

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

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Реферат на тему:

Анестезия при операции кесарево сечения

Выполнила:
клинический ординатор
2 года обучения
Итыгина Елена Анатольевна

Красноярск, 2020г.

Содержание:

Этиология
Классификация методов обезболивания операции кесарева сечения
Антибиотикопрофилактика
Интраоперационный этап
Послеоперационный этап
Показания к общей анестезии в акушерстве
Показания к нейроаксиальной анестезии
Противопоказания к нейроаксиальной анестезии в акушерстве
Основные принципы проведения нейроаксиальной анестезии в акушерстве
Общая анестезия (оа). Ключевые этапы
Спинальная анестезия (са). Ключевые этапы
Эпидуральная анестезия (за). Ключевые этапы
Шкала оценки физического статуса исходного состояния пациента перед операцией asa (с дополнениями в акушерстве)
Список литературы

Анестезия (греч. - "без чувства") - процесс уменьшения чувствительности тела или его части вплоть до полного прекращения восприятия информации об окружающей среде и собственном состоянии.

Эпидемиология

Значительное увеличение частоты оперативного родоразрешения (до 40% и более) и широкое внедрение методов нейроаксиальной аналгезии в родах определяют роль анестезиолога-реаниматолога в материнских и перинатальных исходах [1, 2, 3]. Несмотря на снижение материнской смертности (МС), связанной с анестезией, на 60% за последние 50 лет, ее доля в МС продолжает колебаться от 2 до 5%. При том, что общая анестезия (ОА) становится все более безопасной, регионарная (нейроаксиальная) анестезия имеет тенденцию к все большему количеству осложнений [4]. Это связано с явной недооценкой потенциальных осложнений нейроаксиальных методов обезболивания операции кесарева сечения (КС) и родов, и, соответственно, отсутствием готовности к их устранению [5, 6, 7]. Тем не менее, нейроаксиальная анестезия в настоящее время является методом выбора при операции КС (до 90%) и показания к общей анестезии при КС определяются только при наличии противопоказаний к нейроаксиальным методам обезболивания [8, 9]. Эти противопоказания выявляются у акушерских пациенток группы высокого риска и часто ОА проводится в экстренной ситуации и при угрожающих жизни условиях (массивная кровопотеря, нарушения гемостаза, поражение ЦНС, легких, печени, почек и т.д.), что требует от анестезиолога-реаниматолога весьма высокой профессиональной подготовки.

Классификация методов обезболивания операции кесарева сечения

- Общая анестезия
- Нейроаксиальная анестезия

Классификация операции кесарева сечения

Угрожающие состояние матери и плода	Непосредственная угроза жизни матери и плода. Интервал "решение-родоразрешение" - 30 мин. При кровотечении этот интервал сокращается до 20 мин.	1
	Непосредственной угрозы жизни нет	2
Состояние матери и плода нескомпрометировано	Требуется раннего родоразрешения	3
	Родоразрешение в любое удобное для женщины и медперсонала время	4

У всех учреждений должны быть протоколы для следующих мероприятий по обеспечению безопасности пациента [17]:

- Проверка оборудования и лекарств
- Дооперационная оценка и подготовка пациента
- Маркировка шприцев
- Трудная/неудавшаяся интубация трахеи
- Анафилаксия
- Токсичность местных анестетиков
- Массивное кровотечение
- Послеоперационная терапия, включая лечение боли

- Инфекционный контроль [18]

Оснащение отделения анестезиологии и реанимации роддома и перинатального центра регламентировано [Приложением N 9](#) к Порядку оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю "анестезиология и реаниматология", утвержденному приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. N 919н, и [Приложением N 11](#) к Порядку оказания медицинской помощи по профилю "акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)", утвержденному приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 1 ноября 2012 г. N 572н.

Обязательна проверка исправности наркозно-дыхательной аппаратуры до начала анестезии согласно контрольному листу (Приложение 2) [19].

Оптимально перед каждой операцией КС заполнить контрольный лист хирургической безопасности ВОЗ для акушерских пациенток [20] (Приложение 3).

Антибиотикопрофилактика

Профилактическое введение антибиотиков должно быть произведено до кожного разреза (оптимально: за 30 минут - 1 час до начала операции), а не интраоперационно после пережигания пуповины [21, 22, 23, 24, 25]. Это обусловлено тем, что оптимальная концентрация антибиотика в тканях и крови создается при его внутривенном введении между 30 и 60 минутами до разреза кожи [25].

