Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет

имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра детских болезней с курсом ПО

**Факультетская педиатрия, эндокринология**

Рабочая тетрадь студента

**Тема № 5: «Железодефицитная анемия»**

Для студентов 4 курса,

специальности 31.05.02 Педиатрия (очная форма обучения)

Ф.И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

2021 г

Рабочая тетрадь составлена в соответствии с рабочей программой дисциплины «Факультетская педиатрия, эндокринология» для специальности 31.05.02 Педиатрия (очная форма обучения) и предназначена для аудиторной и внеаудиторной работы студентов. Рабочая тетрадь обеспечивает максимальную активность студентов во время практических занятий. Заполнение рабочей тетради способствует качественному и системному усвоению получаемой информации, корректности и упорядоченности ее фиксации, что позволяет студентам овладеть необходимым уровнем знаний, умений и навыков по изучаемой теме. Работая с данной тетрадью, студенты получают целевую установку на самостоятельное изучение учебной и дополнительной литературы, их внимание акцентируется на вопросах, которые имеют важное прикладное значение для последующего обучения. Тетрадь составлена с учетом современных рекомендаций в области педиатрии.

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Задание для исходного контроля знаний**

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Выберите один правильный вариант ответа

1. ОСОБЕННО ИНТЕНСИВНО ЖЕЛЕЗО НАКАПЛИВАЕТСЯ В ОРГАНИЗМЕ ПЛОДА В

Ответ 1: первый месяц беременности;

Ответ 2: первый триместр беременности;

Ответ 3: второй триместр беременности;

Ответ 4: третий триместр беременности;

2. ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ ПО СТЕПЕНИ НАСЫЩЕНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ ГЕМОГЛОБИНОМ ЯВЛЯЕТСЯ

Ответ 1: нормохромной;

Ответ 2: гиперхромной;

Ответ 3: гипохромной;

Ответ 4: нормо- или гиперхромной;

3. КОСТНОМОЗГОВОЕ КРОВЕТВОРЕНИЕ ПРИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

Ответ 1: гипоплазией;

Ответ 2: аплазией;

Ответ 3: напряженностью эритропоэза с появлением ретикулоцитоза в периферической крови;

Ответ 4: угнетением эритропоэза;

4. ПРИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ ВЫЯВЛЯЕТСЯ ПОВЫШЕНИЕ

Ответ 1: процента насыщения трансферрина;

Ответ 2: уровня сывороточного железа;

Ответ 3: уровня ферритина в сыворотке;

Ответ 4: концентрации гемоглобина в эритроците;

Ответ 5: железосвязывающей способности сыворотки крови;

5. ДЕПОНИРОВАННОЕ ЖЕЛЕЗО ПРЕДСТАВЛЕНО В ОРГАНИЗМЕ В ВИДЕ

Ответ 1: двуокиси железа;

Ответ 2: трансферрина;

Ответ 3: закиси железа;

Ответ 4: ферритина;

6. ПРИ МИКРОСКОПИИ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ ВЫЯВЛЯЮТСЯ

Ответ 1: шизоцитоз;

Ответ 2: анизоцитоз и пойкилоцитоз;

Ответ 3: сфероцитоз;

Ответ 4: гиперхромия эритроцитов;

Ответ 5: мишеневидные эритроциты;

7. НАИБОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ЖЕЛЕЗА ВСАСЫВАЕТСЯ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ В

Ответ 1: желудке;

Ответ 2: двенадцатиперстной кишке;

Ответ 3: толстой кишке;

Ответ 4: прямой кишке;

8. САМОЙ ВЫСОКОЙ БИОДОСТУПНОСТЬЮ ДЛЯ РЕБЕНКА ГРУДНОГО ВОЗРАСТА ОБЛАДАЕТ ЖЕЛЕЗО, СОДЕРЖАЩЕЕСЯ В

Ответ 1: мясе;

Ответ 2: яблочном соке;

