размеры яичников, располагающихся, как правило, высоко у стенок малого таза.

Седловидная матка при ультразвуковом исследовании обычно не отличается от нормальной за исключением случаев, когда при поперечном сканировании в области ее дна отмечается увеличение ширины тела и визуализируются два М-эхо в области трубных углов.

При атрезии цервикального канала и влагалища ультразвуковое исследование позволяет установить гематометру в случаях функционирующей матки. Атрезия девственной плевы характеризуется развитием гематокольпоса, размеры которого зависят от высоты облитерации влагалища и количества скопившейся крови.

Двурогая матка относится к одним из наиболее частых пороков развития внутренних половых органов у женщин. Выделяют различные степени этого порока: от полного разделения двух половин до почти полного их слияния. В случаях выраженного разделения при ультразвуковом исследовании в поперечной плоскости обнаруживаются два образования одинаковой эхогенности. При относительно высоком слиянии эхографический диагноз устанавливается на основании визуализации двух М-эхо при поперечном сканировании матки.

Матка с рудиментарным рогом**.** Эхографическая картина матки с рудиментарным рогом зависит от его функционального состояния. Диагноз может быть легко установлен при функционирующем добавочном роге на основании визуализации в нем М-эхо. В случаях нефункционирующего добавочного рога его обычно принимают за субсерозный миоматозный узел. Следует помнить, что если функционирующий рудиментарный рог не сообщается с полостью матки, то возникает гематометра.

Удвоение матки**.** При удвоении матки визуализируются два обособленных образования, каждое из которых имеет М-эхо.

Внутриматочные перегородки. Ультразвуковая диагностика внутриматочных перегородок возможна в случаях визуализации двух близкорасположенных М-эхо, при этом поперечный размер матки не увеличен. Наиболее информативным методом диагностики является эхогистероскопия.

Гипоплазия матки**.** Задержка развития правильно сформированной матки обычно носит характер гипоплазии. Ее причиной могут быть нарушения регулирующей функции гипоталамуса или резко выраженное снижение гормональной функции яичников при гипер-гонадотропной активности гипофиза. Гипоплазия матки часто связана с общим недоразвитием, но может проявляться изолированно. Основным ультразвуковым критерием инфантильной матки, наравне с ее маленькими размерами, является изменение соотношения длины тела матки к длине шейки (1:3).

При подозрении на пороки развития матки УЗИ целесообразно проводить в конце второй фазы менструального цикла. Пороки развития женских внутренних половых органов часто сочетаются с аномалиями развития почек. Поэтому при выявлении аномалий развития внутренних половых органов следует также проводить УЗИ почек.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования органов малого таза;
- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования органов малого таза;
- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Назовите оптимальное время для подтверждения выявления аномалий по фазу менструального цикла. (ПК-6)

2. Назовите известные вам аномалии развития внутренних органов, сочетающиеся с аномалиями развития матки. (ПК-1)

3. Каковы критерии нормальной эхографической картины яичников? (УК-1)

4. Каковы нормальные максимальные размеры матки при эхографии? (ПК-6)

5. Каковы нормативы состояния эндометрия у женщин в пост/перименопаузе? (ПК-1)

6. Какие органы малого таза у женщин в норме не визуализируются? (ПК-1)

7. Какое оптимальное время для исследования периовуляторного периода? (ПК-1)

8. Перечислите основные показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин. (ПК-1)

9. Какие основные виды аномалий органов малого таза у женщин вы знаете? (ПК-1)

10. Какова наиболее часто встречаемая патология аномалии развития внутренних половых органов у женщин? (ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1.НОРМАТИВНЫМИ ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ЗНАЧЕНИЯМИ ДЛИНЫ ТЕЛА МАТКИ У ПАЦИЕНТОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА ЯВЛЯЮТСЯ

1) 20-41 мм
2) 30-59 мм
3) 40-60 мм
4) 50-80 мм
5) 50-90 мм

(ПК-6)

2.НОРМАТИВНЫМИ ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ЗНАЧЕНИЯМИ ПЕРЕДНЕ-ЗАДНЕГО РАЗМЕРА ТЕЛА МАТКИ У ПАЦИЕНТОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА ЯВЛЯЮТСЯ

1) 15-30 мм
2) 20-40 мм
3) 30-42 мм
4) 40-50 мм
5) 45-55 мм

(ПК-6)

3.НОРМАТИВНЫМИ ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ЗНАЧЕНИЯМИ ШИРИНЫ ТЕЛА МАТКИ У ПАЦИЕНТОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА ЯВЛЯЮТСЯ

1) 30-42 мм
2) 35-50 мм

3) 40-75 мм
4) 45-62 мм
5) 50-80 мм
(ПК-6)

4.СООТНОШЕНИЕ ДЛИНЫ ШЕЙКИ К ДЛИНЕ ТЕЛА МАТКИ У ПАЦИЕНТОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА СОСТАВЛЯЕТ
1) 1/1
2) 1/2
3) 1/4
4) 1/5
(ПК-6)

5.МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ТОЛЩИНЫ НЕИЗМЕНЕННОГО М-ЭХО МАТКИ ПЕРЕД МЕНСТРУАЦИЕЙ ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОМ СКАНИРОВАНИИ У ПАЦИЕНТОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА СОСТАВЛЯЕТ
1) 7 мм
2) 10 мм
3) 15 мм
4) 20 мм
5) 25 мм
(ПК-1)

6.ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОМ СКАНИРОВАНИИ НЕИЗМЕНЕННЫЕ МАТОЧНЫЕ ТРУБЫ ВИЗУАЛИЗИРУЮТСЯ В ВИДЕ
1) гипоэхогенных образований
2) гиперэхогенных образований
3) анэхогенных образований
4) образований средней эхогенности
5) не визуализируется
(ПК-1)

7.УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ МАТОЧНЫХ ТРУБ ВОЗМОЖНА
1) при наличии в них содержимого
2) всегда
3) при асците
4) при их опухолевом поражении
(ПК-1)

8.ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗМЕР ЯИЧНИКА ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ В НОРМЕ НЕ ПРЕВЫШАЕТ
1) 40 мм
2) 45 мм
3) 50 мм
4) 55 мм

(УК-1, ПК-5)

9.СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ДИАМЕТРА ЗРЕЛОГО ФОЛЛИКУЛА ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ СОСТАВЛЯЕТ

1) 10-14 мм
2) 12-15 мм
3) 14-16 мм
4) 18-23 мм
5) 25-32 мм

(ПК-1)

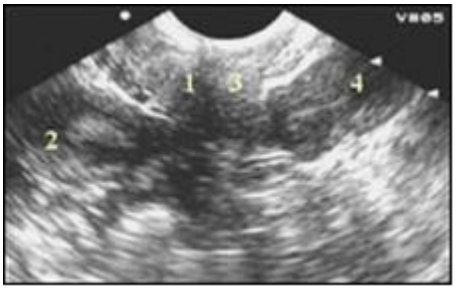
10.ОДНИМ ИЗ ЭХОГРАФИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ НАСТУПИВШЕЙ ОВУЛЯЦИИ СЧИТАЕТСЯ

1) визуализация свободной жидкости в позадиматочном пространстве
2) определение зрелого фолликула диаметром более 10 мм
3) утолщение эндометрия
4) уменьшение размеров матки

(УК-1, ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1**

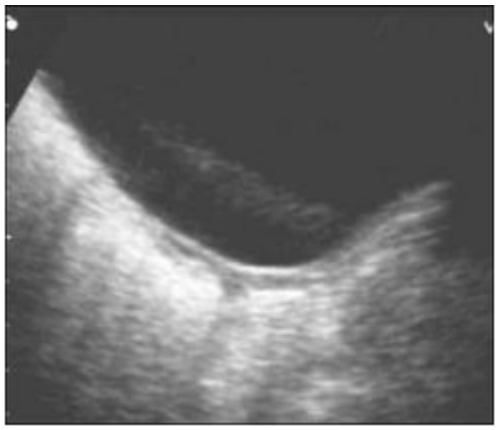



1. Укажите обозначения.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

УК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 2**

Пациентка К. 16 лет обратилась по поводу отсутствия наступления менархе.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 3**

Пациентка Н. 35 лет обратилась по поводу меноррагии до 7-8 дней, и отсутствием наступления беременности. В анамнезе выкидыш с последующим выскабливанием полости матки.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 4**

Пациентка Ф. 32 года обратилась по поводу метроррагии. В анамнезе диагностическое выскабливание полости матки.



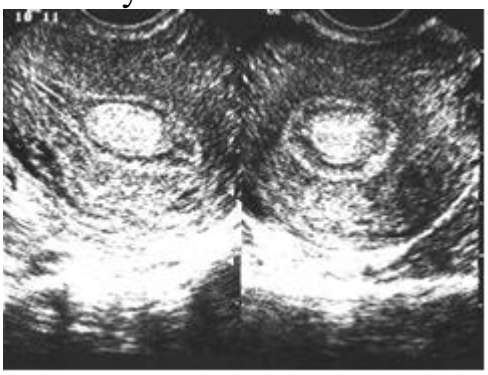
1.Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.

5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5

**Задача № 5**

Пациентка Д. 34 года обратилась по поводу менометроррагии, менструация по 8-10 дней со сгустками и болями внизу живота.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

«Основные показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин»

«Основные виды аномалий органов малого таза у женщин»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|

| п/п | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.9.83 **Тема** «Ультразвуковая диагностика аномалий развития матки. Аплазия матки. Удвоение матки. Двурогая матка. Перегородка в матке. Седловидная матка. Однорогая матка. Матка с рудиментарным рогом. Инфантильная матка.Гипопластическая матка»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** УЗ - исследование матки и яичников является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода значительно возросли, позволив назвать эхографию едва ли не "золотым стандартом" при диагностическом поиске в гинекологической практике. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхографической картине матки и придатков, а также иметь представление об наиболее часто встречающихся аномалиях развития женских внутренних половых органов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

•принцип ультразвукового метода исследования органов малого таза у женщин; (УК-1)

•показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин; (ПК-1)

•эхографическую картину органов малого таза у женщин; (ПК-6)

- обучающийся должен уметь:

•выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ органов малого таза у женщин; (ПК-1)

•проводить ультразвуковое исследование органов малого таза у женщин; (ПК-6)

•выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)

•сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-6)

•определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-1)

•квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ органов малого таза у женщин. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. В какую фазу и стадию проводится исследование эндометрия? (УК-1)

2.Опишите подготовку для трансабдоминального и трансвагинального исследования органов малого таза. (ПК-1)

3. Каковы критерии нормальной эхографической картины яичников? (ПК-1)

4. Каковы нормальные максимальные размеры матки при эхографии? (ПК-5)

5. Каковы нормативы состояния эндометрия у женщин в пост/перименопаузе? (УК-1)

6. Какие органы малого таза у женщин в норме не визуализируются? (ПК-5)

7. Какое оптимальное время для исследования периовуляторного периода? (ПК-1)

8. Перечислите основные показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин. (ПК-5)

9. Какие основные виды аномалий органов малого таза у женщин вы знаете? (ПК-5)

10. Какова наиболее часто встречаемая патология аномалии развития внутренних половых органов у женщин? (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Аномалии развития матки

Аплазия матки. При ультразвуковом исследовании матка не визуализируется, либо определяется в виде тяжа длиной до 3 см или в виде двух маточных валиков, расположенных пристеночно. В отличие от дисгенезии гонад, когда матка также не визуализируется, у больных с аплазией удается обнаружить обычные размеры яичников, располагающихся высоко у стенок малого таза.

Седловидная матка при ультразвуковом исследовании обычно не отличается от нормальной за исключением случаев, когда при поперечном сканировании в области ее дна отмечается увеличение ширины тела и визуализируются два М-эхо в области трубных углов.

При атрезии цервикального канала и влагалища УЗИ позволяет установить гематометру в случаях функционирующей матки. Атрезия девственной плевы характеризуется развитием гематокольпоса, размеры которого зависят от высоты облитерации влагалища и количества скопившейся крови.

Двурогая матка. Выделяют различные степени этого порока: от полного разделения двух половин до почти полного их слияния. В случаях выраженного разделения при ультразвуковом исследовании в поперечной плоскости обнаруживаются два образования одинаковой эхогенности. При относительно высоком слиянии эхографический диагноз устанавливается на основании визуализации двух М-эхо при поперечном сканировании матки.

Матка с рудиментарным рогом. Эхографическая картина матки с рудиментарным рогом зависит от его функционального состояния. Диагноз может быть легко установлен при функционирующем добавочном роге на основании визуализации в нем М-эхо. В случаях нефункционирующего добавочного рога его обычно принимают за субсерозный миоматозный узел. Если функционирующий рудиментарный рог не сообщается с полостью матки, то возникает гематометра.

Удвоение матки. При удвоении матки визуализируются два обособленных образования, каждое из которых имеет М-эхо.

Внутриматочные перегородки. Ультразвуковая диагностика внутриматочных перегородок возможна в случаях визуализации двух близкорасположенных М-эхо, при этом поперечный размер матки не увеличен. Наиболее информативным методом диагностики является эхогистероскопия.

Гипоплазия матки. Основным ультразвуковым критерием инфантильной матки, наравне с ее маленькими размерами, является изменение соотношения длины тела матки к длине шейки (1:3).

При подозрении на пороки развития матки УЗИ целесообразно проводить в конце второй фазы менструального цикла. Пороки развития женских внутренних половых органов часто сочетаются с аномалиями развития почек. Поэтому при выявлении аномалий развития внутренних половых органов следует также проводить УЗИ почек

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования органов малого таза;

- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования органов малого таза;

- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Назовите оптимальное время для подтверждения выявления аномалий по фазу менструального цикла. (ПК-1)

2. Назовите известные вам аномалии развития внутренних органов, сочетающиеся с аномалиями развития матки. (ПК-6)

3. Каковы критерии нормальной эхографической картины яичников? (ПК-1)

4. Каковы нормальные максимальные размеры матки при эхографии? (ПК-5)

5. Каковы нормативы состояния эндометрия у женщин в пост/перименопаузе? (УК-1)

6. Какие органы малого таза у женщин в норме не визуализируются? (ПК-5)

7. Какое оптимальное время для исследования периовуляторного периода? (ПК-1)

8. Перечислите основные показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин. (ПК-5)

9. Какие основные виды аномалий органов малого таза у женщин вы знаете? (ПК-5)

10. Какова наиболее часто встречаемая патология аномалии развития внутренних половых органов у женщин? (УК-1)

решение тестовых заданий по теме

1. СВОБОДНАЯ ЖИДКОСТЬ В ПОЗАДИМАТОЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ В НОРМЕ ЧАЩЕ ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ В

1) пролиферативную фазу
2) периовуляторную фазу
3) секреторную фазу
4) менструальную фазу
5) верно все

(ПК-1)

2. ТРАНСВАГИНАЛЬНАЯ ЭХОГРАФИЯ МАЛОИНФОРМАТИВНА ПРИ

1) гиперпластических процессах эндометрия
2) внематочной беременности
3) подслизистой миоме матки
4) внутреннем эндометриозе
5) больших размерах яичниковых образований

(ПК-5)

3. БОЛЕЕ ИНФОРМАТИВЕН В ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

1) трансвагинальный доступ
2) трансабдоминальный доступ

(УК-1, ПК-5)

4. ДИАГНОСТИКУ СУБМУКОЗНОЙ И ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЙ МИОМЫ МАТКИ С ЦЕНТРИПЕТАЛЬНЫМ РОСТОМ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОВОДИТЬ В

1) пролиферативную фазу

2) периовуляторную фазу
3) секреторную фазу
4) менструальную фазу
(ПК-5)

5. ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ВНУТРЕННЕГО ЭНДОМЕТРИОЗА ЯВЛЯЮТСЯ
1) эхонегативные кистозные включения в миометрии
2) увеличение передне-заднего размера матки
3) асимметрия толщины передней и задней стенок матки
4) гиперэхогенный ободок вокруг кистозных включений в миометрии
5) верно все
(ПК-5)

6. ЗНАЧЕНИЯ М-ЭХО МАТКИ В НОРМЕ У ПАЦИЕНТОК В ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ НЕ ПРЕВЫШАЕТ
1) 1 мм
2) 3 мм
3) 5 мм
4) 7 мм
5) 10 мм
(ПК-5)

7. ДЛЯ ГИПЕРПЛАЗИИ ЭНДОМЕТРИЯ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ХАРАКТЕРНО
1) утолщенное м-эхо
2) неоднородная структура м-эхо
3) прерывистый контур м-эхо
4) верно все
(ПК-6)

8. РЕТЕНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПРИДАТКОВ МАТКИ ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКЕ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ
1) небольшими размерами, четкими контурами, отсутствием внутренних эхоструктур
2) большими размерами, нечеткими контурами
3) неоднородностью внутренней структуры
4) четкими округлыми образованиями с перифокальными изменениями
(ПК-6)

9. ХАРАКТЕРНЫМИ ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКОМ РЕТЕНЦИОННЫХ КИСТ ЯИЧНИКОВ ЯВЛЯЮТСЯ
1) тонкая капсула
2) мелкосетчатое строение
3) анэхогенное содержимое
4) исчезновение при динамическом наблюдении
5) верно все

(ПК-6)

10. ОСНОВНЫМ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КРИТЕРИЕМ ПАРАОВАРИАЛЬНОЙ КИСТЫ И ФОЛЛИКУЛЯРНОЙ КИСТЫ ЯИЧНИКА ЯВЛЯЕТСЯ

1) размеры образования

2) наличие пристеночного включения

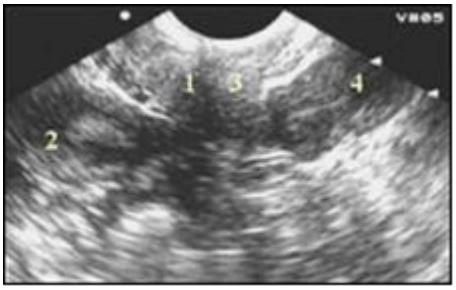
3) отсутствие капсулы и форма образования

4) визуализация интактного яичника

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1**

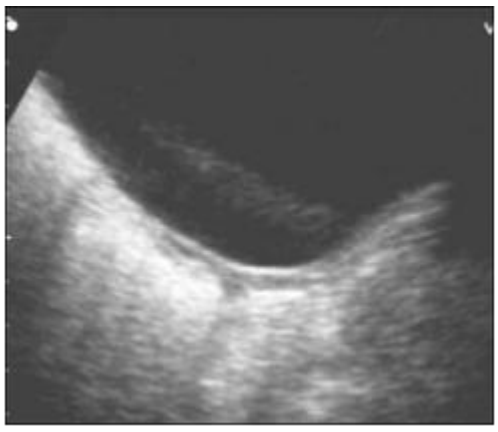



1. Укажите обозначения.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

УК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 2**

Пациентка К. 16 лет обратилась по поводу отсутствия наступления менархе.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 3**

Пациентка Н. 35 лет обратилась по поводу меноррагии до 7-8 дней, и отсутствием наступления беременности. В анамнезе выкидыш с последующим выскабливанием полости матки.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 4**

Пациентка Ф. 32 года обратилась по поводу метроррагии. В анамнезе диагностическое выскабливание полости матки.

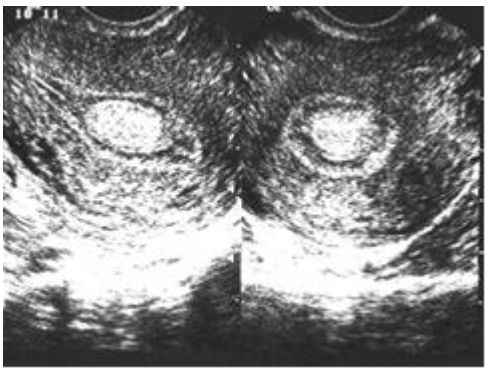


1.Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5

**Задача № 5**

Пациентка Д. 34 года обратилась по поводу менометроррагии, менструация по 8-10 дней со сгустками и болями внизу живота.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Миома матки»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | | |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.9.84 **Тема** «Ультразвуковая диагностика заболеваний миометрия. Миома матки»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** УЗ - исследование матки и яичников является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода значительно возросли, позволив назвать эхографию едва ли не "золотым стандартом" при диагностическом поиске в гинекологической практике. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхографической картине матки и придатков, а также иметь представление об наиболее часто встречающихся аномалиях развития женских внутренних половых органов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования органов малого таза у женщин; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин; (ПК-5)
- эхографическую картину органов малого таза у женщин; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ органов малого таза у женщин; (УК-1)
- проводить ультразвуковое исследование органов малого таза у женщин; (ПК-5)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-6)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-6)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ органов малого таза у женщин. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Эхо-признаки миомы матки. (ПК-5)

2. Основные дифференциально-диагностические критерии интерстициальных миоматозных узлов и узловой формы эндометриоза. (УК-1)

3. Дифференциация субсерозных миоматозных узлов «на ножке» с другими образованиями. (ПК-6)

4. Дифференциальная диагностика субмукозных мио м. Дополнительные методы исследования в данном случае. (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

*Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолевых заболеваний миометрия*

Миома матки. Отличительной особенностью миоматозных узлов является наличие капсулы, которая в большинстве случаев четко визуализируется при ультразвуковом исследовании.

Среди миоматозных узлов различной локализации наиболее часто встречается интерстициальная миома матки. В зависимости от отношения интерстициальных миоматозных узлов к полости матки и ее серозной оболочке выделяют узлы с *центральным, центрипетальным* и *центрифугальным ростом*.

Субсерозные миоматозные узлы обычно имеют широкое или узкое (ножка) основание. Узлы на ножке необходимо дифференцировать с солидными яичниковыми образованиями, имеющими аналогичное эхографическое строение.

Субмукозный миоматозный узел при ультразвуковом исследовании визуализируется как образование чаще всего средней эхогенности, округлой формы, деформирующее полость матки (М-эхо) более чем на половину своего диаметра. При дифференциальной диагностике между полипом эндометрия и субмукозньм миоматозным узлом необходимо учитывать форму выявленного образования: миоматозным узел чаще всего округлый, а полип стремится принять форму полости и поэтому обычно имеет вытянутую овальную форму.

Одним из сложных вопросов ультразвукового исследования при миоме матки является дифференциальный диагноз с саркомой. Большинство исследователей указывают на практически полную идентичность эхографического изображения саркомы и миомы матки. Косвенными признаками, позволяющими заподозрить саркому, являются наличие в миоматозной матке зоны пониженной эхогенности без признаков акустического усиления, появление кистозной дегенерации опухоли и ее увеличение в менопаузальном периоде.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования органов малого таза;

- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования органов малого таза;

- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Эхо-признаки миомы матки. (ПК-5)
2. Основные дифференциально-диагностические критерии интерстициальных миоматозных узлов и узловой формы эндометриоза. (УК-1)
3. Дифференциация субсерозных миоматозных узлов «на ножке» с другими образованиями. (ПК-6)
4. Дифференциальная диагностика субмукозных миом. Дополнительные методы исследования в данном случае. (ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1.ОСНОВНЫМ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КРИТЕРИЕМ ПАРАОВАРИАЛЬНОЙ КИСТЫ И СЕРОЗОЦЕЛЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) размеры образования
2) наличие пристеночного включения
3) отсутствие капсулы
4) визуализация интактного яичника
5) структура образования

(ПК-5)

2.НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНАЯ ЭХОСТРУКТУРА ЭНДОМЕТРИОИДНЫХ КИСТ ЯИЧНИКА - ЭТО

1) анэхогенная с тонкими перегородками
2) гиперэхогенная
3) гипоэхогенная с мелкодисперсной взвесью
4) гипоэхогенная с пристеночными разрастаниями
5) кистозно-солидная

(ПК-5)

3.РАСПРОСТРАНЕННЫЙ РЕТРОЦЕРВИКАЛЬНЫЙ ЭНДОМЕТРИОЗ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ КАК

1) образование пониженной эхогенности с неровными контурами и мелкоячеистой структурой
2) образование солидной структуры
3) образование кистозной структуры
4) жидкость в полости малого таза

(УК-1, ПК-5)

4.ЗРЕЛАЯ ТЕРАТОМА ЯИЧНИКА МОЖЕТ ИМЕТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ СТРОЕНИЕ

1) кистозное с пристеночным эхопозитивным компонентом
2) солидное
3) кистозно-солидное

4) верно все

(ПК-5)

5.ОСОБЕННОСТЬЮ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЯИЧНИКОВ ЯВЛЯЕТСЯ

1) отсутствие клинических признаков заболевания при значительных их размерах

2) быстрое озлокачествление и раннее метастазирование

3) выраженные нарушения функции органом малого таза

4) появление их в период менопаузы

(ПК-6)

6.ОТЛИЧИТЕЛЬНОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ МУЦИНОЗНЫХ КИСТОМ ЯВЛЯЕТСЯ

1) папиллярные разрастания

2) множественные перегородки и эхопозитивная взвесь

3) солидный компонент

4) однокамерное строение

(ПК-5)

7.ГЛАДКОСТЕННАЯ СЕРОЗНАЯ ЦИСТАДЕНОМА ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ

В ВИДЕ

1) однокамерного образования с гладкой внутренней поверхностью

2) многокамерного образования с эхопозитивной взвесью

3) многокамерного образования с папиллярными разрастаниями

4) многокамерного образования с толстыми перегородками

5) верно все

(ПК-5)

8.ОПУХОЛИ ЯИЧНИКОВ В УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИЗОБРАЖЕНИИ ЧАЩЕ ВСЕГО ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК

1) солидно-кистозные образования увеличенных яичников

2) множественные кистозные образования яичников

3) солидно-кистозные образования не увеличенных яичников

4) процессы, изменяющие размеры яичников и сопровождающиеся появлением жидкостного содержимого в полости малого таза

(ПК-6)

9.ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА РАКА ЯИЧНИКОВ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНА

1) кистозным однокамерным образованием

2) кистозным многокамерным образованием

3) кистозно-солидным образованием

4) верно все

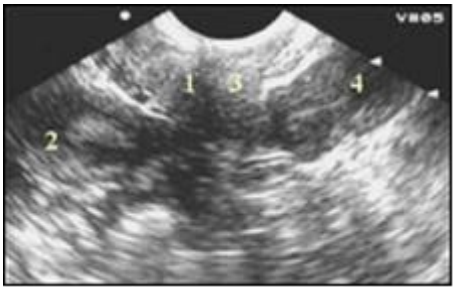
(ПК-5)

10.ЭКСЦЕНТРИЧНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ М-ЭХО МАТКИ МОЖЕТ ОПРЕДЕЛЯТЬСЯ

1) в секреторную фазу

2) во время менструации
3) при внутреннем эндометриозе
4) все неверно
(ПК-5)
- решение ситуационных задач

**Задача № 1**

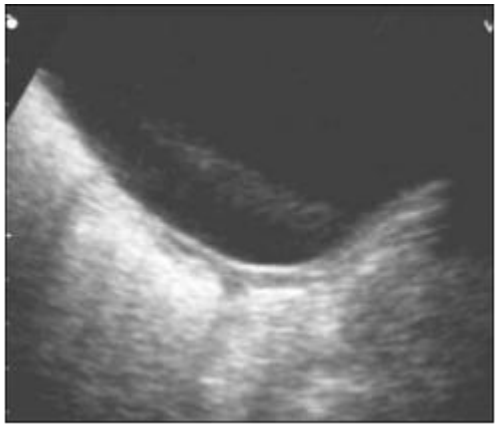



1. Укажите обозначения.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

УК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 2**

Пациентка К. 16 лет обратилась по поводу отсутствия наступления менархе.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 3**

Пациентка Н. 35 лет обратилась по поводу меноррагии до 7-8 дней, и отсутствием наступления беременности. В анамнезе выкидыш с последующим выскабливанием полости матки.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 4**

Пациентка Ф. 32 года обратилась по поводу метроррагии. В анамнезе диагностическое выскабливание полости матки.

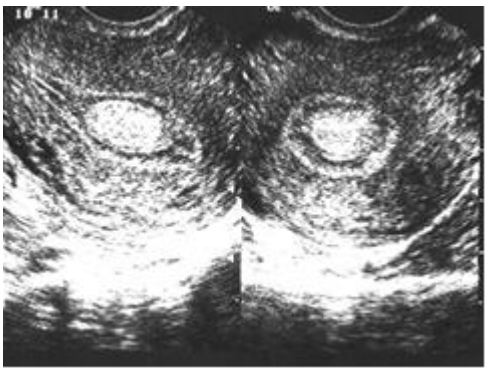


1.Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5

**Задача № 5**

Пациентка Д. 34 года обратилась по поводу менометроррагии, менструация по 8-10 дней со сгустками и болями внизу живота.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Внутренний эндометриоз»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | | |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.9.85 **Тема** «Ультразвуковая диагностика заболеваний миометрия. Эндометриоз»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** УЗ - исследование матки и яичников является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией. С появлением новых цифровых ультразвуковых аппаратов, обеспечивающих визуализацию мелких анатомических структур, диагностические возможности ультразвукового метода значительно возросли, позволив назвать эхографию едва ли не "золотым стандартом" при диагностическом поиске в гинекологической практике. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхографической картине матки и придатков, а также иметь представление об наиболее часто встречающихся аномалиях развития женских внутренних половых органов.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования органов малого таза у женщин; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин; (ПК-5)
- эхографическую картину органов малого таза у женщин; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ органов малого таза у женщин; (УК-1)
- проводить ультразвуковое исследование органов малого таза у женщин; (ПК-5)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-6)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-6)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ органов малого таза у женщин. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Эхо-признаки миомы матки. (ПК-5)
2. Основные дифференциально-диагностические критерии интерстициальных миоматозных узлов и узловой формы эндометриоза. (УК-1)
3. Дифференциация субсерозных миоматозных узлов «на ножке» с другими образованиями. (ПК-6)
4. Дифференциальная диагностика субмукозных мио. Дополнительные методы исследования в данном случае. (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

*Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний миометрия. Эндометриоз.*

Различают три степени распространения эндометриоза, а также очаговую и узловую его формы.

*Эхографическими признаками ВЭ 1 степени* являются:

1. Появление небольших (диаметром около 1мм) эхонегативных трубчатых структур, идущих от эндометрия по направлению к миометрию.
2. Наличие в области базального слоя эндометрия небольших гипо - и анэхогенных структур диаметром около 1 -2мм круглой или овальной формы.
3. Неравномерность толщины базального слоя эндометрия.
4. Зазубренность или изрезанность базального слоя эндометрия.
5. Появление в миометрии, непосредственно примыкающем к полости матки, отдельных участков повышенной эхогенности толщиной до 3мм.

*Признаками ВЭ 2 степени* являются:

1. Увеличение толщины матки, превышающее верхнюю границу нормы (4,2см).
2. Утолщение одной из стенок матки до 0,4 см и более по сравнению с другой.
3. Появление в миометрии, непосредственно примыкающем к полости матки, зоны повышенной эхогенности различной толщины.
4. Наличие в зоне повышенной эхогенности небольших округлых анэхогенных включений диаметром 2-5мм, а также жидкостных полостей 6-11 мм, содержащих мелкодисперсную взвесь (кровь).

*ВЭ 3 степени (аденомиоз)* характеризуется следующими эхографическими признаками являются:

1 .Увеличение матки, в основном передне-заднего размера.
2. Преимущественное увеличение одной из ее стенок.
3. Наличие в миометрии зоны повышенной эхогенности, занимающей более половины толщины стенки матки.
4. Обнаружение в области эхогенной зоны анэхогенных включений диаметром 2-6мм и жидкостных полостей диаметром 3,3-6мм, содержащих мелкодисперсную взвесь.

5. Появление в месте расположения патологического образования множественных близко расположенных полос средней и низкой эхогенности, ориентированных перпендикулярно к плоскости сканирования.

6. Выявление зоны повышенной эхогенности в области переднего фронта сканирования и анэхогенной зоны - в области дальнего фронта.

Для очаговой формы ВЭ (аденомиоза) характерно:

1. Появлением в одном из участков миометрия зоны повышенной неоднородной эхогенности с нечеткими и неровными контурами.

2. Преимущественное увеличение одной стенки матки по сравнению с другой

3. Наличие внутри этой зоны отдельных кистозных включений округлой и овальной формы диаметром 2-6мм и кистозных полостей диаметром 7-15мм.

Для узловой формы ВЭ (аденомиоза) наиболее характерными признаками являются:

1. Появление в стенке матки зоны повышенной эхогенности округлой или овальной формы

2. Наличие в ней небольших (диаметром 2-6мм) анэхогенных включений или кистозных полостей (диаметром 7-33мм), содержащих мелкодисперсную взвесь.

3. Ровные и не всегда четкие контуры образования.

4. Повышенная эхогенность возле переднего контура образования и пониженная возле дальнего.

5. Выявление в патологическом очаге близко расположенных полос средней и низкой эхогенности, ориентированных перпендикулярно к плоскости сканирования

**Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования органов малого таза;

- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования органов малого таза;

- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме

1. Эхо-признаки миомы матки. (ПК-5)

2. Основные дифференциально-диагностические критерии интерстициальных миоматозных узлов и узловой формы эндометриоза. (УК-1)

3. Дифференциация субсерозных миоматозных узлов «на ножке» с другими образованиями. (ПК-6)

4. Дифференциальная диагностика субмукозных миом. Дополнительные методы исследования в данном случае. (ПК-6)

- решение тестовых заданий по теме

1.ОСНОВНЫМ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КРИТЕРИЕМ ПАРАОВАРИАЛЬНОЙ КИСТЫ И СЕРОЗОЦЕЛЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) размеры образования

2) наличие пристеночного включения

3) отсутствие капсулы

4) визуализация интактного яичника

5) структура образования

(ПК-5)

2.НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНАЯ ЭХОСТРУКТУРА ЭНДОМЕТРИОИДНЫХ КИСТ ЯИЧНИКА - ЭТО

1) анэхогенная с тонкими перегородками

2) гиперэхогенная

3) гипоэхогенная с мелкодисперсной взвесью

4) гипоэхогенная с пристеночными разрастаниями

5) кистозно-солидная

(ПК-5)

3.РАСПРОСТРАНЕННЫЙ РЕТРОЦЕРВИКАЛЬНЫЙ ЭНДОМЕТРИОЗ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ КАК

1) образование пониженной эхогенности с неровными контурами и мелкоячеистой структурой

2) образование солидной структуры

3) образование кистозной структуры

4) жидкость в полости малого таза

(УК-1, ПК-6)

4.ЗРЕЛАЯ ТЕРАТОМА ЯИЧНИКА МОЖЕТ ИМЕТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ СТРОЕНИЕ

1) кистозное с пристеночным эхопозитивным компонентом

2) солидное

3) кистозно-солидное

4) верно все

(ПК-5)

5.ОСОБЕННОСТЬЮ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЯИЧНИКОВ ЯВЛЯЕТСЯ

1) отсутствие клинических признаков заболевания при значительных их размерах

2) быстрое озлокачествление и раннее метастазирование

3) выраженные нарушения функции органом малого таза

4) появление их в период менопаузы

(ПК-6)

6.ОТЛИЧИТЕЛЬНОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ МУЦИНОЗНЫХ КИСТОМ ЯВЛЯЕТСЯ

1) папиллярные разрастания

2) множественные перегородки и эхопозитивная взвесь

3) солидный компонент

4) однокамерное строение

(ПК-5)

7.ГЛАДКОСТЕННАЯ СЕРОЗНАЯ ЦИСТАДЕНОМА ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ

В ВИДЕ

1) однокамерного образования с гладкой внутренней поверхностью

2) многокамерного образования с эхопозитивной взвесью

3) многокамерного образования с папиллярными разрастаниями

4) многокамерного образования с толстыми перегородками

5) верно все

(ПК-5)

8.ОПУХОЛИ ЯИЧНИКОВ В УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИЗОБРАЖЕНИИ ЧАЩЕ ВСЕГО ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК

1) солидно-кистозные образования увеличенных яичников

2) множественные кистозные образования яичников

3) солидно-кистозные образования не увеличенных яичников

4) процессы, изменяющие размеры яичников и сопровождающиеся появлением жидкостного содержимого в полости малого таза

(ПК-6)

9.ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА РАКА ЯИЧНИКОВ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНА

1) кистозным однокамерным образованием

2) кистозным многокамерным образованием

3) кистозно-солидным образованием

4) верно все

(ПК-5)

10.ЭКСЦЕНТРИЧНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ М-ЭХО МАТКИ МОЖЕТ ОПРЕДЕЛЯТЬСЯ

1) в секреторную фазу

2) во время менструации

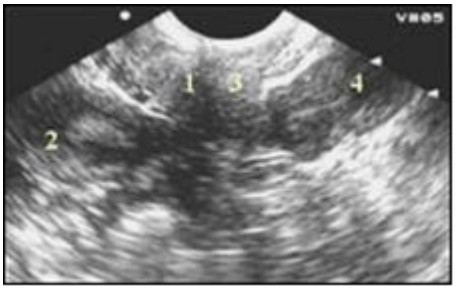
3) при внутреннем эндометриозе

4) все неверно

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1**



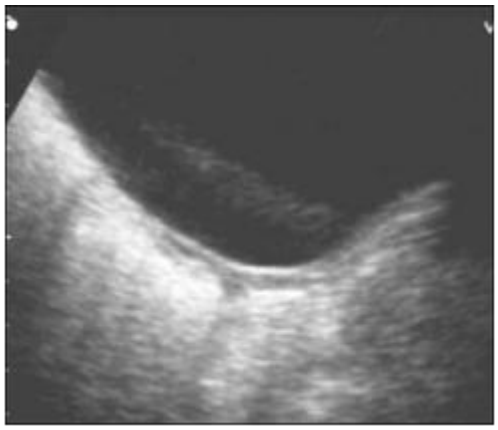

1. Укажите обозначения.