Для антибиотикопрофилактики при кесаревом сечении должны быть использованы разовые дозы первого поколения цефалоспоринов или пенициллин в предпочтении другим классам антибиотиков (условная рекомендация ВОЗ, 2015) или цефалоспорины I - II поколения (цефазолин, цефуроксим) и ингибиторозащищенные аминопенициллины (амоксциллин/клавуланат, амоксициллин/сульбактам, ампициллин/сульбактам) (уровень А-Г) [26], или пациенткам с аллергией на пенициллины или цефалоспорины в качестве альтернативной схемы допустимо предоперационное введение клиндамицина или эритромицина (уровень А-Г) [25].

Безопасность пациенток, получающих антикоагулянты и/или дезагреганты при проведении нейроаксиальной анестезии и инвазивных процедур (операции) в плановой ситуации зависит от соблюдения временных интервалов от момента последнего применения до начала процедуры (табл. 2). В экстренной ситуации необходимо использовать методы инактивации эффектов антикоагулянтов и дезагрегантов

Основные принципы проведения нейроаксиальной анестезии (инвазивных процедур или операций) и применения антикоагулянтов и дезагрегантов в акушерстве

Препараты	Доза	Отмена до операции	Начало после операции/удаления катетера	Удаление катетера после приема/введения препарата
Нефракционированный гепарин	Проф.	4 ч в/в, 6 ч п/к	4 ч	4 ч
	Леч.	4 ч	4 ч	4 ч
Низкомолекулярный гепарин	Проф.	12 ч	12 ч	10 - 12 ч
	Леч.	24 ч	24 ч	24 ч

Варфарин		5 суток	1 сутки	При МНО < 1,3
Аспирин	Можно не отменять			

Примечание: при беременности используются только гепарин и НМГ.

Все другие антикоагулянты и дезагреганты противопоказаны!

Инактивация антикоагулянтов и дезагрегантов в экстренной ситуации в акушерстве

Препараты	Методы инактивации в экстренной ситуации
Нефракционированный гепарин	Протамина сульфат (100 ЕД гепарина инактивируется 1 мг протамина сульфата). Максимальная доза 50 мг внутривенно
Низкомолекулярный гепарин	Протамина сульфат инактивирует 60% активности (анти-Ха) НМГ и может использоваться для этой цели. При кровотечении на фоне НМГ показаны СЗП и фактор VIIa
Антагонисты витамина К - варфарин	Концентрат протромбинового комплекса, а при его отсутствии - СЗП 10 - 15 мл/кг. Витамин К
Дезагреганты (ацетилсалициловая кислота, тииеноперидины, ингибиторы гликопротеидов IIb - IIIa)	У всех групп дезагрегантов специфических ингибиторов нет и уменьшить эффект можно только экстренной трансфузией тромбоцитов, при невозможности применить неспецифическую терапию - СЗП, фактор VIIa

Интраоперационный этап

При проведении анестезиологического пособия в акушерстве вне зависимости от выбранного метода обезболивания (общая анестезия, нейроаксиальная анестезия) рабочее место врача анестезиолога-реаниматолога должно быть оборудовано для ситуаций, требующих изменения плана анестезии, оказания внеплановой неотложной помощи и коррекции возможных осложнений.

Вне зависимости от выбранного метода анестезиологического пособия или при проведении интенсивной терапии беременная женщина должна находиться в положении на боку или с наклоном влево не менее 15° для профилактики аортокавальной компрессии и ее негативных последствий для матери и плода [6, 10, 32, 33, 51].

В периоперационном периоде используется неинвазивный мониторинг (АД, ЧСС, капнометрия, ЭКГ, SpO₂). Обязателен контроль темпа диуреза (катетер).

При проведении общей и нейроаксиальной анестезии необходимо знать и учитывать показания и противопоказания для каждого метода [6, 10, 11, 33, 43, 51].