Ответ 3: искусственной адаптированной смеси;

Ответ 4: грудном молоке матери;

Ответ 5: говяжьей печени;

9. ТЕРАПИЯ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ ДОЛЖНА ПРОВОДИТЬСЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО

Ответ 1: обогащением диеты продуктами с высоким содержанием железа;

Ответ 2: приемом пероральных железосодержащих препаратов;

Ответ 3: приемом парэнтеральных железосодержащих препаратов;

Ответ 4: путем трансфузии эритроцитарной массы;

10. К НЕИОННЫМ ПРЕПАРАТАМ ЖЕЛЕЗА ОТНОСИТСЯ

Ответ 1: Актиферрин;

Ответ 2: Мальтофер;

Ответ 3: Тотема;

Ответ 4: Ферроплекс;

Ответ 5: Гемофер;

**Задание для актуализации знаний**

ЗАДАНИЕ 1

Ответьте на поставленные вопросы

1. Заполните таблицу, указав диагностические критерии анемии (уровень гемоглобина в г/л) в зависимости от степени ее тяжести у детей в возрасте от 1 месяца до 3 лет

|  |  |
| --- | --- |
| Степень тяжести | Снижение Нв в зависимости от тяжести анемии, г/л |
| Легкая |  |
| Средней степени |  |
| Тяжелая |  |

2. Перечислите биохимические процессы, происходящие в организме человека с участием железа

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

3. Заполните таблицу, указав вещества, в состав которых входит железо, в зависимости от их функций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Гемоглобиновый фонд железа | Транспортный фонд железа | Запасной фонд железа |
|  |  |  |
|  |  |  |

4. Укажите антенатальные причины развития дефицита железа в организме ребенка раннего возраста

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

5. Перечислите постнатальные причины развития железодефицита

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

6. Заполните таблицу, указав последствия дефицита железа для различных систем человеческого организма

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Головной мозг | Иммунная система | Эндокринная система |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

7. Заполните таблицу, указав характерные клинические синдромы (при их наличии) и изменения в клиническом и биохимическом анализах крови в зависимости от стадии железодефицитного состояния

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Прелатентный дефицит железа | Латентный дефицит железа | Железодефицитная анемия |
| Клинические проявления |  |  |  |
| Изменения в клиническом анализе крови |  |  |  |
| Изменения в биохимическом анализе крови  |  |  |  |

8. Перечислите симптомы, характерные для сидеропенического синдрома

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

9. Перечислите симптомы, характерные для анемического синдрома

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

10. Проведите дифференциальную диагностику ЖДА с другими анемиями, заполнив таблицу, указав в ней изменение показателя биохимического анализа крови (↑ - в сторону увеличения, ↓ - в сторону снижения, 0 – отсутствие данного вещества в крови)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | ЖДА | Атрансферринемия | Талассемии | Сидеробластные анемии |
| СЖ |  |  |  |  |
| ОЖСС |  |  |  |  |
| НТЖ |  |  |  |  |
| СФ |  |  |  |  |

11. Заполните таблицу, указав наличие или отсутствие эффекта от препаратов железа при лечении различных анемий (да/нет)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЖДА | Атрансферринемия | Талассемии | Сидеробластные анемии |
|  |  |  |  |

12. Опишите основные функции и механизм действия гепсидина в регуляции обмена железа в человеческом организме

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

13. Перечислите основные причины развития анемии хронической болезни (АХБ)

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

14. Проведите дифференциальную диагностику ЖДА и АХБ, заполнив таблицу, указав в ней изменение показателя биохимического анализа крови (↑ - в сторону увеличения, ↓ - в сторону снижения, N – норма)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель  | ЖДА  | АХБ |
| СЖ |  |  |
| ОЖСС |  |  |
| НТЖ |  |  |
| СФ |  |  |
| Количество лейкоцитов в крови |  |  |
| СОЭ |  |  |
| Сывороточная концентрация СРБ |  |  |
| Концентрация гепцидина в сыворотке крови |  |  |
| Эффект от пероральных препаратов железа |  |  |

15. Перечислите Основные принципы лечения ЖДА
(Л.И. Идельсон, 1981 г.)