2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

УК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 2**

Пациентка К. 16 лет обратилась по поводу отсутствия наступления менархе.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 3**

Пациентка Н. 35 лет обратилась по поводу меноррагии до 7-8 дней, и отсутствием наступления беременности. В анамнезе выкидыш с последующим выскабливанием полости матки.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5, ПК-6

**Задача № 4**

Пациентка Ф. 32 года обратилась по поводу метроррагии. В анамнезе диагностическое выскабливание полости матки.



1.Опишите эхограмму.

2. Ваше заключение.

3. Дифференциальный диагноз.

4. Рекомендации.

5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5

**Задача № 5**

Пациентка Д. 34 года обратилась по поводу менометроррагии, менструация по 8-10 дней со сгустками и болями внизу живота.



1. Опишите эхограмму.

2. Ваше заключение.

3. Дифференциальный диагноз.

4. Рекомендации.

5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Саркома матки»

## 8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап

ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.9.87 **Тема** «Ультразвуковая диагностика доброкачественных и злокачественных заболеваний эндометрия»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы: УЗ - исследование заболеваний матки и яичников является** одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией. Особое внимание необходимо уделить таким состояниям как эндометриоз и миома матки, в виду их широкой распространенности среди женщин репродуктивного возраста. Своевременная диагностика вышеперечисленных заболеваний имеет важное значение в плане выбора адекватного метода патогенетической терапии. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в эхографической картине заболеваний матки и яичников.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования органов малого таза у женщин; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин; (ПК-5)
- эхографическую картину органов малого таза у женщин; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ органов малого таза у женщин; (УК-1)
- проводить ультразвуковое исследование органов малого таза у женщин; (ПК-5)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-6)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-6)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ органов малого таза у женщин. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Эхографический критерий правильного расположения ВМК в полости матки. (ПК-5)
2. Основные эхографические признаки хронического эндометрита. (ПК-5)
3. Наиболее информативная фаза визуализации признаков хронического эндометрита. (УК-1)
4. Дифференциальная диагностика хронического эндометрита с другими заболеваниями. (ПК-6)
5. Основные эхографические признаки очагового гиперпластического процесса эндометрия. (ПК-5)
6. Дифференциальная диагностика гиперпластического процесса эндометрия с другими заболеваниями. (УК-1)
7. Эхо-признаки нарушения трофики миоматозных узлов. (ПК-6)
8. Оценка эндометрия на фоне ВМК при УЗИ. (ПК-6)
9. Эхо-признаки аномального (патологического) расположения ВМК. (ПК-5)
10. Опишите эхографическую картину злокачественных опухолей яичников. Проведите дифференциальную диагностику(ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

*Ультразвуковая диагностика эндометритов*

Острый эндометрит. О наличии эндометрита может свидетельствовать инфильтрация миометрия. Это проявляется возникновением в области внутренней поверхности миометрия тонкой гипоэхогенной зоны толщиной 0,2—0,5см. Одним из важных признаков эндометрита является выявление на стенках полости матки отложений фибрина. На эхограммах они определяются как отдельные тонкие толщиной 0,1—0,2см небольшой протяженности (0,3—1,5см) линейные гиперэхогенные образования, интимно связанные со стенкой полости матки. На возникновение эндометрита указывает также появление небольшого количества жидкости в позадиматочном пространстве.

Хронический эндометрит характеризуется:

- наличием в зоне, окружающей функциональный слой эндометрия, единичных небольших (1-2мм) четких гиперэхогенных включений, представляющих собой участки фиброза, склероза или кальциноза;
- изменением структуры эндометрия, проявляющимся наличием в зоне М-эхо матки участков повышенной эхогенности различной величины и формы;
- визуализацией пузырьков газа в виде небольших гиперэхогенных образований;
- расширением полости матки до 3-7мм за счет жидкостного содержимого в фазу пролиферации.

*Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолевых заболеваний эндометрия.*

Железисто-кистозная гиперплазия на сканограммах изображается как образование повышенной эхогенности различных размеров. Внутренняя структура образования чаще является однородной и обычно имеет губчатое строение с наличием множественных точечных анэхогенных включений. Толщина гиперплазированного эндометрия в основном не превышает 1,2см, однако в отдельных случаях она может достигать 2см.

При атипической гиперплазии внутренняя структура образования при данной патологии обычно бывает более однородной, а губчатость менее выраженной. Толщина патологического образования при атипической гиперплазии обычно не превышает 1,5см.

Полипы. Наиболее надежный признак полипа - это наличие четких границ между выявляемым образованием и окружающими тканями. Деформация срединной линейной гиперэхогенной структуры М-эхо может являться единственным указанием на наличие очень небольших (диаметром 0,2-0,4см) акустически не выявляемых полипов эндометрия. Расширение полости матки и заполнение ее жидким содержимым - также один из возможных признаков полипа. Подобная акустическая картина может наблюдаться при злокачественных заболеваниях матки, шейки и хронических эндометритах.

Железисто-кистозные полипы определяются как средней или повышенной эхогенности образования, диаметр которых редко превышает

1,5см. Внутренняя их структура однородная и в значительном числе случаев представлена множеством точечных анэхогенных включений. Иногда позади больших полипов может наблюдаться некоторый акустический эффект усиления.

Железисто-фиброзные полипы имеют довольно большие размеры, занимая по длине всю полость матки. В отдельных наблюдениях диаметр полипа может достигать 2,5-3,5см. Эхогенность железисто-фиброзных полипов в основном повышенная, структура в большинстве случаев однородная. Однако в отдельных случаях в них наблюдаются единичные или множественные полости, диаметр которых может достигать 0,6см.

Фиброзные полипы имеют аналогичное строение, однако структура их более однородна. Так как указанные полипы характеризуются повышенной плотностью, то иногда позади них может отмечаться некоторый акустический эффект ослабления.

Аденоматозные полипы бывают очень большими, достигая в диаметре 4см. Внутренняя их структура довольно однородная, эхогенность средняя. В паренхиме полипов могут встречаться отдельные эхонегативные образования диаметром 0,2-0,5см. Нередко позади полипов может отмечаться некоторый акустический эффект усиления.

Склерозированные полипы. Характерной их особенностью является высокая эхогенность. Следует отметить, что склерозированию подвергаются только небольшие полипы, длина которых не превышает 1см, а диаметр - 0,6см.

*Ультразвуковая визуализация при внутриматочной контрацепции.*

При правильном расположении ВМК его дистальная часть достигает дна матки. Низким расположением ВМК следует считать, когда его проксимальная часть достигает внутреннего зева и заходит в верхнюю треть цервикального канала. При экспульсии ВМК из полости матки он визуализируется в цервикальном канале.

Артериовенозная аномалия матки. Артериовенозные аномалии матки представляют собой непосредственные коммуникации между артериями и венами, происходящие из внутренней подвздошной артерии или ее ветвей. Они состоят из диспластических сосудов с аномальным строением стенки и обычно сохраняются на протяжении всей жизни, часто не вызывая каких-либо симптомов. Все сосудистые аномалии подразделяются на два основных типа: с медленным кровотоком (капиллярные, венозные, лимфатические) и быстрым кровотоком (артериовенозные соустья). Иногда встречаются образования смешанного типа.

Приобретенные артериовенозные аномалии матки чаще всего обнаруживаются у пациенток после трофобластической болезни или перенесенных операций на матке. Артериовенозные аномалии матки редко встречаются у женщин, которые никогда не были беременными.

В толще миометрия обычно определяются множественные анэхогенные включения, локализующиеся преимущественно в передней

стенке матки и по периферии тела матки, имеющие вид многокамерного образования. Образования имеют округлую или неправильную форму и деформируют полость матки.

Для подтверждения диагноза необходимо использование допплеровского исследования, в ходе которого устанавливается, что анэхогенные образования представляют собой кровеносные сосуды. В режиме цветового допплеровского картирования кровоток в артериовенозной аномалии матки характеризуется выраженной мозаичной картиной, что указывает на турбулентный характер кровотока. Обычно кровотоку в сосудах артериовенозной аномалии матки присуще низкое периферическое сопротивление.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования органов малого таза;
- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования органов малого таза;
- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1. Изучить вопросы дифференциальной диагностики при очаговой патологии матки(ПК-6)
2. Изучить эхо-картину при саркоме матки(ПК-5)
3. Изучить вопросы диф. диагностики при опухолевых заболеваниях матки(ПК-6)
4. Дифференциальная диагностика хронического эндометрита с другими заболеваниями. (ПК-6)
5. Основные эхографические признаки очагового гиперпластического процесса эндометрия. (ПК-5)
6. Дифференциальная диагностика гиперпластического процесса эндометрия с другими заболеваниями. (УК-1)
7. Эхо-признаки нарушения трофики миоматозных узлов. (ПК-6)
8. Оценка эндометрия на фоне ВМК при УЗИ. (ПК-6)
9. Эхо-признаки аномального (патологического) расположения ВМК. (ПК-5)
10. Опишите эхографическую картину злокачественных опухолей яичников. Проведите дифференциальную диагностику(ПК-5)

1.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ САКТОСАЛЬПИНКС НЕОБХОДИМО ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ С

1) параовариальной кистой
2) серозоцеле
3) серозной цистаденомой
4) перитубарной кистой
5) верно все

(ПК-5)

2.ДОСТОВЕРНЫМ ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ВНЕМАТОЧНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) увеличение размеров матки

2) ложное плодное яйцо

3) свободная жидкость в позадиматочном пространстве

4) плодное яйцо с эмбрионом вне полости матки

5) утолщенное м-эхо

(ПК-5)

3.ЭХОГРАФИЕСКИМ ПРИЗНАКОМ РАКА МАТКИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) опухолевый процесс с ближайшими метастазами

2) опухоль, распространяющаяся за пределы внутреннего маточного зева

3) инвазия процесса на глубину 1/3 толщины миометрия

4) опухоль, проросшая весь миометрий до серозной оболочки

5) опухолевый процесс с отдаленными метастазами

(ПК-5)

5.ОСНОВНЫМ ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КРИТЕРИЕМ РЕЦИДИВА ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ В МАЛОМ ТАЗУ ЯВЛЯЕТСЯ

1) выявление жидкости в полости малого таза

2) обнаружение дополнительного объемного образования в малом тазу

3) деформация мочевого пузыря

4) утолщение стенок мочевого пузыря

(УК-1)

6.ЧТО ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННОГО СЛЕДУЕТ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ С ТУБООВАРИАЛЬНЫМ АБСЦЕССОМ

1) эндометриоидную кисту

2) неразвивающуюся эктопическую беременность

3) кисту желтого тела

4) рак яичника

(ПК-5)

7.ПОДТВЕРЖДАЕТ НАЛИЧИЕ В ПОЛОСТИ МАТКИ ВНУТРИМАТОЧНОГО КОНТРАЦЕПТИВА ЭХОГРАФИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК

1) расширение полости матки гипоэхогенным содержимым

2) равномерное утолщение эндометрия

3) гиперэхогенные линейные эффекты поглощения за м-эхо матки

4) м-эхо матки овальной формы

(ПК-6)

8.ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВНУТРИМАТОЧНОГО КОНТРАЦЕПТИВА (ВМК) В ЦЕРВИКАЛЬНОМ КАНАЛЕ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О

1) нормальном расположении вмк

2) низком расположении вмк

3) перфорации

4) экспульсии вмк

(ПК-6)

9.КРИВЫЕ СКОРОСТЕЙ КРОВОТОКА В ЯИЧНИКОВЫХ СОСУДАХ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ ЯИЧНИКОВ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ВЫРАЖЕННЫМИ

1) снижением систолической скорости

2) возрастанием численных значений индекса резистентности

3) снижением численных значений индекса резистентности

4) снижением диастолической скорости

(ПК-6)

10.ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КРОВОТОКА В РЕЖИМЕ ЦДК В ПЕРЕГОРОДКЕ МНОГОКАМЕРНЫХ ЯИЧНИКОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О:

1) доброкачественности образования

2) малигнизации образования

3) параовариальной кисте

4) серозоцеле

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача №1**

Пациентка Н. 35 лет обратилась по поводу меноррагии до 7-8 дней, и отсутствием наступления беременности. В анамнезе выкидыш с последующим выскабливанием полости матки.




1. Опишите эхограмму.

2. Ваше заключение.

3. Дифференциальный диагноз.

4. Рекомендации.

5. Дополнительные методы диагностики.

УК-1, ПК-5

**Задача №2**

Пациентка Ф. 32 года обратилась по поводу метроррагии. В анамнезе выскабливание полости матки в ЦРБ результатов нет, лечение не назначалось.

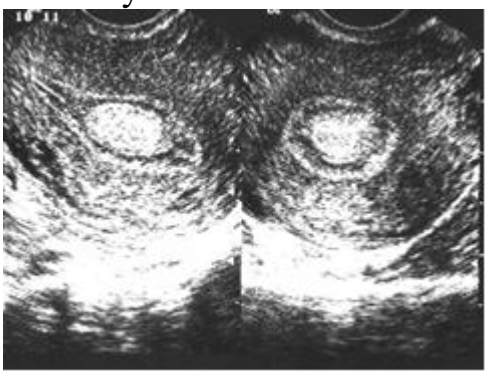


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

ПК-6

**Задача №3**

Пациентка Д. 34 года обратилась по поводу менометроррагии, менструация по 8-10 дней со сгустками и болями внизу живота.

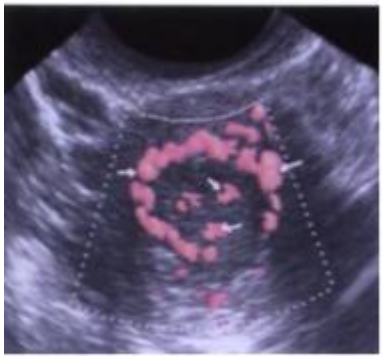


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диа-гностики.

ПК-5

**Задача №4**

Пациентка Ф. 46 лет обратилась по поводу метроррагии.

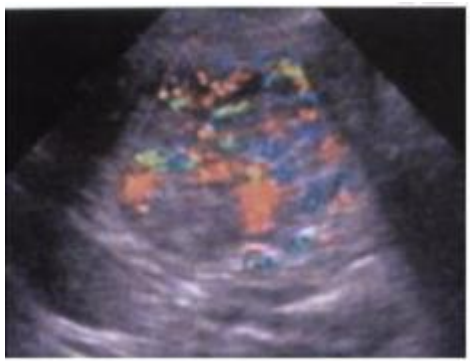


1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5

**Задача №5**

Пациентка М. 59 лет; менопауза 4 г; жалобы на кровянистые выделения из половых путей.



1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования.
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики.
5. Дифференциальный диагноз.

ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Неопухолевые заболевания яичников»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|

| п/п | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press

БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.9.88 **Тема** «Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний яичников»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** УЗ - исследование заболеваний органов малого таза у женщин является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией. Проведение скрининг-исследований и своевременное (часто доклиническое) выявление предраковых заболеваний позволило снизить онкозаболеваемость матки и яичников (23% и 67% соответственно). Наряду с этим возможность точной диагностики при динамическом УЗ-наблюдении ретенционных яичниковых образований позволяет избежать ненужных оперативных вмешательств. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в эхографической картине различных заболеваний яичников.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования органов малого таза у женщин; (УК-1)

- показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин; (ПК-5)
- эхографическую картину органов малого таза у женщин; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ органов малого таза у женщин; (УК-1)
- проводить ультразвуковое исследование органов малого таза у женщин; (ПК-5)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-6)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-6)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ органов малого таза у женщин. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Опишите УЗ-признаки ретенционных кист яичников(ПК-6)
2. Опишите наиболее характерные признаки поликистоза яичников(ПК-5)
3. С какими заболеваниями необходимо проводить дифференциальную диагностику эндометриоидных кист яичника? (ПК-6)
4. Опишите эхографическую картину тубоовариального абсцесса(УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Целый ряд физиологических и патологических процессов, протекающих в яичниках, сопровождается увеличением их размеров: созревание фолликула, появление различных кист, наличие эндометриоза, воспалительных процессов, доброкачественных и злокачественных опухолей. В большинстве случаев больные нуждаются в оперативном лечении. Уточнение диагноза до операции необходимо для определения объема оперативного вмешательства, характера предоперационной подготовки и необходимой квалификации хирурга.

**Кисты** представляют самую частую объемную патологию яичников и представляют собой ретенционные образования, возникающие вследствие избыточного скопления тканевой жидкости в предшествующих полостях. Развитие кист наблюдается в основном в репродуктивном возрасте. В большинстве случаев это функциональные образования, размер которых не превышает 4-5 см. В постменопаузальном периоде кисты встречаются у 15-17% больных.

При трансвагинальной эхографии кисты визуализируются как однокамерные тонкостенные образования округлой формы, расположенные в боковых отделах малого таза, с акустическим эффектом дистального усиления. Внутренний и наружный контур образований ровный, содержимое - однородное, эхонегативное. Размеры кист - 4-9 см. У больных с *параовариальной кистой* на стороне опухолевидного образования визуализируется яичник. При ЦДК регистрируются единичные цветовые сигналы от сосудов, расположенных в капсуле образования, со средним уровнем индекса резистентности (IR min = 0,57+0,09 и 0,54+0,09).

У больных с *эндометриоидными кистами* характерным признаком является прогрессирующий болевой синдром, особенно выраженный в предменструальный период и во время менструации. У большинства пациенток боли сопровождаются симптомами раздражения брюшины за счет микроперфорации кист и излития их содержимого в брюшную полость. Кисты располагаются сбоку и сзади от матки, из-за выраженного спаечного процесса представляли с маткой единый конгломерат. Размеры эндометриоидных кист меняются в зависимости от фазы менструального цикла и составляют 6-8 см. При ТВУЗИ отмечается одностороннее образование с толстой стенкой, имеющей двойной контур. Содержимое кисты представлено несмещаемой мелкодисперсной взвесью. ЦДК регистрирует "бедный" периферический кровоток в сосудах новообразования со средним уровнем резистентности (IR min = 0,59+0,03).

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования органов малого таза;
- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования органов малого таза;
- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- решение тестовых заданий по теме

1.КРИВЫЕ СКОРОСТЕЙ КРОВОТОКА В ОПУХОЛЕВОМ УЗЛЕ ПРИ РАКЕ МАТКИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) снижением диастолической скорости
2) возрастанием численных значений индекса резистентности
3) возрастанием систолической скорости
4) снижением численных значений индекса резистентности

(ПК-5)

2. ВАРИАНТАМИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ МАТКИ ЯВЛЯЮТСЯ

1) anteversio
2) anteflexio
3) retroversio
4) retroflexio
5) верно все

(УК-1, ПК-5)

3. ТОЛЩИНА НЕИЗМЕНЕННОГО М-ЭХО МАТКИ В РАННЮЮ СТАДИЮ ФАЗЫ ПРОЛИФЕРАЦИИ НЕ ПРЕВЫШАЕТ

1) 2 мм
2) б мм
3) 10 мм
4) 12 мм

(ПК-5)

4. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СОСУДИСТОГО СПЛЕТЕНИЯ ПО ЛАТЕРАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА МАТКИ СООТВЕТСТВУЕТ

1) аркуатным сосудам
2) маточным артерии и вене
3) наружной подвздошной артерии
4) внутренней подвздошной вене

(ПК-5)

5. ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА ЯИЧНИКИ ОБЫЧНО ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ

1) между маткой и боковой стенкой таза
2) позади матки
3) кпереди от матки
4) в области дна матки

(ПК-6)

6. ЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕМА НЕИЗМЕНЕННОГО ЯИЧНИКА ЖЕНЩИНЫ РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА НЕ ПРЕВЫШАЕТ

1) 2 см3
2) 5 см3
3) 8 см3
4) 10 см3

(ПК-5)

7. ФОЛЛИКУЛЯРНЫЙ АППАРАТ ЯИЧНИКОВ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ НЕ ВЫЯВЛЯЕТСЯ

1) у женщин в постменопаузе длительностью более 5 лет
2) у пациенток с послеродовым гипопи-туитаризмом
3) у женщин с синдромом истощения яичников
4) верно все

(ПК-5)

8. ПОПЕРЕЧНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ КАКИХ СТРУКТУР ПРИ ТРАНСВАГИНАЛЬНОМ ИССЛЕДОВАНИИ СЛЕДУЕТ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ С ФОЛЛИКУЛЯРНЫМ АППАРАТОМ ЯИЧНИКА

1) внутренние подвздошные сосуды
2) яичниковые сосуды
3) маточные артерии и вены
4) петли тонкого кишечника с жидким внутренним содержимым
5) верно все

(ПК-6)

9. ПРИ ЭХОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПАЦИЕНТОК В ПОСТМЕНОПАУЗЕ НАИБОЛЕЕ СЛОЖНО ВИЗУАЛИЗИРОВАТЬ НЕИЗМЕНЕННЫЕ

1) шейку матки
2) тело матки
3) яичники
4) эндометрий

(ПК-6)

10. УКАЖИТЕ ВАРИАНТЫ МЮЛЛЕРОВОЙ АГЕНЕЗИИ

1) двурогая матка
2) наличие перегородки в матке
3) седловидная матка
4) атрезия влагалища

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача№1**

Пациентка С. 26 лет обратилась по поводу метроррагии и альгодисменореи. В анамнезе справа позади матки выявлялось объемное образование правого яичника в динамике не исчезает, при тракции датчиком определяется эффект соскальзывания.



1. Опишите эхограмму
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5.Дополнительные методы диагностики.

УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача№2**

При УЗИ органов малого таза слева в проекции яичника определяется объемное образование.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача№3**

УЗИ органов малого таза.

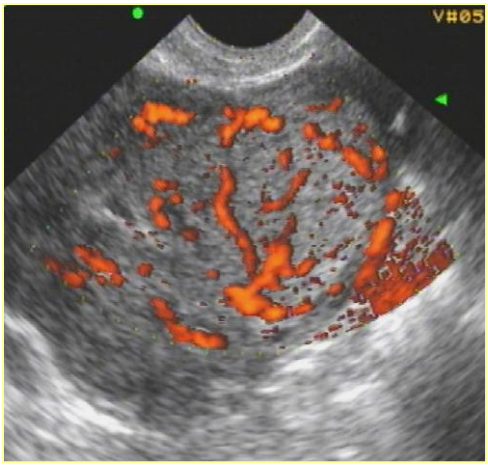


1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача№4**

При допплерографии в узле Vmax=56 см/сек, ИР=0,4.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-6

**Задача№5**




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1) «Опухолевые заболевания яичников»
2) «Рак яичников»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary

БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.9.89 **Тема** «Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний яичников. Ультразвуковая диагностика рака яичников»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** УЗ - исследование заболеваний органов малого таза у женщин является одним из информативных методов лучевой диагностики, как первичного скрининга, так и отбора больных с возможной патологией. Проведение скрининг-исследований и своевременное (часто доклиническое) выявление предраковых заболеваний позволило снизить онкозаболеваемость матки и яичников (23% и 67% соответственно). Наряду с этим возможность точной диагностики при динамическом УЗ-наблюдении ретенционных яичниковых образований позволяет избежать ненужных оперативных вмешательств. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в эхографической картине различных заболеваний яичников.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования органов малого таза у женщин; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования органов малого таза у женщин; (ПК-5)
- эхографическую картину органов малого таза у женщин; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ органов малого таза у женщин; (УК-1)
- проводить ультразвуковое исследование органов малого таза у женщин; (ПК-5)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-6)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-6)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ органов малого таза у женщин. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Опишите УЗ-признаки ретенционных кист яичников(УК-1)
2. Опишите наиболее характерные признаки поликистоза яичников(ПК-5)
3. С какими заболеваниями необходимо проводить дифференциальную диагностику эндометриоидных кист яичника? (ПК-6)
4. Опишите эхографическую картину тубоовариального абсцесса(ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

**Опухоли,** происходящие из поверхностного эпителия, составляют около 70% всех опухолей яичников. Среди них доброкачественные варианты (серозные и псевдомуцинозные) встречаются у 80% больных. Доброкачественные опухоли яичников (исключая гормонпродуцирующие) независимо от строения в своих клинических проявлениях имеют много общего. Ранние стадии заболевания протекают бессимптомно и даже при появлении первых симптомов больные часто не обращаются к врачу, либо врач не рекомендует оперативное лечение, предпочитая динамическое наблюдение. Злокачественные опухоли яичников выявляются в 20% всех новообразований женской половой системы.

Основным достижением ЦДК в диагностике опухолевых процессов является визуализация и оценка кровотока новообразованных сосудов опухоли, которые имеют свои характерные особенности. Система

васкуляризации опухоли представлена множеством мелких, очень тонких, аномальных по форме и расположению сосудов, хаотично разбросанных в пределах опухолевых тканей. Кровоток в этих сосудах характеризуется крайне низким сосудистым сопротивлением, высокой скоростью и разнообразным направлением. Особенности кровотока обусловлены трансформацией кровеносных сосудов в широкие капилляры или синусоиды, лишенные гладкой мускулатуры, наличием прекапиллярных дренажей и множественных артериовенозных анастомозов с очень низким сосудистым сопротивлением, которые обеспечивают высокую кинетическую энергию кровотока и широкую вариабельность его направления. В результате многочисленных исследований Дж. Фолкмана было выявлено, что описанный тип кровообращения является особенностью первично злокачественных опухолей матки и яичников, что подтверждает гипотезу о том, что все быстрорастущие злокачественные новообразования продуцируют собственные сосуды для обеспечения дальнейшего роста.

Кровоток в доброкачественных опухолях имеет иной характер. Сосуды, участвующие в васкуляризации доброкачественных образований матки и яичников, являются непосредственным продолжением терминальных ветвей маточных и яичниковых артерий. Допплерометрическими характеристиками кровотока в этих сосудах является постоянное наличие невысокого диастолического компонента, низкая его скорость и высокие значения индекса резистентности. По мнению большинства авторов периферическая, с единичными сосудами, васкуляризация опухоли должна ассоциироваться с доброкачественностью, а наличие множественных сосудов в центральной части, на перегородках и в папиллярных разрастаниях является признаком злокачественности.

Выделено два типа внутриопухолевого кровотока:

- у 41,7% пациенток зарегистрирован различно выраженный **периферический кровоток** образований яичников со средним уровнем резистентности в сосудах;
- у 58,3% больных выявлена **неоваскуляризация** опухоли яичника: интенсивный центральный и периферический внутриопухолевый кровоток с низким уровнем периферического сопротивления новообразованных сосудов.

Периферический внутриопухолевый кровоток со средним уровнем резистентности сосудов отмечается при различных видах кист и при серозных кистомах. При пограничных кистомах и злокачественной трансформации яичников регистририруется неоваскуляризация: интенсивный центральный и периферический внутриопухолевый кровоток с низкими значениями индекса резистентности в новообразованных сосудах.

**Пациенты с неоваскуляризацией опухолевого образования**

*Папиллярные цистаденомы* при эхографии визуализируются, как образования с четким и ровным наружным контуром, однако по внутреннему контуру имеют место множественные папиллярные образования в виде эхопозитивных пристеночных структур.

*Муцинозные опухоли* характеризуются многокамерностью и наличием перегородок неодинаковой толщины. Содержимое камер представлено губчатой массой повышенной эхогенности. ЦДК позволяет выявить неоваскуляризацию опухоли: множественные цветовые сигналы от сосудов в пристеночных разрастаниях, на перегородках и в капсуле опухоли с низким уровнем резистентности (IR min - 0,40+0,07).

У больных *злокачественными опухолями яичников* клиническое течение заболевания на ранних стадиях заболевания характеризуется отсутствием выраженной симптоматики. При эхографии *серозных злокачественных опухолей* обнаруживаются патологические образования больших размеров (13-20 см в диаметре), занимающие практически всю брюшную полость. Матка вовлекается в опухолевый конгломерат и в ряде случаев не визуализируется отдельно. Границы опухоли в большинстве случаев имеют бугристый контур и прослеживаются не на всем протяжении.

*Муцинозные цистаденокарциномы* характеризуются наличием множественных камер различного диаметра (1-4 см), некоторые из них заполнены мелкоячеистыми структурами средней эхогенности. При ЦДК регистририруется неоваскуляризация патологического образования: интенсивный центральный и периферический кровоток в перегородках и пристеночных разрастаниях, с низким уровнем резистентности новообразованных сосудов. IR min - 0,36+0,06. Точность и чувствительность IR min = 0,36+0,06 составила 76,9%, специфичность - 78,6%.

Возрастание ангиогенной активности и диффузно-высокая капиллярная плотность соответствует очагам пролиферации и малигнизации. Поэтому необходимо ориентироваться на минимальный индекс резистентности внутриопухолевых сосудов, как показатель, более точно отражающий процессы, происходящие в новообразовании.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования органов малого таза;
- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования органов малого таза;
- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- решение тестовых заданий по теме

1. ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ЭНДОМЕТРИОИДНОЙ КИСТЫ ЯИЧНИКА ЯВЛЯЮТСЯ

1) гипоэхогенная внутренняя структура с мелкодисперсной взвесью
2) однородная внутренняя структура повышенной эхогенности
3) смешанное внутреннее строение
4) неравномерно утолщенные стенки

(УК-1, ПК-6)

2. ЭНДОМЕТРИОИДНУЮ КИСТУ ЯИЧНИКА ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ СЛЕДУЕТ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ С

1) псевдомиксомой брюшины

2) тазовой дистопией потки с гидронефро-тической трансформацией

3) эхографическим изображением внутренней запирательной мышцы

4) геморрагической кистой желтого тела

(ПК-5)

3. НЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ СЕРОЗНОЙ ОПУХОЛИ ЯИЧНИКА

1) тонкие стенки

2) визуализация фолликулярного аппарата

3) размеры опухоли 10-15 см в диаметре

4) наличие множественных перегородок

5) в 90% одностороннее однокамерное образование с анэхогенным внутренним содержимым

(УК-1, ПК-5)

4. ОДНОКАМЕРНОЕ АНЭХОГЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОКРУГЛОЙ ФОРМЫ ДИАМЕТРОМ 10 СМ, ЛОКАЛИЗОВАННОЕ МЕЖДУ МАТОЧНОЙ ТРУБОЙ И ЯИЧНИКОМ, НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНО

1) гладкостенная цистаденома

2) серозная цистаденокарцинома

3) параовариальная киста

4) серозоцеле

(ПК-5)

5. ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ОБРАЗОВАНИЯ ЯИЧНИКОВ СОЛИДНОГО СТРОЕНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ

1) дистальное акустическое усиление

2) тонкие, хорошо дифференцируемые стенки

3) дистальная акустическая тень

4) неверно все

(ПК-5)

6. ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ФАКТ ВЫЯВЛЕНИЯ ВНУТРИОПУХОЛЕВОГО КРОВОТОКА ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КРИТЕРИЕМ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ ИЛИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОСТИ ПРОЦЕССА В ОПУХОЛЯХ ЯИЧНИКОВ

1) да

2) нет

3) да, при наличии мультилокусного кровотока

4) нет, если индекс резистентности менее 0,5

(ПК-6)

7. ОТДАЛЕННЫЕ МЕТАСТАЗЫ РАКА ЯИЧНИКА НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВЫЯВЛЯЮТСЯ В

1) костях

2) легких
3) головном мозге
4) кишечнике
(ПК-6)
8. ДЛЯ ДИСГЕРМИНОМЫ НЕ ХАРАКТЕРНЫ
1) злокачественная герминогенная опухоль яичника солидного строения
2) в 90% одностороннее поражение яичника
3) доброкачественная опухоль яичника смешанного строения
4) анэхогенное образование
(ПК-6)
9. ЭХОГРАФИЧЕСКУЮ КАРТИНУ ЗРЕЛОЙ ТЕРАТОМЫ НЕОБХОДИМО ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ С ЭКСТРАГЕНИТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ
1) пресакральной тератомой
2) липомой жировой клетчатки
3) невриномой
4) верно все
(ПК-6)
10. ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ ЯИЧНИКОВ МОГУТ СОЧЕТАТЬСЯ С
1) асцитом
2) метастазами по брюшине
3) метастазами в печень
4) миомой матки
(ПК-5)
- решение ситуационных задач

**Задача№1**

Пациентка С. 26 лет обратилась по поводу метроррагии и альгодисменореи. В анамнезе справа позади матки выявлялось объемное образование правого яичника в динамике не исчезает, при тракции датчиком определяется эффект соскальзывания.



1. Опишите эхограмму
2. Ваше заключение.

3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5.Дополнительные методы диагностики.
УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача№2**

При УЗИ органов малого таза слева в проекции яичника определяется объемное образование.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.
УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача№3**

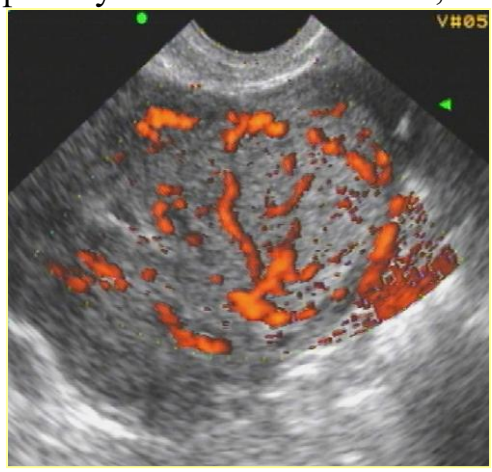
УЗИ органов малого таза.



1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.
УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача№4**

При допплерографии в узле Vmax=56 см/сек, ИР=0,4.




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-6

**Задача№5**




1. Опишите эхограмму.
2. Ваше заключение.
3. Дифференциальный диагноз.
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики.

УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

Приготовить реферат по теме: «Основные задачи ультразвукового исследования, показания к ультразвуковому исследованию во II и III триместре беременности »

## 8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап

ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.10.92 **Тема** «Ультразвуковая анатомия матки и придатков в I триместре беременности. Технология исследования. Ультразвуковая оценка жизнедеятельности эмбриона»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Одним из основных направлений ультразвуковой диагностики в акушерстве является исследование в ранние сроки беременности. Эхография позволяет не только установить наличие беременности на ранних стадиях ее развития, но и наблюдать за процессом роста и развития эмбриона, формированием его анатомических структур и становлением различных функций, а также оценивать состояние провизорных органов. Использование трансвагинального доступа и цветового допплеровского картирования позволило значительно расширить возможности метода. Для познания этого необходимо научить обучающихся

разбираться в нормальной эхографической картине плода в I триместре беременности.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

•принцип ультразвукового метода исследования органов матки и придатков в I триместре беременности; (УК-1)

•показания для проведения ультразвукового исследования матки и придатков в I триместре беременности; (ПК-1)

•эхографическую картину матки и придатков в I триместре беременности; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

•выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ матки и придатков в I триместре беременности; (УК-1)

•проводить ультразвуковое исследование матки и придатков в I триместре беременности; (ПК-5)

•выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)

•сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)

•определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-1)

•квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-6)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ матки и придатков в I триместре беременности. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. УЗ- анатомия плода в первом триместре(УК-1)
2. Как определяется оценка жизнедеятельности плода? (ПК-5)
3. Какие экстраэмбриональные образования вы знаете? (ПК-1)
4. Задачи врача УЗД при проведении скринингового обследования в первой половине беременности. (ПК-6)
5. УЗ-критерии зрелости плода. (ПК-5)
6. Обязательные параметры при фетометрии. (ПК-6)
7. Предпосылки для проведения расширенной фетометрии. Основные ее параметры. (ПК-5)
8. УЗ-картина долихо- и брахицефалии. (ПК-6)
9. Охарактеризовать задержку внутриутробного развития плода. (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Основные показания для проведения УЗИ в первом триместре беременности - сомнения относительно срока беременности, отсутствие достаточных клинических данных о нормальном протекании беременности. При проведении исследования можно использовать следующие подходы:

Оценка и регистрация состояния плодного мешка и эмбриона (подтверждение наличия беременности), точное определение срока беременности и локализации - маточная или внематочная беременность.