При любом варианте анестезиологического пособия во время операции КС практически всегда используются утеротоники с профилактической целью. К таким препаратам относятся [34, 35]:

- Окситоцин - микроструйное внутривенное введение - согласно инструкции к препарату, 10 - 40 МЕ окситоцина следует растворить в 1000 мл негидратирующей жидкости, для профилактики и лечения маточной атонии обычно необходима скорость введения 20 - 40 мЕД/мин./ или 1,2 - 2,4 ЕД в час;

- Карбетоцин - используется только для профилактики кровотечения - 100 мкг внутривенно в виде болюса однократно;
- Алкалоиды спорыньи:
- Эргометрин - 0,2 мг используются только для лечения гипотонического кровотечения;
- Метилэргометрин - по 0,1 мг (0,5 мл) в/в или 0,2 мг (1 мл) в/м, при необходимости инъекции можно повторять с интервалом в 2 часа.

Послеоперационный этап

После проведенной операции пациентка транспортируется либо в палату интенсивной терапии (в структуре ОАР), либо в палату пробуждения [37], где находится до полного восстановления (сознание, дыхание, мышечный тонус, гемодинамика, диурез) после проведенного анестезиологического пособия.

Послеоперационное обезболивание проводится следующими методами [35, 38, 39]:

1. Регионарная анальгезия (продленная эпидуральная, различные варианты регионарных блокад в зоне операции) [40]
2. Наркотические анальгетики
3. Нестероидные противовоспалительные препараты
4. Парацетамол

Прочие мероприятия:

- Ранняя активизация и энтеральная поддержка (в первые часы после операции);
- Тромбопрофилактика НМГ (по показаниям) в течение 10 суток (умеренный риск) или 6 недель (высокий риск).

Внимание! Согласно Европейским рекомендациям 2018 г. группа низкого риска по развитию ВТЭО (фармакологическая тромбопрофилактика не показана) после операции КС не имеет согласованного определения [41] и на практике чрезвычайно сложно выделить группу пациенток, не нуждающихся в фармакологической тромбопрофилактике после операции КС.

Показания к общей анестезии в акушерстве

- Информированный добровольный отказ пациентки от нейроаксиальной анестезии;
- Тяжелая гиповолемия у матери (кровопотеря, шок);
- Острый дистресс плода (выпадение пуповины, длительная брадикардия);
- Врожденные или приобретенные коагулопатии у матери с клиническими проявлениями (кровотечение, гематомы, гипокоагуляция на ТЭГ, лабораторные показатели: величина МНО более 1,5, АПТВ превышает норму более, чем в 1,5 раза, фибриноген менее 1,0 г/л, количество тромбоцитов менее $100 \cdot 10^9/\text{л}$ для эпидуральной анестезии и менее $70 \cdot 10^9/\text{л}$ для спинальной);
- Системные инфекции;
- Некоторые заболевания ЦНС, в первую очередь, связанные с высоким внутричерепным давлением (необходима консультация с неврологом, нейрохирургом);
- Заболевания сердца с фиксированным сердечным выбросом или декомпенсацией кровообращения (решается совместно с кардиохирургом).

Используется принцип быстрой последовательной индукции (Rapid sequence induction (RSI))

Препараты, используемые для общей анестезии при операции КС:

- Барбитураты (тиопентал натрия);
- Кетамин до 1,5 мг/кг;
- Пропофол в настоящее время разрешен для анестезии в акушерстве (Письмо главного внештатного специалиста анестезиолога-реаниматолога от 29 декабря 2016 г. N 102/ОД-МЗ/2016) в дозе, не превышающей 2,5 мг/кг;

- Ингаляционные анестетики (закаись азота, фторотан, энфлюран, изофлюран, севофлюран);
- Миорелаксанты (сукцинилхолин, атракуриум, рокурониум, цисатракуриум);
- Наркотические анальгетики (все после извлечения плода).

Ключевые этапы общей анестезии при операции КС представлены в приложении 4. К наиболее частым осложнениям при проведении общей анестезии при операции КС можно отнести проблемы с дыхательными путями: аспирационный синдром и трудная интубация трахеи (частота в акушерстве 1 на 250 - 390 ларингоскопий [5]).

Профилактика аспирационного синдрома включает [33, 44]:

- Операция с сохраненным сознанием (нейроаксиальные методы);
- Экспозиция между приемом пищи и началом анестезии: политика "ноль через рот". Для жидкостей этот интервал составляет 2 ч, для твердой пищи 6 - 8 ч;
- Принцип быстрой последовательной индукции;
- Ни один из препаратов, предложенных для профилактики аспирационного синдрома, не имеет доказательной базы, однако Американское Общество Анестезиологов (American Society of Anesthesiologists, 2007, 2016) рекомендует использовать антациды, H₂-гистаминовые блокаторы и метоклопрамид;
- Прием Селлика должен выполняться на этапе масочной вентиляции (Приложения 5, 6, 7).