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

16. Заполните таблицу, перечислив основные продукты питания в зависимости от формы содержащегося в них железа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продукты, содержащие гемовое железа | Продукты, содержащие негемовые ферропротеины (ферритин, гемосидерин) | Проду кты, содержащие негемовое железо (соли железа) |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

17. Заполните таблицу, перечислив факторы, влияющие на всасывание негемового железа в кишечнике

|  |  |
| --- | --- |
| Активаторы всасывания | Ингибиторы всасывания |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

18. Заполните таблицу, перечислив каши, от которых нужно отказаться или которым нужно отдать предпочтение при введении злакового прикорма младенцу с ЖДА

|  |  |
| --- | --- |
| Каши, от которых нужно отказаться при ЖДА | Каши, которым надо отдать предпочтение при ЖДА |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

19. Заполните таблицу, перечислив препараты железа в зависимости от формы железа, входящего в их состав

|  |  |
| --- | --- |
| Ионные (содержат 2-х валентное железо) | Неионные (соединения 3-х валентного железа) |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

20. Опишите механизм всасывания в кишечнике 2-х валентных солевых соединений железа

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

21. Опишите механизм всасывания в кишечнике 3-х валентного железа из неионных соединений

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

22. Перечислите преимущества применения при ЖДА неионных препаратов (соединения 3-х валентного железа) по сравнению с приемом ионных (2-х валентных солей) железа

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

23. Заполните таблицу, указав суточную терапевтическую дозу препаратов железа (мг/кг) для лечения ЖДА у детей раннего возраста в зависимости от формы железа, входящего в их состав

|  |  |
| --- | --- |
| Препараты ионного железа (II) | Препаратов неионного железа (III) |
|  |  |

24. Заполните таблицу, указав сроки оценки эффективности терапии ЖДА

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр оценки эффективности лечения ЖДА | Срок определения при эффективном лечении ЖДА от начала терапии |
| Ретикулоцитарная реакция (увеличение уже через 7–10 дней ретикулоцитов на 2-3% по сравнению с исходным количеством) |  |
| Прирост гемоглобина через 4 недели лечения (10 г/л и более) |  |
| Исчезновение клинических проявлений заболевания |  |
| Преодоление тканевой сидеропении (нормализация уровня СФ) |  |

25. Заполните таблицу, указав дозу препаратов неионного железа (III) для профилактики ЖДА у детей первого года жизни (мг/кг/сутки)

|  |  |
| --- | --- |
| Условие, в результате которого назначается препарат железа | Доза препаратов неионного железа (III) (мг/кг/сутки) |
| Недоношенные дети с массой тела при рождении менее 1000 г |  |
| Недоношенные дети с массой тела при рождении менее 1000-1500 г |  |
| Недоношенные дети с массой тела при рождении менее 1500-3000 г |  |
| Доношенные дети при грудном вскармливании или смешанном вскармливании с 4-х месячного возраста до введения прикорма |  |
| Доношенные дети с синдромом мальабсорбции |  |
| Доношенные дети после кровопотерь и хирургических вмешательств |  |