Плодный мешок представляет собой полостное кольцевидное образование, соответствующее хориональной полости, и занимает дно или среднюю часть полости матки. Границей его является широкое кольцо эхосигналов (трофобластическое кольцо). Эксцентрично расположенный плодный мешок указывает на наличие двурогой матки, беременности в рудиментарном роге матки или угрожающий выкидыш. Форма плодных оболочек зависит от степени наполнения мочевого пузыря матери. Кроме того, необходимо исключить пузырный занос, псевдобеременность при объемных образованиях органов малого таза или гормонально-активных опухолях яичников. Подтверждение в режиме реального масштаба времени сердечной деятельности эмбриона (для обнаружения слабой пульсации может потребоваться усиление).

Подтверждение многоплодной беременности.Выявление объемных образований матки и придатков (необходимо исключить наличие миомы и опухолей яичников, которые могут помешать нормальному течению беременности или родов).

Первым признаком внутриматочной беременности является наличие плодного мешка, его внутренний диаметр 5 мм соответствует сроку 5 недель беременности по менструации. Разрыв трофобластического кольца свидетельствует о патологии течения беременности. Имплантационное кровоизлияние разделяет слои decidua capsularis и decidua vera. Оно выглядит в виде треугольной анэхогенной зоны снаружи плодного мешка, вдоль дна или внутренних границ плодных оболочек. Кровоизлияние возникает в половине всех случаев беременности и в большинстве из них гематома рассасывается к сроку 15 недель. Хориональная полость превращается в амниотическую после слияния амниона и хориона. Имитировать это может пустой плодный мешок при двойне или гематома позади плодных оболочек.

Желточный мешок, который является наиболее ранним источником кроветворения, выглядит как замкнутое кольцо или две параллельные линии, плавающие внутри хориональной полости. К семи неделям он имеет размер 4-5 мм и исчезает к 11 неделе - сроку, в течение которого могут возникнуть врожденные аномалии. Утолщение хорио-децидуальной оболочки к 4 неделям является первым ультразвуковым признаком маточной беременности. Феномен двойного пузырька образован комплексом амниотический пузырек-эмбрион-желточный мешок. Отчетливая пульсация вблизи желточного мешка может появляться еще до того как становится виден эмбрион.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования органов малого таза в I триместре беременности;

- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования органов малого таза в I триместре беременности;

- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. УЗ- анатомия плода в первом триместре(УК-1)
2. Как определяется оценка жизнедеятельности плода? (ПК-5)
3. Какие экстраэмбриональные образования вы знаете? (ПК-1)
4. Задачи врача УЗД при проведении скринингового обследования в первой половине беременности. (ПК-6)
5. УЗ-критерии зрелости плода. (ПК-5)
6. Обязательные параметры при фетометрии. (ПК-6)
7. Предпосылки для проведения расширенной фетометрии. Основные ее параметры. (ПК-5)
8. УЗ-картина долихо- и брахицефалии. (ПК-6)
9. Охарактеризовать задержку внутриутробного развития плода. (ПК-5)

- решение тестовых заданий по теме

001. У ПАЦИЕНТОК С РЕГУЛЯРНЫМ МЕНСТРУАЛЬНЫМ ЦИКЛОМ В УЛЬТРАЗВУКОВОМ ЗАКЛЮЧЕНИИ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ..... СРОК БЕРЕМЕННОСТИ:

1) акушерский (по первому дню последней менструации)

2) эмбриологический (по дню зачатия)

3) акушерский и эмбриологический

3) не имеет значения

(ПК-5)

002. РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА МАТОЧНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЙ ЭХОГРАФИИ ВОЗМОЖНА:

1) с 3 недель

2) с 7 недель

3) с 5-6 недель

4) с 8 недель

(ПК-5)

003. НАПОЛНЕНИЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ В РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ НЕОБХОДИМО ПРИ

1) трансабдоминальном доступе

2) трансвагинальном доступе

3) трансабдоминальном и трансвагинальном доступах

4) трансректальном доступе

(ПК-5)

004. РАННЯЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПЛОДНОГО ЯЙЦА В ПОЛОСТИ МАТКИ ПРИ ТРАНСВАГИНАЛЬНОЙ ЭХОГРАФИИ ВОЗМОЖНА

1) с 5-6 недель

2) с 4-5 недель
3) с 2 недель
4) с 7 недель
(ПК-1)

005. ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЭМБРИОН ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ С
1) 6-7 недель
2) 8-9 недель
3) 9-10 недель
4) 10-11 недель
(ПК-6)

006. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЭМБРИОНА ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОМ ИССЛЕДОВАНИИ НОРМАЛЬНО ПРОТЕКАЮЩЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ ОБЯЗАТЕЛЬНА:
1) с 5 недель
2) с 7 недель
3) с 9 недель
4) с 12 недель
(ПК-5)

007. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЭМБРИОНА ПРИ ТРАНСВАГИНАЛЬНОМ ИССЛЕДОВАНИИ НОРМАЛЬНО ПРОТЕКАЮЩЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ ОБЯЗАТЕЛЬНА
1) с 5-6 недель
2) с 7 недель
3) с 3 недель
4) с 4 недель
(ПК-5)

008. СЕРДЕЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЭМБРИОНА ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЙ ЭХОГРАФИИ ВОЗМОЖНО ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬ
1) с 7 недель
2) с 5 недель
3) с 8 недель
4) с 9 недель
(УК-1, ПК-5)

009. ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭМБРИОНА НАЧИНАЕТ ВЫЯВЛЯТЬСЯ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ
1) с 8 недель
2) с 10 недель
3) с 12 недель
4) с 6 недель

(ПК-6)

010. ЖЕЛТОЧНЫЙ МЕШОК ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ОБЫЧНО ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ В

1) 4-10 недель
2) 6-12 недель
3) 9-14 недель
4) 10-15 недель

(ПК-5)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Беременность 9 недель.

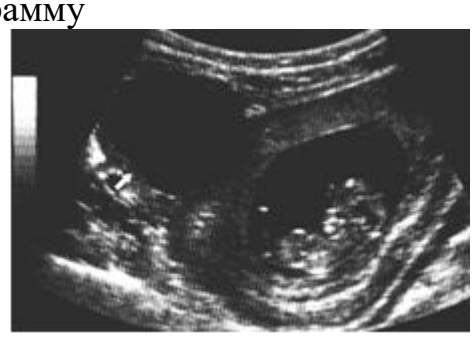


1. Ваше заключение.
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики

УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 2**

Беременность 11 недель. Трансабдоминальное сканирование. Опишите эхограмму



1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 3**

Беременность 11-12 недель. Опишите эхограмму.



1. Ваше заключение
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики

УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №4.** Беременность 9 недель. Опишите эхограмму



1.Ваше заключение.
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3.Дифференциальный диагноз
4.Рекомендации.
5.Дополнительные методы диа-гностики

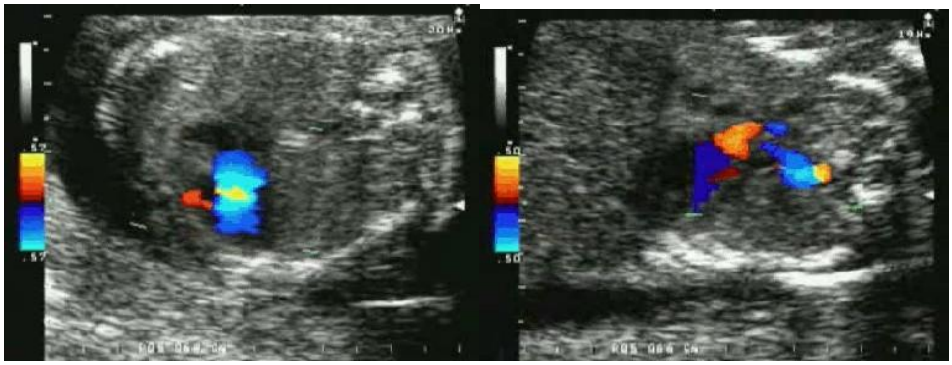
УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

При ультразвуковом исследовании плода в 22 недели беременности выявлено аномальное изображение четырехкамерного среза сердца плода - увеличение размеров правого желудочка сердца плода, левый желудочек был представлен рудиментарной камерой. Для исключения атрезии митрального клапана была проведена допплерэхокардиография, при которой обнаружено движение крови только через трикуспидальный клапан. При изучении среза через три сосуда выявлена гипоплазия восходящей аорты, диаметр которой практически был равен диаметру верхней полой вены. Использование коротко-осевых сечений в режиме цветового допплеровского картирования позволило подтвердить значительное уменьшение диаметра восходящей аорты в сравнении с умеренно увеличенным диаметром легочной артерии. Кроме этого, при допплерографии легочных вен обнаружены реверсные значения третьей волны кривых скоростей кровотока, что является неблагоприятным прогностическим признаком. Учитывая

диагностированный тяжелый врожденный порок сердца, беременность прервана по медицинским показаниям.





1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диа-гностики

УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Скрининговое обследование в первой половине беременности»
2. «УЗ-критерии маточной беременности»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785 | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 970425640.html | | |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.10.93 **Тема** «Ультразвуковая оценка жизнедеятельности эмбриона. Ультразвуковая биометрия в I триместре беременности»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Одним из основных направлений ультразвуковой диагностики в акушерстве является исследование в ранние сроки беременности. Эхография позволяет не только установить наличие беременности на ранних стадиях ее развития, но и наблюдать за процессом роста и развития эмбриона, формированием его анатомических структур и становлением различных функций, а также оценивать состояние провизорных органов. Использование трансвагинального доступа и цветового допплеровского картирования позволило значительно расширить возможности метода. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхографической картине плода в I триместре беременности.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования органов матки и придатков в I триместре беременности; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования матки и придатков в I триместре беременности; (ПК-5)
- эхографическую картину матки и придатков в I триместре беременности; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ матки и придатков в I триместре беременности; (ПК-6)
- проводить ультразвуковое исследование матки и придатков в I триместре беременности; (УК-1)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-6)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-1)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ матки и придатков в I триместре беременности. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Какие задачи стоят перед врачом УЗД при проведении скринингового обследования в первой половине беременности? (ПК-6)
2. Перечислите УЗ-критерии маточной беременности(УК-1)
3. Какие параметры являются обязательными при фетометрии в первом триместре? (ПК-5)
4. Опишите УЗ- анатомию плода в первом триместре(ПК-5)
5. Как определяется оценка жизнедеятельности плода? (ПК-6)
6. Охарактеризуйте патологию хориона(ПК-1)
7. Какие экстраэмбриональные образования вы знаете? (ПК-6)
8. Опишите эхопризнаки истмико-цервикальной недостаточности(ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

**Ультразвуковое исследование в первом триместре беременности до 10 нед. должно проводиться по следующим показаниям:**

- осложненное течение беременности (угроза прерывания, кровянистые выделения);
- подозрение на неразвивающуюся и внематочную беременность;
- перенесенные инфекционные заболевания и воздействие тератогенных факторов;
- миома матки, новообразования яичников;
- сочетание внутриматочного контрацептива и беременности;
- отягощенный акушерско-гинекологический анамнез (невынашивание беременности).

**В ходе ультразвукового исследования в первом триместре беременности осуществляют:**

1) установление маточной беременности на основании визуализации плодного яйца с эмбрионом и без эмбриона в полости матки;

2) биометрию (средний внутренний диаметр плодного яйца, копчико-теменной размер эмбриона);

3) оценку жизнедеятельности эмбриона (сердечная деятельность, двигательная активность);

4) определение локализации хориона и исключение его патологии;

5) изучение экстраэмбриональных образований;

6) исследование анатомии эмбриона/плода;

7) оценку внутреннего зева;

8) визуализацию стенок матки и придатков.

***Биометрия в ранние сроки беременности.*** Биометрию в ранние сроки при неосложненном течении беременности можно ограничить измерением среднего внутреннего диаметра плодного яйца и копчико-теменного размера эмбриона. Нет необходимости определять размеры матки (длина, передне-задний размер, ширина) при рутинном ультразвуковом исследовании с последующим вычислением ее объема с целью определения срока беременности, так как индивидуальные колебания этих параметров очень велики, и поэтому ошибка будет значительной. Кроме этого, на измерения и расчеты исследователь расходует дополнительное время, что совершенно не оправдывается низкой диагностической ценностью получаемых результатов.

Ошибку в определении срока беременности в первом триместре можно свести к минимуму, если строго соблюдать правила биометрии. Так, для того чтобы измерить средний внутренний диаметр плодного яйца, необходимо получить его четкое изображение при продольном и поперечном сканировании. При продольном сканировании производят измерение длины и передне-заднего размера плодного яйца. Ширину плодного яйца определяют при поперечном сканировании матки (рис. 6). Необходимо помнить, что все измерения должны проводиться строго по внутреннему контуру. Далее из трех полученных численных значений вычисляется среднее арифметическое. Оно и является средним внутренним диаметром плодного яйца. Ошибка в определении срока беременности по этому параметру составляет ±6 дней. Предложенные ранее методики измерения плодного яйца по наружному контуру, т.е. вместе с оболочками трофобласта, на сегодняшний день представляют исключительно историческую ценность, так как нечеткость наружного контура подразумевает погрешность в измерении и, соответственно, ошибки в последующей трактовке результатов исследования.

Для правильного измерения копчико-теменного размера эмбриона необходима его четкая визуализация. При этом следует стремиться измерить максимальную длину эмбриона от его головного конца до копчика. Если отмечается двигательная активность эмбриона, то измерение следует проводить в момент его максимального разгибания. Следует отметить, что копчи-ко-теменной размер эмбриона меньше подвержен индивидуальным колебаниям, чем средний внутренний диаметр плодного яйца, и

следовательно, его использование для определения срока беременности дает лучшие результаты. Ошибка при этом обычно не превышает ±3 дня.

Для уменьшения ошибки в определении срока беременности мы рекомендуем проводить измерения как среднего внутреннего диаметра плодного яйца, так и копчико-теменного размера эмбриона минимум три раза, а за истинное значение принимать максимальное значение. Однако начинающие специалисты могут использовать также среднее арифметическое из трех последовательно полученных результатов измерения копчико-теменного размера или среднего внутреннего диаметра плодного яйца. Для определения срока беременности по полученным результатам измерения рекомендуется пользоваться формулами, входящими в программное обеспечение ультразвуковых приборов, либо нормативами, разработанными В.Н. Демидовым и А.М. Стыгаром.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для оценки жизнедеятельности эмбриона
- проведение УЗИ в различных режимах для ультразвуковой биометрии в I триместре беременности;
- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

-ответы на вопросы потеме занятия

1. УЗ-критерии маточной беременности (ПК-1)
2. УЗ- анатомия плода в первом триместре(УК-1)
3. Как определяется оценка жизнедеятельности плода? (УК-1)
4. Патология хориона(ПК-5)
5. Какие экстраэмбриональные образования вы знаете? (ПК-6)
6. Эхопризнаки истмико-цервикальной недостаточности(ПК-1)
7. Задачи врача УЗД при проведении скринингового обследования во второй половине беременности. (ПК-6)
8. УЗ-критерии зрелости плода. (ПК-1)
9. Обязательные параметры при фетометрии. (ПК-5)
10. Предпосылки для проведения расширенной фетометрии. Основные ее параметры. (ПК-6)
11. УЗ-картина долихо- и брахицефалии. (ПК-1)
12. Охарактеризовать задержку внутриутробного развития плода. (ПК-5)
13. Эхографическая картина различных ее форм. (ПК-5)
14. Скрининговая оценка УЗ-анатомии плода. (ПК-5)
15. УЗ-критерии угрозы прерывания беременности(ПК-6)
16. Оценка внутреннего зева(ПК-6)
17. Истико-цервикальная недостаточность(ПК-1)
18. Отслойка хориона(ПК-5)
19. Неразвивающаяся беременность (анэмбриония, гибель плода) (ПК-6)

20. УЗ- диагностика шеечной беременности(ПК-5)

21. УЗ- диагностика неполного аборта(ПК-5)

22. УЗ- диагностика пузырного заноса(ПК-5)

-решение тестовых заданий по теме

1. ПРАВИЛЬНО ИЗМЕРЯТЬ ДИАМЕТР ПЛОДНОГО ЯЙЦА ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ

1) по внутреннему контуру

2) по наружному контуру

3) не имеет значения

(ПК-6)

2. НАИБОЛЕЕ ТОЧНЫМ ПАРАМЕТРОМ БИОМЕТРИИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СРОКА БЕРЕМЕННОСТИ В 1 ТРИМЕСТРЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) средний диаметр плодного яйца

2) копчико-теменной размер эмбриона

3) размеры матки

4) диаметр туловища эмбриона

5) бипариетальный размер головки эмбриона

(ПК-6)

3. НАИБОЛЕЕ ПРОГНОСТИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫ ЧИСЛЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ЭМБРИОНА В 1 ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ

1) менее 140 уд/мин

2) менее 160 уд/мин

3) более 180 уд/мин

4) менее 100 уд/мин

(ПК-5)

4. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РЕТРОХОРИАЛЬНОЙ ГЕМАТОМЫ ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЙ ЭХОГРАФИИ В I ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ

1) возможна

2) нет

3) возможна, только при трансвагинальном сканировании

4) возможна, только при трансабдоминальном сканировании

(ПК-1)

5. ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ УГРОЗЫ ПРЕРЫВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ В1 ТРИМЕСТРЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) отсутствие сердечной деятельности эмбриона

2) локальное утолщение миометрия

3) локализация плодного яйца в средней трети полости матки

4) изменение формы плодного яйца

(ПК-5)

6. АБСОЛЮТНЫМИ ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ НЕРАЗВИВАЮЩЕЙСЯ БЕРЕМЕННОСТИ ЯВЛЯЮТСЯ

1) отсутствие сердечной деятельности эмбриона

2) локальное утолщение миометрия

3) локализация плодного яйца в средней трети полости матки

4) изменение формы плодного яйца

(ПК-6)

7. ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЙ ЭХОГРАФИИ СРЕДИННЫЕ СТРУКТУРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА МОЖНО ИДЕНТИФИЦИРОВАТЬ

1) с 10 недель

2) с 13 недель

3) с 16 недель

4) с 18 недель

(ПК-5)

8. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА АНЭНЦЕФАЛИИ В 1 ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ

1) возможна

2) нет

3) возможна, только при трансвагинальном сканировании

4) возможна, только при трансабдоминальном сканировании

(УК-1, ПК-5)

9. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЛИССЭНЦЕФАЛИИ В 1ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ

1) возможна

2) нет

3) возможна, только в режиме ЦДК

4) возможна, только в режиме ДС с ЦДК

(ПК-1)

10. ТРАНСВАГИНАЛЬНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ В КОНЦЕ 1 ТРИМЕСТРА БЕРЕМЕННОСТИ ВОЗМОЖНА

1) с 8 недель

2) с 9 недель

3) с 10 недель

4) с 14 недель

(ПК-5)

-решение ситуационных задач

**Задача№1**

При скрининговом ультразвуковом исследовании плода в 22 недели беременности было диагностировано аномальное изображение четырехкамерного среза сердца плода - изменение положения оси, которая составляла около 80°, и дефект межжелудочковой перегородки. Это послужило основанием к детальной оценке выходных отделов главных артерий, при которой был обнаружен один выносящий артериальный сосуд. В виду неблагоприятного прогноза родители приняли решение прервать беременность.



Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача№2**

В ходе УЗИ в 22 недели беременности было диагностировано аномальное изображение четырехкамерного среза сердца плода - изменение положения оси, которая составляла почти 90°. Это послужило основанием к детальной оценке выходных отделов главных артерий, при которой были обнаружены типичный субаортальный дефект межжелудочковой перегородки и декстропозиция аорты. Помимо смещения основания аорты было отмечено ее расширение, а также диагностировано сужение легочной артерии.





Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-1

**Задача №3**

При ультразвуковом исследовании плода во II триместре беременности было обнаружено, что его сердце, печень, часть кишечника и мочевой пузырь

располагались в амниотической жидкости. Учитывая крайне неблагоприятный прогноз, беременность прервана по медицинским показаниям.



Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача №4**

Скрининговое исследование в I триместре беременности проведено в 12 недель 6 дней В ходе исследования установлено, что фетометрические параметры плода соответствуют гестационному сроку беременности, КТР составил 62,7 мм, ЧСС 166 уд/мин. Хорион локализуется в дне матки. В ходе изучения анатомии плода обнаружено паракраниальное кистозное образование больших размеров, «двойной контур» вокруг головы и туловища плода. Ввиду принятия пациенткой решения в пользу прерывания беременность прервана по медицинским показаниям



Вопросы:

1. Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3. Дифференциальный диагноз

4. Рекомендации.

5. Дополнительные методы лучевой диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача№5**

В ходе ультразвукового скринингового исследования, проведенного в 12 недель 1 день в полости матки был обнаружен один живой плод. Длина плода составила 48 мм. Хорион располагался на передней стенке матки. Толщина воротникового пространства плода соответствовала нормативным значениям – 1,5 мм.

При изучении ультразвуковой анатомии плода было обнаружено отсутствие костей свода черепа. В режиме ЦДК в мозговой ткани зарегистрированы сосуды. Других врожденных пороков у плода обнаружено не было. Ввиду крайне неблагоприятного прогноза и принятия пациенткой решения в пользу прерывания, беременность прервана по медицинским показаниям



Вопросы:

1. Ваше заключение.
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.
5 Дополнительные методы лучевой диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Патология хориона»
2. «Эхопризнаки истмико-цервикальной недостаточности»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus

БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.10.95 **Тема** «Ультразвуковая диагностика осложнений в I триместре беременности»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Одним из основных направлений ультразвуковой диагностики в акушерстве является исследование в ранние сроки беременности. Эхография позволяет не только установить наличие беременности на ранних стадиях ее развития, но и наблюдать за процессом роста и развития эмбриона, формированием его анатомических структур и становлением различных функций, а также оценивать состояние провизорных органов. Использование трансвагинального доступа и цветового допплеровского картирования позволило значительно расширить возможности метода. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхографической картине плода в I триместре беременности.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

•принцип ультразвукового метода исследования органов матки и придатков в I триместре беременности; (УК-1)

•показания для проведения ультразвукового исследования матки и придатков в I триместре беременности; (ПК-6)

•эхографическую картину матки и придатков в I триместре

беременности; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

•выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ матки и придатков в I триместре беременности; (ПК-6)

•проводить ультразвуковое исследование матки и придатков в I триместре беременности; (ПК-6)

•выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-6)

•определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (УК-1)

•квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ матки и придатков в I триместре беременности. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Какие задачи стоят перед врачом УЗД при проведении скринингового обследования в первой половине беременности? (ПК-5)
2. Перечислите УЗ-критерии маточной беременности(ПК-5)
3. Какие параметры являются обязательными при фетометрии в первом триместре? (ПК-6)
4. Опишите УЗ- анатомию плода в первом триместре(УК-1)
5. Как определяется оценка жизнедеятельности плода? (ПК-6)
6. Охарактеризуйте патологию хориона(ПК-6)
7. Какие экстраэмбриональные образования вы знаете? (ПК-5)
8. Опишите эхопризнаки истмико-цервикальной недостаточности(ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Ультразвуковое исследование в первом триместре беременности до 10 нед. должно проводиться по следующим показаниям:

- осложненное течение беременности (угроза прерывания, кровянистые выделения);
- подозрение на неразвивающуюся и внематочную беременность;
- перенесенные инфекционные заболевания и воздействие тератогенных факторов;
- миома матки, новообразования яичников;
- сочетание внутриматочного контрацептива и беременности;
- отягощенный акушерско-гинекологический анамнез (невынашивание беременности).

Основная цель ультразвукового исследования в 12-14 недель беременности – формирование группы риска по ХА и некоторым ВПР на основании оценки толщины воротникового пространства (ТВП) и длины

костной части спинки носа. Именно этот срок, а не 10 недель, позволяет изучить многие анатомические структуры и диагностировать до 40-50 % ВПР уже в ранние сроки беременности.

В случае необходимости (клинические показания или желание пациентки) УЗИ в I триместре может проводиться и в более ранние сроки, однако, не следует забывать, что 12-14 недель являются важным сроком для первого ультразвукового скрининга.

При установлении срока беременности важно помнить, что в акушерской практике срок устанавливается от первого дня последней менструации. В случае нерегулярных месячных либо когда пациентка не может указать точную дату, установить срок беременности позволяет измерение среднего внутреннего диаметра плодного яйца (в основном сроки беременности, когда эмбрион еще не визуализируется). Для определения этого параметра оцениваются три размера (длина, переднезадний и ширина). Измерение проводить по внутреннему контуру плодного яйца. Затем вычислить среднее арифметическое. Ошибка в сроке беременности по данному параметру составляет ±1,5 неделя (приложение: табл. 1).

Более точно срок беременности можно определить путем измерения копчико-теменного размера эмбриона (КТР). Для правильной оценки значения КТР необходимо:

1) измерение проводить в строго сагиттальной проекции эмбриона;
2) за КТР принимать максимальное расстояние от головы до копчика;
3) при двигательной активности эмбриона измерение проводить в момент максимального разгибания.

При расхождении КТР со сроком беременности, в случае регулярного цикла, не следует вносить поправки в акушерский срок, а необходимо сопоставить только полученные значения КТР с нормативными процентильными показателями (см. приложение). Выраженное отставание КТР (менее 5 процентиля) от нормативных значений является прогностически неблагоприятным признаком и требует более внимательного отношения (исключение неразвивающейся беременности, консультации генетика).

Проведение скринингового УЗИ в первом триместре беременности требует использования стандартизированного протокола, который подразумевает оценку некоторых анатомических структур (структуры головного мозга, позвоночник, конечности, внутренние органы и т.д.), что возможно лишь в случае своевременного проведения исследования – в 12-14 нед.

Помимо оценки КТР эмбриона необходимо определить частоту его сердечных сокращений (В, М-режим, при возможности цветовая, импульсная допплерография). Изменение частоты сердечных сокращений (бради-, тахикардия) является прогностически неблагоприятным признаком в отношении ХА.

Оценка ***толщины воротникового пространства (ТВП)*** является необходимым при проведении УЗИ в 12-14 нед. При увеличении ТВП более 95 процентиля  в 60% случаев отмечены неблагоприятные перинатальные исходы. Обнаружение данного маркера требует углубленного исследования, включающего консультацию генетика и пренатальное кариотипирование.

ТВП – область между внутренней поверхностью кожи плода и наружной поверхностью мягких тканей, покрывающих шейный отдел позвоночника. При измерении ТВП необходимо следовать следующим правилам:

1) проводить оценку в 11-14 нед. беременности, при КТР 45-84 мм.;
2) Измерение осуществлять строго в сагиттальной плоскости сканирования;
3) Изображение плода на экране должно занимать не менее 2/3 от общей площади эхографической картины;
4) Положение головы плода должно занимать среднее значение между сгибанием и разгибанием;
5) Каллиперы при измерении устанавливать строго по внутреннему контуру (см. рис 1);
6) Не путать амниотические оболочки и пуповину, которая может находиться поблизости с шеей плода, с воротниковым пространством;
7) Расширением ТВП считать значение превышающее 95 процентиль нормы

При оценке ***костей свода черепа*** необходимо в первую очередь определить их наличие и исключить дефекты. Понятие ***«бабочка»*** включает в себя нормальное изображение структур головного мозга, представленного сосудистыми сплетениями боковых желудочков и срединным М-эхо. Для исключения грубых пороков необходима четкая визуализация М-эхо и разделенных, симметричных «крыльев бабочки».

Правила оценки ***носовых костей*** в ранние сроки беременности практически идентична таковым при изучении ТВП :

1) срок исследования 12-14 нед. КТР 45-84 мм.
2) Строго сагиттальное сечение туловища плода;
3) Четкая визуализация верхней, нижней челюсти, подбородка и губ;
4) Диагностическим критерием гипоплазии считать численные значения длины костей носа менее 5 процентиля нормы

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для оценки жизнедеятельности эмбриона
- проведение УЗИ в различных режимах для ультразвуковой биометрии в I триместре беременности;
- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Какие задачи стоят перед врачом УЗД при проведении скринингового обследования в первой половине беременности? (ПК-5)
2. Перечислите УЗ-критерии маточной беременности(ПК-5)
3. Какие параметры являются обязательными при фетометрии в первом триместре? (ПК-6)
4. Опишите УЗ- анатомию плода в первом триместре(УК-1)
5. Как определяется оценка жизнедеятельности плода? (ПК-6)
6. Охарактеризуйте патологию хориона(ПК-6)
7. Какие экстраэмбриональные образования вы знаете? (ПК-5)
8. Опишите эхопризнаки истмико-цервикальной недостаточности(ПК-5)

-решение тестовых заданий по теме

1. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА АМЕЛИИ В КОНЦЕ 1 ТРИМЕСТРА БЕРЕМЕННОСТИ

1) возможна
2) нет
3) возможна, только при трансвагинальном сканировании
4) возможна, только при трансабдоминальном сканировании

(УК-1, ПК-5)

2. В НОРМЕ СЕРДЦЕ ЭМБРИОНА В 12 НЕДЕЛЬ

1) двухкамерное
2) трехкамерное
3) трехкамерное
4) четырехкамерное

(УК-1, ПК-5)

3. ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЛОЖНОГО ПЛОДНОГО ЯЙЦА В ПОЛОСТИ МАТКИ НЕОБХОДИМО ЗАПОДОЗРИТЬ

1) анэмбриониюю
2) внематочную беременность
3) ретрохориальную гематому
4) угрозу прерывания беременности

(ПК-5)

4. ЕСЛИ ПРИ ТРАНСВАГИНАЛЬНОМ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ В 12 НЕДЕЛЬ БЕРЕМЕННОСТИ СТРУКТУРНЫХ АНОМАЛИЙ ЭМБРИОНА НЕ ОБНАРУЖЕНО, ТО ПРОВЕДЕНИЕ ВО II ТРИМЕСТРЕ ПОВТОРНОГО СКРИНИНГОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

1) обязательным
2) необязательным
3) только по рекомендации акушера-гинеколога
4) только при наличии клинико-лабораторных изменений

(ПК-5)

5. ДЛЯ СИММЕТРИЧНОЙ ФОРМЫ ЗАДЕРЖКИ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ ПЛОДА ХАРАКТЕРНО

1) непропорциональное отставание основных фетометрических показателей

2) пропорциональное отставание основных фетометрических показателей

3) фетометрические показатели неинформативны

(ПК-5)

6. ДЛЯ АСИММЕТРИЧНОЙ ФОРМЫ ЗАДЕРЖКИ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ ПЛОДА ХАРАКТЕРНО

1) непропорциональное отставание основных фетометрических показателей

2) пропорциональное отставание основных фетометрических показателей

3) фетометрические показатели неинформативны

(ПК-5)

7. ЭХОГРАФИЧЕСКИМ КРИТЕРИЕМ НИЗКОГО ПРИКРЕПЛЕНИЯ ПЛАЦЕНТЫ В III ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ ОБНАРУЖЕНИЕ ЕЕ НИЖНЕГО КРАЯ ОТ ВНУТРЕННЕГО ЗЕВА НА РАССТОЯНИИ

1) менее 3 см

2) менее 5 см

3) менее 7 см

4) менее 10 см

(ПК-5)

8. УЛЬТРАЗВУКОВУЮ ДИАГНОСТИКУ ПРЕДЛЕЖАНИЯ ПЛАЦЕНТЫ СЛЕДУЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПРИ

1) опорожненном мочевом пузыре

2) переполненном мочевом пузыре

3) умеренном наполнении мочевого пузыря

4) степень наполнения мочевого пузыря не имеет значения

(ПК-6)

9. ПРЕДЛЕЖАНИЕ ПЛАЦЕНТЫ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1) наличием плацентарной ткани в облает» внутреннего зева

2) расширением внутреннего зева

3) прикреплением плаценты в непосредственной близости к внутреннему зеву

4) уменьшением расстояния между задней стенкой матки и головкой плода

(ПК-6)

10. УВЕЛИЧЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ПЛАЦЕНТЫ ЧАСТО НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ

1) водянке плода

2) синдроме денди-уокера

3) синдроме амниотических перетяжек

4) агенезии почек

(ПК-6)

- решение ситуационных задач

**Задача № 1.**

Беременность 9 недель.



1. Ваше заключение.
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики

УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 2**

Беременность 11 недель. Трансабдоминальное сканирование. Опишите эхограмму



1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача № 3**

Беременность 11-12 недель. Опишите эхограмму.



1. Ваше заключение
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы диагностики

УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №4.** Беременность 9 недель. Опишите эхограмму



1.Ваше заключение.
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3.Дифференциальный диагноз
4.Рекомендации.
5.Дополнительные методы диа-гностики

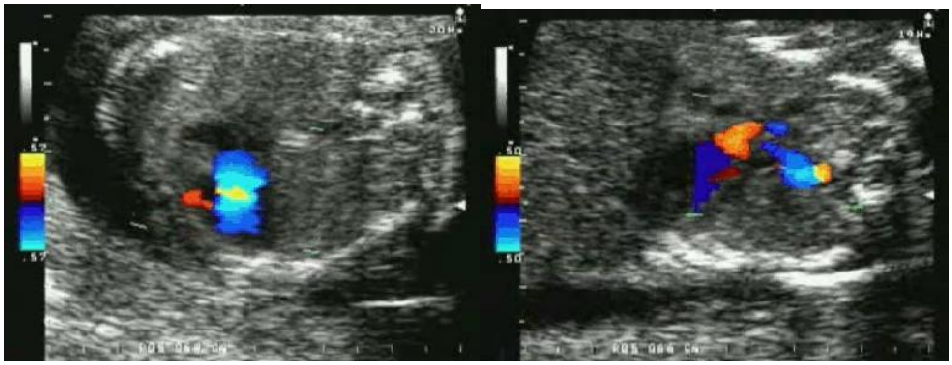
УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**Задача №5**

При ультразвуковом исследовании плода в 22 недели беременности выявлено аномальное изображение четырехкамерного среза сердца плода - увеличение размеров правого желудочка сердца плода, левый желудочек был представлен рудиментарной камерой. Для исключения атрезии митрального клапана была проведена допплерэхокардиография, при которой обнаружено движение крови только через трикуспидальный клапан. При изучении среза через три сосуда выявлена гипоплазия восходящей аорты, диаметр которой практически был равен диаметру верхней полой вены. Использование коротко-осевых сечений в режиме цветового допплеровского картирования позволило подтвердить значительное уменьшение диаметра восходящей аорты в сравнении с умеренно увеличенным диаметром легочной артерии. Кроме этого, при допплерографии легочных вен обнаружены реверсные значения третьей волны кривых скоростей кровотока, что является неблагоприятным прогностическим признаком. Учитывая

диагностированный тяжелый врожденный порок сердца, беременность прервана по медицинским показаниям.





1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диа-гностики

УК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. « УЗ-критерии зрелости плода»
2. « Долихо- и брахицефалии»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785 | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 970425640.html | | |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.10.96 **Тема** «Ультразвуковая анатомия плода во II и III триместрах беременности. Технология ультразвукового исследования во II и III триместрах беременности. Фетометрия во II и III триместрах беременности»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Одним из основных направлений ультразвуковой диагностики в акушерстве является исследование в ранние сроки беременности. Эхография позволяет не только установить наличие беременности на ранних стадиях ее развития, но и наблюдать за процессом роста и развития эмбриона, формированием его анатомических структур и становлением различных функций, а также оценивать состояние провизорных органов. Использование трансвагинального доступа и цветового допплеровского картирования позволило значительно расширить возможности метода. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхографической картине плода в I триместре беременности.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования во II и III триместрах беременности; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования во II и III триместрах беременности; (ПК-6)
- эхографическую картину матки во II и III триместрах

беременности; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ во II и III триместрах беременности; (ПК-6)
- проводить ультразвуковое исследование матки во II и III триместрах беременности; (ПК-6)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (УК-1)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-5)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ матки во II и III триместрах беременности. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Какие задачи стоят перед врачом УЗД при проведении скринингового обследования во второй половине беременности? (ПК-6)
2. Перечислите УЗ-критерии зрелости плода(ПК-5)
3. Какие параметры являются обязательными при фетометрии? (ПК-5)
4. Когда проводится расширенная фетометрия? Перечислите основные ее параметры(ПК-6)
5. Опишите УЗ-картину долихо- и брахицефалии(ПК-6)
6. Охарактеризуйте задержку внутриутробного развития плода(УК-1)
7. Опишите эхографическую картину различных ее форм. (ПК-6)
8. Опишите скрининговую оценку УЗ-анатомии плода(ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Фетометрия***

Фетометрия является обязательным компонентом ультразвукового исследования в акушерской практике и позволяет устанавливать соответствие размеров плода сроку беременности и оценивать темпы его роста, уточнять срок беременности, диагностировать задержку развития плода и врожденные пороки.