Трудная интубация трахеи: алгоритмы действий анестезиолога-реаниматолога представлены в Приложениях 5, 6, 7 [45, 46, 47, 48].

В качестве внешнего воздействия на гортань при трудной интубации трахеи для облегчения визуализации может использоваться прием "BURP" (back, upward, right lateral, pressure) (назад, вверх, вправо, надавите).

Показания к нейроаксиальной анестезии

- Анестезия при операции кесарева сечения
- Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия в родах или при операции кесарева сечения

Преимущества спинальной анестезии перед эпидуральной при операции кесарева сечения:

- Более простая в техническом исполнении
- Более быстрое начало эффекта - латентный период укладывается во время, необходимое для укладки пациентки и обработки операционного поля
- Более дешевый метод (по сравнению с эпидуральной анестезией)
- Менее болезненная при исполнении, по сравнению с эпидуральной анестезией
- Требуется более низкая доза местного анестетика, что исключает передозировку препаратов и практически исключает токсический эффект местных анестетиков
- Более полный сенсорный и моторный блок

Эпидуральная анестезия является методом выбора при клинических ситуациях, когда нежелательно существенное изменение внутричерепного давления или системного АД. Эпидуральная анестезия является методом выбора при необходимости длительного послеоперационного обезболивания и при использовании техники комбинированной спинально-эпидуральной анестезии.

Противопоказания к нейроаксиальной анестезии в акушерстве

- Нежелание пациента
- Недостаточная компетентность врача в технике обезболивания, его проведения и лечения возможных осложнений
- Выраженная гиповолемия (геморрагический шок, дегидратация)
- Нарушение свертывания крови в сторону гипокоагуляции (МНО более 1,5; удлинение АПТВ более чем в 1,5 раза) и тромбоцитопении - менее, приобретенные или врожденные

коагулопатии; при тромбоцитопении от 70 до 100*10⁹/л и при отсутствии гипокоагуляции возможно применение только спинальной анестезии (малый диаметр игл - 27-29G)

- Гнойное поражение тканей в месте пункции
- Непереносимость местных анестетиков (непереносимость, как и анафилаксия для местных анестетиков амидной группы встречается крайне редко)
- Наличие фиксированного сердечного выброса у пациенток с искусственным водителем ритма сердца, стенозом аортального клапана, коарктацией аорты, выраженным стенозом митрального клапана. В данной ситуации возможность проведения регионарной анестезии оценивается индивидуально и согласуется с кардиохирургом
- Тяжелая печеночная недостаточность (возникают нарушения коагуляции и метаболизма местных анестетиков)
- Демиелинизирующие заболевания нервной системы и периферическая нейропатия (рассматриваются индивидуально после консультации невролога и/или нейрохирурга)
- Татуировка в месте пункции

Необходимо тщательно соблюдать технологию проведения любого метода анестезии (общая, спинальная, эпидуральная, спинально-эпидуральная).

Основные принципы проведения нейроаксиальной анестезии в акушерстве

1. Нейроаксиальная анальгезия/анестезия должна проводиться в местах, приспособленных для проведения реанимации и интенсивной терапии.
2. Нейроаксиальную анальгезию/анестезию должен проводить врач, имеющий соответствующую подготовку.
3. Пациентка должна быть осмотрена до процедуры, проведена оценка состояния женщины и плода совместно с акушером.
4. Проведение инфузионной поддержки до начала и во время процедуры.
5. Должен обеспечиваться мониторинг состояния матери и плода.
6. При использовании нейроаксиальной анестезии для операции КС должны быть готовы средства для общей анестезии и должен присутствовать анестезиолог.
7. Персонал должен быть готов к проведению реанимации новорожденных.
8. Анестезиолог должен наблюдать за женщиной в течение всего периода нейроаксиальной анальгезии/анестезии и в послеродовом периоде.
9. Все женщины после операции в условиях нейроаксиальной анестезии должны наблюдаться в послеоперационном периоде.
10. Необходимо иметь все необходимое для лечения осложнений после проведения нейроаксиальной анальгезии/анестезии.

Отказ от проведения регионарной анестезии (ЭА, СА, КСЭА) при операции КС может быть связан только с наличием противопоказаний. Отказ от проведения регионарной анестезии со стороны пациентки должен быть обоснован в истории болезни: оформлен в условиях полноценного информирования пациентки и заверен ее подписью.

При технических трудностях в проведении регионарной анестезии должны быть использованы все другие варианты доступа (прямой, боковой) или метода (ЭА, СА, КСЭА) регионарной анестезии. Решение об изменении плана анестезии согласуется с заведующим отделением.

Дозы ропивакаина, рекомендуемые для эпидуральной анестезии (максимальная доза 200 мг)

	Концентрация препарата (мг/мл)	Объем раствора (мл)	Доза (мг)	Начало действия (мин.)	Длительность действия (ч)
--	--------------------------------	---------------------	-----------	------------------------	---------------------------

Болюс	2.0	10 - 20	20 - 40	10 - 15	1,5 - 2,5
Многократное введение (например, для обезболивания родов)	2.0	10 - 15 (минимальный интервал - 30 мин.)	20 - 30		
Длительная инфузия для					
Обезболивания родов	2.0	6 - 10 мл/ч	12 - 20 мг/ч	-	-
Послеоперационного обезболивания	2.0	6 - 14 мл/ч	12 - 28 мг/ч	-	-

Дозы бупивакаина, рекомендуемые для эпидуральной анестезии (максимальная доза 150 мг)

Тип блокады	Концентрация		Доза		Начало действ. (мин.)	Длительность (час.)	
	%	мг/мл	мл	Мг		Без адрен.	С адрен.
Инфильтрация	0,25	2,5	до 60	до 150	1 - 3	3 - 4	+
	0,5	5	до 30	до 150	1 - 3	4 - 8	+
Эпидуральная анестезия	0,5	5	15 - 30	75 - 150	15 - 30	2 - 3	-
	0,25	2,5	6 - 15	15 - 37,5	2 - 5	1 - 2	-
Постоянная инфузия в ЭП	0,25	2,5	5 - 7,5/час	12,5 - 18,75/час	-	-	-
Каудальная эпидуральная анестезия	0,5	0,5	20 - 30	100 - 150	15 - 30	2 - 3	-
	0,25	2,5	20 - 30	50 - 75	20 - 30	1 - 2	-

Дозы бупивакаина для спинальной анестезии

Рост пациентов	Бупивакаин гипербарический 0,5% (мг)	Бупивакаин изобарический 0,5% (мг)
150 - 160 см	7,5 - 8	7,5 - 8
160 - 180 см	10	10 - 12,5
> 180 см	12	12,5 - 15

Начало эффекта	2 - 3 мин.	3 - 5 мин.
----------------	------------	------------

Рекомендуемые дозы (максимальная суточная доза 150 мг)

Метод анестезии	Концентрация (мг/мл)	Доза
Медленное эпидуральное введение препарата при операции кесарева сечения	5,0	15 - 30 мл (75 - 150 мг) (вводить в течение 15 - 20 мин.)
Обезболивание родов (эпидуральное болюсное введение)	2,5	6 - 10 мл (15 - 25 мг) минимальный рекомендуемый интервал между интермиттирующими инъекциями равен 15 мин.
Обезболивание родов (эпидуральная инфузия)	1,25	4 - 10 мл/ч (5 - 12,5 мг/ч)
Обезболивание в послеоперационном периоде	1,25	10 - 15 мл/ч (12,5 - 18,75 мг/ч)
	2,5	5 - 7,5 мл/ч (12,5 - 18,75 мг/ч)

Примечание: левобупивакаин в виде раствора для инъекций в концентрациях 7,5 мг/мл противопоказан в акушерстве.

Общая анестезия (оа). Ключевые этапы

Этапы	Содержание	Возможные осложнения
Подготовка	Проверка наркозного аппарата, работа ларингоскопа, комплекта набора для трудной интубации трахеи. Преоксигенация: в течение 3 мин. Ингаляция 100% кислорода через лицевую маску	
Положение на столе	Сагиттальная плоскость: наклон влево на 15°. Фронтальная плоскость - горизонтально	Аортокавальная компрессия
Венозный доступ	Катетеризация периферической вены	Нарушение проходимости катетера
Мониторинг	Неинвазивный мониторинг: spo2, ад, чсс, экг, диурез (катетер), капнометрия	
Антибиотико-профилактика	За 30 мин. До разреза кожи	Аллергические реакции
Премедикация	По показаниям: холиноблокатор (атропин 0,3 - 0,5 мг), антигистаминный препарат	

Вводный наркоз	Тиопентал натрия 4 - 5 мг/кг Кетамин 1,0 - 1,5 мг/кг Пропофол до 2,5 мг/кг	Рвота, регургитация, аспирация желудочного содержимого
Миоплегия	Сукцинилхолин 1,5 - 2 мг/кг Рокурониум, атракуриум, векурониум или их аналоги. Вентиляция маской должна быть минимальной или отсутствовать	Мышечные фибрилляции, нагнетание воздуха в желудок, рвота, регургитация, аспирация
Интубация трахеи	Оротрахеальная трубка n 7 - 8 Контроль положения трубки в трахее При неудаче: ларингеальная маска (другие надгортанные устройства), крикотиреотомия, чрезкожная пункция трахеи	Регургитация, аспирация, артериальная гипертензия. Трудная интубация трахеи, неудачная интубация трахеи
Поддержание анестезии до извлечения плода	За счет препаратов для вводного наркоза (при удлинении периода более 10 мин. - добавить тиопентал натрия или кетамин 1/3 - 1/2 дозы). Ингаляция изофлюрана, севофлюрана, до 1,0 - 1,5 об.% При отсутствии других ингаляционных анестетиков допустима ингаляция закиси азота и кислорода 50% (1:1)	Медикаментозная депрессия плода
Поддержание анестезии после извлечения плода	Фентанил 100 - 200 мкг кетамин, тиопентал, бензодиазепины, пропофол до 2,5 мг/кг Миоплегия: недеполяризующие миорелаксанты рокурониум, атракуриум, векурониум или их аналоги. Ингаляция изофлюрана, севофлюрана, десфлюрана севофлюрана до 0,5 - 1,5 об.% При отсутствии других ингаляционных анестетиков допустима ингаляция закиси азота и кислорода 50% (1:1). Окситоцин 5 ед микроструйно или Карбетоцин 100 мкг болюсно	Гипотония матки, кровотечение
Периоперационная инфузия	Кристаллоиды 1000 - 1500 мл	

Экстубация	После окончания операции	Ларингоспазм, бронхоспазм, депрессия дыхания. Рвота, регургитация, аспирация желудочного содержимого
Послеоперационный период	Ранняя мобилизация (первые часы) и начало энтерального питания. Обезболивание: опиаты, парацетамол, регионарные блокады, продленная эа	

Спинальная анестезия (са). Ключевые этапы

Этапы	Содержание	Возможные осложнения
Подготовка	Проверка наркозного аппарата, работа ларингоскопа, комплект набора для трудной интубации трахеи	
Положение на столе	При выполнении регионарной анестезии: Положение лежа на боку с приведенными ногами либо сидя и выгнутой спиной	Аортокавальная компрессия. Перемещение анестетика в краниальном или каудальном направлении
Венозный доступ	Катетеризация периферической вены	Нарушение проходимости катетера
Мониторинг	Неинвазивный мониторинг: spo2, ад, чсс, экг, диурез (катетер)	
Антибиотико-профилактика	За 30 мин. До разреза кожи	Аллергические реакции
Премедикация	По показаниям: холиноблокатор (атропин 0,3 - 0,5 мг), антигистаминный препарат, метоклопрамид	
Периоперационная инфузия	Кристаллоиды: 1500 - 2000 мл. При исходной артериальной гипотонии возможна преинфузия 500 мл коллоидов	Преинфузия не предупреждает развития артериальной гипотонии
Техника выполнения спинальной анестезии	После асептической обработки между остистыми отростками поясничного отдела не выше уровня l1 вводится интродьюсер и по нему в сагиттальной плоскости проводится игла n 25 - 29g	Неудачная пункция субарахноидального пространства. Повреждение нервов

	карандашной заточки. Доступы: прямой или боковой. Попадание в субарахноидальное пространство идентифицируется по появлению спинномозговой жидкости после удаления мандрена в прозрачной канюле иглы	
Спинальная анестезия	К мандрену присоединяется шприц с местным анестетиком объемом не более 4 мл и медленно вводится в субарахноидальное пространство. Накладывается асептическая повязка и пациентка укладывается на операционном столе: сагиттальная плоскость: наклон влево на 15°. Фронтальная плоскость - горизонтально. Голова поднята на 15 - 20°	Мозаичная анестезия. Артериальная гипотония. Тошнота, рвота. Токсический эффект местных анестетиков
Периоперационный период	Возможно проведение седации тиопенталом натрия 50 - 100 мг, после извлечения плода: бензодиазепинами, пропофолом При ад ниже 90 мм рт. Ст. - дозатором вводится вазопрессор (норадреналин, мезатон, эфедрин), а при клинике недостаточной перрфузии - и при более высоких значениях ад. Окситоцин 5 ед микроструйно или Карбетоцин 100 мкг болюсно	Высокий спинальный блок. Субъективное чувство давления, особенно при ревизии брюшной полости. Тошнота, рвота. Артериальная гипотония, чувство нехватки воздуха, слабость, головокружение
Послеоперационный период	Через 6 - 12 ч после операции активация и начало энтерального питания. Обезболивание: опиаты, нпвс, регионарные блокады, продленная эа, парацетамол. Окситоцин	

Эпидуральная анестезия (эа). Ключевые этапы

Этапы	Содержание	Возможные осложнения
Подготовка	Проверка наркозного аппарата, работа ларингоскопа, комплект набора для трудной интубации трахеи	
Положение на столе	При выполнении регионарной анестезии: Положение лежа на боку с приведенными ногами либо сидя и выгнутой спиной	Аортокавальная компрессия

Венозный доступ	Катетеризация периферической вены	Нарушение проходимости катетера
Мониторинг	Неинвазивный мониторинг; spo2, ад, чсс, экг, диурез (катетер)	
Антибиотико-профилактика	За 30 мин. До разреза кожи	Аллергические реакции
Премедикация	По показаниям: холиноблокатор (атропин 0,3 - 0,5 мг), антигистаминный препарат, метоклопрамид	
Периоперационная инфузия	Кристаллоиды: 1500 - 2000 мл. При исходной артериальной гипотонии возможна преинфузия 500 мл коллоидов	Преинфузия не предупреждает развития артериальной гипотонии
Техника выполнения эпидуральной анестезии	После асептической обработки и местной анестезии между остистыми отростками l2 - l3 вводится игла туохи n 16 - 18g в сагиттальной плоскости. После ощущения провала удаляется мандрен и присоединяется шприц низкого сопротивления. Игла продвигается до потери сопротивления для жидкости в шприце (пузырек воздуха не деформируется). Доступы: прямой или боковой	Неудачная пункция эпидурального пространства. Прокол твердой мозговой оболочки. Повреждение нервов
Эпидуральная анестезия	Отсутствует вытекание спинномозговой жидкости из иглы. Через иглу продвигается катетер в краниальном направлении (продвижение катетера должно быть абсолютно свободным). Проводится аспирационная проба. Вводится местный анестетик - "тест-доза". Накладывается асептическая повязка и пациентка укладывается на операционном столе: сагиттальная плоскость: наклон влево на 15°. Фронтальная плоскость - горизонтально. Голова поднята на 15 - 20°. При отсутствии признаков са вводится полная доза местного анестетика	Мозаичная анестезия. Артериальная гипотония. Тошнота, рвота. Токсический эффект местных анестетиков
Периоперационный период	До полного развития клиники эа латентный период может составлять 15 - 20 мин.	Субъективное чувство давления, особенно при

	Возможно проведение седации тиопенталом натрия 50 - 100 мг, после извлечения плода: бензодиазепинами, пропофолом. При ад ниже 90 мм рт. Ст. - дозатором вводится вазопрессор (норадреналин, мезатон, эфедрин), а при клинике недостаточной перрфузии - и при более высоких значениях ад. Окситоцин 5 ед микроструйно или Карбетоцин 100 мкг болюсно	ревизии брюшной полости. Тошнота, рвота. Артериальная гипотония, чувство нехватки воздуха, слабость, головокружение
Послеоперационный период	Обезболивание методом эпидуральной анестезии не должно задерживать мобилизацию пациентки. Ранняя мобилизация и начало энтерального питания	

Шкала оценки физического статуса исходного состояния пациента перед операцией asa (с дополнениями в акушерстве)

Класс по asa	Определение	Примеры, включающие, но не ограниченные	Оптимальный вид анестезии (при отсутствии противопоказаний)
Asa i	Нормальная здоровая пациентка	Соответствует гестационному сроку, без соматической патологии. Операция показана в связи с акушерской ситуацией, не угрожающей здоровью и жизни пациентки (рубец на матке, положение плода, дискоординация родовой деятельности)	Нейроаксиальная анестезия
Asa ii	Пациентка с легким системным заболеванием	Соответствует гестационному сроку, с соматической патологией в стадии компенсации, не угрожающей жизни пациентки. Операция показана в связи с акушерской ситуацией, не угрожающей здоровью и жизни пациентки (рубец на матке, положение плода, дискоординация родовой деятельности)	Нейроаксиальная анестезия
Asa iii	Пациентка с тяжелым	Потенциальная угроза жизни при дальнейшей декомпенсации соматической патологии.	Нейроаксиальная или общая анестезия с ивл в зависимости от

	системным заболеванием	Аntenатальное кровотечение без клиники шока и двс-синдрома. Преэклампсия. Угрожающий разрыв матки. Предлежание плаценты. Преждевременные роды. Многоплодная беременность	особенностей акушерской или соматической патологии, наличия противопоказаний
Asa iv	Пациентка с тяжелым системным заболеванием, которое является постоянной угрозой жизни	Прямая угроза жизни вследствие декомпенсированной соматической патологии. Эклампсия. Hellp-синдром, тромботическая микроангиопатия. Острая печеночная недостаточность (ождп). Острая почечная недостаточность. Нарушения сознания. Разрыв матки. Кровопотеря с клиникой шока и двс-синдрома. Врастание плаценты. Гипокоагуляция любой этиологии. Ордс, отек легких. Острая гипоксия плода с нарушением кровотока ii - iii ст., зрп ii - iii ст. Выпадение петель пуповины	Общая анестезия с ивл
Asa v	Умирающая пациентка, которая, как ожидается, не выживет без операции	Остановка сердечной деятельности (тэла, инфаркт миокарда, эмболия амниотической жидкостью). Родоразрешение в условиях реанимационных мероприятий в течение 5 мин. После регистрации остановки сердца - извлечение плода без анестезии или общая анестезия с ивл	
Asa vi	Пациент, органы которого удаляются в интересах реципиента	Не представлена в акушерстве	
Добавление "е" обозначает экстренную операцию: (экстренная ситуация определена как ситуация, когда задержка терапии пациента привела бы к значительному увеличению угрозы жизни или органа)			

Список литературы

- 1 McQuaid E., Leffert, L.R., Bateman B.T./The Role of the Anesthesiologist in Preventing Severe Maternal Morbidity and Mortality. Clin Obstet Gynecol. 2018 Jan 9.
- 2 Neuhaus S., Neuhaus C., Fluhr H., Hofer S., Schreckenberger R., et al./"Why mothers die" Learning from the analysis of anaesthesia-related maternal deaths (1985 - 2013). Anaesthesist. 2016 Apr; 65(4): P. 94 - 281.
- 3 Abir G., Mhyre J./Maternal mortality and the role of the obstetric anesthesiologist. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2017 Mar; 31(1): P. 91 - 105.
- 4 Hawkins J.L., Chang J., Palmer S.K., Gibbs C.P., Callaghan W.M./Anesthesia - related maternal mortality in the United States: 1979 - 2002. Obstet Gynecol. 2011 Jan; 117(1): P. 69 - 74.
- 5 Maronge L., Bogod D./Complications in obstetric anaesthesia. Anaesthesia. 2018 Jan; 73 Suppl 1: P. 61 - 66.
- 6 Chestnut's Obstetric anesthesia: principles and practice/David H. Chestnuteal. - 5th ed. - Elsevier Science - 2014 - 1304p.
- 7 Chassed D./Maternal deaths due to anesthesia complications. Results from the French confidential enquiry into maternal deaths, 2010 - 2012]. Gynecol Obstet Fertil Senol. 2017 Dec; 45 (12S): P. 54 - S57.
- 8 Afolabi B.B., Lesi F.E./Regional versus general anaesthesia for caesarean section. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Oct 17; 10: CD004350.
- 9 Sobhy S., Zamora J., Dharmarajah K., Arroyo-Manzano D., Wilson M, et al./Anaesthesia-related maternal mortality in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. Lancet Glob Health. 2016 May; 4(5): P. 7 - 320.
- 10 Shnider and Levinson's anesthesia for obstetrics. - 5th ed./editor, M. Suresh [et al.]/Lippincott Williams & Wilkins - 2013 - 861p.