Задание 2

Решите ситуационную задачу

На приеме у педиатра ребенок 10 месяцев. Мать предъявляет педиатру жалобы на быструю утомляемость, вялость, плохой аппетит у ребенка, Из анамнеза: ребенок от первой беременности. У матери отмечалась анемия на протяжении всей беременности, прием противоанемических препаратов ею был малоэффективен. Роды в срок. Масса тела ребенка при рождении 3500 г, состояние удовлетворительное. Грудью вскармливался до 2 месяцев, затем – смесью "Нутрилак". С 4 месяцев ребенок стал получать манную кашу на коровьем молоке, цельное коровье молоко. В 5 месяцев был введен овощной прикорм, в 8 месяцев – мясо. Но ребенок ест эти продукты неохотно, поэтому мать дает их нерегулярно. В анализе крови ребенка, проведенном в 6 месяцев, было обнаружено снижение гемоглобина до 93 г/л. На протяжении последующих 4 месяцев мать с ребенком в поликлинику не обращалась в связи с отъездом. Объективно: состояние средней тяжести; кожные покровы бледные, чистые, сухие, волосы тусклые, ломкие. Тонус мышц снижен. Ребенок достаточно активен, но капризный. В легких пуэрильное дыхание. Тоны сердца громкие, ритмичные, на верхушке выслушивается короткий систолический шум. Живот мягкий, безболезненный при пальпации. Печень выступает из-под реберного края на 2,5 см. Селезенка – на 1 см. Моча и стул обычной окраски.

Общий анализ крови: Нb - 75 г/л, Эр - 3,2х1012/л, Ц. п. - 0,70, Ретик. -1,7%, Лейк - 7,5х109/л, п/я - 1%, с - 21%, э - 3%, л - 65%, м - 10%, СОЭ - 20 мм/час. Выражены анизоцитоз эритроцитов, микроцитоз. Общий анализ мочи: цвет - светло-желтый, удельный вес - 1012, белок - нет, глюкоза - нет, эпителий плоский - немного, лейкоциты - 0-1 в п/з, эритроциты - нет, цилиндры - нет, слизь - немного.

Биохимический анализ крови: общий белок - 66 г/л, мочевина - 3,4 ммоль/л, билирубин общий - 18,5 мкмоль/л, калий - 4,1 ммоль/л, натрий -139 ммоль/л, кальций общий – 2,4 мкмоль/л, кальций ионизированный - 1,1 ммоль/л (норма - 0,8-1,1), фосфор - 1,2 ммоль/л (норма - 0,6-1,6), железо сыворотки - 7,8 мкмоль/л (норма - 10,4-14,2), общая железосвязывающая способность сыворотки - 85,9 мкмоль/л (норма - 63,0-80,0), свободный гемоглобин - не определяется (норма - нет). Анализ кала на скрытую кровь (троекратно): отрицательно.

1. Поставьте клинический диагноз и обоснуйте его

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

2. Проведите дифференциальную диагностику

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

3. Назначьте питание данному ребенку с учетом тяжести состояния и возраста

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

4. Назначьте лечение данному ребенку с расчетом дозы препарата железа и обоснованием способа его введения

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

5. Дайте рекомендации по профилактики данного заболевания у ребенка в дальнейшем

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

Задание № 3

Выполните УИРС

Выберите тему для более углубленного ознакомления с изучаемой патологией, напишите реферат или сделайте презентацию в ppt:

1. Физиологическая роль железа в организме человека.
2. Метаболизм железа в человеческом организме: транспорт, депонирование, всасывание, регуляция.
3. Побочные эффекты ферропрепаратов и возможные осложнения при лечении препаратами железа.
4. Профилактика железодефицитных состояний.
5. Дифференциальная диагностика ЖДА и анемии хронических заболеваний.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Шабалов, Н. П. Детские болезни [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. - 8-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Питер, 2017. - Т. 1. - 880 с. : ил. - (Учебник для вузов).
2. [Педиатрия](https://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=51216) [Электронный ресурс] : нац. рук. : крат. изд. / гл. ред. А. А. Баранов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 768 с.
3. Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни. <http://nczd.ru/wp-content/uploads/2019/12/Met_rekom_1_god_.pdf>
4. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению железодефицитной анемии

[https://nodgo.org/sites/default/files/ФКР%20по%20диагностике%20и%20лечению%20железодефицитной%20анемии.pdf](https://nodgo.org/sites/default/files/%D0%A4%D0%9A%D0%A0%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B5%20%D0%B8%20%D0%BB%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8E%20%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%B8.pdf)