Минимальный обязательный объем фетометрии включает определение бипариетального размера головки, длины бедренной кости и среднего диаметра (длины окружности) живота (для краткости в фетометрии употребляют термины "окружность", "измерение окружности", подразумевая, разумеется, длину окружности).

Измерение бипариетального размера производят при поперечном сканировании головки плода. При этом следует добиваться четкой

визуализации М-эхо на одинаковом расстоянии от внутренних поверхностей теменных костей, а также полости прозрачной перегородки и четверохолмия. Измерение осуществляют от наружной поверхности верхнего контура до внутренней поверхности нижнего контура теменных костей перпендикулярно М-эхо.

При обнаружении несоответствия одного или нескольких основных фетометрических показателей сроку беременности необходимо проведение расширенной фетометрии. Для расширенной фетометрии было предложено большое количество разнообразных параметров. Опыт проведенных нами исследований и многих других исследователей показывает, что оптимальный объем расширенной фетометрии можно ограничить определением бипариетального и лобно-затылочного размеров, окружности головки, среднего диаметра и окружности живота, длины длинных трубчатых костей конечностей (бедренная, большая берцовая, малая берцовая, плечевая, локтевая, лучевая). Важным также представляется вычисление отношений лобно-затылочного размера к бипариетальному, бипариетального размера к длине бедренной кости, окружности головки к окружности живота и длины бедренной кости к окружности живота.

Измерение окружности головки является ценным дополнением к обычной фетометрии, а иногда и более информативным, особенно при диагностике задержки развития плода и некоторых врожденных пороков, а также при оценке темпов увеличения головки плода при долихо- и брахицефалии.

Для долихоцефалии характерно уменьшение цефалического индекса (БПР/ЛЗР х 100%) ниже 71%, а для брахицефалии - увеличение выше 87%. Следует отметить, что при тазовом предлежании плода достаточно часто обнаруживается долихоцефалическая форма головки. В случаях долихо- и брахицефалии численные значения бипариетального размера часто находятся на границах индивидуальных колебаний нормы и не позволяют адекватно оценивать соответствие размеров головки плода сроку беременности, тогда как определение окружности головки нивелирует эти различия.

Другими ценными дополнительными параметрами являются отношение (в процентах) окружности головки к окружности живота и отношение длины бедренной кости к длине окружности живота. Эти отношения имеют важное клиническое значение для дифференциальной диагностики форм задержки развития плода. В отличие от отношения окружности головки к окружности живота, отношение длины бедренной кости к окружности живота имеет то преимущество, что практически не изменяется со сроком беременности после 22-24 нед, составляя в среднем 22 ± 2% (M ± 250).

*Определение предполагаемой массы плода,* особенно при задержке его развития, имеет важное значение в выборе оптимальной акушерской тактики. Эта формула заложена в большинстве акушерских программ ультразвуковых приборов. По данным многочисленных измерений средняя ошибка оценки

массы плода с помощью этой формулы не превышает 150г, что, по нашему мнению, вполне приемлемо для практического акушерства.

Ультразвуковая диагностика *задержки внутриутробного развития плода* основана на сопоставлении численных значений фетометрических показателей, полученных в ходе исследования, с нормативными показателями для данного срока беременности. Накопленный международный опыт свидетельствует, что улучшение диагностики задержки внутриутробного развития плода основано на использовании нескольких фетометрических показателей, которые оптимизируют диагностику, не внося излишней сложности в процесс исследования. При обнаружении несоответствия основных фетометрических показателей сроку беременности производится расширенная фетометрия для уточнения формы заболевания и подтверждения диагноза.

Для диагностики задержки внутриутробного развития плода В.Н. Демидовым и соавт. [1] предложен метод, основанный на вычислении предполагаемой массы (М) и роста (Р) плода. Предполагаемый рост плода может быть вычислен по следующим формулам:

Р = 10,0* П - 14,0 или

Р = 3,75 * Н - 0,88,

где П - длина плечевой кости, Н - длина ноги (сумма длины бедренной и большой берцовой кости).

После установления предполагаемой массы и роста плода вычисляют должные величины этих параметров для данного срока беременности ($М_д$, $Р_д$) с использованием следующих формул:

$М_д = 2,95 \times W^2 - 9,46 \times W - 859,0$;

$Р_д = - 0,021 \times W^2 + 2,76 \times W - 25,0$, где W - срок беременности в неделях.

Отношения М/Мд и $Р/Р_Д$ выражают в процентах и обозначают как %М и %Р. В дальнейшем определяют %М/%Р. Значение данного показателя ниже 0,95 свидетельствует о задержке внутриутробного развития плода.

Наряду с показателями фетометрии важное значение в диагностике задержки внутриутробного развития плода имеют данные ультразвуковой плацентографии, оценки количества околоплодных вод и результаты допплеровского исследования маточно-плацентарного и плодового кровотока.

***Скрининговая оценка ультразвуковой анатомии плода***

Скрининговая ультразвуковая оценка анатомии плода обычно проходит по следующей схеме:

1) визуализация поперечных сечений головки на различных уровнях;

2) исследование структур лица;

3) оценка позвоночника плода при продольном и поперечном сканировании;

4) визуализация поперечного сечения грудной клетки с изучением четырехкамерного среза сердца и легких плода;

5) продольное сечение туловища плода для оценки диафрагмы;

6) исследование передней брюшной стенки;

7) визуализация желудка, печени, селезенки и кишечника;

8) оценка почек и мочевого пузыря;

9) исследование костей конечностей плода.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

-проведение УЗИ в различных режимах для оценки жизнедеятельности эмбриона

- проведение УЗИ в различных режимах для ультразвуковой биометрии в II и III триместре беременности;

- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Какие задачи стоят перед врачом УЗД при проведении скринингового обследования во второй половине беременности? (ПК-6)
2. Перечислите УЗ-критерии зрелости плода(ПК-5)
3. Какие параметры являются обязательными при фетометрии? (ПК-5)
4. Когда проводится расширенная фетометрия? Перечислите основные ее параметры(ПК-6)
5. Опишите УЗ-картину долихо- и брахицефалии(ПК-6)
6. Охарактеризуйте задержку внутриутробного развития плода(УК-1)
7. Опишите эхографическую картину различных ее форм. (ПК-6)
8. Опишите скрининговую оценку УЗ-анатомии плода(ПК-5)

- решение тестовых заданий по теме

1. ТОЛЩИНУ ПЛАЦЕНТЫ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ СЛЕДУЕТ ИЗМЕРЯТЬ

1) в наиболее утолщенном участке

2) в области краевого синуса

3) в месте впадения пуповины

4) в наиболее тонком месте

5) не имеет принципиального значения

(ПК-5)

2. ЭХОГРАФИЧЕСКИМ КРИТЕРИЕМ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЙ ОТСЛОЙКИ ПЛАЦЕНТЫ ЯВЛЯЕТСЯ

1) наличие эхонегативного пространства между стенкой матки и плацентой

2) утолщение плаценты

3) преждевременное созревание плаценты

4) наличие "черных дыр" в плаценте

(ПК-5)

3. ОПТИМАЛЬНЫМИ СРОКАМИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СКРИНИНГОВОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ПЛОДА ЯВЛЯЮТСЯ

1) 16-22 нед.

2) 23-27 нед.

3) 28-32 нед.

4) 11-15 нед

(ПК-5)

4. ОСНОВНЫМ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КРИТЕРИЕМ ВНУТРИУТРОБНОЙ ГИБЕЛИ ПЛОДА ЯВЛЯЕТСЯ

1) отсутствие сердечной деятельности плода

2) отсутствие двигательной активности плода

3) отсутствие дыхательной активности плода

4) изменение структур мозга

(УК-1, ПК-5)

5. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ БОЛЬШОЙ ЦИСТЕРНЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПЛОДА ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В

1) передней черепной ямке

2) средней черепной ямке

3) задней черепной ямке

4) на границе средней и задней черепных ямок

(ПК-5)

6. ЖЕЛУДОЧКОВО-ПОЛУШАРНЫЙ ИНДЕКС ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ

1) отношение ширины тела бокового желудочка к половине бипариетального размера

2) отношение ширины тела бокового желудочка к бипариетальному размеру

3) отношение ширины тел боковых желудочков к бипариетальному размеру

4) отношение ширины тел боковых желудочков к половине бипариетального размера

(ПК-6)

7. ПОЛОСТЬ ПРОЗРАЧНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ В ВИДЕ

1) анэхогенного образования между лобными рогами боковых желудочков

2) гиперэхогенного срединного образования

3) анэхогенного образования между зрительными буграми

4) анэхогенного образования в задней черепной ямке

(ПК-6)

8. СОСУДИСТЫЕ СПЛЕТЕНИЯ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПЛОДА ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОМ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ НАИБОЛЕЕ ОТЧЕТЛИВО ВИДНЫ В СРОКЕ

1) 12 недель

2) 16 недель

3) 20 недель

4) 24 недель

(ПК-6)

9. ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ "ЛИМОНА" И "БАНАНА" ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ

1) наружной гидроцефалии

2) расщепления позвоночника

3) черепно-мозговой грыжи

4) микроцефалии

5) порэнцефалии

(ПК-5)

10. ВЕРОЯТНЫМ ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ СИНДРОМА ДАУНА ЯВЛЯЕТСЯ УТОЛЩЕНИЕ ШЕЙНОЙ СКЛАДКИ СВЫШЕ

1) 3 мм

2) 4 мм

3) 5 мм

4) 6 мм

(ПК-5)

- решение ситуационных задач по теме

**Задача№1**

При скрининговом ультразвуковом исследовании плода в 22 недели беременности было диагностировано аномальное изображение четырехкамерного среза сердца плода - изменение положения оси, которая составляла около 80°, и дефект межжелудочковой перегородки. Это послужило основанием к детальной оценке выходных отделов главных артерий, при которой был обнаружен один выносящий артериальный сосуд. В виду неблагоприятного прогноза родители приняли решение прервать беременность.



Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача№2**

В ходе УЗИ в 22 недели беременности было диагностировано аномальное изображение четырехкамерного среза сердца плода - изменение положения оси, которая составляла почти 90°. Это послужило основанием к детальной оценке выходных отделов главных артерий, при которой были обнаружены типичный субаортальный дефект межжелудочковой перегородки и декстропозиция аорты. Помимо смещения основания аорты было отмечено ее расширение, а также диагностировано сужение легочной артерии.





Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-1

**Задача №3**

При ультразвуковом исследовании плода во II триместре беременности было обнаружено, что его сердце, печень, часть кишечника и мочевой пузырь располагались в амниотической жидкости. Учитывая крайне неблагоприятный прогноз, беременность прервана по медицинским показаниям.



Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача №4**

Скрининговое исследование в I триместре беременности проведено в 12 недель 6 дней В ходе исследования установлено, что фетометрические параметры плода соответствуют гестационному сроку беременности, КТР составил 62,7 мм, ЧСС 166 уд/мин. Хорион локализуется в дне матки. В ходе изучения анатомии плода обнаружено паракраниальное кистозное образование больших размеров, «двойной контур» вокруг головы и туловища плода. Ввиду принятия пациенткой решения в пользу прерывания беременность прервана по медицинским показаниям



Вопросы:

1. Ваше заключение.
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача№5**

В ходе ультразвукового скринингового исследования, проведенного в 12 недель 1 день в полости матки был обнаружен один живой плод. Длина плода составила 48 мм. Хорион располагался на передней стенке матки. Толщина воротникового пространства плода соответствовала нормативным значениям – 1,5 мм.

При изучении ультразвуковой анатомии плода было обнаружено отсутствие костей свода черепа. В режиме ЦДК в мозговой ткани зарегистрированы сосуды. Других врожденных пороков у плода обнаружено не было. Ввиду крайне неблагоприятного прогноза и принятия пациенткой решения в пользу прерывания, беременность прервана по медицинским показаниям



Вопросы:

1. Ваше заключение.
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.
5 Дополнительные методы лучевой диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Задержка внутриутробного развития плода»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | | |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.10.97 **Тема** «Ультразвуковая оценка функционального состояния плода»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Одним из основных направлений ультразвуковой диагностики в акушерстве является исследование в ранние сроки беременности. Эхография позволяет не только установить наличие беременности на ранних стадиях ее развития, но и наблюдать за процессом роста и развития эмбриона, формированием его анатомических структур и становлением различных функций, а также оценивать состояние провизорных органов. Использование трансвагинального доступа и цветового допплеровского картирования позволило значительно расширить возможности метода. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в нормальной эхографической картине плода в I триместре беременности.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования во II и III триместрах беременности; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования во II и III триместрах беременности; (ПК-1)
- эхографическую картину матки во II и III триместрах беременности; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ во II и III триместрах беременности; (ПК-6)
- проводить ультразвуковое исследование матки во II и III триместрах беременности; (ПК-1)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (УК-1)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-5)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-6)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ матки во II

и III триместрах беременности. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Какие задачи стоят перед врачом УЗД при проведении скринингового обследования во второй половине беременности? (УК-1)
2. Перечислите УЗ-критерии зрелости плода(ПК-6)
3. Какие параметры являются обязательными при фетометрии? (ПК-5)
4. Когда проводится расширенная фетометрия? Перечислите основные ее параметры(ПК-6)
5. Опишите УЗ-картину долихо- и брахицефалии(ПК-5)
6. Охарактеризуйте задержку внутриутробного развития плода(ПК-5)
7. Опишите эхографическую картину различных ее форм. (ПК-6)
8. Опишите скрининговую оценку УЗ-анатомии плода(ПК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Фетометрия***

Фетометрия является обязательным компонентом ультразвукового исследования в акушерской практике и позволяет устанавливать соответствие размеров плода сроку беременности и оценивать темпы его роста, уточнять срок беременности, диагностировать задержку развития плода и врожденные пороки.

Минимальный обязательный объем фетометрии включает определение бипариетального размера головки, длины бедренной кости и среднего диаметра (длины окружности) живота (для краткости в фетометрии употребляют термины "окружность", "измерение окружности", подразумевая, разумеется, длину окружности).

Измерение бипариетального размера производят при поперечном сканировании головки плода. При этом следует добиваться четкой визуализации М-эхо на одинаковом расстоянии от внутренних поверхностей теменных костей, а также полости прозрачной перегородки и четверохолмия. Измерение осуществляют от наружной поверхности верхнего контура до внутренней поверхности нижнего контура теменных костей перпендикулярно М-эхо.

При обнаружении несоответствия одного или нескольких основных фетометрических показателей сроку беременности необходимо проведение расширенной фетометрии. Для расширенной фетометрии было предложено большое количество разнообразных параметров. Опыт проведенных нами исследований и многих других исследователей показывает, что оптимальный объем расширенной фетометрии можно ограничить определением бипариетального и лобно-затылочного размеров, окружности головки, среднего диаметра и окружности живота, длины длинных трубчатых костей конечностей (бедренная, большая берцовая, малая берцовая, плечевая, локтевая, лучевая). Важным также представляется вычисление отношений лобно-затылочного размера к бипариетальному, бипариетального размера к

длине бедренной кости, окружности головки к окружности живота и длины бедренной кости к окружности живота.

Измерение окружности головки является ценным дополнением к обычной фетометрии, а иногда и более информативным, особенно при диагностике задержки развития плода и некоторых врожденных пороков, а также при оценке темпов увеличения головки плода при долихо- и брахицефалии.

Для долихоцефалии характерно уменьшение цефалического индекса (БПР/ЛЗР х 100%) ниже 71%, а для брахицефалии - увеличение выше 87%. Следует отметить, что при тазовом предлежании плода достаточно часто обнаруживается долихоцефалическая форма головки. В случаях долихо- и брахицефалии численные значения бипариетального размера часто находятся на границах индивидуальных колебаний нормы и не позволяют адекватно оценивать соответствие размеров головки плода сроку беременности, тогда как определение окружности головки нивелирует эти различия.

Другими ценными дополнительными параметрами являются отношение (в процентах) окружности головки к окружности живота и отношение длины бедренной кости к длине окружности живота. Эти отношения имеют важное клиническое значение для дифференциальной диагностики форм задержки развития плода. В отличие от отношения окружности головки к окружности живота, отношение длины бедренной кости к окружности живота имеет то преимущество, что практически не изменяется со сроком беременности после 22-24 нед, составляя в среднем 22 ± 2% (M ± 250).

*Определение предполагаемой массы плода,* особенно при задержке его развития, имеет важное значение в выборе оптимальной акушерской тактики. Эта формула заложена в большинстве акушерских программ ультразвуковых приборов. По данным многочисленных измерений средняя ошибка оценки массы плода с помощью этой формулы не превышает 150г, что, по нашему мнению, вполне приемлемо для практического акушерства.

Ультразвуковая диагностика *задержки внутриутробного развития плода* основана на сопоставлении численных значений фетометрических показателей, полученных в ходе исследования, с нормативными показателями для данного срока беременности. Накопленный международный опыт свидетельствует, что улучшение диагностики задержки внутриутробного развития плода основано на использовании нескольких фетометрических показателей, которые оптимизируют диагностику, не внося излишней сложности в процесс исследования. При обнаружении несоответствия основных фетометрических показателей сроку беременности производится расширенная фетометрия для уточнения формы заболевания и подтверждения диагноза.

Для диагностики задержки внутриутробного развития плода В.Н. Демидовым и соавт. [1] предложен метод, основанный на вычислении

предполагаемой массы (М) и роста (Р) плода. Предполагаемый рост плода может быть вычислен по следующим формулам:

Р = 10,0* П - 14,0 или

Р = 3,75 * Н - 0,88,

где П - длина плечевой кости, Н - длина ноги (сумма длины бедренной и большой берцовой кости).

После установления предполагаемой массы и роста плода вычисляют должные величины этих параметров для данного срока беременности ($М_д$, $Р_д$) с использованием следующих формул:

$М_д = 2,95 \times W^2 - 9,46 \times W - 859,0$;

$Р_д = - 0,021 \times W^2 + 2,76 \times W - 25,0$, где W - срок беременности в неделях.

Отношения М/Мд и $Р/Р_Д$ выражают в процентах и обозначают как %М и %Р. В дальнейшем определяют %М/%Р. Значение данного показателя ниже 0,95 свидетельствует о задержке внутриутробного развития плода.

Наряду с показателями фетометрии важное значение в диагностике задержки внутриутробного развития плода имеют данные ультразвуковой плацентографии, оценки количества околоплодных вод и результаты допплеровского исследования маточно-плацентарного и плодового кровотока.

***Скрининговая оценка ультразвуковой анатомии плода***

Скрининговая ультразвуковая оценка анатомии плода обычно проходит по следующей схеме:

1) визуализация поперечных сечений головки на различных уровнях;

2) исследование структур лица;

3) оценка позвоночника плода при продольном и поперечном сканировании;

4) визуализация поперечного сечения грудной клетки с изучением четырехкамерного среза сердца и легких плода;

5) продольное сечение туловища плода для оценки диафрагмы;

6) исследование передней брюшной стенки;

7) визуализация желудка, печени, селезенки и кишечника;

8) оценка почек и мочевого пузыря;

9) исследование костей конечностей плода.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для ультразвуковой биометрии плода;

- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. Когда проводится расширенная фетометрия? Перечислите основные ее параметры(ПК-6)
2. Опишите УЗ-картину долихо- и брахицефалии(ПК-5)
3. Охарактеризуйте задержку внутриутробного развития плода(ПК-5)

4. Опишите эхографическую картину различных ее форм. (ПК-6)
5. Опишите скрининговую оценку УЗ-анатомии плода(ПК-1)
6. Какие задачи стоят перед врачом УЗД при проведении скринингового обследования во второй половине беременности? (УК-1)
7. Перечислите УЗ-критерии зрелости плода(ПК-6)
8. Какие параметры являются обязательными при фетометрии? (ПК-5)

-решение тестовых заданий по теме

1. ОСНОВНЫМ ОТЛИЧИЕМ АНЭНЦЕФАЛИИ ОТ АКРАНИИ ЯВЛЯЕТСЯ ОТСУТСТВИЕ

1) Костей свода черепа
2) Больших полушарий головного мозга
3) Ствола мозга
4) Мозжечка и мозолистого тела

(ПК-1)

2. ОСНОВНЫМ ОТЛИЧИЕМ ВЫРАЖЕННОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ ОТ ГИДРОАНЭНЦЕФАЛИИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) Степень вентрикуломегалии
2) Наличие большой кисты в задней черепной ямке
3) Присутствие больших полушарий головного мозга
4) Наличие общего центрально расположенного желудочка больших размеров

(ПК-1)

3. НАИБОЛЕЕ ДОСТОВЕРНЫМ ЭХОГРАФИЧЕСКИМ КРИТЕРИЕМ МИКРОЦЕФАЛИИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) Уменьшение численных значений бипариетального размера головки
2) Увеличение численных значений отношения длины бедренной кости к окружности головки
3) Увеличение численных значений отношения окружности головки к окружности живота
4) Численные значения цефалического индекса менее 75%

(УК-1)

4. ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ БЕЗДОЛЕВОЙ ФОРМЫ ГОЛОПРОЗЭНЦЕФАЛИИ ЯВЛЯЮТСЯ

1) Наличие общего центрально расположенного желудочка при отсутствии срединной структуры головного мозга
2) Наличие двусторонних внутричерепных кист, сообщающихся с боковыми желудочками
3) Выраженная гипоплазия полушарий и червя мозжечка
4) Множественные кисты больших полушарий

(ПК-6)

5. ГОЛОПРОЗЭНЦЕФАЛИЯ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО СОЧЕТАЕТСЯ С АНОМАЛИЯМИ

1) Сердца

2) Почек
3) Конечностей
4) Лица
(ПК-6)
6. АГЕНЕЗИЯ МОЗОЛИСТОГО ТЕЛА ЧАСТО СОЧЕТАЕТСЯ С
1) Синдромом Денди-Уокера
2) Синдромом Меккеля
3) Порэнцефалией
4) Арахноидальными кистами
(ПК-6)
7. КИСТЫ СОСУДИСТЫХ СПЛЕТЕНИЙ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ДИАГНОСТИРУЮТСЯ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ В
1) 12-16 недель
2) 20-28 недель
3) 30-34 недели
4) 35-38 недель
(ПК-6)
8. ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КРИТЕРИЕМ ЛИССЭНЦЕФАЛИИ ЯВЛЯЕТСЯ ОТСУТСТВИЕ
1) серпа мозга
2) мозжечка
3) зрительных бугров
4) большой цистерны
5) извилин полушарий мозга
(ПК-5)
9. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕФЕКТА МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ
1) возможна
2) нет
3) возможна, но только в случае обширного перимембранозного дефекта
4) возможна, но только при дилатации обоих желудочков
5) да, но только при использовании цветового допплеровского картирования
(ПК-5)
10. ПРЕНАТАЛЬНЫМИ ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ КРИТЕРИЯМИ АНОМАЛИИ ЭБШТЕЙНА ЯВЛЯЮТСЯ
1) одножелудочковое сердце с двумя атриовентрикулярными клапанами
2) коарктация аорты в сочетании с дефектом межжелудочковой перегородки
3) смещение створок трикуспидального клапана вглубь правого желудочка и большое правое предсердие
4) выраженная гипоплазия или отсутствие миокарда правого желудочка

(ПК-5)

-решение ситуационных задач по теме

**Задача№1**

При скрининговом ультразвуковом исследовании плода в 22 недели беременности было диагностировано аномальное изображение четырехкамерного среза сердца плода - изменение положения оси, которая составляла около 80°, и дефект межжелудочковой перегородки. Это послужило основанием к детальной оценке выходных отделов главных артерий, при которой был обнаружен один выносящий артериальный сосуд. В виду неблагоприятного прогноза родители приняли решение прервать беременность.



Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

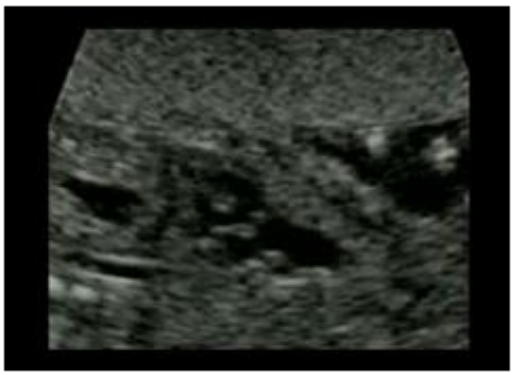
5.Дополнительные методы диагностики

УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача№2**

В ходе УЗИ в 22 недели беременности было диагностировано аномальное изображение четырехкамерного среза сердца плода - изменение положения оси, которая составляла почти 90°. Это послужило основанием к детальной оценке выходных отделов главных артерий, при которой были обнаружены типичный субаортальный дефект межжелудочковой перегородки и декстропозиция аорты. Помимо смещения основания аорты было отмечено ее расширение, а также диагностировано сужение легочной артерии.





Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-1

**Задача №3**

При ультразвуковом исследовании плода во II триместре беременности было обнаружено, что его сердце, печень, часть кишечника и мочевой пузырь располагались в амниотической жидкости. Учитывая крайне неблагоприятный прогноз, беременность прервана по медицинским показаниям.



Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача №4**

Скрининговое исследование в I триместре беременности проведено в 12 недель 6 дней В ходе исследования установлено, что фетометрические параметры плода соответствуют гестационному сроку беременности, КТР составил 62,7 мм, ЧСС 166 уд/мин. Хорион локализуется в дне матки. В ходе изучения анатомии плода обнаружено паракраниальное кистозное образование больших размеров, «двойной контур» вокруг головы и туловища плода. Ввиду принятия пациенткой решения в пользу прерывания беременность прервана по медицинским показаниям



Вопросы:

1. Ваше заключение.
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача№5**

В ходе ультразвукового скринингового исследования, проведенного в 12 недель 1 день в полости матки был обнаружен один живой плод. Длина плода составила 48 мм. Хорион располагался на передней стенке матки. Толщина воротникового пространства плода соответствовала нормативным значениям – 1,5 мм.

При изучении ультразвуковой анатомии плода было обнаружено отсутствие костей свода черепа. В режиме ЦДК в мозговой ткани зарегистрированы сосуды. Других врожденных пороков у плода обнаружено не было. Ввиду крайне неблагоприятного прогноза и принятия пациенткой решения в пользу прерывания, беременность прервана по медицинским показаниям



Вопросы:

1. Ваше заключение.
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.

5 Дополнительные методы лучевой диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Заболеваний плода»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | | |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.10.98 **Тема** «Ультразвуковая диагностика заболеваний плода»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Развитие отека (водянки) плода характеризуется накоплением жидкости в серозных полостях тела и появлением жидкости в серозных полостях тела и появлением признаков

асцита, гидроторакса или гидроперикарда наряду с отеком мягких тканей, в основном подкожно-жирового слоя. В случае диагностики отека прогноз для плода часто неблагоприятный, а уровень перинатальных потерь зависит от этиологии отека, срока беременности на момент его выявления.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования заболеваний плода; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования заболеваний плода; (ПК-6)
- эхографическую картину матки заболеваний плода; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ заболеваний плода; (ПК-6)
- проводить ультразвуковое исследование матки заболеваний плода; (ПК-6)выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-5)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (УК-1)

- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ заболеваний плода. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Опишите основные УЗ-методы исследования плода(ПК-6)
2. Опишите УЗ-семиотику гидроторакса плода(ПК-5)
3. Опишите УЗ-семиотику отека плода(ПК-5)
4. Опишите УЗ-семиотику гидроперикарда плода(УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Для эффективной пренатальной диагностики заболеваний плода необходимо, чтобы все беременные проходили скрининговое «анатомическое» ультразвуковое исследование во II и III триместрах беременности в специализированных диагностических центрах/отделениях, где изучение анатомии плода включает в себя диагностику заболеваний плода. Поэтому ультразвуковое исследование во II – III триместрах целесообразно проводить всем беременным в режиме скрининга.

***Ультразвуковые методы исследования***

1. Двухмерная эхография.

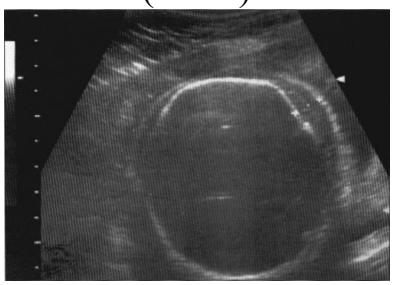
Причины развития отека плода разделяют на две группы: иммунный и неиммунный отек плода. Первая группа причин развития отека плода, что следует из самого названия, относительно однородна; вторая группа

включает в себя все остальные виды врожденной и наследственной патологии, сопровождающиеся развитием отека плода.

Двухмерная эхография является основным методом и наиболее информативным в диагностике отека плода. Диагноз в большинстве случаев не вызывает затруднений и может быть поставлен при скрининговом обследовании. Однако комплексное выявление этиологии заболевания, проявившегося развитием отека плода, и определение тактики ведения беременности возможно лишь в перинатальном центре.

Отек плода является собирательным термином. Этот диагноз может быть поставлен при наличии не менее двух из следующих патологических проявлений – подкожного отека, асцита, гидроторакса, гидроперикарда, тогда как изолированное выявление одного из вышеперечисленных признаков отека плода расцениваются как предотечное состояние. *Подкожный отек* характеризуется появлением у плода так называемого двойного контура. Это выражается в увеличении расстояния от наружных границ кожных покровов до подлежащих структур более 5мм. Двойной контур отчетливо может быть выявлен на голове плода, его толщина измеряется от наружных границ кожи до наружной поверхности костей черепа на голове плода (рис 1.).

Рисунок 1. Поперечное положение головки плода. Выраженный второй контур головки при подкожном отеке у плода в третьем триместре беременности (11мм).



Раннее появление двойного контура на голове плода более характерно для развития отека при наличии хромосомной патологии плода и может быть выявлено в конце первого начале второго триместра беременности (рис 2).

Рисунок 2. Поперечное сечение головки плода в начале второго триместра беременности. Подкожный отек у плода при трисомии 18.



Нарушение развития лимфатических сосудов в шейной и подмышечной областях может приводить к локальному утолщению кожных

покровов и образованию кистозно-кавернозных лимфангиом, что достаточно часто связано с хромосомной патологией развития плода. В конце первого триместра беременности появление избыточного количества жидкости в задних отделах области шеи плода – увеличение толщины воротникового пространства (рис.3) – является скрининговым признаком наличия разнообразной наследственной патологии.

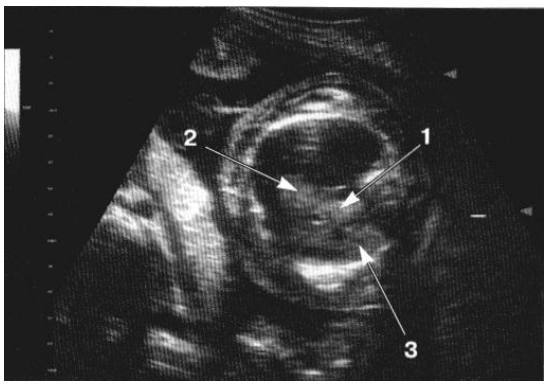
Рисунок 3. Утолщение воротникового пространства



Обнаружение утолщения шейной складки во втором и третьем триместрах беременности, определяемое в стандартном сечении для измерения бипариетального размера, и выявление кистозных жидкостных часто множественных, образований в области шеи – также частые проявления при патологии кариотипа, к которым при наблюдении в динамике может присоединяться развитие генерализованного отека. Подкожный отек может иметь место и в любых других частях тела плода: вокруг грудной клетки, живота и конечностей. При обнаружении утолщения кожных покровов у плода необходимо проводить дифференциальную диагностику подкожного отека от избыточного развития подкожножирового слоя при идиопатической и диабетической макросомии у плода, а также с явлениями аутолиза при внутриутробной гибели плода.

*Гидроторакс.* Скопление жидкости в плевральных полостях плода определяется при ультразвуковом исследовании по наличию гипоэхогенных пространств, на фоне внутренней поверхности грудной клетки, сердца и гипоплазированных легких, которые на поперечном сечении имеют вид небольших лепестков (рис. 4). Патологический процесс может быть двусторонним, так и односторонним; в последнем случае у плода наблюдается смещение средостения в противоположную сторону.

Рисунок 4. Поперечное сечение грудной клетки плода. Правосторонний гидроторакс со смещением средостения в левую половину грудной клетки плода. 1 – сердце, 2 – правое легкое, 3 – левое лекое.




Достаточно часто повреждение лимфатического грудного протока и более мелких лимфатических сосудов приводит к развитию хилоторакса со скоплением лимфатической жидкости в плевральных полостях. При обнаружении жидкостных образований в грудной клетке плода необходимо проводить дифференциальную диагностику гидроторакса и кистозного аденоматозного порока развития легких.

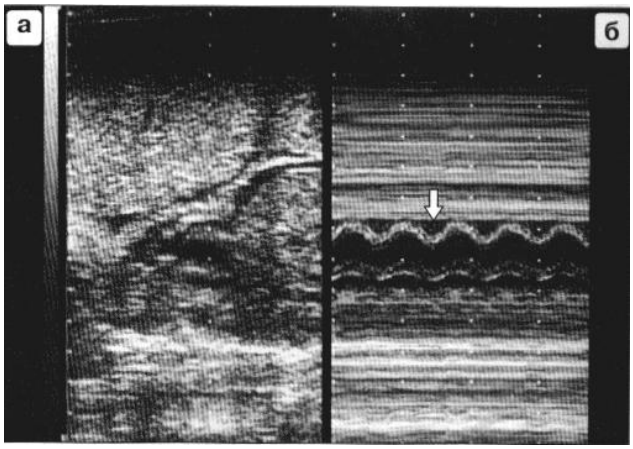
*Гидроперикард.* Ультразвуковая диагностика гидроперикарда вызывает затруднения только на начальных стадиях этого патологического процесса. Обнаружение гипоэхогенного пространства между миокардом и перикардом толщиной более 2мм позволяет говорить о патологическом скоплении жидкости в полости перикарда (рис 5).

Рисунок 5. Поперечное сканирование грудной клетки плода. По периферии миокарда определяется пространство, соответствующее перикардиальному выпоту (стрелка).



Существенную помощь в диагностике гидроперикарда оказывает использование М-эхокардиографии, при которой в систолу наиболее четко определяется наличие жидкости между миокардом и перикардом (рис 6).

Рисунок 6. Продольное сканирование тела при отеке плода в В-режиме (а) и при М-эхокардиографии (б). Наряду с асцитом, у плода определяется гидроперикард, четко выявляемый на М-эхокардиограмме в фазу систолы (стрелка).




Так как сердечная недостаточность у плода является одним из факторов развития отека, определение кардомегалии в сочетании с расширением полости правого предсердия может оказать существенную помощь в комплексной диагностике при отеке плода (рис. 7).

Рисунок 7. Четырехкамерный срез сердца плода. Выраженная кардиомегалия. Отмечается расширение правых отделов сердца, незначительный гидроперикард.



**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования плода;
- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования плода;
- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1. ДЕКСТРОКАРДИЯ У ПЛОДА ЧАЩЕ ВСЕГО БЫВАЕТ ОБУСЛОВЛЕНА

1) транспозицией магистральных сосудов
2) аномальным впадением легочных вен
3) атрезией пищевода
4) диафрагмальной грыжей

(ПК-5)

2. ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ КРИТЕРИЯМИ ПОЛНОЙ ФОРМЫ ОБЩЕГО ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВОГО КАНАЛА ЯВЛЯЮТСЯ:

1) гипоплазия обоих желудочков сердца
2) атрезия митрального клапана и дефект межпредсердной перегородки

3) дефект нижней части межпредсердной и верхнего отдела межжелудочковой перегородки

4) коарктация аорты и дефект межжелудочковой перегородки

(ПК-5)

3. НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩАЯСЯ ОПУХОЛЬ СЕРДЦА ПЛОДА — ЭТО

1) рабдомиома

2) перикардиальная тератома

3) фиброма

4) миксома

(ПК-5)

4. ЛЕГКИЕ ПЛОДА ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ БЕРЕМЕННОСТИ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ НАЛИЧИЕМ..... ЭХОСТРУКТУРЫ

1) однородной

2) кистозно-солидной

3) кистозной

4) смешанной

(ПК-6)

5. ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ДИАФРАГМАЛЬНОЙ ГРЫЖИ У ПЛОДА ЯВЛЯЮТСЯ

1) визуализация органов брюшной полости в грудной клетке

2) декстрокардия

3) многоводие

4) все перечисленные

(ПК-5)

6. БРОНХОГЕННАЯ КИСТА ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ В ВИДЕ ОБРАЗОВАНИЯ .....СТРУКТУРЫ

1) гиперэхогенной

2) кистозной

3) кистозно-солидной

4) смешанной

(УК-1)

7. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОЧЕК ПЛОДА ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЙ ЭХОГРАФИИ ОБЯЗАТЕЛЬНА

1) С 12 недель

2) С 16 недель

3) С 20 недель

4) С 24 недель

5) С 28 недель

(ПК-6)

8. ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ОБЛАСТИ ПОЧЕК И ПОЗВОНОЧНИКА ПЛОДА В НОРМЕ НЕ ПРЕВЫШАЕТ ПЛОЩАДИ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ЖИВОТА

1) 1/2
2) 1/3
3) 1/5
4) 1/6

(ПК-6)

9. НЕИЗМЕНЕННЫЕ МОЧЕТОЧНИКИ ПЛОДА НА ПРИБОРАХ СРЕДНЕГО КЛАССА ВИЗУАЛИЗИРУЮТСЯ В ВИДЕ

1) извитых анэхогенных трубчатых образований
2) тонких гиперэхогенных образований
3) гилоэхогенных образований диаметром 5 мм
4) не визуализируются

(ПК-6)

10. МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ ПЛОДА СЛЕДУЕТ ОБЯЗАТЕЛЬНО ВИЗУАЛИЗИРОВАТЬ ПРИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЙ ЭХОГРАФИИ НАЧИНАЯ С

1) 10 недель
2) 12 недель
3) 14 недель
4) 20 недель
5) 22 недель

(ПК-6)

-решение ситуационных задач по теме

**Задача№1**

При скрининговом ультразвуковом исследовании плода в 22 недели беременности было диагностировано аномальное изображение четырехкамерного среза сердца плода - изменение положения оси, которая составляла около 80°, и дефект межжелудочковой перегородки. Это послужило основанием к детальной оценке выходных отделов главных артерий, при которой был обнаружен один выносящий артериальный сосуд. В виду неблагоприятного прогноза родители приняли решение прервать беременность.



Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача№2**

В ходе УЗИ в 22 недели беременности было диагностировано аномальное изображение четырехкамерного среза сердца плода - изменение положения оси, которая составляла почти 90°. Это послужило основанием к детальной оценке выходных отделов главных артерий, при которой были обнаружены типичный субаортальный дефект межжелудочковой перегородки и декстропозиция аорты. Помимо смещения основания аорты было отмечено ее расширение, а также диагностировано сужение легочной артерии.





Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-1

**Задача №3**

При ультразвуковом исследовании плода во II триместре беременности было обнаружено, что его сердце, печень, часть кишечника и мочевой пузырь располагались в амниотической жидкости. Учитывая крайне неблагоприятный прогноз, беременность прервана по медицинским показаниям.



Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача №4**

Скрининговое исследование в I триместре беременности проведено в 12 недель 6 дней В ходе исследования установлено, что фетометрические параметры плода соответствуют гестационному сроку беременности, КТР составил 62,7 мм, ЧСС 166 уд/мин. Хорион локализуется в дне матки. В ходе изучения анатомии плода обнаружено паракраниальное кистозное образование больших размеров, «двойной контур» вокруг головы и туловища плода. Ввиду принятия пациенткой решения в пользу прерывания беременность прервана по медицинским показаниям



Вопросы:

1. Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3. Дифференциальный диагноз

4. Рекомендации.

5. Дополнительные методы лучевой диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача№5**

В ходе ультразвукового скринингового исследования, проведенного в 12 недель 1 день в полости матки был обнаружен один живой плод. Длина плода составила 48 мм. Хорион располагался на передней стенке матки. Толщина воротникового пространства плода соответствовала нормативным значениям – 1,5 мм.

При изучении ультразвуковой анатомии плода было обнаружено отсутствие костей свода черепа. В режиме ЦДК в мозговой ткани зарегистрированы сосуды. Других врожденных пороков у плода обнаружено не было. Ввиду крайне неблагоприятного прогноза и принятия пациенткой решения в пользу прерывания, беременность прервана по медицинским показаниям



Вопросы:

1. Ваше заключение.
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.
5 Дополнительные методы лучевой диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Аномалии развития нервной трубки»
2. «Аномалии развития сердца плода»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | | |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.10.99 **Тема** «Ультразвуковая диагностика врожденных пороков развития плода»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Развитие отека (водянки) плода характеризуется накоплением жидкости в серозных полостях тела и появлением жидкости в серозных полостях тела и появлением признаков асцита, гидроторакса или гидроперикарда наряду с отеком мягких тканей, в основном подкожно-жирового слоя. В случае диагностики отека прогноз для плода часто неблагоприятный, а уровень перинатальных потерь зависит от этиологии отека, срока беременности на момент его выявления.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип ультразвукового метода исследования заболеваний плода; (УК-1)
- показания для проведения ультразвукового исследования заболеваний плода; (ПК-6)
- эхографическую картину матки заболеваний плода; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ заболеваний плода; (ПК-6)
- проводить ультразвуковое исследование матки заболеваний плода; (ПК-5)

- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-6)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (УК-1)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)
- обучающийся должен владеть методикой проведения УЗИ заболеваний плода. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Опишите основные УЗ-методы исследования плода(ПК-6)
2. Опишите УЗ-семиотику гидроторакса плода(ПК-5)
3. Опишите УЗ-семиотику отека плода(ПК-5)
4. Опишите УЗ-семиотику гидроперикарда плода(УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Аномалии развития нервной трубки***

**Анэнцефалия** - врожденное отсутствие свода черепа и мозга - является наиболее часто встречающейся аномалией развития центральной нервной системы плода. Эта аномалия распознается на 12-й неделе беременности: будет также выявляться гидрамнион и другие аномалии. В амниотической жидкости и сыворотке материнской крови будет выявляться повышенный уровень альфа-фетопротеина.

**Гидроцефалия** может быть распознана на 18-й неделе беременности. Будет определяться расширение передних и задних рогов латеральных желудочков.

Гидроцефалия на фоне синдрома Арнольда - Киари сочетается с поясничным менингоцеле. Увеличение лобных бугров придает головке характерную форму, при выявлении которой необходимо тщательное исследование головки и позвоночника, особенно при наличии повышения а-фетопротеина в сыворотке крови матери.

Если гидроцефалия является вторичной на фоне атрофии мозга, то головка плода обычно уменьшена в размерах.

**Микроцефалия.** Патологическое уменьшение размеров головки имеет место, если бипариетальный диаметр меньше установленных средних значений более чем на три стандартных отклонения. Необходимо определить бипариетальный диаметр головки плода, однако необходимо также вычислить соотношение размеров головки и тела для исключения внутриутробной задержки развития плода. Изолированная микроцефалия встречается достаточно редко, и диагноз в пограничных случаях всегда сложен. Необходимы серийные исследования и очень осторожная интерпретация. За исключением случаев с резким уменьшением головки

плода, старайтесь не ставить диагноз микроцефалии, если нет других аномалий развития.

**Будьте *очень* осторожны с диагнозом микроцефалии. Необходимо проведение серийных исследований.**

**Энцефаломенингоцеле.** Этот дефект развития нервной трубки обычно определяется в виде округлого выпячивания в области костей свода черепа, содержащего жидкость или мозговое вещество. Наиболее распространено затылочное энцефаломенингоцеле, однако в некоторых этнических группах встречается переднее энцефалоцеле. При наличии асимметричного энцефалоцеле будут определяться также амниотические перетяжки. Наиболее частой причиной ошибки является аналогичная тень, вызываемая ухом плода или конечности, расположенной рядом с головкой. Повторите исследование в различных плоскостях и в другое время. Ошибки могут также иметь место при наличии кистозной гигромы, однако при этом кости свода черепа будут интактны. Энцефалоцеле может сочетаться с поликистозом почек или полидактилией.

**Распознавание неврологических аномалий может быть крайне трудным. Необходимо всегда подтверждать их наличие при повторных исследованиях и, желательно, еще и другим специалистом.**

***Аномалии развития позвоночника***

Аномалии развития позвоночника наиболее часто затрагивают шейный и поясничный отделы позвоночника. Необходимо исследовать мягкие ткани над позвоночником для определения непрерывности их контура, а также позвоночник на предмет наличия дополнительных образований. Позвоночник плода может отчетливо дифференцироваться начиная с 15 нед беременности.

**Миеломенингоцеле** визуализируется в виде жидкостьсодержащего мешотчатого образования, расположенного сзади, часто имеющего в полости элементы спинного мозга. Открытое миеломенингоцеле может не иметь поверхностного «мешка» - при этом будет определяться только пролабирование мягких тканей через дефект: миеломенингоцеле без выбухания контура выявить особенно сложно. Обычно определяются костные аномалии. В норме задние центры окостенения визуализируются в качестве двух гиперэхогенных линейных, почти параллельных эхоструктур, однако при расщеплении позвоночника *(spina bifida)* будет наблюдаться их расхождение. На нормальных поперечных срезах центры окостенения сзади выглядят параллельными; при наличии *spina bifida* задние элементы смещены латерально, не параллельны, расходятся кнаружи. Продольные срезы используются для выявления грыжевого мешка.

Не все стадии *spina bifida* могут быть выявлены при ультразвуковом исследовании.

***Кистозная гигрома***

Кистозная гигрома является аномалией развития лимфатической системы, при этом выявляется кистозное образование с перегородками,

расположенное в шейном отделе кзади. Это образование может распространяться латерально и кпереди, в некоторых случаях в центре выявляются перегородки или структуры, напоминающие спицы колеса. В отличие от энцефалоцеле или шейного менингоцеле череп и спинной мозг интактны.

Когда кистозная гигрома сочетается с генерализованной аномалией лимфатической системы, в брюшной полости, в плевральных полостях определяется жидкость, при этом выживание плода маловероятно.

***Аномалии развития сердца плода***

Выявление большинства аномалий сердца требует специального оборудования, с возможностью проведения доплерографического исследования, а также специальных знаний. Аномалии положения сердца, гипоплазия одной половины, дефекты межжелудочковой перегородки могут быть выявлены, однако в любом случае при подозрении на наличие аномалий сердца необходимо дополнительное заключение эксперта. Если постановка окончательного диагноза затруднена, необходимо предупредить клиницистов о возможных осложнениях, с тем чтобы они были готовы оказать специализированную помощь при рождении ребенка.

***Аномалии развития кишечника плода***

Врожденные обструкции кишечника наиболее часто имеют место либо в двенадцатиперстной кишке, либо в тощей или подвздошной кишке.

1. **Атрезия двенадцатиперстной кишки** является наиболее часто встречающейся аномалией развития желудочно-кишечного тракта. При этом будут визуализироваться округлые кистозные структуры в верхней части живота плода. Кистозная структура, расположенная слева, является дилатированным желудком, кистозная структура справа - двенадцатиперстной кишкой. Это эхографический признак «двойного пузыря». В 50 % случаев эта аномалия сочетается с многоводием при синдроме Дауна, часты также аномалии развития сердца, почек, центральной нервной системы.

2. **Атрезия тощей и подвздошной кишки.** Диагностика может быть сложной. В верхней части живота плода могут быть визуализированы множественные кистозные структуры; это перерастянутые петли кишечника. Обычно эта аномалия выявляется при втором обычном ультразвуковом исследовании в III триместре беременности. Многоводие обычно имеет место при наличии высокой обструкции кишки, при локализации обструкции в нижних отделах многоводия не наблюдается. Сочетанные аномалии встречаются значительно реже, чем при атрезии двенадцатиперстной кишки.

3. **Обструкция или атрезия толстой кишки.** Этот порок развития встречается редко, и поставить точный диагноз по данным ультразвукового исследования почти невозможно.

***Аномалии развития передней стенки брюшной полости плода***

Наиболее частой аномалией развития является дефект передней брюшной стенки по средней линии (омфалоцеле); омфалоцеле часто

сочетается с другими врожденными аномалиями. В зависимости от размера дефекта грыжевой мешок может содержать часть кишечника, печени, желудка и селезенки, покрытые снаружи амниотической оболочкой, изнутри - париетальной брюшиной. Сосуды пуповины обычно проникают в грыжевой мешок и распространяются внутри стенки грыжевого мешка.

Другие дефекты в основном определяются в правой околопупочной области (гастрошизис) и обычно являются изолированными. Через данный дефект обычно пролабируют только петли кишечника, не покрытые амниотической оболочкой. При эхографии определяются петли кишечника, плавающие в амниотической жидкости кнаружи от передней брюшной стенки. Пуповина входит в брюшную стенку нормально.

***Асцит у плода***

Свободная жидкость в брюшной полости плода определяется в виде анэхогенной зоны, окружающей внутренние органы плода. При наличии истинного асцита жидкость окружает серповидную связку и пупочную вену. Ошибочно за асцит может быть принят гипоэхогенный ободок вокруг живота, обусловленный наличием мышечного и жирового слоев стенки живота.

При подозрении на асцит необходимо тщательно изучить анатомию плода для исключения сочетанных аномалий. Наиболее частыми причинами асцита являются почечные обструкции или водянка. Так как асцитическая жидкость может быть представлена мочой, необходимо тщательно исследовать почки. Водянка не может быть диагностирована, пока не будет выявлено утолщение кожи или наличие жидкости как минимум в двух полостях (например, асцит вместе с плевральным или перикардиальным выпотом). Наиболее частыми причинами водянки являются:

- резус-конфликт или несовместимость других факторов крови;
- аномалии сердца;
- аритмии сердца (обычно тахиаритмия);
- сосудистая или лимфатическая обструкция (например, при кистозной гигроме).

***Аномалии развития мочевыделительной системы плода***

Некоторые аномалии развития почек являются несовместимыми с жизнью, и при выявлении в сроки до 22 нед могут быть определены показания к прерыванию беременности (где это разрешено). Распознавание аномалий в более поздние сроки беременности также может повлиять на тактику ведения беременной женщины.

Наличие эхографически не измененных (по размерам, форме, эхогенности) почек не исключает возможности наличия аномалий развития мочевыделительной системы.

**Синдром агенезии почек (отсутствующие почки).** Нет амниотической жидкости и ультразвуковая диагностика затруднена. В последние несколько недель беременности может создаться ложное впечатление наличия почек из-за значительного увеличения надпочечников,

которые приобретают бобовидную форму почек. Мочевой пузырь обычно маленький или вообще отсутствует. Необходимо делать срезы в различных плоскостях.

**Гипоплазия почек (маленькие почки).** Измерение почек покажет их уменьшение.

**Почечные обструкции; гидронефрозы.** Необходимо учитывать, что преходящее расширение почечной лоханки допустимо. Такого рода дилатации чаще двусторонние, однако могут быть односторонними и сохраняться в течение некоторого времени. Повторите исследование через 2 нед. Если дилатация почечной лоханки является физиологической, диаметр почечной лоханки либо останется прежним, либо дилатация исчезнет.

При патологической дилатадии будет наблюдаться отрицательная динамика. Двусторонняя обструкция почек (двусторонний гидронефроз) обычно сочетается с маловодием и имеет неблагоприятный прогноз. Односторонняя обструкция не сочетается с маловодием, так как противоположная почка берет на себя функцию обеих почек.

В некоторых случаях имеется многоводие. При эхографии в центральной части почек имеется кистозное образование с меньшими по диаметру кистозными структурами, расположенными кнаружи. Эти меньшие по диаметру кисты (до 1 см) в проекции паренхимы гидронефротически измененной почки могут быть признаком нечасто встречающейся дисплазии почки. Увеличение эхогенности и уменьшение толщины паренхимы являются достаточно точными признаками нарушения функции почек.

При наличии обструкции на уровне лоханочно-мочеточникового сегмента почечная лоханка имеет округлую форму, а мочеточник не визуализируется. Если имеется обструкция внутреннего отверстия уретры (обычно при наличии клапана уретры у плодов мужского пола) имеется растяжение мочевого пузыря, так же как и расширение обоих мочеточников и почечных лоханок. Иногда может определяться растяжение задней уретры в виде выбухания контура уретры.

**Мультикистозная почка.** При эхографии будут выявляться несколько кист различного диаметра, обычно располагающихся диффузно, реже - в какой-либо одной части почки. Двусторонний порок несовместим с жизнью. Ткань почки может определяться между кистами, хотя паренхима четко не дифференцируется, поскольку ткань будет значительно более эхогенной, чем нормальная паренхима почки.

**Аутосомно-рецессивныи поликистоз почек** обычно распознается только в III триместре беременности. Обычно имеются наследственный анамнез и маловодие вследствие резкого снижения функции почек. Обе почки могут быть настолько увеличены, что их можно принять за печень, однако форма почек сохраняется. Отдельные кисты не видны, так как диаметр их слишком мал, чтобы можно было бы их дифференцировать, однако наличие множества отражающих поверхностей дает резкое повышение эхогенности почек.

**Амниотическая жидкость**

**Увеличение количества амниотическои жидкости (многоводие, гидрамнион).** Увеличение амниотическои жидкости может наблюдаться при различной патологии плода. Наиболее частыми причинами многоводия являются:

- гастроинтестинальная обструкция (высокая обструкция тощей кишки или выше);
- аномалии центральной нервной системы и дефекты нервной трубки:
- водянка плода;
- небольшие дефекты передней брюшной стенки;
- скелетные дисплазии грудной клетки (микросомии) - пороки, обычно не совместимые с жизнью;
- многоплодная беременность;
- диабет у матери.

**Уменьшение количества амниотической жидкости (маловодие).**

В основном продукция амниотической жидкости плода, начиная с 18-20 нед беременности, обусловлена почечной секрецией. При наличии двусторонней почечной обструкции, почечной дисплазии или нефункционирующих почек количество амниотической жидкости резко уменьшено или она вообще отсутствует. Это может привести к легочной гипоплазии.

**Маловодие развивается вследствие:**

- повреждения оболочек с подтеканием жидкости;
- билатеральной почечной аномалии или аномалии развития мочевых путей (аномалии почек, мочеточников или уретры);
- внутриутробной задержки развития плода;
- перенашивания беременности;
- внутриутробной гибели плода.

Большинство образований в брюшной полости плода имеют почечное происхождение.

Мультикистоз может быть односторонним и двусторонним, при этом выявляются не связанные между собой кисты.

Аутосомно-рецессивныи (инфантильного типа) поликистоз эхографически определяется в виде «больших белых почек»: отдельные кисточки не дифференцируются .

Маловодие является плохим прогностическим признаком в случае наличия аномалий почек, так как при этом развивается гипоплазия легких.

***Внутриутробная гибель плода***

Диагноз устанавливается при отсутствии сердцебиения плода. У нормального плода может определяться преходящая брадикардия или синкопальное отсутствие сердцебиения, поэтому необходимо наблюдение в течение нескольких минут. Другими признаками смерти плода являются маловодие, а также повреждение костей черепа с захождением костных отломков один задругой (признак Спалдинга).

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах для исследования плода;
- проведение исследования на различных ультразвуковых приборах и датчиках для исследования плода;
- разбор темы и заслушивание реферативных сообщений.

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

1. ОТСУТСТВИЕ ЭХОТЕНИ ЖЕЛУДКА ПЛОДА ВО II ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ ЧАЩЕ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ

1) диафрагмальной грыже
2) атрезии пищевода без трахеопищеводой фистулы
3) кардиоспленическом синдроме
4) атрезии толстой кишки

(ПК-5)

2. ЭХОГРАФИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК "ДВОЙНОГО ПУЗЫРЯ" НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ

1) поликистозной болезни почек
2) атрезии пищевода
3) кисты яичника
4) атрезии двенадцатиперстной кишки
5) двустороннего гидронефроза

(УК-1, ПК-6)

3. ОБНАРУЖЕНИЕ ГИПЕРЭХОГЕННЫХ УВЕЛИЧЕННЫХ ПОЧЕК ЧАЩЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ

1) поликистозной болезни почек инфантильного типа
2) мультикистозной болезни почек
3) двустороннего гидронефроза
4) заднего уретрального клапана

(ПК-5)

4. ПРИЗНАК, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ЭХОГРАФИЧЕСКИМ КРИТЕРИЯМ ВОДЯНКИ ПЛОДА

1) гидроперикард
2) гидроторакс
3) асцит
4) гидроцефалия
5) подкожный отек

(ПК-5)

5. ПИГОПАГИ ДИАГНОСТИРУЮТСЯ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕРАЗДЕЛЕНИЯ БЛИЗНЕЦОВ В ОБЛАСТИ

1) краниальной
2) торакальной
3) абдоминальной
4) ягодичной

(ПК-6)

6. КРАНИОПАГИ ДИАГНОСТИРУЮТСЯ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕРАЗДЕЛЕНИЯ БЛИЗНЕЦОВ В ОБЛАСТИ

1) краниальной
2) торакальной
3) абдоминальной
4) ягодичной

(УК-1, ПК-5)

7. ОМФАЛОПАГИ ДИАГНОСТИРУЮТСЯ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕРАЗДЕЛЕНИЯ БЛИЗНЕЦОВ В ОБЛАСТИ

1) краниальной
2) торакальной
3) абдоминальной
4) ягодичной

(ПК-6)

8. СИНДРОМ АКАРДИИ ВСТРЕЧАЕТСЯ ПРИ.....ТИПЕ МНОГООПЛОДНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

1) монохориальном, моноамниотическом
2) дихориальном, диамниотическом
3) дихориальном, моноамниотическом

(ПК-6)

9. ЭХОСТРУКТУРА КРЕСТЦОВО-КОПЧИКОВОЙ ТЕРАТОМЫ МОЖЕТ БЫТЬ

1) кистозная
2) солидная
3) кистозно-солидная
4) солидно-кистозная
5) верно все

(ПК-6)

10. ОТЛИЧИТЕЛЬНОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ НОРМАЛЬНЫХ КРИВЫХ СКОРОСТЕЙ КРОВОТОКА В МАТОЧНЫХ АРТЕРИЯХ ПОСЛЕ 20 НЕДЕЛЬ БЕРЕМЕННОСТИ ЯВЛЯЮТСЯ

1) высокие численные значения систолодиастолического отношения
2) низкие численные значения диастолического компонента кровотока
3) высокие численные значения диастолического компонента кровотока
4) наличие дикротической выемки в фазу ранней диастолы

(ПК-6)

-решение ситуационных задач по теме

**Задача№1**

При скрининговом ультразвуковом исследовании плода в 22 недели беременности было диагностировано аномальное изображение четырехкамерного среза сердца плода - изменение положения оси, которая составляла около 80°, и дефект межжелудочковой перегородки. Это

послужило основанием к детальной оценке выходных отделов главных артерий, при которой был обнаружен один выносящий артериальный сосуд. В виду неблагоприятного прогноза родители приняли решение прервать беременность.



Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача№2**

Пациентка, 23 лет. Беременность первая, протекала без осложне-ний. Скрининговое ис-следование в I триместре беременности проведено в 12 недель 6 дней В ходе исследования установлено, что фетометрические параметры плода соответствуют гестацион-ному сроку беременности, КТР составил 62,7 мм, ЧСС 166 уд/мин. Хорион локализуется в дне матки. В ходе изучения ана-томии плода обнаружено пара-краниальное многокамерное кис-тозное образование больших размеров с выраженным наруж-ным контуром. Дефектов костей свода черепа и позвоночника не выявлено. Ввиду принятия паци-енткой решения в пользу преры-вания беременность прервана по медицинским показаниям.




Рис. 1. Беременность 12 недель 6 дней. Трансвагинальное попе-речное сканирование.

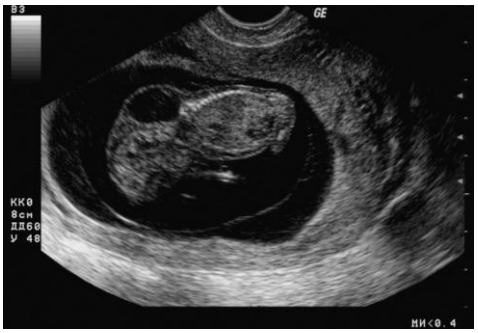



Рис. 2. То же наблюдение при трансвагинальном продольном сканировании плода.

Вопросы:

1.Ваше заключение.

2. Динамическое наблюдение (да/нет)

3.Дифференциальный диагноз

4.Рекомендации.

5.Дополнительные методы диагностики

УК-1, УК-2, ПК-5, ПК-1

**Задача №3**

Пациентка, 19 лет. Настоящая беременность первая. В ходе скринингового ультразвукового исследования, проведенного в 12 недель 0 дней, обнаружен один живой плод, копчико-теменной размер которого соответствовал нормативным зна-чениям – 51 мм. Воротниковое пространство имело нормальные значения – 2,0 мм, кости носа также имели нормальные значе-ния. При оценке сердечного ритма зарегистрирована тахикардия – 205 уд/мин. При изучении анатомии плода в брюшной полости обнаружено больших размеров округлое жидкостное образование, в диа-метре 30 мм. Данное образование занимало практически всю брюшную полость. Проведено медико – генетическое консуль-тирование. Пациентке даны рекомендации. Семья приняла ре-шение пролонгировать данную беременность. Через 2 недели при динамическом исследовании зарегистрирована гибель плода.



Беременность 12 недель 0 дней. Трансвагинальное сканирование.

Вопросы:

1.Ваше заключение.

2.Превышение, какого размера данной структуры позволяет вам установить соответсвующий ди-агноз?

3. Динамическое наблюдение. Если возможно то, при каких ус-ловиях?

4.В данном случае возможно ди-намическое наблюдение?

5. Рекомендации.

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача №4**

В ходе ультразвукового скринингового исследования, проведенного в в 12 недель 1 день в полости матки был обнаружен один живой плод. Длина плода составила 48 мм. Хорион располагался на передней стенке матки. Толщина воротникового пространства плода соответствовала нормативным значениям – 1,5 мм.

При изучении ультразвуковой анатомии плода было обнаружено отсутствие костей свода черепа. В режиме ЦДК в мозговой ткани зарегистрированы сосуды. Других врожденных пороков у плода обнаружено не было. Ввиду крайне неблагоприятного прогноза и принятия пациенткой решения в пользу прерывания, беременность прервана по медицинским показаниям



Вопросы:

1. Ваше заключение.
2. Динамическое наблюдение (да/нет)
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации.
5. Дополнительные методы лучевой диагностики

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Задача№5**

В ходе скринингового ультразвукового исследования в 12 недель 3 дня при трансабдоминальном доступе был выявлен обширный дефект передней брюшной стенки плода с эвентрацией большинства органов брюшной полости (рис.1). При трансвагинальном ультразвуковом исследовании была достигнута более четкая визуализация структур плода(рис.2) и обнаружено, что позвоночник деформирован (выраженный кифосколиоз) и сформирован только в шейном и грудном отделах. Дополнительное применение цветового допплеровского картирования позволило легко идентифицировать рудиментарную пуповину(рис.3). Поэтому положение туловища плода оставалось практически фиксированным на протяжении всего исследования. Проведено медико – генетическое консультирование. Семья не приняла решение относительно данной беременности. Пациентка направлена на консультативный прием пренатального консилиума.



Рис.1. Продольное трансабдоминальное сканирование плода



Рис.2. Продольное трансвагинальное сканирование плода



Рис. 3. Исследование в режиме цветового допплеровского картирования.

Вопросы:

1. Ваше заключение.

2. Какие ультразвуковые при-знаки этого порока позволили точно установить диагноз?

3. Динамическое наблюдение (да/нет).

4. Прогноз для жизни и здоровья будущего ребенка.

5. Рекомендации.

ПК-1, УК-2, ПК-5, ПК-6

**Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Ультразвуковая диагностика многоплодной беременности»

2. «Ультразвуковая плацентография»

3. «Ультразвуковое исследование пуповины»

4. «Ультразвуковая оценка околоплодных вод»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков. | Ростов н/Д : Феникс | 2013 |
| 5 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;

ЭБС Консультант студента ВУЗ

ЭМБ Консультант врача

ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.11.103 **Тема** «Диагностические вмешательства при заболеваниях щитовидной, паращитовидной, слюнных желез, лимфоузлов, новообразований мягких тканей»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Современная хирургия характеризуется поиском и внедрением в хирургическую практику малоинвазивных и эффективных методов диагностики и лечения больных. В настоящее время в клинической практике широко используются чрескожные вмешательства под контролем ультразвука как диагностической, так и с лечебной целью. Малоинвазивные методы ультразвуковой диагностики являются относительно безопасным и надежным способом морфологической

верификации очаговых образований. Данная манипуляция позволяет получить не только морфологическую верификацию опухолевого процесса, но и уточнить степень его распространенности, что помогает достоверно установить стадию заболевания. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в методике проведения пункционной биопсии под контролем УЗИ.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип проведения тонкоигольной пункции щитовидной железы; (УК-1)
- показания для проведения тонкоигольной пункции щитовидной железы; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения тонкоигольной пункции щитовидной железы; (ПК-6)
- проводить тонкоигольнуй пункцию щитовидной железы; (ПК-6)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-1)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения тонкоигольной пункции щитовидной железы. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. Опишите эхографическую картину узлового зоба(ПК-5)
2. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции? (ПК-6)
3. Какие виды пункционных вмешательств вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-5)
4. Какие иглы используются для ТАБ щитовидной железы? (ПК-6)
5. Назовите показания для проведения ТАБ щитовидной железы под контролем УЗИ(ПК-5)
6. Назовите противопоказания для проведения ТАБ щитовидной железы под контролем УЗИ(УК-1)
7. Перечислите возможные осложнения после ТАБ щитовидной железы(ПК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

**Узловой зоб** — собирательное клиническое понятие, объединяющее различные по морфологии объемные образования щитовидной железы (ЩЖ), выявляемые с помощью пальпации и визуализирующих

инструментальных методов диагностики (чаще всего — ультразвукового исследования — УЗИ). Термин «многоузловой зоб» целесообразно использовать при обнаружении в ЩЖ двух и более узловых образований.

При обнаружении в щитовидной железе **пальпируемого** солитарного узлового образования основными целями обследования являются исключение рака щитовидной железы и функциональной автономии (ФА) узла, которая в дальнейшем может обусловить развитие тиреотоксикоза. Вероятность наличия рака или ФА в **пальпируемом** солитарном узловом образовании составляет примерно 5% и 10% соответственно. Подавляющее большинство солитарных узловых образований представляет собой узловой коллоидный пролиферирующий зоб (УКПЗ). При нормальном уровне ТТГ предполагается, что узловое образование не является гиперфункционирующим и безусловных показаний к проведению сцинтиграфии щитовидной железы нет.

В случае обнаружения у пациента сниженного или подавленного уровня ТТГ весьма вероятно, что речь идет об ФА, в связи с чем показано проведение сцинтиграфии щитовидной железы. Поскольку вероятность наличия рака в автономных узловых образованиях крайне низка (пор 0,2 - 0,5%), проведение ТАБ в этих случаях показано лишь у отдельных пациентов, когда имеются веские клинические основания подозревать рак щитовидной железы (например, при быстром росте узла, его очень плотной консистенции и т.п.).

Несмотря на то, что весьма небольшая часть мелких непальпируемых узловых образований щитовидной железы может быть «злокачественной» (3 - 4%), **подавляющее большинство таких оккультных карцином не прогрессирует до клинически значимых стадий.** Ряд исследований показал, что, несмотря на относительно высокую распространенность оккультного рака Щитовидной железы (около 36 случаев на 1000 населения, с вариацией от 4,5 до 356 случав), клиническую значимость приобретают абсолютное меньшинство таких образований, поскольку распространенность клинически значимого рака щитовидной железы составляет всего около 2,5 случаев на одну тысячу населения. Активный же поиск и лечение оккультных карцином щитовидной железы сопряжен со значительными финансовыми затратами и необоснованной инвалидизацией пациентов.

ТАБ является основным методом дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных поражений ЩЖ. По данным многочисленных исследований,чувствительность и специфичность ТАБ в выявлении РЩЖ достигают 98–100%. **Обязательно проводится под ультразвуковым контролем** квалифицированным врачом любой специальности (эндокринолог, эндокринный хирург, онколог, врач лучевой диагностики).

**Показания для проведения ТАБ:**

• узловые образования ЩЖ, равные или превышающие 1 см в диаметре;

• узловые образования менее 1 см, если пациент относится к группе риска наличия агрессивных форм РЩЖ при наличии следующих факторов:

– уровень базального или стимулированного кальцитонина более 100 пг/мл;

– наличие увеличенных регионарных лимфоузлов;

– облучение головы и шеи в анамнезе;

– семейный анамнез МРЩЖ;

– паралич голосовой складки;

**Тонкоигольная аспирационная биопсия щитовидной железы (методом свободной руки)**

Тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ) щитовидной железы была впервые описана в 1948 году, начала разрабатываться в начале 70-х годов, а в дальнейшем была внедрена в широкую клиническую практику как наиболее точный и относительно простой метод дифференциальной диагностики при узловом зобе. Примерно в 10-15% случаев информативность ТАБ оказывается недостаточной из-за получения неинформативного материала, а также вследствие установления так называемых "неопределенных" диагнозов.

ТАБ предпочтительно проводить в амбулаторных условиях. **Перед манипуляцией необходимо обязательно взять информированное согласие больного на проведение ТПАБ.** Пациента необходимо проинформировать об ограничениях этой диагностической процедуры (возможность получения неадекватного пунктата или т.н. "определенного" заключения цитологического исследования), а также о безболезненности и отсутствии каких-либо значимых осложнений.

**Техника выполнения УЗ-ТПАБ щитовидной железы**

Пункцию выполняют при положении больного лежа на спине с запрокинутой головой. Место пункции обрабатывают спиртом. В подготовке и подаче инструментария принимает участие операционная медсестра. В зависимости от характера выявленных изменений, используют иглы диаметром 0,6-0,7 мм (23-27 д) и длиной — 3-4 см.

При обнаружении очага поражения в тиреоидной паренхиме датчик устанавливают над этим участком. Обычно используют проекцию сканирования, ориентированную вдоль горизонтальной плоскости шеи (поперечный срез). Датчик фиксирует медсестра (либо врач-оператор, проводящий биопсию без ассистента). Перед введением пункционной иглы следует произвести легкое надавливание биопсийной иглой в месте пункции. Это приводит к смещению кожи и очага поражения. Смещение последнего хорошо регистрируется на экране монитора. При обнаружении участка кожи, наиболее приближенного к очагу поражения, выполняем пункцию.

К игле подсоединяют шприц и создают оптимальный вакуум. На его высоте совершаются 2-3 поступательных движения иглой в очаге поражения. Кончик иглы на экране монитора визуализируется в виде ярко светящейся точки или полоски. При поступлении в канюлю иглы первых порций

аспирата постепенно уменьшаем вакуум в шприце до нулевой отметки. После этого шприц отсоединяем от иглы. Аспират, находящийся в игле и канюле, выдуваем на предметное стекло, для последующего его цитологического анализа. Необходимо избегать пересушивания препарата, поскольку это может привести к повреждению клеток. После выдавливания аспирата из шприца на стекло его сразу же нужно размазать, при этом желательно в одном направлении. Далее препарат фиксируется в зависимости от планируемого метода окрашивания.

Смещаемые узлы небольшого размера в процессе ТАБ нужно аккуратно фиксировать под контролем УЗИ или без него. Пальпаторная оценка плотности узла помогает выбрать оптимальную силу, прилагаемую к шприцу при аспирации. В большинстве случаев предпочтительно проводить ТАБ либо с очень слабой аспирацией, либо вообще без нее. Техника "аспирационной биопсии без аспирации" позволяет существенно уменьшить количество попадаемой в пунктат крови при сохранении его достаточной клеточности; исключение в этом плане составляют узловые образования плотной консистенции с выраженным фиброзным компонентом

Чаще всего рекомендуется игла 23G (0,6 мм), использование более тонких игл (27G диаметром 0,4 мм) уменьшает аспирируемой крови, но одновременно приводит к снижению клеточности пунктата. Применение более толстых игл (21G диаметром 0,7 мм), наоборот, увеличивает клеточность, но приводит к значительному разбавлению пунктата кровью, что ограничивает его отдельными случаями (например, при большом объеме очень густого коллоида или при значительных фиброзных изменениях узлов).

Узловые образования щитовидной железы часто имеют гетерогенную структуру. Для того чтобы исследовать различные участки таких узлов, может понадобиться несколько аспирации из одного и того же узла (в среднем 2-4 аспирации), но дальнейшее увеличение их числа повышает риск развитие выраженного местного отека и геморрагий.

Около трети всех узловых образований имеют кистозный компонент (сложные узлы), который образуется в результате ишемического некроза солидных участков. При пункции кистозных узлов производится активное отсасывание шприцем с целью как можно более полной эвакуации кистозной жидкости. Эта жидкость центрифугируется, и осадок переносится на предметные стекла. При микроскопии, как правило, выясняется, что этот осадок содержит лишь небольшое количество фолликулярных клеток.

**Цитологическая диагностика**

Препараты, полученные при ТАБ щитовидной железы, можно классифицировать на диагностичные и недиагностичные. К первой группе относится большая часть неопухолевых и опухолевых заболеваний щитовидной железы, диагноз которых может с достаточно высокой точностью быть установлен с использованием стандартных критериев. Группа недиагностичных препаратов включает две подгруппы:

а) препараты, содержащие недостаточно клеточного материала адекватные препараты);

б) препараты, которые по стандартным цитологическим критериям не позволяют дифференцировать «доброкачественность» и «злокачественность» имеющихся изменений (так называемые «неопределенные» изменения).

**«Неопределенные» («промежуточные») изменения**

Стандартная ТАБ, по различным оценкам, не может дифференцировать доброкачественные и злокачественные опухоли в 15 — 30% случаев. В этих случаях заключения по цитологическому исследованию формулируются как «фолликулярная неоплазия», «фолликулярная опухоль» «промежуточные изменения», которые представляют собой гетерогенную группу злокачественных, но значительно чаще доброкачественных заболеваний, имеющих сходную цитоморфологическую картину.

**Цитологическое исследование**

Заключение цитологического исследования должно содержать цитологический диагноз, который позволит клиницисту поставить клинический диагноз и определить оптимальную лечебную тактику в отношении каждого конкретного больного. Наиболее эффективно использование шести стандартных категорий заключений современной международной цитологической классификации (Bethesda Thyroid Classification, 2009):

• I категория – **неинформативная пункция** (периферическая кровь, густой коллоид, кистозная жидкость);

• II категория – **доброкачественное образование** (коллоидные и аденоматозные узлы, хронический аутоиммунный тиреоидит, подострый тиреоидит);

• III категория – **атипия неопределенного значения** (сложная для интерпретации пункция с подозрением на опухолевое поражение);

• IV категория – **фолликулярная неоплазия**;

• V категория – **подозрение на злокачественную опухоль** (подозрение на папиллярный рак, подозрение на медуллярный рак, подозрение на метастатическую карциному, подозрение на лимфому);

• VI категория – **злокачественная опухоль** (папиллярный рак, низкодифференцированный рак, медуллярный рак, анапластический рак).

Заключения, содержащие только описательную часть, а также заключения без конкретного цитологического диагноза (“атипичных клеток не обнаружено”, “данных за рак нет” и т.п.) расцениваются как неинформативные. В этих ситуациях необходимо проконсультировать готовые цитологические препараты у опытного морфолога или повторить ТАБ в специализированном лечебном учреждении.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ щитовидной железы в различных режимах;

- выбор оптимального доступа для проведения ТАБ щитовидной железы

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

-ответы на вопросы по теме занятия

1. Опишите эхографическую картину узлового зоба(ПК-5)
2. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции? (ПК-6)
3. Какие виды пункционных вмешательств вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-5)
4. Какие иглы используются для ТАБ щитовидной железы? (ПК-6)
5. Назовите показания для проведения ТАБ щитовидной железы под контролем УЗИ(ПК-5)
6. Назовите противопоказания для проведения ТАБ щитовидной железы под контролем УЗИ(УК-1)
7. Перечислите возможные осложнения после ТАБ щитовидной железы(ПК-1)

- решение тестовых заданий по теме

1.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕОБХОДИМО ИЗМЕРЯТЬ:

1) длину, косой размер долей и толщину перешейка
2) по одному размеру каждой доли
3) длину, ширину и толщину каждой доли и толщину перешейка
4) периметр щитовидной железы на поперечной томограмме
5) площадь всей железы

(ПК-1)

2.НАИБОЛЕЕ ТИПИЧНОЙ ФОРМОЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ПОПЕРЕЧНОМ СКАНИРОВАНИИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1) полумесяц
2) подкова
3) изогнутая гантель
4) бабочка

(УК-1, ПК-6)

3.К ДОЛЯМ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИЛЕЖАТ СОСУДЫ:

1) A carotis communis и v jagularis
2) A carotis interna и v jagularis
3) Aorta и truncus brachiocephalica

(ПК-6)

4.НЕ ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ ВЕНОЗНОГО СОСУДА КРУПНОГО КАЛИБРА СЛЕДУЮЩИЙ ЭХОГРАФИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК:

1) изменение просвета сосуда при надавливании датчиком
2) трехслойная стенка сосуда
3) визуализация клапанного аппарата

(ПК-6)

5.НЕ ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО СОСУДА КРУПНОГО КАЛИБРА СЛЕДУЮЩИЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ПРИЗНАК:

1) трехслойная стенка

2) изменение просвета сосуда при надавливании датчиком

3) пульсация стенки сосуда в такт сердечному сокращению

(ПК-6)

6.КПЕРЕДИ ОТ ПЕРЕШЕЙКА И ПЕРЕДНИХ ОТДЕЛОВ ДОЛЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ РАСПОЛАГАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ МЫШЦЫ:

1) предщитовидные

2) грудино-ключично-сосцевидная

3) подкожная

4) нет никаких мышц

(ПК-6)

7.МАКСИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ В ВОЗРАСТЕ:

1) 1-15 лет

2) 15-25 лет

3) 25-40 лет

(ПК-5)

8.СОСУДИСТЫЙ ПУЧОК ШЕИ ПРИКРЫВАЕТ СЛЕДУЮЩАЯ МЫШЦА:

1) грудино-ключично-сосцевидная

2) грудино-щитовидная

3) грудино-подъязычная

(ПК-5)

9.СООТНОШЕНИЕ ДОЛЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПЕРЕШЕЙКА:

1) равное

2) перешеек составляет основную массу железы

3) доли составляют основную массу железы

(ПК-5)

10.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ СТРУКТУРУ ЖЕЛЕЗЫ МОЖНО ОТНЕСТИ К:

1) жидкостьсодержащему органу

2) паренхиматозному органу

3) органу смешанного кистозно-солидного строения

4)Соответствие нумерации размера дренажа (F) по шкале Шарьера:

(ПК-5)

- решение ситуационных по теме

**Задача №1**

У больной 32 лет жалобы на повышенную утомляемость, раздражительность, сердцебиение. При ультразвуковом исследовании выявлено увеличение щитовидной железы в размерах, ткань ее диффузно неоднородна, с множественными зонами сниженной эхогенности. При цветном допплеровском картировании – картина «пылающей» щитовидной железы. При каких заболеваниях встречается такая картина?

1. Ваше заключение
2. Вид исследования
3. Рекомендации

4.Дополнительные методы лучевой диагностики

5.Дифференциальный диагноз

ПК-5

**Задача №2**

При ультразвуковом исследовании щитовидной железы в правой доле выявлено округлое образование пониженной эхогенности с четкими ровными контурами диаметром 4,0 мм. Ваше заключение

1. Ваше заключение
2. Вид исследования
3. Рекомендации
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

УК-1

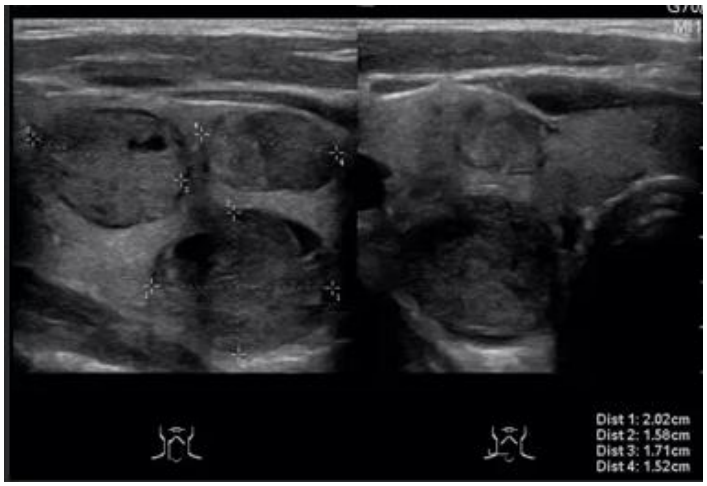
**Задача №3**

При ультразвуковом исследовании щитовидной железы у больной 35 лет в левой доле выявлено округлое образование пониженной эхогенности неоднородной структуры с нечеткими ровными контурами диаметром 12 мм. Ваше заключение

1. Ваше заключение
2. Вид исследования
3. Рекомендации
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

ПК-1

**Задача №4**

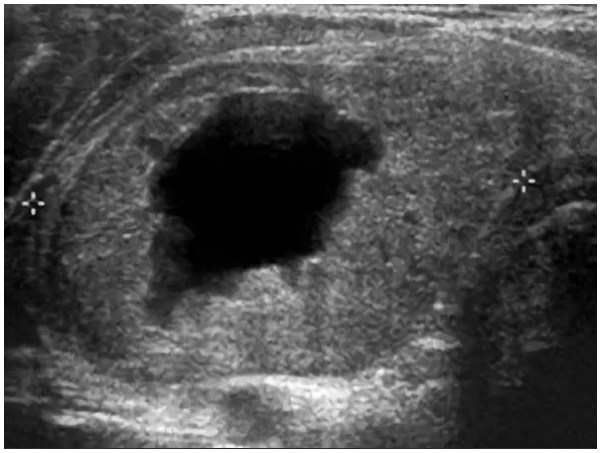



Эхограмма правой доли щитовидной железы

1. Опищите эхограмму
2. Ваше заключение
3. Дифференциальный диагноз

4. Рекомендации
5. Какие типы кровотока узловых образований вы знаете?
ПК-6

**Задача №5**



Эхограмма правой доли щитовидной железы

1. Опищите эхограмму
2. Ваше заключение
3. Дифференциальный диагноз
4. Рекомендации
5. Какие типы кровотока узловых образований вы знаете?

ПК-1

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Показания и противопоказания к гепатобиопсии»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|

| п/п | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.11.104 **Тема** «Диагностические вмешательства под контролем ультразвука при заболеваниях печени. Гепатобиопсия»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Современная хирургия характеризуется поиском и внедрением в хирургическую практику малоинвазивных и эффективных методов диагностики и лечения больных. В настоящее время в клинической практике широко используются чрескожные вмешательства под контролем ультразвука как диагностической, так и с лечебной целью. Малоинвазивные методы ультразвуковой диагностики являются относительно безопасным и надежным способом морфологической верификации очаговых образований. Данная манипуляция позволяет получить не только морфологическую верификацию опухолевого процесса, но и уточнить степень его распространенности, что помогает достоверно установить стадию заболевания. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в методике проведения пункционной биопсии под контролем УЗИ.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:
  - принцип гепатобиопсии; (УК-1)
  - показания для проведения гепатобиопсии; (ПК-6)
- обучающийся должен уметь:
  - выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ гепатобиопсии; (ПК-6)
  - проводить гепатобиопсию; (ПК-6)
  - выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
  - сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
  - определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (УК-1)
  - квалифицированно оформить протокол и заключение

ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения гепатобиопсии. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции печени? (ПК-5)

2. С какой целью осуществляется дренирование? (УК-1)

3. Какие виды пункционных вмешательств вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-5)

4. Какие иглы используются для толстоигольной биопсии? . (ПК-5)

5. Назовите показания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ(ПК-6)

6. Назовите противопоказания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ. (ПК-6)

7. Опишите методику проведения адаптерной пункции. (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***1. Показания к проведению биопсии печени***

| **Синдромы и нозологические формы** | **Цель** |
|---|---|
| Гепатомегалия | Дифференциальный диагноз между диффузным поражением печени, гематологическими заболеваниями, поражением печени при различных видах, нарушении обмена веществ, специфическим поражением печени |
| Желтуха неясного генеза | Дифференциальный диагноз между паренхиматозной и гемолитической желтухами |
| Хронические заболевания печени | Дифференциальный диагноз: стеатоз печени, хронический гепатит различной этиологии (вирусный, алкогольный, лекарственный, аутоиммунный), цирроз печени различной этиологии (в т.ч. кардиальный) |
| Гликогенозы, липидозы, ксантоматоз, недостаточность (х1-антитрипсина, порфирии, амилоидоз, гемохроматоз, гепатоцеребральная дистрофия и др. | Уточнение степени и характера поражений печени при различных видах нарушений обмена |
| Туберкулез, бруцеллез, паразитарные заболевания, лимфопролиферативные | Уточнение характера поражения печени при специфических и паразитарных заболеваниях |

| | |
|---|---|
| заболевания, васкулиты, саркоидоз и др. | |
| Первичный билиарный цирроз печени, первичный склерозирующий холангит | Изучение характера поражения билиарного дерева при диффузных заболеваниях печени |
| Аденомы, гепатоцеллюлярная карцинома, холангиокарцинома, метастатическое поражение печени и др. | Очаговое поражение печени (для прицельной биопсии под контролем УЗИ). Диагностика диффузного поражения, дифференциальный диагноз доброкачественных и злокачественных образований в печени |
| Противовирусная терапия | Определение показаний к началу терапии, контроль эффективности лечения |
| Определение прогноза заболевания | Динамическое наблюдение за течением заболевания, исключение реакции отторжения трансплантанта, исключение реинфекции или ишемии органа после трансплантации органа |

Применение полуколичественных методов при морфологическом исследовании ткани печени позволяет максимально объективизировать гистологическое заключение, унифицировать подходы к оценке тяжести патологического процесса и отследить его динамику во времени. Это очень важно при принятии решения о назначении наиболее оптимальных для той или иной стадии методов лечения, и дает возможность реально прогнозировать течение и исход заболевания печени. Наиболее широко распространенным методом полуколичественной оценки гистологической активности хронического гепатита является метод Кноделя [R.G. Knodell et al., 1981].

Метод основан на выделении следующих диагностических параметров: степени выраженности дистрофических и некротических изменений гепатоцитов, степени выраженности воспалительной инфильтрации портальных трактов и разрастания в печени соединительной ткани. Выраженность каждого из этих диагностических параметров оценивается в баллах, а суммирование баллов дает интегративную количественную характеристику - индекс гистологической активности (ИГА).

Значения ИГА от 1 до 3 позволяют констатировать минимальную степень активности. При ИГА 4-8 говорят о хроническом гепатите со слабо выраженной активностью. Более высокие показатели ИГА - 9-12 и 13-18 свидетельствуют соответственно об умеренной и высокой активности хронического гепатита

Таким образом, проведение прицельной биопсии очагового образования печени показано с целью его дифференциального диагноза, а также с целью уточнения характера диффузного поражения печени.

*2. Регламент проведения биопсии печени*

**2.1. Предварительное обследование**

Решение о целесообразности проведения биопсии печени принимается совместно лечащим врачом и заведующим отделением, а также руководителем отдела или консилиумом.

Перед проведением манипуляции обязательным является лабораторно-инструментальное обследование больного, включающее в себя клинический анализ крови с определением тромбоцитов, показателей свертывающей системы крови, группы крови, резус-фактора, РВ, ВИЧ.

УЗИ органов брюшной полости позволяет уточнить размеры печени, определить ее анатомическое строение, анатомо-топографические отношения с соседними органами, выявить наличие очагового образования печени, а также уточнить расположение желчного пузыря. Это поможет предупредить возможное повреждение крупных сосудов в воротах печени, желчного пузыря и других внутренних органов.

Предварительное обследование позволяет выявить противопоказания для проведения манипуляции, определить способ проведения исследования (чрескожная слепая биопсия или прицельная биопсия под контролем УЗИ).

Получение информированного согласия больного на проведение исследования.

**2.2. Абсолютные противопоказания к проведению пункционной биопсии печени**

- Геморрагический диатез, склонность к кровотечениям (снижение протромбинового времени < 60%, МНО > 1,2, АЧТВ > 35 сек, время кровотечения > 7 мин), тромбоцитопения - число тромбоцитов < 70000.
- Гнойные процессы в печени, брюшной и плевральной полостях.
- Инфицированные поражения кожи в месте пункции (пиодермия, фурункулез).
- Билиарная гипертензия, в том числе холангит с признаками билиарной гипертензии.
- Признаки выраженной портальной гипертензии.
- Напряженный асцит.
- Коматозное состояние.
- Психическое заболевание пациента.
- Наличие очаговых образований печени (гемангиомы, опухоли, кисты и т.д.) является абсолютным противопоказанием для проведения чрескожной слепой пункционной биопсии печени. В этом случае проводится прицельная биопсия под контролем УЗИ.

**2.3. Относительные противопоказания**

- Сердечная недостаточность (НК II-III).
- Гипертоническая болезнь II-III ст., повышенное на момент манипуляции АД (> 140-150 и 80-90 мм рт. ст.).
- Анемия.
- Асцит.

- Воспалительные заболевания внепеченочной локализации в фазе обострения (ОРВИ, бронхит, пневмония, холецистит, панкреатит, язвенная болезнь в стадии обострения, цистит, пиелонефрит и т.д.).
- При наличии относительных противопоказаний биопсию печени проводят в случае необходимости после специальной подготовки больного и проведения медикаментозной коррекции.

***3. Проведение чрескожных вмешательств (ЧКВ) под контролем УЗИ***

**3.1. Организация и техническое обеспечение**

Для выполнения прицельных пункционных вмешательств под контролем УЗИ необходимы следующие условия:

1. Специалист УЗ-диагностики, владеющий методиками ЧКВ, или хирург, обладающий достаточным опытом работы с ультразвуковой диагностической аппаратурой и способный выполнять вмешательства под ее контролем.
2. Ультразвуковой аппарат с пункционным датчиком частотой 3,5-5,0 МГц или с приспособлением направленной пункции для штатного датчика.
3. Специальные иглы для получения материала, пригодного для гистологического или цитологического исследования.
4. Возможность оценки биоптата квалифицированным морфологом, цитологом, гистологом.
5. Возможность наблюдения больного после ЧКВ врачом-хирургом.

**3.2. Условия проведения биопсии печени под контролем УЗИ**

Прицельная пункционная биопсия и другие хирургические манипуляции под контролем УЗИ проводят в условиях оперблока, малой операционной или чистой перевязочной при соблюдении стандартных норм асептики и антисептики.

***4. Проведение слепой чрескожной биопсии печени(гепатобиопсии)***

**4.1. Техническое обеспечение**

Для проведения слепой чрескожной биопсии используется одноразовый набор для биопсии печени, включающий иглу Менгини, шприц и скальпель. Игла Менгини имеет длину 88 мм и рабочую часть длиной 70 мм. На конце иглы сделан косой срез (45°), а внутри имеется ограничитель, который не позволяет получать кусочки ткани длиной более 4 см.

**4.2. Условия проведения слепой чрескожной биопсии печени**

Процедура в процедурном (манипуляционном) кабинете.

**4.3. Методика проведения чрескожной биопсии печени**

**4.3.1. Подготовка больного.** Предварительное лабораторно-инструментальное обследование перед биопсией печени проводит лечащий врач.

Лечащий врач подает заявку, заверенную заведующим отделением. Утром перед проведением процедуры лечащий врач осматривает больного, фиксирует в истории болезни его состояние, данные ЧСС, АД и температуру тела с указанием времени осмотра.

Чрескожная биопсия печени проводится натощак. Больного укладывают на спину с небольшим поворотом туловища в левую сторону. Голова повернута влево, правая рука заведена за голову.

**4.3.2. Выбор места прокола.** Пункция производится в 9-10 межреберье, в зону печеночной тупости по средней подмышечной линии.

**4.3.3. Обработка операционного поля и анестезия.** Кожу обрабатывают раствором йода, 70-процентным спиртом. Для анестезии кожи и более глубоких слоев тканей, прилежащих к печени, используются 10,0-20,0 мл 0,5-процентного раствора новокаина или 4,0-8,0 мл 2-процентного раствора лидокаина.

**4.3.4. Биопсия печени.** Перед пункцией в шприц набирают 3 мл физиологического раствора, что предупреждает попадание различных тканей и просвет иглы во время прокола, а в дальнейшем при аспирации облегчает получение печеночной ткани. Для облегчения прохождения иглы кожу прокалывают стилетом или делают на ней насечку скальпелем. Через подготовленное отверстие над нижележащим ребром иглу вводят в подкожную клетчатку по каналу, проведенному ранее при анестезии, на глубину 3-4 см, до проникновения сквозь париетальную брюшину, одновременно предпосылая физиологический раствор. Иглу ориентируют перпендикулярно но отношению к ребрам.

Больного просят на выдохе задержать дыхание. Поршень шприца отводят до упора, что создает в шприце отрицательное давление. Далее быстро производят проникающее движение в печень на глубину 2 -3см и сразу же извлекают иглу. Острие иглы нужно направлять на эпигастральный угол, что позволяет избежать ранения крупных кровеносных сосудом и желчных протоков. Угол наклона пункционной иглы варьируется в зависимости от формы грудной клетки пациента. Сам прокол занимает 1-2 секунды.

Пунктат ткани печени длиной 2-3 см задерживается в игле, откуда он легко извлекается промыванием физиологическим раствором. Необходимо убедиться в целостности иглы после окончания манипуляции. В случае отсутствия печеночной ткани при слепой биопсии целесообразно проведение прицельной биопсии печени.

Количество получаемой ткани составляет примерно 1/30000 массы печени. После пункции на место прокола накладывается асептическая повязка.

**4.3.5. Наблюдение за больным.** Больного на 2 часа укладывают правым боком на валик. Возможно использование пузыря со льдом. В течение этого времени запрещено пить, принимать пищу. По прошествии 2 часов валик убирают, пациенту разрешается пить, принимать пищу. Больной должен соблюдать постельный режим в течение 8-10 часов.

Пациент остается под наблюдением дежурного медперсонала в течение суток. Каждые 2 часа ему измеряют АД, ЧСС. Помимо этого необходимо контролировать уровень гемоглобина, гематокрита, лейкоцитов, а через 2 и

24 часа после проведения процедуры провести УЗИ брюшной полости. Наблюдение за больным после проведения биопсии печени осуществляет лечащий врач.

***5. Тактика ведения больного в случае выявления осложнений***

В случае выявления осложнений при проведении пункционной биопсии печени больной срочно консультируется дежурным хирургом и в зависимости от тяжести состояния переводится в хирургическое отделение или в отделение реанимации.

**5.1.** При подозрении на внутрибрюшное кровотечение проводится экстренное обследование: клинический анализ крови (гемоглобин, эритроциты, гематокрит), УЗИ брюшной полости на наличие свободной жидкости, а также пункция брюшной полости в области перкуторного притупления. В случае подтверждения данного осложнения больному проводятся инфузионная гемостатическая и заместительная терапия, оперативное лечение.

**5.2.** При подозрении на подкапсульную гематому проводятся клинический анализ крови (гемоглобин, эритроциты, гематокрит, лейкоциты), УЗИ печени в динамике, гемостатическая и антибактериальная терапия.

**5.3.** При подозрении на перитонит проводятся УЗИ на наличие свободной жидкости, клинический анализ крови (содержание лейкоцитов), экстренная лапароскопия для подтверждения диагноза и дренирования брюшной полости.

**5.4.** При подозрении на пневматоракс показано проведение экстренной рентгенографии грудной клетки, дренаж плевральной полости по Белау.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение ультразвукового исслед+ования печени в различных режимах

- проведение гепатобиопсии

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции печени? (ПК-5)
2. С какой целью осуществляется дренирование? (УК-1)
3. Какие виды пункционных вмешательств вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-5)
4. Какие иглы используются для толстоигольной биопсии? . (ПК-5)
5. Назовите показания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ(ПК-6)
6. Назовите противопоказания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ. (ПК-6)
7. Опишите методику проведения адаптерной пункции. (ПК-6)

-решение тестовых заданий по теме

1. СООТВЕТСТВИЕ НУМЕРАЦИИ РАЗМЕРА ДРЕНАЖА (F) ПО ШКАЛЕ ШАРЬЕРА:

1) 1f – 0,54мм
2) 1f – 0,33мм
3) 1f – 0,27мм
4) 1f – 0,19мм
(ПК-5)

2. ПРАВИЛЬНОЕ СООТВЕТСТВИЕ НУМЕРАЦИИ ПУНКЦИОННЫХ ИГЛ (G) ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ ИГЛЫ:
1) 22g – 0,3
2) 22g – 0,5
3) 22g – 0,7
4) 19g – 1,8
5) 19g – 1,0
6) 19g – 0,8
(ПК-5)

3. ДИАПЕВТИЧЕСКИЕ МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МАНИПУЛЯЦИИ:
1) пункция и аспирация кисты печени
2) склеротерапия кисты почки
3) забор стерильного материала при подозрении на деструктивный панкреатит
4) пункция кисты почки
(ПК-5)

4. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ:
1) пункционный датчик
2) дуоденоскопия,
3) сигмоскопия,
4) «свободная рука»
5) пункционный адаптер
(ПК-5)

5. ПРИ МЕТОДЕ «СВОБОДНОЙ РУКИ»:
1) имеется жесткая фиксация малоинвазивного инструмента и уз-датчика
2) имеется возможность изменения трассы пункционного канала во время манипуляции
3) визуализируется вся длина биопсийного инструмента
4) имеется пункционный адаптер
(ПК-6)

6. НЕДОСТАТКИ МЕТОДА «СВОБОДНОЙ РУКИ»:
1) ухудшение визуализации инструмента по сравнению с пункционным датчиком
2) отсутствие фиксированного угла вхождения инструмента в ткани,
3) нет жесткой фиксации инструмента с пункционным датчиком,
4) увеличение «мертвого пространства» по сравнению с адаптерной пункцией

(ПК-6)

7. ИГЛА С РЕЖУЩИМИ КРАЯМИ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧИТЬ:

1) столбик ткани,
2) только гистологический материал,
3) только цитологический материал,
4) гистологический и цитологический материал («малая биопсия»)

(ПК-6)

8. АБСОЛЮТНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К МАЛОИНВАЗИВНЫМ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ:

1) вич - инфекция,
2) «открытая» клиническая форма туберкулеза,
3) алкогольный делирий (острая фаза),
4) расширение внутрипеченочных желчных протоков,
5) капиллярная гемангиома печени

(УК-1. ПК-5)

9. ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ:

1) минимальная длина пункционной трассы,
2) безопасная траектория пункционной трассы,
3) полная визуализация очага,
4) полная визуализация очага и органа
5) возможность четкой визуализации очага и пункционной трассы на вдохе
6) возможность четкой визуализации очага и пункционной трассы на выдохе

(УК-1, ПК-6)

10. ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ПУНКЦИИ:

1) очаговое поражение внутренних органов,
2) диффузные изменения в печени,
3) диагностически неясный нефросклероз,
4) хронический вирусный гепатит,

(ПК-5)

-решение ситуацинных задач по теме

**Задача № 1**.

Больная Л., 49 лет, повышенного питания. Жалобы на периодические боли в правом подреберье.

Лабораторные данные: ОАК Hb 126 г/л, лейкоциты 6,2*10/9/л, СОЭ 12 мм/ч.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 16,1 см, толщина правой доли 12,9 см, ККР 9,6 см, толщина левой доли 5,6 см., контур печени четкий, ровный; сосудистый рисунок не изменен. Структура неоднородная: в проекции V- VI сегментов визуализируется образование повышенной эхогенности с нечеткими, неровными контурами, неправильной формы,

размерами 4,3*2,7см. Желчный пузырь 5,1*2,4 см, стенка 0.3 см, просвет свободен. Поджелудочная железа головка 2,1см, тело 1.2см, хвост 1,7 см. однородной структуры, нормальной эхогенности. Селезенка – S 33 см.кв, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

УК-1, ПК-6

**Задача № 2.**

Больная 65 лет, в анамнезе ИБС в течение 8 лет. Жалобы на одышку, слабость.

Лабораторные данные: ОАК Hb 135 г/л, лейкоциты 7,2*10/9/л, СОЭ 12 мм/ч.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 17,0 см, толщина правой доли 13.0 см, ККР 13,0 см, толщина левой доли 8,5 см, контур печени четкий ровный, структура однородная повышенной эхогенности. Печеночные вены – 1,4см; воротная вена 1,0 см, селезеночная вена 0,6 см. Желчный пузырь 5,1*2,4 см, стенка 0.3 см, просвет свободен. Поджелудочная железа головка 2,1см, тело 1,2см, хвост 1,7 см, структура однородная нормальной эхогенности. Селезенка S 43см.кв., структура гомогенная. НПВ – 2,8см, дыхательная экскурсия отсутствует. Визуализируется свободная жидкость в брюшной полости; в правой плевральной полости - до 250 мл.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

ПК-6

**Задача № 3.**

Больной У., 69 лет. Жалобы на слабость, похудание.

Лабораторные данные: ОАК – Hb 84 г/л, лейкоциты 12,1*10/9/л, СОЭ 17 мм/ч.

Инструментальные исследования: RRS – t – r sigma.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 14,7 см, толщина правой доли 11,8 см, ККР 8,8 см, толщина левой доли 4,9 см. Структура однородная нормальной эхогенности. Воротная вена 1,69 см., в просвете визуализируется пристеночное образование с четкими неровными контурами, повышенной эхогенности, размерами 1,9*1,4см. Желчный пузырь 8,2*1,9 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Поджелудочная железа головка 2,3 см, тело 1,2см, хвост 1,9 см, контур четкий мелкобугристый, структура

гомогенная, повышенной эхогенности. Селезенка S 39,4 см.кв., структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

ПК-6

**Задача № 4.**

Больной Ю., 34 лет. В анамнезе гемотрансфузии. Жалобы на слабость, недомогание, боли в суставах.

Лабораторные данные: ОАК – СОЭ 11мм/час, эритроциты 4,7*10/12/л, лейкоциты 4,1*10/9/л, э – 1%, п/я – 5%, с/я – 54%, м – 6%, л – 34%;

УЗИ органов брюшной полости: КВР – 17,8 см., толщина пр. доли – 13,6 см., ККР – 8,8 см., толщина левой доли – 5,4 см. Структура однородная, эхогенность печени пониженная, симптом «выделяющихся сосудов». Край правой доли закруглен. Желчный пузырь 5.8*2.7 см, стенка 0,5 – 0,6 см., в просвете эховзвесь. Поджелудочная железа головка 2,5 см, тело 1,2 см, хвост 1,9 см, структура однородная нормальной эхогенности. Селезенка 13,4*6,6 см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

ПК-5

**Задача №5**.

Б-ной М., 56 лет поступил в отделение гастроэнтерологии для проведения гепатобиопсии. Лабораторные показатели: АЧТВ **(**активированное частичное тромбопластиновое время) 46 сек., тромбоциты $180*10^9$ л

1. Противопоказания к выполнению гепатобиопсии (да/нет). Аргументируйте ответ

УК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Технология проведения чрескожной холецистостомии, холангиостомии под контролем ультразвука и рентгенологического исследования»

## 8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс

НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.11.106 **Тема** «Технология проведения чрескожной холецистостомии под контролем УЗИ и рентгенологического исследования»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Современная хирургия характеризуется поиском и внедрением в хирургическую практику малоинвазивных и эффективных методов диагностики и лечения больных. В настоящее время в клинической практике широко используются чрескожные вмешательства под контролем ультразвука как диагностической, так и с лечебной целью. Малоинвазивные методы ультразвуковой диагностики являются относительно безопасным и надежным способом морфологической верификации очаговых образований. Данная манипуляция позволяет получить не только морфологическую верификацию опухолевого процесса, но и уточнить степень его распространенности, что помогает достоверно установить стадию заболевания. Для познания этого необходимо научить

обучающихся разбираться в методике проведения пункционной биопсии под контролем УЗИ.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип чрескожной холецистостомии; (ПК-5)
- показания для проведения чрескожной холецистостомии; (ПК-6)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ чрескожной холецистостомии; (ПК-5)
- проводить чрескожной холецистостомии; (ПК-5)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-6)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-6)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-6)

- обучающийся должен владеть методикой проведения чрескожной холецистостомии. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции желчного пузыря? (ПК-6)
2. С какой целью осуществляется дренирование? (ПК-6)
3. Какие виды пункционных вмешательств вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-6)
4. Какие иглы используются для толстоигольной биопсии? (ПК-6)
5. Назовите показания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ(ПК-5)
6. Назовите противопоказания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ(ПК-5)
7. Опишите методику проведения адаптерной пункции. (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

**Показания и противопоказания к дренированию желчного пузыря у больных с острым холециститом и механической желтухой**

***Показания для малоинвазивного дренирования желчного пузыря:***

1.– острый холецистит у больных с высокой степенью операционного риска, обусловленной возрастом, сопутствующей патологией и другими причинами;

2.– острый деструктивный бескаменный холецистит;

3.– обструкция общего желчного протока разной этиологии с целью разгрузки механической желтухи:

• значительное увеличение размеров желчного пузыря;

- • тесное прилегание желчного пузыря к нижней поверхности печени;
- • незначительная дилатация внутрипеченочных желчных протоков;
- • отсутствие безопасной траектории пункции внутрипеченочных желчных протоков;
- • дистальная блокада общего желчного протока;
- • отсутствие метастазов и увеличенных лимфатических узлов в воротах печени.

***Противопоказания для малоинвазивного дренирования желчного пузыря:***

1.– непроходимость пузырного протока из-за опухолевой, воспалительной или рубцовой блокады, а также при обтурации его конкрементами;

2.– деструктивные изменения стенок желчного пузыря;

3.– проксимальная блокада желчевыводящих путей;

4.– отсутствие безопасной траектории для пункции и дренирования;

5.– выраженное нарушение свертывающей системы крови;

6.– терминальное состояние больного.

**Чрескожная чреспеченочная холецистостомия**

Одномоментное дренирование желчного пузыря под контролем ультразвукового исследования следует начинать с выбора оптимального доступа, который желательно провести через слой паренхимы печени.

При остром холецистите, особенно с перивезикальным инфильтратом, возможно проведение троакара катетера через дно желчного пузыря, вне паренхимы печени.

После проведенной местной анестезии кожа в области пункции надсекается скальпелем, и под контролем ультразвукового исследования стилет-катетер проводится через брюшную или грудную стенку, паренхиму печени и стенку желчного пузыря. Затем извлекается стилет, а катетер синхронно с извлечением стилета проводится в просвет желчного пузыря. При этом, после извлечения стилета по катетеру поступает содержимое желчного пузыря.

**Чрескожная чреспеченочная холангиостомия (ЧЧХС)**

Катетеры, предназначенные для ЧЧХС, должны быть рентгеноконтрастными. На фиксацию катетера в желчных протоках влияют гибкость его стенок и наличие различных приспособлений на дистальном конце. Более удобными и надежными считаются катетеры, у которых дистальный конец закручивается в виде «свиного хвоста – pig tail», что позволяет надежно фиксировать дренаж в желчных протоках.

Для чрескожного чреспеченочного дренирования желчных путей у больных с механической желтухой, вызванной опухолью, дренаж следует устанавливать во внутрипеченочный желчный проток, расширенный не менее чем до 4 – 6 мм и расположенный как можно ближе к периферии печени. При тотальном расширении билиарного дерева чрескожное

чреспеченочное дренирование желчных путей осуществляют через точку в эпигастральной области. Дренаж устанавливают в один из протоков латеральной части левой доли печени. Поскольку левая доля печени при дыхании смещается меньше правой, выпадение дренажа из нее при дыхании менее вероятно. В случае опухолевого поражения левой доли печени дренируют проток правой доли, при этом иногда дренаж проводят через межреберье.

При опухолевом поражении зоны слияния правого и левого печеночных протоков в зоне ворот печени происходит разобщение правой и левой долей печени, что требует дренирования обеих долей. В настоящее время оптимальным считается проведении дренирования внутрипеченочных желчных протоков в два этапа: пункция расширенных внутрипеченочных желчных протоков под контролем ультразвукового исследования, а введение

дренажа под контролем рентгенологического исследования.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования с целью выбора безопасной пункционной трассы для ЧЧХС/дренирования желчного пузыря;

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

-ответы на вопросы по теме

1. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции желчного пузыря? (ПК-6)
2. С какой целью осуществляется дренирование? (ПК-6)
3. Какие виды пункционных вмешательств вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-6)
4. Какие иглы используются для толстоигольной биопсии? (ПК-6)
5. Назовите показания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ(ПК-5)
6. Назовите противопоказания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ(ПК-5)
7. Опишите методику проведения адаптерной пункции. (ПК-5)

-решение тестовых заданий по теме

1.К СТРУКТУРАМ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ В В-РЕЖИМЕ НА ПРИБОРАХ СРЕДНЕГО КЛАССА ОТНОСЯТСЯ:

1) желчный пузырь, проток желчного пузыря, общий печеночный проток, общий желчный проток, главные долевые протоки, сегментарные протоки, субсегментарные протоки, желчные капилляры

2) желчный пузырь, проток желчного пузыря, общий печеночный проток, общий желчный проток, главные долевые протоки, сегментарные протоки, субсегментарные протоки

3) желчный пузырь, проток желчного пузыря, общий печеночный проток, общий желчный проток, главные долевые протоки, сегментарные протоки

4) желчный пузырь, проток желчного пузыря, общий печеночный проток, общий желчный проток, главные долевые протоки

5) желчный пузырь, общий печеночный проток, общий желчный проток, главные долевые протоки

(ПК-5)

2.К ВНУТРИПЕЧЕНОЧНЫМ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИМ ПРОТОКАМ ОТНОСЯТСЯ

1) общий желчный проток

2) долевые протоки, сегментарные протоки, субсегментарные протоки

3) общий печеночный проток

4) субсегментарные протоки, сегментарные, долевые протоки, проток желчного пузыря

5) общий желчный проток, проток желчного пузыря

(ПК-5)

3.К ВНЕПЕЧЕНОЧНЫМ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИМ ПРОТОКАМ ОТНОСЯТСЯ

1) сегментарные долевые протоки

2) долевые протоки, общий печеночный проток

3) общий печеночный проток, общий желчный проток

4) общий желчный проток

5) общий печеночный проток, общий желчный проток, проток желчного пузыря

(ПК-5)

4.ЭХОГРАФИЧЕСКА КАРТИНА НЕИЗМЕНЕННОГО ЛОЖА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ -ЭТО

1) гиперэхогенная зона, по форме соответствующая борозде на висцеральной поверхности печени

2) ячеистая структура смешанной эхогенности, по форме соответствующая борозде на висцеральной поверхности печени

3) неоднородный участок паренхимы печени

4) гипоэхогенный участок, по форме соответствующий борозде на висцеральной поверхности печени

5) анэхогенный участок, по форме соответствующий борозде на висцеральной поверхности печени

(ПК-5)

5. ЖЕЛЧНЫЙ КОНКРЕМЕНТ ВИЗУАЛИЗИРУЕТСЯ КАК

1) инкапсулированная структура

2) солидное образование

3) гиперэхогенная подвижная структура

4) структура, не дающая отражения

5) гиперэхогенное солидное образование

(ПК-5)

6.НЕИЗМЕНЕННАЯ СТЕНКА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ НА ПОРТАТИВНЫХ ПРИБОРАХ И ПРИБОРАХ СРЕДНЕГО КЛАССА ВИЗУАЛИЗИРУЮТСЯ В ВИДЕ

1) однослойной тонкой гиперэхогенной эхоструктуры

2) двухслойной гиперэхогенной структуры
3) трехслойной структуры смешанной эхогенности
4) пятислойной структуры смешанной эхогенности
5) неравномерно утолщенной по типу "четок" гиперэхогенной линии
(ПК-6)

7.ДЛЯ ЭХОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ОСТРОГО ХОЛЕЦИСТИТА ХАРАКТЕРНО
1) локальное выбухание стенки желчного пузыря
2) неравномерный характер поражения стенки желчного пузыря
3) рубцовая деформация полости желчного пузыря
4) истончение стенки желчного пузыря
5) расширение внутрипеченочных протоков
(ПК-6)

8.ПРИЧИНОЙ ПОЯВЛЕНИЯ УМЕРЕННО ВЫРАЖЕННОЙ ПНЕВМОБИЛИИ ОБЫЧНО НЕ ЯВЛЯЕТСЯ
1) операция на желчевыводящей системе
2) острый гнойный холангит
3) пузырно-кишечная фистула
4) желчно-каменная болезнь
5) острый холецистит
6) эмпиема желчного пузыря
(ПК-6)

9.К ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ХОЛЕДОХОЛИТИАЗА ОТНОСЯТСЯ ВСЕ, КРОМЕ
1) увеличение желчного пузыря
2) расширение всех вышерасположенных желчных протоков (относительно места обструкции)
3) наличия гиперэхогенной структуры в просвете внепеченочных желчевыводящих протоков
4) наличия конкремента в желчном пузыре или внутрипеченочных протоках
(ПК-6)

10.ВЛИЯЕТ ЛИ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КОНКРЕМЕНТА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ НА ЭХОГРАФИЧЕСКУЮ КАРТИНУ КОНКРЕМЕНТА
1) нет, никогда
2) да, во всех случаях
3) да, при условии, что конкремент окружен жидкостью
4) да, только при размерах конкрементов более 8 мм
(ПК-6)

-решение ситуационных аздач по теме

**Задача № 1.**

Больной В., 46 лет. В анамнезе частое употребление алкоголя.

Жалобы на интенсивные опоясывающие боли. Ранее не обследовался.

**УЗИ органов брюшной полости:** КВР 14,5 см, толщина правой доли 9.7 см, ККР 8.5 см. толщина левой доли 6,5 см. Контур печени ровный четкий, структура однородная нормальной эхогенности. Холедох 0,9 см, воротная вена 1,0 см, селезеночная вена 0,5 см. Желчный пузырь 8,9*2,8 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Поджелудочная железа – головка 4,2 см., тело 2,1 см., хвост 3,7см; контур нечеткий, крупнобугристый; структура неоднородная с множественными гиперэхогенными включениями; в головке визуализируется анэхогенное овальное образование, с достаточно четкими контурами и эффектом дорзального усиления размерами 1,4*1,9 см, вирсунгов проток до 0,6см в теле. Селезенка 8,0*3,6см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

ПК-5

**Задача №2**

Больной Б., 46 лет. Жалобы на сильные боли в эпигастральной области и левом подреберье, рвоту.

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР 15,0 см, толщина правой доли 11,8 см, ККР 9,0 см, толщина левой доли 6.3 см. Контур печени ровный. Структура гомогенная, средней эхогенности. Желчный пузырь 7,6*3.2 см, стенка 0,3 см, в просвете эхо-взвесь. Поджелудочная железа головка 4,0 см, тело 3,2 см, хвост 3,3 см, контур четкий, структура гомогенная, резко пониженной эхогенности. В проекции малого сальника визуализируется анэхогенная структура линейной формы, толщиной до 0,8 см. Селезенка 8.6*3,6 см, структура гомогенная. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

ПК-6

**Задача №3**

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

При осмотре: больной пониженного питания, отмечается желтушность кожных покровов и слизистых оболочек.

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР 15,3 см, толщина правой доли 8,9 см, ККР – 9,0 см, толщина левой доли 6,2 см. Край печени ровный,

четкий. Структура однородная, нормальной эхогенности. Желчный пузырь 12,2*4,4 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Внутрипеченочные желчные протоки 0,6-0,8 см, холедох 1,6 см. Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром, 3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле, визуализируется фрагментарно. Селезенка S 42 см.кв., структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

ПК-6

**Задача № 4.**

Больной, 63 года**.** Жалобы на выраженные боли в левом подреберье, температуру до 38,8º, тошноту, рвоту.

**Лабораторные данные**: ОАК-Hb-135 г/л,L-12х10/9/л,СОЭ-30мм/ч

**УЗИ органов брюшной полости:** печень - КВР 15,8 см, толщина R-доли 13,0см, ККР-12,7см, толщина L-доли –11,0 см, структура гомогенная. Поджелудочная железа: головка - 3,5 см, тело 3,0 см, хвост 2,9 см. Структура неоднородная, с участками повышенной и пониженной эхогенности. Контуры железы неровные, нечеткие. В проекции сальниковой сумки визуализируется анэхогенная щелевидная полость толщиной до 0,7см.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

ПК-6

**Задача № 5** У больного с клиникой механической желтухи по результатам УЗИ диаметр внутрипеченочных желчных протоков составляет 3 мм.

1. Возможно ли проведение чрескожной чреспеченочной холангиостомии (ЧЧХС)?
2. Если да, опишите методику ЧЧХС

3.Перечислите абсолютные противопоказания к ЧЧХС

4.Дополнительные методы лучевой диагностики

5. Дифференциальный диагноз

УК-1, ПК-6

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Технология проведения пункции поджелудочной железы под контролем УЗИ»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача

ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.11.107 **Тема** «Диагностические и лечебно-диагностические вмешательства при заболеваниях поджелудочной железы»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Современная хирургия характеризуется поиском и внедрением в хирургическую практику малоинвазивных и эффективных методов диагностики и лечения больных. В настоящее время в клинической практике широко используются чрескожные вмешательства под контролем ультразвука как диагностической, так и с лечебной целью. Малоинвазивные методы ультразвуковой диагностики являются относительно безопасным и надежным способом морфологической верификации очаговых образований. Данная манипуляция позволяет

получить не только морфологическую верификацию опухолевого процесса, но и уточнить степень его распространенности, что помогает достоверно установить стадию заболевания. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в методике проведения пункционной биопсии под контролем УЗИ.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип проведения пункции/биопсии поджелудочной железы; (УК-1)
- показания для проведения пункции/биопсии поджелудочной железы; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения УЗИ пункции/биопсии поджелудочной железы; (ПК-6)
- проводить пункцию/биопсию поджелудочной железы; (ПК-6)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (УК-1)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)

- обучающийся должен владеть методикой проведения пункции/биопсии поджелудочной железы. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции поджелудочной железы? (ПК-6)
2. С какой целью осуществляется дренирование? (ПК-6)
3. Какие виды пункционных вмешательств вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-6)
4. Какие иглы используются для толстоигольной биопсии? (ПК-5)
5. Назовите показания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ(ПК-5)
6. Назовите противопоказания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

***Показания:***

- • очаговые и диффузные изменения поджелудочной железы;
- • панкреатогенные очаговые изменения печени;
- • панкреатогенные жидкостные скопления брюшной полости, забрюшинного пространства и плевральных полостей;
- • панкреатогенная механическая желтуха и гнойный холангит.

***Противопоказания к проведению чрескожных малоинвазивных вмешательств при заболеваниях поджелудочной железы:***

- • острые психические заболевания;
- • некоррегируемые нарушения свертывающей системы крови;
- • отсутствие письменного согласия больного на вмешательство.

Диагностические пункции поджелудочной железы выполняются из проекции эпигастральной области, реже из подреберья. Наличие по ходу пункционной трассы печени или желудка не является противопоказанием к тонкоигольной аспирацинной биопсии иглами Chiba калибра от 25 до 20 G.

Пункционная биопсия с целью получения материала для гистологического исследования проводится иглами tru-cat, калибром 18 – 16 G (автоматическими/полуавтоматическими). Методика проведения не отличается от таковой, как при биопсии печени. Биопсию следует проводить из 2 – 4 точек в поджелудочной железе.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;

проведение УЗ-исследования с целью выбора безопасной пункционной трассы для пункции/дренирования;

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции поджелудочной железы? (ПК-6)
2. С какой целью осуществляется дренирование? (ПК-6)
3. Какие виды пункционных вмешательств вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-6)
4. Какие иглы используются для толстоигольной биопсии? (ПК-5)
5. Назовите показания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ(ПК-5)
6. Назовите противопоказания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ (ПК-5)

-решение тестовых заданий по теме

1.НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫМ ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ПСЕВДОКИСТЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ

1) округлой, овальной формы образование
2) анэхогенное образование
3) гиперэхогенное образование
4) эффект дистального псевдоусиления
5) наличие эхогенных включений или взвеси
6) отсутствие четко видимой капсулы

(ПК-5)

2.К ЭХОГАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ЦИСТАДЕНОКАРЦИНОМЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕ ОТНОСИТСЯ

1) неровность контуров железы
2) распространение опухоли вначале интрапанкреатическое

3) разнообразие размеров опухоли

4) неоднородная структура образования, множественные кисты

5) отсутствие клинических проявлений

(ПК-5)

3.УКАЖИТЕ ОСНОВНЫЕ ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ РАКА ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:

1) контуры ровные, увеличение железы

2) выявление очагового поражения головки железы

3) внепеченочный холестаз, метастазы в печень

4) смещение и сдавление печеночных вен

5) нет специфических признаков

(ПК-5)

4.КАКОЙ ИЗ ВАРИАНТОВ ИЗМЕНЕНИЯ СОСУДИСТОГО РИСУНКА ПРИ РАКЕ ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ РАЗМЕРЕ ОПУХОЛИ БОЛЕЕ 3 СМ ОБЫЧНО НЕ ВСТРЕЧАЕТСЯ:

1) смещение и сдавление нижней полой вены

2) смещение и сдавление нижней брыжеечной артерии

3) смещение и сдавление воротной, селезеночной вены

4) смещение и сдавление верхней брыжеечной вены

5) тромбоз селезеночной вены или брыжеечной вены

(УК-1)

5.ПРИ УЗИ С КАКОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ГРУПП ОРГАНОВ И СТРУКТУР ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА НАХОДИТСЯ В "СОПРИКОСНОВЕНИИ"

1) печень, желчный пузырь, восходящая ободочная кишка, желудок

2) печень, желудок, селезенка, 12-перстная кишка, правая почка

3) печень, желудок, селезенка, 12-перстная кишка, левая почка

4) почки, желудок, поперечноободочная кишка, селезенка, сигмовидная кишка

5) желудок, восходящая, поперечная и нисходящая ободочная кишка, селезенка

(ПК-5)

6.ПРИ УЗИ "МАРКЕРАМИ" ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЯВЛЯЮТСЯ:

1) a. mesenterica superior, v.lienalis, v.portae, a.gastrica sin.

2) a. mesenterica superior, v.lienalis, v.mesenterica superior, a. gastroduodenalis

3) a. mesenterica superior, v.lienalis, v.mesenterica superior, a. renalis sin.

4) a. mesenterica superior, v.lienalis, a.lienalis, a.renalis dex.

5) a. mesenterica superior, v.lienalis, a.lienalis, a.hepatica propria.

(ПК-5)

7."СЕГМЕНТИРОВАННАЯ ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА" ЯВЛЯЕТСЯ В ОБЫЧНЫХ УСЛОВИЯХ:

1) следствием воспалительного процесса

2) аномалией развития

3) следствием оперативного вмешательства, травмы

4) следствием опухолевого поражения

5) следствием прогрессирования сахарного диабета

(ПК-5)

8.НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫМИ И ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИМИСЯ ПРИЗНАКАМИ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА ЯВЛЯЮТСЯ:

1) сохранение размеров поджелудочной железы, понижение эхогенности. однородность структуры и четкость контуров

2) увеличение размеров, понижение эхогенности, нарушение однородности эхогенности и изменение контуров

3) невозможность определения контуров поджелудочной железы и повышение ее эхогенности

4) увеличение размеров, повышение эхогенности и подчеркнутость контуров поджелудочной железы

5) отсутствие характерных признаков

(ПК-6)

9.КИСТЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧАЩЕ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ПРИЗНАКАМИ:

1) наличием капсулы, эффектом псевдоусиления, правильной округлой формой, однородностью структуры

2) отсутствием капсулы, эффектом псевдоусиления, неправильной формой, неоднородной структурой

3) неоднородной структурой, четко выраженной капсулой, неправильной формой, наличием внутренних перегородок

4) отсутствием капсулы, неправильной формой, эффектом псевдоусиления, разнообразным внутренним содержимым

5) отсутствием характерных признаков

(ПК-6)

10.ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ О НАЛИЧИИ У ПАЦИЕНТА ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА МОЖЕТ СЛУЖИТЬ

1) возраст пациента старше 50 лет

2) наличие неоднородности паренхимы, неровности контуров, понижения эхогенности, изменений размеров

3) наличие неоднородности паренхимы, неровности контуров, повышения эхогенности, изменений размеров

4) однородности паренхимы, неровности контуров, повышения эхогенности, увеличения размеров

(ПК-6)

- решение ситуационных задач по теме

**Задача № 1.**

Больной В., 46 лет. В анамнезе частое употребление алкоголя.

Жалобы на интенсивные опоясывающие боли. Ранее не обследовался.

**УЗИ органов брюшной полости:** КВР 14,5 см, толщина правой доли 9.7 см, ККР 8.5 см. толщина левой доли 6,5 см. Контур печени ровный четкий, структура однородная нормальной эхогенности. Холедох 0,9 см, воротная вена 1,0 см, селезеночная вена 0,5 см. Желчный пузырь 8,9*2,8 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Поджелудочная железа – головка 4,2 см., тело 2,1 см., хвост 3,7см; контур нечеткий, крупнобугристый; структура неоднородная с множественными гиперэхогенными включениями; в головке визуализируется анэхогенное овальное образование, с достаточно четкими контурами и эффектом дорзального усиления размерами 1,4*1,9 см, вирсунгов проток до 0,6см в теле. Селезенка 8,0*3,6см, структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(ПК-5, ПК-6)

**Задача №2**

Больной Б., 46 лет. Жалобы на сильные боли в эпигастральной области и левом подреберье, рвоту.

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР 15,0 см, толщина правой доли 11,8 см, ККР 9,0 см, толщина левой доли 6.3 см. Контур печени ровный. Структура гомогенная, средней эхогенности. Желчный пузырь 7,6*3.2 см, стенка 0,3 см, в просвете эхо-взвесь. Поджелудочная железа головка 4,0 см, тело 3,2 см, хвост 3,3 см, контур четкий, структура гомогенная, резко пониженной эхогенности. В проекции малого сальника визуализируется анэхогенная структура линейной формы, толщиной до 0,8 см. Селезенка 8.6*3,6 см, структура гомогенная. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(ПК-5, ПК-6)

**Задача №3**

Больной П., 67 лет. Жалобы на боли в верхней половине живота опоясывающего характера, тошноту, слабость, частый жидкий стул.

При осмотре: больной пониженного питания, отмечается желтушность кожных покровов и слизистых оболочек.

**УЗИ органов брюшной полости**: КВР 15,3 см, толщина правой доли 8,9 см, ККР – 9,0 см, толщина левой доли 6,2 см. Край печени ровный,

четкий. Структура однородная, нормальной эхогенности. Желчный пузырь 12,2*4,4 см, стенка 0,3 см, просвет свободен. Внутрипеченочные желчные протоки 0,6-0,8 см, холедох 1,6 см. Поджелудочная железа контур мелкобугристый, структура негомогенная повышенной эхогенности, головка 5,1 см, тело 1,8 см, хвост 2,0 см. В области головки визуализируется образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечетким контуром, 3.5 см в диаметре. Вирсунгов проток расширен до 0,6 см в теле, визуализируется фрагментарно. Селезенка S 42 см.кв., структура гомогенная.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(ПК-1, ПК-5, ПК-6)

**Задача № 4.**

Больной, 63 года**.** Жалобы на выраженные боли в левом подреберье, температуру до 38,8º, тошноту, рвоту.

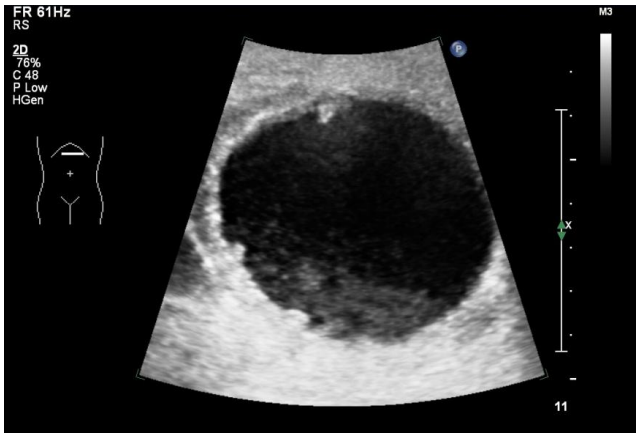
**Лабораторные данные**: ОАК-Hb-135 г/л,L-12х10/9/л,СОЭ-30мм/ч

**УЗИ органов брюшной полости:** печень - КВР 15,8 см, толщина R-доли 13,0см, ККР-12,7см, толщина L-доли –11,0 см, структура гомогенная. Поджелудочная железа: головка - 3,5 см, тело 3,0 см, хвост 2,9 см. Структура неоднородная, с участками повышенной и пониженной эхогенности. Контуры железы неровные, нечеткие. В проекции сальниковой сумки визуализируется анэхогенная щелевидная полость толщиной до 0,7см.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(ПК-1, ПК-5, ПК-6)

**Задача № 5** Больной 41 год. Жалобы на боли в эпигастрии, отсутствие аппетита, снижение веса.



1. Ваше заключение.
2. Какой вид чрескожного вмешательства требуется
3. Калибр иглы, дренажа
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Возможные осложнения и профилактика

(ПК-1, ПК-5, ПК-6)

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Диагностические и лечебные вмешательства под контролем ультразвука при заболеваниях почек»
2. «Технология проведения нефробиопсии»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович | СПб.: Спецлит | 2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | О.А. | | |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| **№ п/п** | **Вид документа** | **Принявший орган** | **Дата** | **Номер** | **Название документа** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 | №1183н | Об утверждении |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | декабря 2012 г. | | Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.11.108 **Тема** «Диагностические и лечебные вмешательства под контролем ультразвука при заболеваниях почек.

Диагностические пункции. Лечебные пункции. Технология проведения нефробиопсии»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Современная хирургия характеризуется поиском и внедрением в хирургическую практику малоинвазивных и эффективных методов диагностики и лечения больных. В настоящее время в клинической практике широко используются чрескожные вмешательства под контролем ультразвука как диагностической, так и с лечебной целью. Малоинвазивные методы ультразвуковой диагностики являются относительно безопасным и надежным способом морфологической верификации очаговых образований. Данная манипуляция позволяет получить не только морфологическую верификацию опухолевого процесса, но и уточнить степень его распространенности, что помогает достоверно установить стадию заболевания. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в методике проведения пункционной биопсии под контролем УЗИ.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:
  - принцип проведения нефробиопсии; (УК-1)
  - показания для проведения нефробиопсии; (ПК-1)
- обучающийся должен уметь:
  - выбрать необходимый режим и датчик для проведения нефробиопсии; (ПК-6)
  - проводить нефробиопсии; (ПК-6)
  - выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
  - сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)
  - определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-5)
  - квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-1)
- обучающийся должен владеть методикой проведения нефробиопсии. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции? (ПК-5)
2. С какой целью осуществляется дренирование? (ПК-5)
3. Какие виды пункционных вмешательств вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-6)
4. Какие иглы используются для толстоигольной биопсии? (ПК-5)
5. Назовите показания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ(ПК-6)

6. Назовите противопоказания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ(ПК-5)

7. Опишите методику проведения адаптерной пункции. (ПК-6)

8. С какой целью проводится нефробиопсия? (ПК-1)

9. Назовите показания и противопоказания к нефробиопсии. (ПК-5)

10. Какие осложнения могут возникнуть после нефробиопсии? (ПК-6)

11. Назовите профилактические мероприятия осложнений после биопсии почки. (УК-1)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

| Заболевания | Показания к биопсии почки |
|---|---|
| Нефропатии | Нефротический синдром. |
| | Протеинурия более 1 г/л. |
| | Стойкая или рецидивирующая гломерулярная гематурия. |
| | Почечная паренхиматозная гипертензия неясного генеза. |
| | Канальцевая дисфункция неясного генеза. |
| Ренальная ОПН | ОПН неясной этиологии. |
| | ОПН с системными признаками. |
| | ОПН с симптомами гломерулонефрита. |
| | ОПН с анурией, персистирующей более 3 недель |

Диагностическая биопсия уточняет причину протеинурии, нефротического синдрома, разграничивает морфологические формы гломерулонефрита (ГН), амилоидоз почек, интерстициальный нефрит, диабетический гломерулосклероз. С помощью биопсии может быть диагносцирован острый постстрептококковый гломерулонефрит, быстропрогрессирующий нефрит, "люпус"-нефрит. Однако, необходимо отметить, что примерно в четверти случаев интерпретация результатов возможна лишь при комплексном (светооптическом, иммунолюминесцентном и элетронно-микроскопическом) исследовании биоптата. Большую ценность имеет диагностическая биопсия почки при быстропрогрессирующей почечной недостаточности с нормальными размерами почек.

**Относительными противопоказаниями к биопсии почки являются**:

1. артериальная гипертония с уровнем диастолического АД 110 мм рт. ст. и выше,

2. выраженная почечная недостаточность (креатинин крови выше 0,44 ммоль/л),

3. распространенный атеросклероз,

4. патологическая подвижность почки,

5. миеломная болезнь,

6. пожилой и старческий возраст,

7. у женщин биопсию нельзя проводить в дни, предшествующие менструации.

**Абсолютными противопоказаниями к нефробиопсии являются:**

- единственная функционирующая почка (врожденное отсутствие, удаление, сморщивание или гипоплазия одной из почек и др.);
- наличие поздних стадий хронической почечной недостаточности (интермиттирующая и терминальная);
- психические расстройства и неадекватность поведения больного.

**Подготовка к биопсии почек**

1. Оценка состояния свертывающей системы крови.
2. Группа крови, резус-фактор.
3. Функциональная способность почек, их расположение и подвижность.
4. Коррекция артериального давления при наличии артериальной гипертензии.
5. Назначение гемостатических средств (этамзилат натрия) за 30 минут перед биопсий (по необходимости).
6. Письменное согласие больного на проведение биопсии.

**Методика проведения адаптерной пункционной биопсии почек (иглой типа tru-cat):**

Перед проведением манипуляции обязательным является лабораторно-инструментальное обследование больного, включающее в себя клинический анализ крови с определением тромбоцитов, показателей свертывающей системы крови, группы крови, резус-фактора, РВ, ВИЧ. Уточняется аллергологический анамнез пациента, абсолютные и относительные противопоказания к пункционной биопсии почек.

УЗИ почек позволяет уточнить размеры, определить анатомическое строение почек, анатомо-топографические отношения с соседними органами, уточнить расположение почек. По показаниям используются дополнительные методы исследования: иммунологические тесты, необходимые для уточнения этиологии почечного процесса, экскреторная урография, допплерография сосудов почек, динамическая сцинтиграфия, компьютерная и магнитно-резонансная томография и др.

Необходимым условием является получение информированного согласия больного на проведение биопсии.

Утром перед проведением процедуры лечащий врач осматривает больного, фиксирует в истории болезни его состояние, данные ЧСС, АД и температуру тела с указанием времени осмотра. Больной подается в процедурный кабинет строго натощак, на каталке.

Больного укладывают на живот. После обработки кожных покровов спиртовым р-ром хлоргексидина операционное поле обкладывается стерильными пеленками. Датчик ультразвукового аппарата и пункционный адаптер обрабатываются 70% этиловым спиртом или спиртовым раствором хлоргексидина, на датчик надевают защитный чехол.

Проводится УЗИ почек, выбирается оптимальная и безопасная траектория пункционной трассы для нижнего полюса левой (правой) почки.

Для анестезии кожи и более глубоких слоев мягких тканей, используются 10,0-20,0 мл 0,5% процентного раствора новокаина или 4,0-8,0 мл 2% раствора лидокаина. Делают надрез кожи скальпелем. Под контролем УЗИ вводят полуавтоматическую иглу по ходу пункционной трассы и при достижении иглой капсулы почки проводят пункцию. Аналогично выполняется манипуляция с использованием биопсийного пистолета. полученный биоптат помещают во флакончик с формалином. После пункции на место прокола накладывается асептическая повязка, пузырь со льдом на 2 часа.

Наблюдение за больным после нефробиопсии проводится дежурным медперсоналом. Больной должен соблюдать постельный режим в течение 8-10 часов.

**Осложнения биопсии почки**

Наиболее частым осложнением нефробиопсии является кровотечние в почечную лоханку, под капсулу почки, в паранефральную клетчатку. Кратковременная микро- или макрогематурия в первые два дня после нефробиопсии отмечается в 7-20% случаев. Массивная макрогематурия может вызвать тампонаду мочевого пузыря кровяными сгустками, что требует урологической помощи. К крайне редким осложнениям относятся повреждения при биопсии других органов (печени, селезенки) и сосудов. Летальный исход от биопсии почек наблюдается крайне редко - примерно 0,1%, чаще от кровотечения в забрюшинное пространство.

**Профилактика осложнений**

1. 2 часа после нефробиопсии больной находится в положении лежа на животе с холодом на ране.
2. Строгий постельный режим в течение суток.
3. Гемостатические средства (викасол, хлорид кальция) и антибиотики (полусинтетические пенициллины, макролиды и др.).
4. Контроль анализа мочи в течение первых 2 суток, АД, пульса.
5. УЗИ почек на следующий день после биопсии.
6. Выписка из стационара не ранее чем через 7-10 дней после биопсии.

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования с целью выбора безопасной пункционной трассы для нефробиопсии и лечебно-диагностических вмешательств;

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

-ответы на вопросы по теме занятия

1. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции? (ПК-5)
2. С какой целью осуществляется дренирование? (ПК-5)
3. Какие виды пункционных вмешательств вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-6)
4. Какие иглы используются для толстоигольной биопсии? (ПК-5)

5. Назовите показания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ(ПК-6)

6. Назовите противопоказания для проведения ЧКВ под контролем УЗИ(ПК-5)

7. Опишите методику проведения адаптерной пункции. (ПК-6)

8. С какой целью проводится нефробиопсия? (ПК-1)

9. Назовите показания и противопоказания к нефробиопсии. (ПК-5)

10. Какие осложнения могут возникнуть после нефробиопсии? (ПК-6)

11. Назовите профилактические мероприятия осложнений после биопсии почки. (УК-1)

-решение тестовых заданий по теме

1.МИНИМАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР КОНКРЕМЕНТА В ПОЧКЕ, ВЫЯВЛЯЕМОГО ПРИ ЭХОГРАФИИ

1) 1 мм

2) 2 мм

3) 4 мм

4) 6 мм

5) 8 мм

(ПК-1)

2.ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕСЯ В ПРОЕКЦИИ ПОЧЕЧНОГО СИНУСА ГИПЕРЭХОГЕННЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ 2-3 ММ В ДИАМЕТРЕ БЕЗ АКУСТИЧЕСКОЙ ТЕНИ СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ

1) о наличии песка в чашечно-лоханочной системе

2) об уплотнении чашечно-лоханочных структур

3) о наличии мелких конкрементов в почке

4) о кальцинозе сосочков пирамид

5) данные эхографические признаки не являются патогмоничными признаками какой-либо определенной нозологии

(УК-1, ПК-5)

3.КОНКРЕМЕНТ ПОЧКИ РАЗМЕРОМ НЕ МЕНЕЕ 4 ММ, ОКРУЖЕННЫЙ ЖИДКОСТЬЮ

1) не дает акустической тени

2) дает акустическую тень

3) дает акустическую тень только при наличии конкрементов мочевой кислоты

4) дает акустическую тень только при наличии конкрементов щавелевой кислоты

5) дает акустическую тень только при наличии смешанного химического состава

(ПК-5)

4.ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КОНКРЕМЕНТА В МОЧЕТОЧНИКЕ ЗАВИСИТ ОТ

1) степени наполнения мочеточника жидкостью

2) химического состава конкремента

3) уровня обструкции мочеточника конкрементом

4) размера конкремента

5) подготовки больного

(ПК-5)

5. ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ КОРАЛЛОВИДНЫЙ КОНКРЕМЕНТ ПОЧКИ ОТ МНОЖЕСТВЕННЫХ КАМНЕЙ

1) возможно

2) не всегда

3) только при полипозиционном исследовании

4) нельзя

5) только при наличии камней мочевой кислоты

(ПК-5)

6. ОПРЕДЕЛИТЬ ЛОКАЛИЗАЦИЮ КОНКРЕМЕНТА (В ЧАШЕЧКЕ ИЛИ ЛОХАНКЕ) ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1) нельзя

2) можно

3) можно, если чашечка или лоханка заполнены жидкостью

4) можно только при наличии уратов

5) можно только при наличии оксалатов

(ПК-5)

7.МИНИМАЛЬНЫЙ "ДИАМЕТР" КОНКРЕМЕНТА В МОЧЕВОМ ПУЗЫРЕ, ВЫЯВЛЯЕМОГО ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ СОСТАВЛЯЕТ

1) 2 мм

2) 3 мм

3) 5 мм

4) 6 мм

5) в зависимости от химического состава конкремента от 3-х до 5-ти мм

(ПК-6)

8.МИНИМАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ОПУХОЛЕЙ, ВЫЯВЛЯЕМЫХ В ПОЧКЕ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ СОСТАВЛЯЕТ

1) 0,5 см

2) 1,0 см

3) 2,0 см

4) 0,5-2,0 см в зависимости от локализации опухоли

5) 2,0-3,0 см в зависимости от локализации опухоли

(ПК-6)

9.ПОЧКИ, ОКОЛОПОЧЕЧНАЯ ЖИРОВАЯ ТКАНЬ И НАДПОЧЕЧНИКИ ПОКРЫТЫ

1) собственной капсулой почки

2) фасцией герота

3) брюшиной

4) капсулой глиссона

(ПК-6)

10. ОПРЕДЕЛИТЬ ХАРАКТЕР РОСТА ОПУХОЛИ (ИНВАЗИВНЫЙ - НЕИНВАЗИВНЫЙ) ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ

1) можно
2) нельзя
3) можно, при наличии зон распада в опухоли
4) можно, при наличии кальцинации в опухоли
5) можно, при наличии анэхогенного ободка

(ПК-5)

-решение ситуационных задач по теме

**Задача №1.**

Больная М., 23 лет. Жалобы на тупые боли в поясничной области, повышение температуры тела до 38,6º, озноб, жажду. Заболевание началось остро. После переохлаждения повысилась температура, и появились боли в поясничной области.

**Объективно:** Положительный симптом XII ребра, больше справа.

**Лабораторные данные**: ОАК**:** Er 4,5 x $10^{12}$ , Hb 110 г/л, Le 10,8 x $10^{9}$ , СОЭ 22 мм/час; ОАМ**:** относительная плотность мочи 1024; реакция кислая, лейкоциты 50-60 в п/зр., бактерии в большом количестве.

УЗИ почек: Положение почек обычное. Контуры ровные, четкие. Правая почка 12, 5 х 6, 5 см. Левая почка 10,8 х 5,0. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа- 2,3 см, слева - 1,7 см. Эхогенность паренхимы диффузно повышена, с-м «выделяющихся пирамидок». В режиме ЭД - обеднение сосудистого рисунка в кортикальном слое.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(УК-1, ПК-1,ПК-5,ПК-6)

**Задача №2.**

Больной Л., 50 лет. Жалобы на озноб, повышение температуры тела до $39^0$, ноющие боли в правой поясничной области, тошноту, резкую слабость, сонливость, кожный зуд и головные боли.

Из анамнеза известно, что 12 лет назад при рентгенологическом исследовании было выявлено увеличение размеров левой почки и заподозрена опухоль. Была выполнена нефрэктомия. При морфологическом исследовании удаленной почки диагноз не подтвердился, диагностирован гнойно-воспалительный процесс. На протяжении многих лет самочувствие больного было удовлетворительным. Три недели назад повысилась температура тела до $38^0$. Появились боли в правой поясничной области.

Состояние прогрессивно ухудшалось. Температура тела повысилась до 39-40º , что сопровождалось мучительными ознобами. Затем присоединились слабость, тошнота, головные боли, кожный зуд, анурия.

**Объективно:** Общее состояние больного тяжелое. Отмечаются вялость, сонливость, адинамия. Кожные покровы сухие со следами расчесов. При аускультации в легких выслушивается жесткое дыхание, ЧДД 22 в/мин. Тоны сердца глухие, систолический шум на верхушке, акцент II тона на аорте; пульс 126/мин, напряжен; АД 180/110 мм. рт. ст. Язык обложен серым налетом. Отмечается резкая болезненность живота во всех отделах, «+» с-м XII ребра с правой стороны.

**Лабораторные данные:** ОАК**:** Er 3,7 x $10^{12}$ , Hb 100г/л, Le 18,4 x $10^{9}$ СОЭ 40 мм/час. ОАМ**:** лейкоциты до 100 в поле зрения, следы белка.

**УЗИ почек.** Левая почка не визуализируется (нефрэктомия). Правая почка 14,2 х 8, 3 см, контуры неровные. В паренхиме верхнего полюса визуализируется участок неоднородной структуры, пониженной эхогенности, с нечеткими контурами, размерами 2,0 х 1,2 см, аналогичный – в нижнем полюсе 1,4 х 1,8 см. Эхогенность почечной паренхимы в других отделах неравномерно повышена.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(УК-1, ПК-1,ПК-5,ПК-6)

**Задача №3.**

Больной П., 42 лет. Жалобы на снижение работоспособности, слабость, головные боли, отеки лица.

Объективно: Отмечается увеличение границ относительной сердечной тупости влево, I тон на верхушке приглушен, акцент II тона на аорте. АД 150/90 мм. рт. ст.

**Лабораторные данные: ОАК:** Er 4,1 x $10^{12}$ Hb 105 г/л Le 8,4 x $10^{9}$ СОЭ 28 мм/час.

Креатинин 170, мочевина 9,7. **Проба Зимницкого:** гипоизостенурия. **Проба Реберга:** снижение клубочковой фильтрации. **ОАМ:** относительная плотность 1003, лейкоциты 1-2 в поле зрения, белок 0,067

**УЗИ почек.** Положение почек обычное. Контуры неровные, нечеткие. Правая почка 8,5 х 4, 3 см. Левая почка 8,8 х 4,0 см. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа - 0,8 см, слева- 0,7. ЧЛС не расширена.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.

4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(УК-1, ПК-1,ПК-5,ПК-6)

**Задача №4.**

Больная С., 45 лет. Жалобы не предъявляет

**Лабораторные данные: ОАК:** Er 4,4 х $10^{12}$ ,Hb 120 г/л, Le 5,8 х $10^{9}$ СОЭ 16 мм/час. **ОАМ:** относительная плотность 1014, лейкоциты единичные в поле зрения.

**УЗИ почек.** Положение почек обычное. Контуры ровные, четкие. Правая почка 10,7 х 5,5 см. Левая почка 11,3 х 6,2. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа- 1,7 см, слева-2,0 см. ЧЛС не расширена. В паренхиме среднего сегмента левой почки визуализируется округлое образование повышенной эхогенности, с четкими ровными контурами, размерами 1,8 см.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(ПК-5,ПК-6)

**Задача №5.**

Больная С.,37 л. Жалобы на интенсивные боли в левой поясничной области, иррадиирущие в паховую область и левое бедро, тошноту, жажду. Заболевание началось остро, после посещения сауны.

**Лабораторные данные: ОАК:** Er 4,4 х $10^{12}$ ,Hb 120 г/л, Le 5,8 х $10^{9}$ СОЭ 16 мм/час. **ОАМ:** относительная плотность 1018, лейкоциты единичные в поле зрения, эритроциты 50-70 в поле зрения, соли (оксалаты) ++.

**УЗИ почек.** Положение почек обычное. Контуры ровные, четкие. Правая почка 10,2 х 5,2 см. Левая почка 10,9 х 5,6 см. Толщина паренхиматозного слоя в среднем сегменте справа - 1,3 см, слева - 1,3 см. ЧЛС слева: чашечки до 1,4 см, лоханка до 2,5 см. Слева, в средней чашечке определяется гиперэхогенное образование диаметром 0,6 см, с акустической тенью.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(УК-1, ПК-1,ПК-5,ПК-6)

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Технология проведения тонкоигольной пункции предстательной железы под контролем УЗИ»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача

ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.11.110 **Тема** «Диагностические и лечебные вмешательства под контролем ультразвука при заболеваниях молочной железы. Пункционная биопсия молочной железы»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Современная хирургия характеризуется поиском и внедрением в хирургическую практику малоинвазивных и эффективных методов диагностики и лечения больных. В настоящее время в клинической практике широко используются чрескожные вмешательства под контролем ультразвука как диагностической, так и с лечебной целью. Малоинвазивные методы ультразвуковой диагностики являются относительно безопасным и надежным способом морфологической

верификации очаговых образований. Данная манипуляция позволяет получить не только морфологическую верификацию опухолевого процесса, но и уточнить степень его распространенности, что помогает достоверно установить стадию заболевания. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в методике проведения пункционной биопсии под контролем УЗИ.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

•принцип проведения пункции/биопсии молочной железы; (УК-1)

•показания для проведения пункции/биопсии молочной железы; (ПК-5)

- обучающийся должен уметь:

•выбрать необходимый режим и датчик для проведения пункции/биопсии молочной железы; (ПК-6)

•проводить пункцию/биопсию молочной железы; (ПК-6)

•выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)

•сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)

•определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (ПК-5)

•квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-1)

- обучающийся должен владеть методикой проведения пункции/биопсии молочной железы. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции молочной железы? (ПК-5)
2. Какие виды пункционных вмешательств при заболеваниях молочной железы вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-5)
3. Какие иглы используются для толстоигольной биопсии молочной железы? (ПК-1)
4. Назовите показания для проведения биопсии молочной железы под контролем УЗИ(УК-1)
5. Опишите методику проведения адаптерной пункции молочной железы. (ПК-6)
6. Опишите методику проведения пункции молочной железы методом «свободной руки». (ПК-6)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

Актуальность проблемы ранней диагностики злокачественных опухолей молочной железы обусловлена бурным ростом онкологических заболеваний. Такие методы диагностики заболеваний молочной железы, как рентгеновская маммография, УЗИ, МРТ, позитронно-эмиссионная томография, на начальных стадиях проявления злокачественного процесса

обладают достаточно высокими показателями специфичности и чувствительности. Но говорить о радикальном решении проблемы диагностики начальных признаков онкопоражения молочных желез не приходится.

Тонкоигольная пункционная биопсия, как наиболее щадящий и достаточно доступный для большинства врачей метод, всегда занимала лидирующее место среди инвазивных манипуляций. При этом одной из отрицательных сторон тонкоигольной пункционной биопсии признавалась возможность неточного попадания иглы в пунктируемую ткань и, как следствие, ошибочная морфологическая трактовка диагноза.

Сочетание эхографии и тонкоигольной пункционной биопсии позволяет значительно повысить точность диагностики и заручиться морфологической верификацией диагноза.

Биопсия молочной железы под контролем УЗИ применяется в случае обнаружения следующих патологических изменений в органе:

- Подозрительное плотное образование
- Нарушение структуры тканей молочной железы
- Участок патологически измененной ткани

В некоторых случаях врач назначает биопсию под УЗИ-контролем даже тогда, когда образование в молочной железе хорошо прощупывается.

УЗИ-контроль применяется при четырех видах биопсии:

- Тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ), при которой для извлечения жидкости или клеток из патологически измененного участка применяется игла крайне малого диаметра.
- Толстоигольная биопсия, при которой полая толстая игла используется для удаления одного образца ткани молочной железы за раз.
- Вакуумная аспирационная биопсия с применением вакуумного прибора, который позволяет за один раз взять несколько образцов ткани молочной железы.
- Локализация патологического образования с помощью проволочной петли, что позволяет врачу точно определять положение очага при хирургической биопсии.

Биопсия молочных желез, как правило, проводится амбулаторно.

Пациентка ложится на кушетку на спину или слегка повернувшись боком к врачу. После этого проводится обезболивание молочной железы местным анестетиком.

С помощью УЗ-датчика, который прижимается к коже молочной железы, врач определяет положение патологически измененной ткани.

В месте введения биопсийной иглы проводится точечный разрез кожи или ее прокол. После этого врач вводит иглу и продвигает ее по направлению к патологическому участку, постоянно отслеживая ее положение на экране видео-дисплея.

Забор образца ткани проводится одним из следующих методов:

- При тонкоигольной аспирационной биопсии: жидкость или образец клеток отсасывается из патологически измененного участка с помощью иглы небольшого диаметра и шприца.
- При толстоигольной биопсии используется автоматический механизм, который продвигает иглу вглубь тканей и обеспечивает ее возвращение в фиксирующую ячейку со «столбиком», то есть крупным образцом, ткани молочной железы. Ткань немедленно срезается с помощью наружной защитной оболочки. Процесс повторяется 3-6 раз.
- При вакуумной биопсии клетки и ткань молочной железы всасываются под давлением и проходят через иглу в емкость для хранения образца. Данная методика не требует извлечения и повторного введения иглы, поскольку ее положение можно менять внутри тканей, что позволяет забрать несколько образцов ткани. Как правило, из одного подозрительного участка можно взять от 8 до 10 образцов.

После взятия ткани игла извлекается.

При хирургической биопсии в патологически измененный участок вводится проволока, которая служит проводником для действий хирурга.

Кроме этого, в подозрительную зону можно ввести небольшую метку, что позволяет ее обнаружить при необходимости в будущем.

После завершения биопсии проводится остановка кровотечения, и на рану накладывается давящая повязка

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования с целью выбора безопасной пункционной трассы для биопсии;

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

- ответы на вопросы по теме занятия

1. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции молочной железы? (ПК-5)
2. Какие виды пункционных вмешательств при заболеваниях молочной железы вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-5)
3. Какие иглы используются для толстоигольной биопсии молочной железы? (ПК-1)
4. Назовите показания для проведения биопсии молочной железы под контролем УЗИ(УК-1)
5. Опишите методику проведения адаптерной пункции молочной железы. (ПК-6)
6. Опишите методику проведения пункции молочной железы методом «свободной руки». (ПК-6)

-решение тестовых заданий по теме

1.ПОД "УЗЛОВОЙ ФОРМОЙ" МАСТИТА ПОДРАЗУМЕВАЕТСЯ:

1) абсцесс на различной стадии формирования

2) любые пальпаторные уплотнения в молочной железе

3) узловая форма фиброзно-кистозной мастопатии

4) инфильтрат

(ПК-6)

2.АБСЦЕСС МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ СВОЕГО ФОРМИРОВАНИЯ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ИМЕЕТ:

1) различную эхографическую картину

2) примерно одинаковую картину

3) эхография не информативна вне зависимости от стадии развития

4) гиперэхогенную структуру с акустической тенью

(ПК-6)

3.МАСТИТ МОЖЕТ БЫТЬ:

1) у беременных и лактирующих женщин

2) у женщин любого возраста

3) у женщин в постменопаузе

(ПК-6)

4.ТИПИЧНЫЕ КИСТЫ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ:

1) всегда округлой формы с дорсальным усилением

2) могут быть неправильной формы с/без дорсального усиления

3) могут быть неправильной формы и иметь нечеткие контуры

4) гипоэхогенную структуру без дорзального усиления

(ПК-5)

5.В ОСНОВЕ ФИБРОЗНО-КИСТОЗНОЙ МАСТОПАТИИ ЛЕЖИТ:

1) отек стромального вещества молочной железы

2) соединительнотканное перерождение ткани молочной железы

3) одновременное разрастание соединительной ткани и пролиферация железистой ткани, протоковых элементов

(ПК-6)

6.ДЛЯ ДИФФУЗНОЙ ФИБРОЗНО-КИСТОЗНОЙ МАСТОПАТИИ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ НЕ ХАРАКТЕРНО:

1) образование множества мелких протоковых кист

2) утолщения гиперэхогенных связок купера

3) огрубение соединительной ткани в виде подчеркивания контуров млечных протоков

4) появление в структуре железы гипоэхогенных участков и структур без четких контуров и границ

(ПК-5)

7.ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА ФИБРОЗНО-КИСТОЗНОЙ МАСТОПАТИИ:

1) усугубляется в 1 фазу менструального цикла

2) усугубляется в 2 фазу менструального цикла

3) не изменяется в различные фазы менструального цикла

(ПК-5)

8.ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА УЗЛОВОЙ ФИБРОЗНО-КИСТОЗНОЙ МАСТОПАТИИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:

1) отсутствием четких ультразвуковых характеристик

2) появлением участков сниженной эхогенности причудливой формы без четких контуров и границ

3) отсутствием четкой дифференциации тканей, формирующих молочную железу

4) огрубение соединительной ткани в виде подчеркивания контуров млечных протоков

(УК-1, ПК-5)

9.НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЕМОЙ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛЬЮ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ:

1) липома

2) филлоидная опухоль

3) лимфангиома

4) фиброаденома

(ПК-1)

10.ФИБРОАДЕНОМЫ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЫВАЮТ:

1) единичные

2) множественные

3) как единичные, так и множественные

(ПК-5)

-решение ситуационных задач по теме занятия

**Задача №1.**

Больной 37 лет. Обследуется планово. Жалоб не предъявляет.

ТРУЗИ: V-15,2 мл. Эхогенность средняя, структура однородная, контуры ровные, четкие. В структуре железы, по ходу простатической уретры визуализируются множественные точечные гиперэхогенные включения, d-0,3 см. Семенные пузырьки: толщина R-1,9 см, толщина L-1,7 см., контуры ровные, четкие, эхоструктура пониженной эхогенности, с анэхогенными включениями d 0,5 см,.

1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(УК-1,ПК-5,ПК-6)

**Задача №2.**

Больной Н., 69 лет. Жалобы на кровь в моче, боли в паховой области слева.

УЗИ органов малого таза: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,4 см, V мочевого пузыря – 190 мл, после мочеиспускания – 15 мл.

Предстательная железа: толщина - 4,3 см, ширина - 3,6 см, длина - 4,0 см  Форма округлая, контуры ровные, четкие, структура однородная, с кальцинатами в обеих долях. Семенные пузырьки: толщина R-1,1 см, контуры ровные, четкие, эхоструктура однородная. Кзади от мочевого пузыря и несколько выше предстательной железы визуализируется солидное образование неоднородной структуры, пониженной эхогенности с неровными контурами, вытянутой формы, размерами 4,9*2,2 см. Левый семенной пузырек не визуализируется.

1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(УК-1, ПК-5, ПК-6)

**Задача №3.**

Больной Р., 69 лет. Жалоб не предъявляет.

ТРУЗИ. Размеры предстательной железы: толщина - 3,7 см, ширина - 3,4 см, длина - 3,9 см, форма округлая, контуры ровные. По периферии правой доли визуализируется гипоэхогенное округлое образование, с нечеткими контурами, d-1,5 см. Четкость капсулы в данном участке нарушена. При ЦДК отмечается обеднение сосудистого рисунка в данном образовании. Семенные пузырьки: толщина R-1,4 см, толщина L-1,3 см., эхоструктура однородная, контуры ровные, четкие.

1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(УК-1, ПК-5,ПК-6)

**Задача №4.**

Больной Р., 57 лет. Per rectum: железа увеличена в размерах, каменистой плотности. ПСА – 10 нг/мл

ТРУЗИ. Размеры предстательной железы: толщина - 4,3 см, ширина - 4,0 см, длина - 4,9 см Форма округлая, контуры ровные, структура диффузно неоднородная, с множественными микрокальцинатами в обеих долях. Семенные пузырьки: толщина R-1,1 см, толщина L-1,2 см, контуры ровные, четкие, эхоструктура однородная

1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(ПК-5, ПК-6)

**Задача №5.**

Больной М., 62 г. Жалобы на затрудненное, учащенное мочеиспускание.

УЗИ органов малого таза: мочевой пузырь: форма правильная, толщина стенки 0,5 см, V мочевого пузыря – 280 мл, после мочеиспускания – 65 мл.

Предстательная железа: толщина – 4,5, ширина – 2.8, длина – 3,8 см, отмечается выбухание железы в просвет мочевого пузыря.

ТРУЗИ: визуализируется средняя доля изоэхогенной структуры, размерами 1,6 х 0,8 см.

При ЦДК: отмечается деформация сосудов в периуретральной зоне. Шейка мочевого пузыря сглажена.

Семенные пузырьки: толщина R-1,1 см, толщина L-1,2 см., эхоструктура однородная с единичными анэхогенными включениями d 0,3 см, контуры ровные, четкие.

1. Ваше заключение.
2. Вид сканирования
3. Рекомендации.
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

(УК-1, ПК-5, ПК-6)

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2012 | | |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |

**1. Индекс** ОД.О.01.1.11.111 **Тема** «Чрескожные вмешательства под контролем ультразвука при гнойно-воспалительных заболеваниях органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза»

**2. Форма организации занятия:** практическое занятие

**3. Значение изучения темы:** Современная хирургия характеризуется поиском и внедрением в хирургическую практику малоинвазивных и эффективных методов диагностики и лечения больных. В настоящее время в клинической практике широко используются чрескожные вмешательства под контролем ультразвука как диагностической, так и с лечебной целью. Малоинвазивные методы ультразвуковой диагностики являются относительно безопасным и надежным способом морфологической верификации очаговых образований. Данная манипуляция позволяет получить не только морфологическую верификацию опухолевого процесса, но и уточнить степень его распространенности, что помогает достоверно установить стадию заболевания. Для познания этого необходимо научить обучающихся разбираться в методике проведения пункционной биопсии под контролем УЗИ.

**4. Цели обучения:**

- обучающийся должен знать:

- принцип проведения лечебной пункции/дренирования жидкостных образований; (УК-1)
- показания для проведения лечебной пункции/дренирования жидкостных образований; (ПК-6)

- обучающийся должен уметь:

- выбрать необходимый режим и датчик для проведения лечебной пункции/дренирования жидкостных образований; (ПК-6)
- проводить лечебную пункцию/дренирование жидкостных образований; (ПК-6)
- выявлять изменения исследуемых органов и тканей; (ПК-5)
- сопоставить выявленные при УЗ-исследовании признаки с данными клинических и лабораторно- инструментальных методов исследования; (ПК-5)

- определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования; (УК-1)
- квалифицированно оформить протокол и заключение ультразвукового исследования; (ПК-5)
- обучающийся должен владеть методикой проведения лечебной пункции/дренирования жидкостных образований. (ПК-6)

**5. План изучения темы:**

**5.1. Контроль исходного уровня знаний.**

1. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции кист? (УК-1)
2. С какой целью осуществляется дренирование кисты? (ПК-6)
3. Какие виды пункционных вмешательств вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-5)
4. Опишите методику проведения адаптерной пункции кисты. (ПК-6)
5. Назовите показания и противопоказания к лечебной пункции кисты. (ПК-5)
6. Какие осложнения могут возникнуть после ЧКВ? (ПК-6)
7. Назовите профилактические мероприятия осложнений после ЧКВ. (ПК-5)

**5.2. Основные понятия и положения темы.**

По данным различных авторов, псевдокисты поджелудочной железы возникают у 11-18% пациентов, перенесших деструктивный панкреатит. Известно, что у 8 -15% больных в течение 1 - 2 месяцев наступает спонтанный регресс кист до полного исчезновения. Более длительное наблюдение за пациентами нецелесообразно ввиду опасности развития тяжелых осложнений: нагноение содержимого кисты, ее перфорация в прилежащие полые органы или в свободную брюшную полость, кровотечение в просвет кисты или в желудочно-кишечный тракт, малигнизация. Большие по объему кисты могут вызвать кишечную непроходимость, асцит, сердечно-легочную недостаточность.

Диапазон оперативных вмешательств, выполняемых по поводу панкреатических псевдокист, весьма широк: энуклеация кисты, различные по объему резекции железы с кистой, наложение внутренних анастомозов, наружное дренирование. Следует отметить, что открытые методы лечения дают высокую летальность, ряд тяжелых послеоперационных осложнений, требуют длительного пребывания в стационаре.

При недостаточности сформированной стенки кисты, ее нагноении, выраженном инфильтративно-спаечном процессе вмешательство, как правило, сводится к наружному дренированию. В этих ситуациях преимущества применения малоинвазивных вмешательств очевидны.

В последние годы ряд клиницистов отдает предпочтение чрескожному дренированию псевдокист когда стенка кисты еще недостаточно сформирована, а наблюдение чревато развитием грозных

осложнений. Чрескожное наружное дренирование показано лишь пациентам с высоким операционным риском и в качестве предоперационной подготовки при нагноившихся псевдокистах.

Осложнения при применении чрескожного наружного дренирования псевдокист поджелудочной железы в виде острого панкреатита, вторичного инфицирования кисты, наружных панкреатических свищей, кровотечения в просвет органа, септические осложнения наблюдаются у 8 - 25% больных. Описаны единичные летальные исходы от сепсиса, острого панкреатита, инфаркта миокарда. О безопасности и высокой эффективности, достигающей 77,3 - 90% свидетельствуют данные большинства авторов, применяющих этот метод.

Частота рецидивов псевдокист при применении данного метода по сведениям различных авторов колеблется от 4 до 12% и зависит от сроков наблюдения, рецидивов обострения панкреатита, применения склерозирующей терапии во время дренирования. При пункционно-аспирационном лечении псевдокист вероятность возникновения рецидива значительно выше, чем при длительном наружном дренировании.

Лечение простых кист почек не представляет затруднений. Благодаря ультразвуковой и компьютерной томографической аппаратуре простые кисты почки ликвидируют методом чрескожной пункции кисты с удалением содержимого и введением в её полость прижигающих (склерозирующих) веществ, что большинство специалистов считают неоперативным или консервативным методом лечения.

**Классические показания к удалению простой кисты почки:**

- молодой или средний возраст пациента;
- киста больших размеров, приводящая к прогрессирующей атрофии паренхимы;
- киста, нарушающая пассаж мочи из почки или верхних мочевыводящих путей;
- инфицированная киста почки;
- боли, вызываемые кистой;
- гематурия из почки со стороны кисты;
- артериальная гипертензия;
- эритремия;
- наличие крови в пунктате из кисты или кровоизлияние в кисту;
- разрыв кисты или опасность такового;
- рак в кисте (на основании рентгенологических, эхографических данных или исследования пункционной жидкости из кисты).

Выполнение пункции кист под ультразвуковым контролем имеет ряд преимуществ:

- отсутствие необходимости подготовки больного;
- безвредность для операционной бригады и больного;
- возможность определения не только локализации кисты и ёе размеров, но и взаимоотношения кисты и почки с прилегающими органами;

V возможность выбора наиболее безопасной траектории пункции;

V простота, надёжность и быстрота выполнения.

Наибольшее распространение получило положение больного на животе, которое удобно и безопасно для проведения пункции. Однако при окололоханочных кистах и кистах, расположенных по передней поверхности почки, лучше укладывать больного на противоположном боку или на животе с приподнятой на 30–45° стороной локализации кисты, так как в этом положении меньше вероятность повреждения почечной паренхимы и её крупных сосудов.

Чрескожную пункцию кисты необходимо выполнять с полным удалением её содержимого. Некоторые авторы считают, что при кистах с высоким давлением лучше отказаться от активной аспирации из-за возможности кровоизлияния, связанного с резким снижением внутрикистозного давления, однако М.Ф. Трапезникова и соавт. (1997) во всех случаях применяли активную аспирацию и ни в одном наблюдении не встретили такого осложнения. Кроме того, чтобы добиться полной эвакуации жидкости без дренирования они рекомендуют попросить больного в конце аспирации сделать глубокий вдох, и в это время аспирировать остаток жидкости, внимательно следя за полнотой её эвакуации на мониторе ультразвукового аппарата.

Перед извлечением иглы некоторые авторы рекомендуют вводить в полость кисты различные склерозирующие вещества (спирт, йодсодержащие вещества и т.д.), однако мнения о выборе вещества для склеротерапии и длительности её экспозиции разноречивы. Так, Н.С. Игнашин (1997) при применении 96% получил хорошие результаты только при длительной экспозиции (6–24 ч), другие авторы — при экспозиции спирта в течение 2 мин, третьи предпочитают троекратное введение спирта с кратковременной экспозицией. М.Ф. Трапезникова и соавт. (1997) предлагали вводить в полость кисты 96% спирт в количестве 1/4–1/3 объёма аспирированной жидкости, но не более 250 мл, с экспозицией 10–15 мин.

Отношение к необходимости дренирования кисты также различное: одни авторы предпочитают устанавливать дренаж в полость кисты на 1–3 сут, другие обходятся без дренирования. Однократное введение склерозирующего вещества не всегда вызывает прекращение сецернирования жидкости эндотелием оболочки кисты, в связи с чем отмечают высокую частоту рецидивов и рекомендуют обязательное дренирование полости кисты, с последующим ежедневным введением 96% спирта в течение 2–4 сут. Подтверждением правильности такой точки зрения, по-видимому, служит метод эндоскопической марсупиализации стенки кисты, при которой через образовавшийся дефект выделяющаяся жидкость попадает в околопочечную клетчатку.

Получаемый лечебный эффект позволяет выразить уверенность, что чрескожная пункция кист почек — надёжный, малотравматичный метод

лечения, позволяющий в большинстве случаев отказаться от оперативного вмешательства, особенно у детей.

Большинство авторов непременным условием для выполнения чрескожной пункции кисты считают её размер не менее 5–6 см в диаметре. Чётко не определены показания к лечению внутрипочечных кист небольших размеров, служащих причиной артериальной гипертензии.

При сочетании простой кисты почки, не нарушающей пассаж мочи с конкрементом в чашечно-лоханочной системе метод выбора на первом этапе — ДЛТ, затем проводят лечение по поводу самой кисты.

Однако следует учитывать, что чем больше размер кисты, тем больше осложнений после пункционного лечения и чаще рецидивы. Помимо этого, при пункционной методике можно не заметить опухоль в кисте (у 0,05–2% пациентов с кистами почек).

Следует отметить и то, что до настоящего времени продолжаются поиски надёжных методов, позволяющих дифференцировать кистозные поражения почек с раком почки, нет чёткого определения критериев рецидива кисты (ёе размеров, симптоматики, нарушений функций почки).

**5.3. Самостоятельная работа по теме:**

- проведение УЗИ в различных режимах;
- проведение УЗ-исследования с целью выбора безопасной пункционной трассы для дренирования;

**5.4. Итоговый контроль знаний:**

-ответы на вопросы по теме занятия

1. С какой целью осуществляются диагностические и лечебно-диагностические пункции кист? (УК-1)
2. С какой целью осуществляется дренирование кисты? (ПК-6)
3. Какие виды пункционных вмешательств вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. (ПК-5)
4. Опишите методику проведения адаптерной пункции кисты. (ПК-6)
5. Назовите показания и противопоказания к лечебной пункции кисты. (ПК-5)
6. Какие осложнения могут возникнуть после ЧКВ? (ПК-6)
7. Назовите профилактические мероприятия осложнений после ЧКВ. (ПК-5)

-решение тестовых заданий по теме

1. ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ КАРБУНКУЛ ПОЧКИ НЕОБХОДИМО

1) с абсцессом почки
2) с опухолью почки
3) с туберкулезом почки
4) с нагноившейся кистой почки
5) с опухолевым и специфическим воспалительным процессом

(ПК-5)

2.ДЛЯ АПОСТЕМАТОЗНОГО ПИЕЛОНЕФРИТА ХАРАКТЕРНА СЛЕДУЮЩАЯ ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА

1) волнистый контур почки, уменьшение размеров почки, рубцовые втяжения паренхимы, расширение и деформация чашечек

2) гипоэхогенная зона с нечеткой границей, деформирующая наружный контур паренхимы

3) резкое увеличение почки, отсутствие дифференциации "паренхима-почечный синус", при этом паренхима и почечный синус представлены резко неоднородной массой с чередованием мелких зон сниженной эхогенности, анэхогенных и средней эхогенности зон

4) резкое утолщение и повышение эхогенности коры, увеличение площади сечения и резкое снижение эхогенности пирамидок почки

6) синдром гиперэхогенных пирамид

(ПК-5)

3. НЕОБХОДИМО ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ КСАНТОГРАНУЛЕМАТОЗНЫЙ ПИЕЛОНЕФРИТ С

1) апостематозным пиелонефритом
2) карбункулом почки
3) опухолевым поражением почки
4) медуллярным нефрокальцинозом
5) губчатой почкой

(ПК-5)

4.ЭХОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ КСАНТУГРАНУЛЕМАТОЗНОГО ПИЕЛОНЕФРИТА ЯВЛЯЮТСЯ

1) опухолевидные структуры в паренхиме, коралловидный камень в почке

2) резкое увеличение почки, отсутствие дифференциации "паренхима-почечный синус", паренхима и почечный синус представлены резко неоднородной солидно- кистозной структурой с чередованием мелких зон сниженной эхогенности, анэхогенных и средней эхогенности зон

3) синдром "выделяющихся" пирамидок
4) множественные петрификаты в паренхиме
5) синдром гиперэхогенных пирамид

(ПК-6)

5.НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫМ ЭХОГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ПСЕВДОКИСТЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ

1) округлой, овальной формы образование
2) анэхогенное образование
3) гиперэхогенное образование
4) эффект дистального псевдоусиления
5) наличие эхогенных включений или взвеси
6) отсутствие четко видимой капсулы

(ПК-6)

6.К ЭХОГАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ЦИСТАДЕНОКАРЦИНОМЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НЕ ОТНОСИТСЯ

1) неровность контуров железы
2) распространение опухоли вначале интрапанкреатическое
3) разнообразие размеров опухоли
4) неоднородная структура образования, множественные кисты
5) отсутствие клинических проявлений

(ПК-6)

7.УКАЖИТЕ ОСНОВНЫЕ ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ РАКА ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:

1) контуры ровные, увеличение железы
2) выявление очагового поражения головки железы
3) внепеченочный холестаз, метастазы в печень
4) смещение и сдавление печеночных вен
5) нет специфических признаков

(УК-1, ПК-5)

8.КАКОЙ ИЗ ВАРИАНТОВ ИЗМЕНЕНИЯ СОСУДИСТОГО РИСУНКА ПРИ РАКЕ ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ РАЗМЕРЕ ОПУХОЛИ БОЛЕЕ 3 СМ ОБЫЧНО НЕ ВСТРЕЧАЕТСЯ:

1) смещение и сдавление нижней полой вены
2) смещение и сдавление нижней брыжеечной артерии
3) смещение и сдавление воротной, селезеночной вены
4) смещение и сдавление верхней брыжеечной вены
5) тромбоз селезеночной вены или брыжеечной вены

(ПК-5)

9.КИСТЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧАЩЕ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ПРИЗНАКАМИ:

1) наличием капсулы, эффектом псевдоусиления, правильной округлой формой, однородностью структуры
2) отсутствием капсулы, эффектом псевдоусиления, неправильной формой, неоднородной структурой
3) неоднородной структурой, четко выраженной капсулой, неправильной формой, наличием внутренних перегородок
4) отсутствием капсулы, неправильной формой, эффектом псевдоусиления, разнообразным внутренним содержимым
5) отсутствием характерных признаков

(ПК-5)

10.ВЫБЕРИТЕ НАИБОЛЕЕ ПРАВИЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТУ С ОСТРЫМ ПАНКРЕАТИТОМ

1) острый панкреатит
2) уз-признаки острого панкреатита
3) воспалительные заболевания поджелудочной железы

4) отек поджелудочной железы

5) уз-признаки выраженных диффузных изменений поджелудочной железы

(ПК-6)

-решение ситуационных задач по теме

**Задача № 1.**

Больная С., 45 лет. Жалобы на боли в подвздошной области справа, повышение температуры до 38,8°. В анамнезе – аппендэктомия (1,5 мес. назад)

УЗИ органов брюшной полости: При обзорном УЗИ в верхнем этаже брюшной полости дополнительных образований не выявлено. В правой подвздошной области визуализируется патологическое образование (см. эхограмму)



1. Ваше заключение
2. Вид исследования
3. Какой вид допплера уместно использовать в данном случае и почему?
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

**Ответ:** 1. Объемное образование правой подвздошной области воспалительного характера (абсцесс).

2. Трансадоминальное УЗИ

3. ЭДК

4. КТ

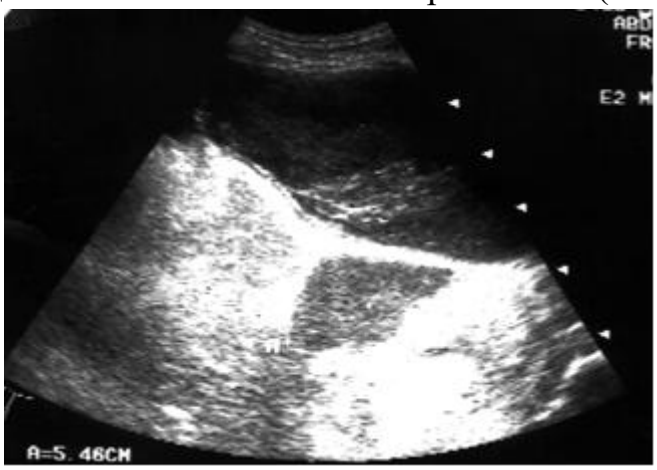
5.Свободная жидкость

( УК-1,ПК-5, ПК-6)

**Задача № 2.** Больной Г., 35 лет, в анамнезе – автодорожная травма, спленэктомия.

УЗИ органов брюшной полости: КВР 13,5 см, толщина правой доли 11,7 см, ККР 8,4см, толщина левой доли 5,2 см. Структура однородная, средней эхогенности. Желчный пузырь 5,3* 2,6 см, стенка 0,2 см, просвет свободен. Поджелудочная железа: головка 1,9см, тело 1,1 см, хвост 1,7 см,

структура гомогенная, повышенной эхогенности. В ложе селезенки определяется патологическое образование (см. эхограмму).




1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Какой вид допплера уместно использовать в данном случае и почему?
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

Ответ: 1. Объемное образование поддиафрагмального пространства слева воспалительного характера (абсцесс).

2.Трансадоминальное УЗИ

3. ЭДК

4. КТ

5.Свободная жидкость

( УК-1,ПК-5, ПК-6)

**Задача №3.**

Больной П., 49 лет. В анамнезе – аппендэктомия. Жалобы на боли в подвздошной области справа, повышение температуры до 38,0°.

УЗИ органов брюшной полости: При обзорном УЗИ в верхнем этаже брюшной полости дополнительных образований не выявлено. В правой подвздошной области визуализируется патологическое образование (см. эхограмму)



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Какой вид допплера уместно использовать в данном случае и почему?
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

Ответ: 1. Объемное образование правой подвздошной области воспалительного характера (формирующийся абсцесс).

2. Трансабдоминальное УЗИ

3. ЦДК, ЭДК

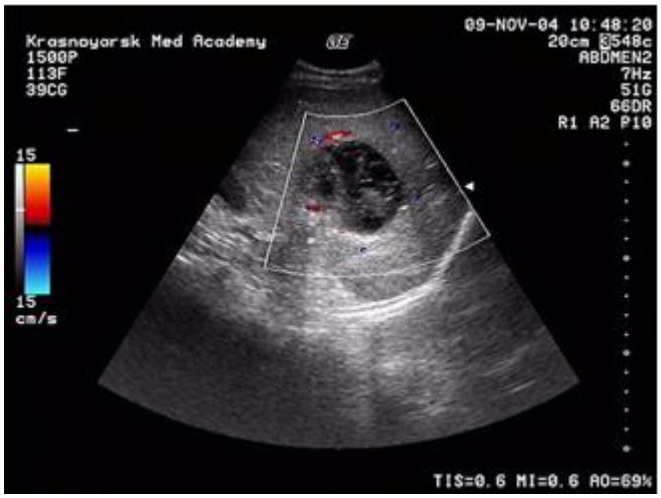
4. КТ

5. симптом поражения полого органа

( УК-1,ПК-5, ПК-6)

**Задача №4.**

Больная В., 35 лет. В анамнезе – автодорожная травма




1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Какой вид допплера уместно использовать в данном случае и почему?
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

Ответ: 1. Гематома в стадии организации.

2. Трансабдоминальное УЗИ

3.ЦДК, ЭДК

4.КТ с контрастированием

5. Паразитарная киста, атипичная киста

( УК-1,ПК-5, ПК-6)

**Задача №5.**

При обзорном УЗИ в малом тазу определяется патологическое образование



1. Ваше заключение.
2. Вид исследования
3. Какой вид допплера уместно использовать в данном случае и почему?
4. Дополнительные методы лучевой диагностики
5. Дифференциальный диагноз

Ответ: 1. Абсцесс малого таза с прорывом в мочевой пузырь.

2. Трансабдоминальное УЗИ

3.ЦДК и ЭКД

4. Цистография

5. Гематометра, пиометра, образование яичника, аппендицит

( УК-1,ПК-5, ПК-6)

**6. Домашнее задание по теме занятия:** согласно методическим указаниям к внеаудиторной работе по теме следующего занятия

**7. Рекомендации по выполнению НИР, в том числе список тем, предлагаемых кафедрой.**

1. «Чрескожные вмешательства под контролем ультразвука при гнойно-воспалительных заболеваниях малого таза»

**8. Рекомендованная литература по теме занятия (обязательная, дополнительная, электронные ресурсы, включая законодательные и нормативно-правовые документы)**

**Обязательная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html | М. : ГЭОТАР-Медиа | 2013 |

**Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование | Издательство | Год выпуска |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова | М. : МЕДпресс-информ | 2014 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. Е. Ю. Евдокимова, С. И. Жестовская | Красноярск : КрасГМУ | 2013 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А. | СПб.: Спецлит | 2014 |
| 4 | Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. - 3-е изд. (электрон.) | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний | 2015 |

Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»;
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary
БД Sage
БД Oxford University Press
БД ProQuest
БД Web of Science
БД Scopus
БД MEDLINE Complete

Законодательно-правовые документы

| № п/п | Вид документа | Принявший орган | Дата | Номер | Название документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Федеральный закон | Государственная дума | 21 ноября 2011 | N 323-ФЗ | Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации |
| 2. | Федеральный закон | Государственная дума | 29 декабря 2012 | N 273-ФЗ | Об образовании в Российской Федерации |
| 3. | Приказ | МЗ РФ | 08 октября 2015 г. | № 707н | Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" |
| 4. | Приказ | МЗ РФ | 02 августа 1991 г. | № 132 | О совершенствовании службы лучевой диагностики |
| 5. | Приказ | МЗ РФ | 20 декабря 2012 г. | №1183н | Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников |
| 6. | Приказ | Минобрнауки РФ | 25 августа 2014 | № 1053 | Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) |
| 7. | Приказ | МЗ РФ | 29 ноября 2012 | № 982н | Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста" (с изменениями и дополнениями) |
| 8. | Приказ | МЗ РФ | 3 августа 2012 | № 66н | Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях |