

# **АНЕСТЕЗИЯ ПРИ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ**

## *Клинические рекомендации*

**А.В. Куликов (Екатеринбург), Е.М. Шифман (Москва),  
С.В. Сокологорский (Москва), А.Л. Левит (Екатеринбург),  
Э.В. Недашковский (Архангельск), И.Б. Заболотских (Краснодар),  
Д.Н. Уваров (Архангельск), Г.В. Филлипович (Москва), А.В. Калинин  
(Находка), А.А. Матковский, А.С. Быков, С.Г. Абабков, Кинжалова С.В.,  
С.Г. Дубровин (Екатеринбург), И.В. Братищев (Москва)**

**Уральская государственная медицинская академия, Университет дружбы народов им. П. Лумумбы, Областной перинатальный центр г. Екатеринбург, Первый МГМУ им.И.М. Сеченова, Научный центр акушерства гинекологии и перинатологии им. В.Н. Кулакова, УрНИИ ОММ г. Екатеринбург, Северный государственный медицинский университет, Кубанский государственный медицинский университет**

При разработке клинических рекомендаций использовались материалы ведущих мировых организаций:

World Health Organization, American Academy of Family Physicians, Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG), International Federation of Obstetrics and Gynecology (FIGO), Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français, American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), Cochrane Reviews, American Society of Anesthesiologists.

а также основные мировые руководства по анестезии в акушерстве:

Chestnut's Obstetric anesthesia: principles and practice/David H. Chestnut et al.-4<sup>th</sup> ed.- Elsevier Science – 2009 – 1222 p.,

Shnider and Levinson's anesthesia for obstetrics.—5th ed. / editor, M. Suresh [et al.]- Lippincott Williams & Wilkins-2013-861 p.

**Нозологии по МКБ X, которые могут относиться к проблеме анестезии при операции кесарева сечения**

- O82 Роды одноплодные, родоразрешение посредством кесарева сечения
- O82.0 Проведение elective кесарева сечения
  - O82.1 Проведение срочного кесарева сечения
  - O82.2 Проведение кесарева сечения с гистерэктомией
  - O82.8 Другие одноплодные роды путем кесарева сечения
  - O82.9 Роды путем кесарева сечения неуточненного
  - O84.2 Роды многоплодные, полностью путем кесарева сечения
- O29 Осложнения, связанные с проведением анестезии в период беременности
- Включено: осложнения у матери, вызванные применением общей или местной анестезии, болеутоляющих или седативных препаратов во время беременности
- O29.0 Легочные осложнения анестезии в период беременности
  - O29.1 Кардиологические осложнения анестезии в период беременности
  - O29.2 Осложнения со стороны центральной нервной системы в связи с анестезией в период беременности
  - O29.3 Токсическая реакция на местную анестезию в период беременности
  - O29.4 Головные боли, вызванные проведением спинномозговой или эпидуральной анестезии в период беременности
  - O29.5 Другие осложнения спинномозговой или эпидуральной анестезии в период беременности
  - O29.6 Неудача или трудности при интубации во время беременности
  - O29.8 Другие осложнения анестезии в период беременности
  - O29.9 Осложнение анестезии в период беременности неуточненное
- O74 Осложнения, связанные с проведением анестезии во время родов и родоразрешения
- Включено: осложнения у матери, вызванные применением средств для общей или местной анестезии, болеутоляющих или других седативных препаратов во время родов и родоразрешения
- O74.0 Аспирационный пневмонит вследствие анестезии во время родов и родоразрешения
  - O74.1 Другие осложнения со стороны легких вследствие анестезии во время родов и родоразрешения
  - O74.2 Осложнения со стороны сердца вследствие анестезии во время родов и родоразрешения
  - O74.3 Осложнения со стороны центральной нервной системы вследствие анестезии во время родов и родоразрешения
  - O74.4 Токсическая реакция на местную анестезию во время родов и родоразрешения
  - O74.5 Головные боли, связанные с проведением спинномозговой и эпидуральной анестезии во время родов во время родов и родоразрешения
  - O74.6 Другие осложнения спинномозговой и эпидуральной анестезии во время родов во время родов и родоразрешения
  - O74.7 Неудачная попытка или трудности при интубации во время родов во время родов и родоразрешения
  - O74.8 Другие осложнения анестезии во время родов во время родов и родоразрешения
  - O74.9 Осложнение анестезии во время родов и родоразрешения неуточненное
- O89 Осложнения, связанные с применением анестезии в послеродовом периоде

Включено: осложнения у матери, вызванные применением общей или местной анестезии, болеутоляющих или других седативных препаратов в послеродовом периоде

O89.0 Легочные осложнения вследствие применения анестезии в послеродовом периоде

O89.1 Осложнения со стороны сердца вследствие применения анестезии в послеродовом периоде

O89.2 Осложнения со стороны центральной нервной системы вследствие применения анестезии в послеродовом периоде

O89.3 Токсическая реакция на местную анестезию в послеродовом периоде

O89.4 Головные боли, связанные с проведением спинальной и эпидуральной анестезии в послеродовом периоде

O89.5 Другие осложнения спинномозговой и эпидуральной анестезии в послеродовом периоде

O89.6 Неудачная попытка или трудности при интубации в послеродовом периоде

O89.8 Другие осложнения анестезии в послеродовом периоде

O89.9 Осложнение анестезии в послеродовом периоде неуточненное

R04 Поражения плода и новорожденного, обусловленные воздействием вредных веществ, проникающих через плаценту или грудное молоко

Включено: нетератогенное влияние веществ, проникающих через плаценту

R04.0 Поражения плода и новорожденного, обусловленные применением анестезии и анальгезирующих средств у матери во время беременности, родов и родоразрешения

T88.2 Шок, вызванный анестезией

T88.3 Злокачественная гипертермия, вызванная анестезией

T88.4 Безуспешная или трудная интубация

T88.5 Другие осложнения анестезии

T88.6 Анафилактический шок, обусловленный патологической реакцией на адекватно назначенное и правильно примененное лекарственное средство

Y65.3 Неправильное положение эндотрахеальной трубки при даче наркоза

Y70 Приборы для анестезии, с которыми связаны несчастные случаи

T41 Отравление анестезирующими средствами и терапевтическими газами

T41.0 Средствами для ингаляционного наркоза

T41.1 Средствами для внутривенного наркоза

T41.2 Другими и неуточненными средствами для общего наркоза

T41.3 Местноанестезирующими средствами

T41.4 Анестезирующими средствами неуточненными

T41.5 Терапевтическими газами

W78 Вдыхание содержимого желудка

W79 Вдыхание и заглатывание пищи, приводящее к закупорке дыхательных путей

## Основные положения:

### ПОЛОЖЕНИЕ 1.

Необходимо знать и учитывать при проведении анестезиологического пособия и интенсивной терапии физиологические изменения организма беременной женщины во время беременности, а также классы тератогенности лекарственных препаратов, используемых в периоперационном периоде.

### ПОЛОЖЕНИЕ 2.

Обязательно оформить в истории болезни согласие/отказ пациентки (или её родственников /представителей) на предлагаемый метод анестезиологического пособия, проведение необходимых манипуляций и интенсивной терапии.

### ПОЛОЖЕНИЕ 3.

Перед операцией обязателен осмотр анестезиолога-реаниматолога с регистрацией физического статуса пациентки, анестезиологического перинатального риска, риска трудной интубации трахеи, риска тромбоэмболических осложнений, риска аспирационного синдрома, риска анафилаксии и указания о проведенных профилактических мероприятиях в истории родов.

#### Оценка физического статуса пациентки

#### Классификация ASA исходного состояния больного перед операцией

(American Society of Anesthesiologists. New classification of physical status. *Anesthesiology* 1963; 24: 111.)

Класс*	Физический статус
1	Здоровый
2	Лёгкая системная патология
3	Тяжёлая системная патология, ограничивающая активность, но не угрожающая жизни
4	Тяжелая системная патология, угрожающая жизни
5	Высока вероятность гибели пациента в течение 24 ч после операции или без неё
* - при срочных вмешательствах добавляется E к номеру класса	

**Шкала анестезиологического перинатального риска (АПР) при  
оперативном родоразрешении (Куликов А.В., 2011).**

Класс	Акушерские факторы	Физический статус	Состояние плода	Оптимальный вариант анестезии
	а	в	с	
<b>I</b> Плановая	<b>Не угрожают жизни женщины</b>	Соответствует I-II классу ASA	Соответствует гестационному сроку, без патологии	Регионарная (спинальная, эпидуральная, комбинированная)
<b>II</b> Экстренная				
<b>III</b>	<b>Потенциальная угроза жизни</b> Отслойка плаценты Кровопотеря до 1500 мл Преэклампсия средней тяжести Угрожающий разрыв матки. Предлежание плаценты Преждевременные роды Многоплодная беременность	Соответствует III классу ASA Хирургические вмешательства во время беременности	Хроническая гипоксия плода ЗРП I ст.	Регионарная (спинальная, эпидуральная, комбинированная) При наличии противопоказаний – общая анестезия с ИВЛ
<b>IV</b>	<b>Прямая угроза жизни</b> Тяжелая преэклампсия. Эклампсия. HELLP-синдром. Жировой гепатоз Разрыв матки. Кровопотеря более 1500 мл. Врастание плаценты	Соответствует IV классу ASA	Острая гипоксия плода с нарушением кровотока II-III ст., ЗРП II-III ст. Выпадение петель пуповины.	Общая анестезия с ИВЛ.
<b>V</b>	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.		Острая гипоксия или антенатальная гибель плода.	Общая анестезия с ИВЛ.

**Примечание: классификация преэклампсии дана в соответствии с МКБ X.**

#### **ПОЛОЖЕНИЕ 4.**

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

#### **ПОЛОЖЕНИЕ 5.**

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 № 11 к Порядку оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)», утвержденному приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от «01»

ноября 2012 г. № 572н.

#### **ПОЛОЖЕНИЕ 5.**

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  $15^{\circ}$  для профилактики отрицательных эффектов аортокавальной компрессии.

#### **ПОЛОЖЕНИЕ 6.**

В периоперационном периоде используется неинвазивный мониторинг (АД, САД, ЧСС, капнометрия, ЭКГ, SpO<sub>2</sub>, капнометрия). Обязателен контроль темпа диуреза (катетер)

#### **ПОЛОЖЕНИЕ 7.**

При проведении общей и регионарной анестезии необходимо знать и учитывать показания и противопоказания для каждого метода.

##### **Общая анестезия при операции кесарева сечения.**

###### **Показания:**

- Отказ пациентки от регионарной анестезии.
- Тяжелая гиповолемия у матери (кровопотеря, шок, отслойка плаценты)
- Острый дистресс плода (выпадение пуповины, длительная брадикардия).
- Врожденные или приобретенные коагулопатии у матери с клиническими проявлениями (кровотечение, гематомы, гипокоагуляция на ТЭГ, лабораторные показатели: МНО более 1,5, АПТВ более 1,5 от нормы, фибриноген менее 1,0 г/л, количество тромбоцитов менее  $70 \cdot 10^9$ )
- Системные инфекции.
- Некоторые заболевания ЦНС, в первую очередь связанные с высоким внутричерепным давлением.
- Заболевания сердца с фиксированным сердечным выбросом (решается совместно с кардиохирургом)

##### **Регионарная анестезия в акушерстве**

###### **Показания к эпидуральной и спинальной 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.
- 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 как правило является методом выбора для обезболивания родов, при показаниях к операции кесарева сечения в родах, которые обезболены методом эпидуральной анестезии. В этом случае анестезия проводится тем же местным анестетиком (только в большей дозе и концентрации), а препарат лучше вводить еще в родовой с учетом его латентного периода. Также 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 регионарной 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 (АПТВ более чем в 1,5 раза, МНО более 1,5) и тромбоцитопении – менее, приобретенные или врождённые коагулопатии; При тромбоцитопении от  $70$  до  $100 \cdot 10^9$  и при отсутствии гипокоагуляции возможно применение только спинальной анестезии (малый диаметр игл -27-29G).
- Гнойное поражение места пункции.
- Непереносимость местных анестетиков (непереносимость как и анафилаксия для местных анестетиков амидной группы встречается крайне редко).
- У больной с фиксированным сердечным выбросом (искусственный водитель ритма сердца, стеноз аортального клапана, коарктация аорты, выраженный стеноз митрального клапана) В данной ситуации возможность проведения регионарной анестезии согласуется с кардиохирургом.
- Тяжелая печеночная недостаточность (нарушения коагуляции и метаболизма местных анестетиков).
- Демиелинизирующие заболевания нервной системы и периферическая нейропатия

(рассматриваются индивидуально).

- Татуировка в месте пункции

## ПОЛОЖЕНИЕ 8.

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

### Общая анестезия (ОА) Ключевые этапы.

Этапы	Содержание	
Подготовка	<p>Политика «ноль через рот»: прием твердой пищи не менее 6 ч, жидкой - 2 ч.</p> <p>В экстренной ситуации при полном желудке: опорожнение желудка, после чего зонд из желудка должен быть удален. Введение метоклопрамида и H<sub>2</sub>-гистаминового блокатора за 30 мин до операции.</p> <p>Компрессия нижних конечностей</p> <p>Проверка наркозного аппарата, работа ларингоскопа, комплект набора для трудной интубации трахеи.</p> <p>Преоксигенация: в течение 3 мин ингаляция 100% кислорода через лицевую маску.</p>	
		<b>Возможные осложнения</b>
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: SpO <sub>2</sub> , 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	Рвота, регургитация, аспирация желудочного содержимого
Миоплегия	Сукцинилхолин 1,5-2 мг/кг Рокурониум, атракуриум, векурониум или их аналоги	Мышечные фибрилляции, рвота, регургитация, аспирация
Интубация трахеи	Оротрахеальная, трубка № 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 вводного наркоза (при удлинении периода более 10 мин - добавить тиопентал натрия или кетамин 1/3-1/2 дозы). Ингаляци изофлюрана, севофлюрана, десфлюрана до 1 МАК Ингаляция закиси азота и кислорода 50% (1:1)	Медикаментозная депрессия плода
Поддержание анестезии после извлечения плода	Фентанил 100-200 мкг. кетамин, тиопентал, бензодиазепины, пропофол Миоплегия: недеполяризующие миорелаксанты рокурониум, атракуриум, векурониум или их аналоги Ингаляция изофлюрана, севофлюрана, десфлюрана севофлюрана до 0,5-0,75 МАК Ингаляция закиси азота и кислорода 50% (1:1)	Гипотония матки, кровотечение



Прочие препараты	Окситоцин 5 ЕД капельно	
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, НПВС, нефопам Окситоцин При факторах риска –продолжить антибактериальную терапию При умеренных и высоких факторах риска ВТЭО – тромбопрофилактика (НМГ) через 6-8 ч после операции при надежном гемостазе. Компрессия нижних конечностей	

### Спинальная анестезия (СА) Ключевые этапы.

Этапы	Содержание	
Подготовка	Политика «ноль через рот»: прием твердой пищи не менее 6 ч, жидкой - 2 ч. Проверка наркозного аппарата, работа ларингоскопа, комплект набора для трудной интубации трахеи. Компрессия нижних конечностей	
		<b>Возможные осложнения</b>
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: SpO <sub>2</sub> , 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 L <sub>1</sub> вводится интродьюсер и по нему в сагитальной плоскости проводится игла № 25-29G карандашной заточки. Доступы: прямой или боковой. Попадание в субарахноидальное пространство идентифицируется по появлению спинномозговой жидкости после удаления мандрена в прозрачной канюле иглы.	Неудачная пункция субарахноидального пространства. Повреждение нервов
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:	Мозаичная анестезия Артериальная гипотония Тошнота, рвота

	сагиттальная плоскость: наклон влево на 15°. Фронтальная плоскость – горизонтально. Голова поднята на 15-20°.	
Периоперационный период	Возможно проведение седации тиопенталом натрия 50-100 мг, мидазоламом, пропофолом При АД ниже 80 мм рт.ст. – дозатором вводится вазопрессор (мезатон, норадrenalин), а при клинике недостаточной перфузии – и при более высоких значениях АД.	Высокий спинальный блок. Субъективное чувство давления, особенно при ревизии брюшной полости. Тошнота, рвота Артериальная гипотония, чувство нехватки воздуха, слабость, головокружение
Прочие препараты	Окситоцин 5 ЕД капельно.	Озноб
Окончание операции	После окончания операции пациентка на каталке транспортируется в ПИТ	Тошнота, рвота
Послеоперационный период	Через 6-12 ч после операции активация и начало энтерального питания. Обезболивание: опиаты, НПВС, нефопам Окситоцин При факторах риска – продолжить антибактериальную терапию При умеренных и высоких факторах риска ВТЭО – тромбопрофилактика (НМГ) через 6-8 ч после операции при надежном гемостазе. Компрессия нижних конечностей	

### Дозы бупивакаина для спинальной анестезии

Рост пациенток	Бупивакаин гипербарический 0,5% (мг)	Бупивакаин избарический 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

Для спинальной анестезии может использоваться лидокаин 2-5% -80-100 мг – этот метод не противопоказан, но может сопровождаться большей частотой преходящих транзиторных неврологических нарушений

### Эпидуральная анестезия (ЭА). Ключевые этапы.

Этапы	Содержание	
Подготовка	Политика «ноль через рот»: прием твердой пищи не менее 6 ч, жидкой - 2 ч. Компрессия нижних конечностей Проверка наркозного аппарата, работа ларингоскопа, комплект набора для трудной интубации трахеи.	
		<b>Возможные осложнения</b>
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: SpO <sub>2</sub> , 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	Преинфузия : Коллоиды 500 мл, Кристаллоиды 1000 мл. Всего: 1500-2000 мл	Преинфузия не предупреждает развития артериальной гипотонии
Техника выполнения эпидуральной анестезии	После асептической обработки и местной анестезии между остистыми отростками L2-L3 вводится игла Туохи № 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
Периоперационный период	До полного развития клиники ЭА латентный период может составлять 15-20 мин. Возможно проведение седации тиопенталом натрия 50-100 мг, мидазоламом, пропофолом При АД ниже 80 мм рт.ст. – дозатором вводится вазопрессор (мезатон, норадреналин), а при клинике недостаточной перфузии – и при более высоких значениях АД.	Субъективное чувство давления, особенно при ревизии брюшной полости. Тошнота, рвота Артериальная гипотония, чувство нехватки воздуха, слабость, головокружение Токсический эффект местных анестетиков.
Прочие препараты	Окситоцин 5 ЕД капельно.	Озноб
Окончание операции	После окончания операции пациентка на каталке транспортируется в ПИТ. Катетер из эпидурального пространства может быть удален непосредственно после операции или оставлен для послеоперационного обезболивания	Тошнота, рвота
Послеоперационный период	Аналогично таковому при СА. Обезболивание методом эпидуральной анальгезии не должно задерживать мобилизацию пациентки. При проведении тромбопрофилактики катетер из эпидурального пр-ва можно удалять через 10-12 ч после последней инъекции НМГ. Компрессия нижних конечностей	

## Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия (КСЭА)

### Ключевые этапы.

Этапы	Содержание	
Подготовка	Политика «ноль через рот»: прием твердой пищи не менее 6 ч, жидкой - 2 ч. Компрессия нижних конечностей Проверка наркозного аппарата, работа ларингоскопа, комплект набора для трудной интубации трахеи.	
		<b>Возможные осложнения</b>

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: SpO <sub>2</sub> , АД, ЧСС, ЭКГ, диурез (катетер).	
Антибиотико-профилактика	За 30 мин до разреза кожи	
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 КСЭА	После асептической обработки и местной анестезии между остистыми отростками L2-L3 вводится игла Tuохи № 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
КСЭА	Отсутствует вытекание спинномозговой жидкости из иглы. Через иглу Tuохи проводится игла для СА до попадания в субарахноидальное пространство (появление спинномозговой жидкости в прозрачной канюле иглы). Через спинальную иглу вводится местный анестетик. Игла удаляется и через иглу Tuохи продвигается катетер в краниальном направлении (продвижение катетера должно быть абсолютно свободным). Проводится аспирационная проба. В данном случае «тест-доза» неинформативна. Клиника СА развивается сразу. 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
Периоперационный период	До полного развития клиники анестезии латентный период отсутствует. В эпидуральное пространство местный анестетик вводится по мере окончания эффекта СА. Возможно проведение седации тиопенталом натрия 50-100 мг, мидазоламом, пропофолом При АД ниже 80 мм рт.ст. – дозатором вводится вазопрессор (мезатон, норадреналин), а при клинике недостаточной перфузии – и при более высоких значениях АД.	Высокий спинальный блок. Токсический эффект местных анестетиков. Субъективное чувство давления, особенно при ревизии брюшной полости. Тошнота, рвота Артериальная гипотония, чувство нехватки воздуха, слабость, головокружение
Прочие препараты	Окситоцин 5 ЕД капельно.	
Окончание операции	После окончания операции пациентка на каталке транспортируется в ПИТ. Катетер из эпидурального пространства может быть удален непосредственно после операции или оставлен для послеоперационного обезболивания	Тошнота, рвота
Послеоперационный период	Аналогично таковому при СА. Обезболивание методом ЭА не должно задерживать мобилизацию пациентки. При проведении тромбопрофилактики катетер из эпидурального пр-ва можно удалять через 10-12 ч после последней инъекции НМГ. Компрессия нижних конечностей	

**ПОЛОЖЕНИЕ 9.**

Категорически запрещено использовать неразрешенные в акушерстве препараты, как анестетики, так и препараты других групп. Все лекарственные средства должны быть оценены по классификации тератогенности FDA и иметь в инструкции четкие указания на возможность применения во время беременности и грудного вскармливания. К препаратам, которые можно вводить только после извлечения плода относятся фентанил и пропофол.

**ПОЛОЖЕНИЕ 9.**

Отказ от проведения регионарной анестезии (ЭА, СА, КСЭА) при операции кесарева сечения может быть связан только с наличием противопоказаний. Отказ от проведения регионарной анестезии должен быть обоснован в истории болезни за подписью пациентки.

**ПОЛОЖЕНИЕ 10.**

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.

**ПОЛОЖЕНИЕ 11.**

В ближайшем послеоперационном периоде вне зависимости от метода анестезиологического пособия все пациентки наблюдаются в палате интенсивной терапии родильного дома или РАО.

**ПОЛОЖЕНИЕ 12.**

Врач анестезиолог-реаниматолог должен знать о возможных осложнениях регионарной анестезии и уметь их предупреждать и лечить.

К группе немедленных осложнений относятся:

- Артериальная гипотония
- Брадикардия, асистолия
- Тошнота и рвота
- Гипотермия и озноб.
- Высокий и тотальный спинальный блок.
- Кожный зуд (при использовании опиатов).
- Внутривенное введение местного анестетика
- Токсический эффект местных анестетиков

В группу отсроченных осложнений включают:

- Постпункционную головную боль
- Постпункционные боли в спине
- Задержка мочи
- Неврологические осложнения:
  - А Транзиторный неврологический синдром
  - В Синдром конского хвоста
  - С Неврологический дефицит вследствие повреждения иглой спинного мозга, спинномозговых нервов и корешков сосудов эпидурального сплетения.
- Инфекционные осложнения: постпункционные менингиты и менингоэнцефалиты, эпи- и субдуральные абсцессы.

<b>Возможность применения методов анестезии, обследования и препаратов в зависимости от уровня оказания медицинской помощи при операции кесарева сечения</b>			
<b>Наименование стандарта:</b> Стандарт анестезиологического пособия при операции кесарева сечения			
<b>Автор стандарта:</b>			
<b>Организация:</b>			
<b>Категория возрастная:</b> взрослые			
<b>Пол:</b> женщины			
<b>Фаза:</b> любая;			
<b>Стадия:</b> родоразрешение			
<b>Вид медицинской помощи:</b> специализированная медицинская помощь			
<b>Условие оказания:</b> стационарная			
<b>Форма оказания медицинской помощи:</b> плановая и экстренная медицинская помощь			
	Уровни оказания помощи		
	I уровень	II уровень	III уровень
<b>Обследование</b>			
Осмотр врача анестезиолога-реаниматолога	1,0	1,0	1,0
Осмотр врача акушера-гинеколога	1,0	1,0	1,0
Клинический осмотр	1,0	1,0	1,0
Измерение АД, ЧСС	1,0	1,0	1,0
Темп диуреза	1,0	1,0	1,0
Рентгенография легких	0,01	0,01	0,01
ЭКГ		0,1	0,1
УЗИ сердца			0,01
<b>Обследование лабораторное</b>			
Общий анализ крови	1,0	1,0	1,0
Общий анализ мочи	1,0	1,0	1,0
Тромбоциты	1,0	1,0	1,0
Фибриноген	1,0	1,0	1,0
Международное нормализованное отношение (МНО)	1,0	1,0	1,0
Активированное парциальное протромбиновое время (АПТВ)		1,0	1,0
Продукты деградации фибрина-фибриногена (ПДФФ)		1,0	1,0
Общий белок	1,0	1,0	1,0
Альбумин		1,0	1,0
Билирубин	1,0	1,0	1,0
Креатинин	1,0	1,0	1,0
Амилаза	1,0	1,0	1,0
Группа крови и резус-фактор	1,0	1,0	1,0
<b>Манипуляции и процедуры</b>			
Катетеризация периферической вены	1,0	1,0	1,0
Катетеризация подключичной вены	0,01	0,01	0,01
Катетеризация мочевого пузыря	1,0	1,0	1,0
Ингаляция кислорода	1,0	1,0	1,0
ИВЛ	0,01	0,01	0,1
Трахеостомия	0,01	0,01	0,01

Компрессионный трикотаж	1,0	1,0	1,0
Аппаратная реинфузия крови			0,01
<b>Оборудование</b>			
Наркозный аппарат с возможностью проведения ингаляционной анестезии			
Капнограф			
Ларингоскоп с набором клинков различного размера и формы			
Эндотрахеальные трубки № 6-10 с проводниками			
Воздуховоды			
Ларингеальные маски			
Набор для минитрахеостомии			
Набор для крикотиреотомии			
Фибробронхоскоп			
Видеоларингоскоп			
Набор для спинальной анестезии с иглами 25-29G			
Набор для эпидуральной анестезии с иглами 16-18G			
Набор для спинально-эпидуральной анестезии			
Шприцевой дозатор			
Полифункциональный монитор			
Катетеры для периферических вен и для катетеризации подключичной вены			
<b>Лекарственные средства</b>			
Атропин	0,1	0,1	0,1
Метацин	0,1	0,1	0,1
Димедрол	0,1	0,1	0,1
Метоклопрамид	0,1	0,1	0,1
Блокаторы H2-гистаимновых рецепторов	0,1	0,1	0,1
Диазепам	0,1	0,1	0,1
Мидазолам		0,1	0,1
Фуросемид	0,1	0,1	0,1
Гепарин натрий	0,1	0,1	0,1
Низкомолекулярный гепарин	0,1	0,1	0,1
Окситоцин	1,0	1,0	1,0
Мизопростол	0,1	0,1	0,1
Натрия хлорид 0,9%	1,0	1,0	1,0
Рингера раствор	1,0	1,0	1,0
Сбалансированные кристаллоиды	0,1	0,1	1,0
Глюкоза 5%	1,0	1,0	1,0
ГЭК 6% 130/0,4-0,42	0,01	0,01	0,01
Сбалансированный ГЭК 6%		0,1	0,1
Модифицированный желатин 4%	0,01	0,01	0,01
Транексамовая кислота	0,1	0,1	0,1
Апротинин	0,1	0,1	0,1
Фентанил	1,0	1,0	1,0
Промедол	1,0	1,0	1,0
Морфин	0,01	0,01	0,01
Тиопентал натрия	1,0	1,0	1,0
Нефопам		1,0	1,0



Кетамин	1,0	1,0	1,0
Пропофол	0,01	0,01	0,01
Севофлюран	0,01	0,01	0,01
Закись азота	0,01	0,01	0,01
Изофлюран	0,01	0,01	0,01
Нестероидные противовоспалительные препараты	1,0	1,0	1,0
Сукцинилхолин	0,1	0,1	0,1
Рокурониум	0,1	0,1	0,1
Атракуриум	0,1	0,1	0,1
Цисатракуриум	0,01	0,01	0,01
Пипекуроний	0,01	0,01	0,01
Сугаммадекс	0,01	0,01	0,01
Лидокаин 2%-5%	1,0	1,0	1,0
Бупивакаин гипербарический 0,5%	1,0	1,0	1,0
Бупивакаин изобарический 0,2%-0,5%	1,0	1,0	1,0
Ропивакаин 0,2-0,7%	1,0	1,0	1,0
Фенилэфрин (мезатон)	1,0	1,0	1,0
Норадреналин	1,0	1,0	1,0
Адреналин	1,0	1,0	1,0
Допамин	1,0	1,0	1,0
Цефтриаксон	1,0	1,0	1,0
Цефазолин	1,0	1,0	1,0
Цефипим	1,0	1,0	1,0
Карбапенемы	1,0	1,0	1,0

## Изменения в организме беременной женщины с позиции анестезиолога-реаниматолога

Анестезиолог-реаниматолог должен учитывать ряд физиологических изменений в организме беременной женщины, поскольку они существенно влияют на риск анестезиологического пособия и исход, как для матери, так и для плода и новорождённого. Изменения основных систем при физиологически протекающей беременности представлены ниже.

**Таблица 1**

Изменения со стороны сердечно-сосудистой системы при физиологически протекающей беременности

Объем циркулирующей крови	+ 35%
Объем плазмы	+ 45%
Объем эритроцитов	+ 20%
Сердечный выброс	+ 40%
ЧСС	+ 15%
Давление в бедренных венах	+ 15 мм рт.ст.
Сосудистое сопротивление	- 15%
САД	- 15 мм рт.ст.
АДсист	- 0 – 15 мм рт.ст.
АДдиаст	- 10 – 20 мм рт.ст.
Центральное венозное давление	Без изменений
Интерстициальная жидкость	+ 1680 г
Амниотическая жидкость	+ 800 г
Общая прибавка массы тела	+ 12 500 г

В горизонтальном положении на спине может развиваться синдром аортокавальной компрессии (синдром нижней полой вены) за счет сдавления беременной маткой нижней полой вены и снижения венозного возврата, что сопровождается значительным снижением АД, головокружением, потерей сознания, ухудшением состояния плода. Особенно ярко синдром аорто-кавальной компрессии проявляет себя в условиях регионарной анестезии и требует обязательной профилактики.

- Происходит смещение сердца в горизонтальное положение.
- У 50% женщин может выслушиваться систолический шум на верхушке сердца и на легочной артерии у 12% (функциональные состояния беременности). Выслушиваются дополнительные тоны, акцент второго тона на аорте.

**Значение изменений сердечно-сосудистой системы для анестезиолога-реаниматолога:**

– Развитие аортокавальной компрессии может привести к критическому снижению венозного возврата АД и плацентарного кровотока, особенно в условиях симпатической блокады на фоне регионарной анестезии.

– Увеличивается риск ранения вен эпидурального пространства при проведении пункции и катетеризации.

– Из-за расширения вен уменьшается объем эпидурального пространства и требуется меньшая доза (до 30%) местного анестетика.

– У здоровой женщины кровопотеря в 1500 мл может протекать без развития шока.

– Высокий уровень гемоглобина (более 140 г/л) может свидетельствовать о преэклампсии или выраженной дегидратации.

– Сердечный выброс остается высоким в течение нескольких часов после родоразрешения и может при заболеваниях сердца или легких приводить к угрожающим состояниям.

– Высокое венозное давление является фактором риска тромбоэмболических осложнений.

Таблица 2

**Изменения дыхания при физиологически протекающей беременности**

Минутная вентиляция легких	+50%
Альвеолярная вентиляция	+70%
Общий объем легких	+40%
Частота дыханий	+15%
Потребность в кислороде	+20%
Сопротивление дыхательных путей	-36%
Податливость легких	0
Податливость грудной стенки	-45%
Общая податливость	-30%
Остаточный объем	-20%
Общая емкость легких	-0-5%
Функциональная остаточная емкость	-20%
Артериальное рО <sub>2</sub>	+10 torr
Артериальное рСО <sub>2</sub>	-10 torr
Минутная вентиляция легких	+50%
Альвеолярная вентиляция	+70%
Общий объем легких	+40%
Частота дыханий	+15%
Сопротивление	-36%
Остаточный объем	-20%
Артериальное рО <sub>2</sub>	+10 torr
Артериальное рСО <sub>2</sub>	-10 torr

**Значение изменений дыхания для анестезиолога:**

– Отечность слизистой верхних дыхательных путей и ригидность грудной клетки могут обусловить трудную интубацию трахеи.

- Слизистая верхних дыхательных путей легко кровоточит при травме и поэтому интубация через нос в акушерстве не используется.
- Необходимо применять эндотрахеальные трубки меньшего диаметра - № 6-7.
- Низкий резерв кислорода может привести к быстрому развитию гипоксии, что требует проведения преоксигенации перед интубацией трахеи 100% кислородом в течение 3 мин.
- При проведении ИВЛ у беременной женщины в третьем триместре требуются большой МОД и ЧД для достижения умеренной гипервентиляции.
- За счет гипервентиляции и низкой МАК при использовании ингаляционных анестетиков происходит более быстрая индукция в наркоз.

#### **Изменения нервной системы при физиологически протекающей беременности**

- отмечается снижение возбудимости коры головного мозга;
- к концу беременности и к родам повышается деятельность подкорковых структур, ретикулярной формации ствола головного мозга, что подготавливает женщину к родам;
- В ранние сроки беременности происходят изменения вегетативной нервной системы: склонность к ваготонии - это состояние определяет клинические симптомы: слюнотечение, тошнота, изменение вкуса и обоняния;
- Увеличивается уровень  $\beta$ -эндорфина до 30%, что способствует повышению порога болевой чувствительности.
- Уменьшается объем эпидурального пространства, что требует использования меньшего объема местного анестетика.

#### **Изменения печени при физиологически протекающей беременности**

- происходит увеличение печеночного кровотока
- во время беременности гистологических изменений не выявляется, но нагрузка и основная функция усиливаются;
- увеличивается содержание гликогена в печени;
- Развивается относительная гипопропротеинемия, гипоальбуминемия, что может привести к увеличению свободной фракции некоторых лекарств (бупивакаин, тиопентал натрия);
- увеличивается активность ЛДГ, ЩФ, уровень холестерина в крови.
- Снижен уровень холинэстеразы.
- прогестерон оказывает релаксирующее влияние на сфинктер желчного пузыря.
- во время беременности отмечается склонность к холестазу (холестатический гепатоз).
- происходит более быстрая биотрансформация ряда лекарственных веществ в организме

беременной женщины.

### **Изменения почек и мочевыводящих путей при физиологически протекающей беременности**

- Увеличивается почечный кровоток и клубочковая фильтрация до 40%.
- Канальцевая реабсорбция не изменяется
- Увеличивается осмотический клиренс до 500-700 мл/мин
- Дополнительно ежедневно фильтруется 100 л жидкости
- В начале беременности диурез возрастает до 2000 мл до 32 недели, а снижается к концу беременности до 1200 мл.
- Происходит снижение уровня мочевой кислоты и креатинина
- Развивается ортостатическая протеинурия и глюкозурия
- За счет влияния прогестерона (релаксирующий эффект) происходит снижение тонус мочеточников, лоханок; увеличивается емкость мочевых путей
- Существует высокий риск развития МКБ и острого гестационного пиелонефрита.

### **Изменения системы гемостаза при физиологически протекающей беременности**

- Рост ряда факторов свертывания (фибриноген, факторы VII, VIII, IX, XII), уровня D-димера.
- Снижение уровня физиологических антикоагулянтов – антитромбина III, протеинов C и S.
- Снижение активности фибринолиза – увеличение уровня *активированного тромбином ингибитора фибринолиза* -TAFI (thrombin activatable fibrinolysis inhibitor) до 7,60-13,50 мкг/мл к 35-36 нед, увеличивается уровень ингибиторов активатора плазминогена (PAI-1 и PAI-2).
- В родах происходит дополнительная активация, как системы гемостаза, так и фибринолиза.
- Состояние гиперкоагуляции сохраняется, как минимум, до 6 недель после родов.
- Высокий риск тромбоэмболических осложнений (илеофemorальный тромбоз)

### **Изменения органов желудочно-кишечного тракта при физиологически протекающей беременности**

- Увеличение аппетита в первые месяцы.
- Могут быть вкусовые извращения или прихоти.
- Повышается внутрибрюшное давление.
- Изменяется секреторная функция желудка - снижается рН желудочного сока до 2,5 от 25

до 60% женщин.

- Желудок смещается кверху и кзади, снижается его тонус, затрудняется эвакуация пищи.
- Может увеличиваться внутрижелудочное давление до 40 см вод ст.
- Развивается гипотония нижнего отдела кишечника (запоры, геморрой).
- Увеличивается всасывание в кишечнике микроэлементов, воды, питательных веществ.
- Снижается тонус эзофагеального сфинктера – изжога отмечается у 70% беременных

женщин.

#### **Значение изменений желудочно-кишечного тракта для анестезиолога:**

– Все беременные женщины представляют группу риска по развитию аспирационного синдрома. Требуется быстрая индукция, нельзя долго проводить масочную вентиляцию, должна выполняться быстрая интубация трахеи и герметизация манжетой.

– Наркотические анальгетики замедляют эвакуацию пищи, а холиноблокаторы (атропин) снижают тонус эзофагеального сфинктера.

– Обязательно опорожнение желудка и прием антацидов перед проведением анестезии.

Для оценки риска анестезии при операции кесарева сечения можно использовать шкалу анестезиологического перинатального риска (Куликов А.В., 2004, 2011, позволяющую обратить внимание анестезиолога-реаниматолога на дополнительные факторы риска, связанные с акушерскими или перинатальными проблемами и выбрать оптимальный метод анестезии..

## FDA (The US Food and Drug Administration )

### Категории препаратов, применяемых во время беременности

- **A** Адекватные и контролируемые исследования у беременных женщин не указывают на увеличенный риск эмбриональных аномалий.
- **B** Исследования, проведенные на животных не указывают на вред для плода, однако нет адекватных и контролируемых исследований у беременных женщин или животных, указывающих на безопасность или риск для плода.
- **C** Исследования, проведенные на животных показали неблагоприятный эффект для плода, и имеются недостаточно адекватные и контролируемые исследования у беременных женщин.
- **D** Адекватные и контролируемые исследования у беременных женщин показали риск развития эмбриональных аномалий. Однако, преимущества от терапии могут превышать потенциальный риск.
- **X** Адекватные и контролируемые исследования у беременных женщин показали риск развития эмбриональных аномалий. Использование препаратов противопоказано у беременных женщин.

### *Препараты, отнесенные к категории тератогенных (D и X)*

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| – Цитостатики                           | – Аминокапроновая кислота       |
| – Пероральные сахароснижающие препараты | – Эрготамин                     |
| – Непрямые антикоагулянты               | – Хинидин                       |
| – Тетрациклин                           | – Антидепрессанты               |
| – Левомецетин                           | – Противоопухолевые антибиотики |
| – Литий и его препараты                 | – Половые гормоны               |
| – Йод и его препараты                   | – Нитрофураны                   |
| – Ртуть и препараты её содержащие       | – Гормоны коры надпочечников    |
| – Антитиреоидные средства               | – Сульфониламиды                |
| – Антагонисты фолиевой кислоты          | – Вальпроевая кислота           |
| – Свинец                                | – Кокаин и другие наркотики     |
| – Талидомид                             | – Атенолол                      |
| – Алкоголь                              | – Фенобарбитал                  |
| – Ингибиторы АПФ                        | – Нейролептики и бензодиазепины |
| – Антагонисты ангиотензин рецепторов    | – Противосудорожные средства    |
|   | – Аспирин                       |
|   | – Аминогликозиды                |

### Местные анестетики

В настоящее время при проведении регионарной анестезии в акушерстве применяются только три основных анестетика:

#### Ропивакаин

**Дозы ропивакаина (наропина), рекомендуемые для эпидуральной анестезии  
(Максимальная доза 200 мг)**

	Концентрация препарата (мг/мл)	Объем раствора (мл)	Доза (мг)	Начало действия (мин)	Длительность действия (ч)
<b>Болюс</b>	2.0	10 - 20	20 – 40	10 – 15	1,5 – 2,5
Множественное введение (например, для обезболивания родов)	2.0	10 – 15 (минимальный интервал - 30 мин)	20 – 30		
<b>Длительная инфузия для</b>					
Обезболивания родов	2.0	6 - 10 мл/ч	12 – 20 мг/ч	-	-
Послеоперационного обезболивания	2.0	6 - 14 мл/ч	12 – 28 мг/ч	-	-

#### Бупивакаин

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

Тип блокады	концентрация		Доза		начало действия 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	-

#### Лидокаин.

**Максимальная доза лидокаина в чистом виде 3 мг/кг, с адреналином – 7 мг/кг.**

**Дозы лидокаина, рекомендуемые для эпидуральной анестезии**

	Концентрация	Без адреналина, мл	С адреналином, мл	Начало эффекта, мин	Продолжительность, ч
Поясничный отдел Анальгезия	1,0%	10-20	15-30	5-7	1,5 – 2,5
Анестезия	1,5% 2,0%	5-15 5-10	15-30 10-25		



Каудальный блок					
Аналгезия	1,0%	10-20	15-30		
Анестезия	1,5%	5-15	15-30		

Для усиления анальгетического эффекта и уменьшения дозы местного анестетика в эпидуральное пространство вводят наркотические анальгетики (в России разрешено применение морфина и промедола)

**Основные принципы проведения регионарной анестезии и применения антикоагулянтов (American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, European Society of Anaesthesiology, 2010, 9th ed: American College of Chest Physicians, 2012)\***

Препараты	Доза	Отмена до операции	Начало после операции/ удаления катетера	Удаление катетера после приема/введения препарата
<b>Нефракционированный гепарин</b>	<b>Проф.</b>	<b>4 ч</b>	<b>4 ч</b>	<b>4 ч</b>
	<b>Леч.</b>	<b>4 ч</b>	<b>4 ч</b>	<b>4 ч</b>
<b>Низкомолекулярный гепарин</b>	<b>Проф.</b>	<b>12 ч</b>	<b>6-8 ч</b>	<b>10-12 ч</b>
	<b>Леч.</b>	<b>24 ч</b>	<b>24 ч</b>	<b>24 ч</b>
Варфарин		5 суток	1 сутки	При МНО < 1,3
Аспирин	Можно не отменять			
NSAIDs	Можно не отменять			
Тиклопидин		14 суток	1 сутки	-
Клопидогрель		7 суток	1 сутки	-
Прасугрель		7-10 суток	6 ч	-
Ticagrelor		5 суток	6 ч	-
Cilostazol		42 ч	5 ч	-
Антагонисты рецепторов Пв/Ша abciximab	2 недели, но в целом применение нежелательно			48 ч
Tirofiban, eptifibatide				8-10 ч
Фондапаринукс		36-42 ч	6-12 ч	-
Ривароксабан		22-24 ч	4-6 ч	
Апиксабан		24-26 ч	4-6 ч	
Дибигатран		Противопоказан	6 ч	
Прямые ингибиторы тромбина (desirudin (Revasc), lepirudin (Refludan), bivalirudin Angiomax)		8-10 ч	2-4 ч	
Аргатробан		4 ч	2 ч	
Тромболитики	Противопоказаны. При экстренном применении тромболитиков необходим постоянный неврологический контроль и уровень фибриногена (более 1,0 г/л)			

\*- в акушерстве используются только гепарин и НМГ

## ЛИТЕРАТУРА

1. ACOG Committee on Obstetric Practice. ACOG Committee Opinion number 269 February 2002. Analgesia and cesarean delivery rates. American College of Obstetricians and Gynecologists. //Obstet. Gynecol. - 2002 - № 2 -P.369-70.
2. Afolabi BB, Lesi FE. Regional versus general anaesthesia for caesarean section. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Oct 17;10:CD004350.
3. American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Anesthesiology 2003 May;98(5):1269-77
4. American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia. Practice guidelines for obstetric anesthesia: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia. Anesthesiology 2007 Apr;106(4):843-63
5. Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses (AWHONN). Nursing care of the woman receiving regional analgesia/anesthesia in labor. Evidence-based clinical practice guideline. Washington (DC): Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses (AWHONN); 2001 Jan. 36 p.
6. Atlas of regional anesthesia / David L. Brown ; illustrations by Jo Ann Clifford and Joanna Wild King.—4th ed.-2010-400 p.
7. Bagou G, Cabrita B, Ceccaldi PF, et al. Comité des urgences de la Société française d'anesthésie et de réanimation. [Obstetric emergencies outside hospital. Formal guidelines 2010. Emergency Care Committee of the French Society for Anesthesia and Resuscitation]. Ann Fr Anesth Reanim. 2012-Jul-Aug;31(7-8):652-65.
8. Birnbach DJ, Soens MA. Hotly debated topics in obstetric anesthesiology 2008: a theory of relativity. Minerva Anesthesiol. 2008 Mar 11.
9. Bjørnstad E, Rosseland LA. Anaesthesia for Caesarean section. Tidsskr Nor Laegeforen. 2010 Apr 8;130(7):748-51.
10. Butwick A. What's new in obstetric anesthesia in 2011? Reducing maternal adverse outcomes and improving obstetric anesthesia quality of care. Anesth. Analg. 2012 Nov;115(5):1137-45.
11. Chadwick H.S. Obstetric anesthesia - Then and now // Minerva Anesthesiol 2005;71:517-20
12. Chestnut's Obstetric anesthesia: principles and practice/David H. Chestnut e al.-4<sup>th</sup> ed.-Elsevier Science – 2009 – 1222 p.

13. Cooper DW. Caesarean delivery vasopressor management. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2012 Jun;25(3): 300-8.
14. Cyna AM, Dodd J. Clinical update: obstetric anaesthesia. *Lancet.* 2007 Aug 25;370(9588):640-2.
15. Goetzl L.M. ACOG Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. ACOG Practice Bulletin. Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists Number 36, July 2002. Obstetric analgesia and anesthesia. //Obstet. Gynecol. - 2002 -№ 1- P. 177-91.
16. Halpern S. H., Leighton B. L. Misconceptions about neuraxial analgesia *Anesthesiology* //Clinics of North America - 2003-Vol 21, № 1 – P. 59-70
17. High risk pregnancy. Management options/edition D.K. James, P.J. Steer et al.4<sup>th</sup>-ed.-Mosby Elsevier Inc.- 2011-1475 p.
18. Hodnett E.D., Gates S., Hofmeyr G.J., Sakala C. Continuous support for women during childbirth //Cochrane Database Syst. Rev.- 2003 -CD003766.
19. Horlocker T.T. Complications of spinal and epidural anesthesia //Anesthesiol. Clin. North America. - 2000 -№ 2 –P.461-85.
20. Horlocker TT, Wedel DJ, Rowlingson JC, Enneking FK, Kopp SL, Benzon HT, Brown DL, Heit JA, Mulroy MF, Rosenquist RW, Tryba M, Yuan CS. Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Third Edition). *Reg Anesth Pain Med.* 2010 Jan-Feb;35(1):64-101
21. Kariya N, Tashiro C. Spinal anesthesia for cesarean section--safe and effective anesthetic management. *Masui.* 2010 Mar;59(3):311-8.
22. Kawano S, Amano K, Unno N, Okutomi T. [Emergency cesarean section]. *Masui* 2012 ep;61(9) :917-23;
23. Kuczkowski KM. A review of obstetric anesthesia in the new millennium: where we are and where is it heading? *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2010 Dec;22(6):482-6
24. Landau R, Kraft JC. Pharmacogenetics in obstetric anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2010 Jun;23(3):323-9.
25. Likić-Ladjević I, Argirović R, Kadija S, Maksimović M, Zivaljević B, Terzić M. Preoperative preparation of pregnant women. *Acta Chir Iugosl.* 2011;58(2):193-9.
26. Loubert C, Hinova A, Fernando R. Update on modern neuraxial analgesia in labour: a review of the literature of the last 5 years. *Anaesthesia.* 2011 Mar;66(3):191-212.
27. Loubert C. Fluid and vasopressor management for Cesarean delivery under spinal anesthesia: continuing professional development. *Can J Anaesth.* 2012 Jun;59(6):604-19.
28. Marcus HE, Behrend A, Schier R, Dagtekin O, Teschendorf P, Böttiger BW, Spöhr F. Anesthesiological management of Caesarean sections : nationwide survey in Germany. *Anaesthesist.* 2011 Oct;60(10):916-28.
29. Membership of the Working Party:, Whitaker Chair DK, Booth H, Clyburn P, Harrop-Griffiths W, Hosie H, Kilvington B, Macmahon M, Smedley P, Verma R; Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Immediate post-anaesthesia recovery 2013: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia.* 2013 Mar;68(3):288-97.

30. Merchant R, Chartrand D, Dain S, Dobson G, Kurrek M, Lagacé A, Stacey S, Thiessen B; Canadian Anesthesiologists' Society. Guidelines to the practice of anesthesia revised edition 2013. *Can J Anaesth.* 2013 Jan;60(1):60-84.
31. Mercier FJ. Cesarean delivery fluid management. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2012 Jun;25(3):286-91.
32. Mhyre JM. What's new in obstetric anesthesia? *Int J Obstet Anesth.* 2011 Apr;20(2):149-59.
33. Miller's Anesthesia. /Miller Ronald D. et al.- 2 vols set. 7 ed - Elsevier Science. 2009 – 3084 p.
34. Montgomery A, Hale TW; Academy Of Breastfeeding Medicine. ABM clinical protocol #15: analgesia and anesthesia for the breastfeeding mother, revised -2012. *Breastfeed Med.* 2012 Dec;7(6):547-53.
35. Ouzounian JG, Elkayam U. Physiologic changes during normal pregnancy and delivery. *Cardiol Clin.* 2012 Aug;30(3):317-29.
36. Paech M. Epidural blood patch - myths and legends //Canadian Journal of Anesthesia - 2005 - № 19 - 52:R12
37. Practice Guidelines for Obstetrical Anesthesia: A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetrical Anesthesia *Anesthesiology: Volume 90(2) February 1999 pp 600-611*
38. Pratt SD. Recent trends in simulation for obstetric anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2012 Jun;25(3):271-6.
39. Rollins M, Lucero J. Overview of anesthetic considerations for Cesarean delivery. *Br Med Bull.* 2012;101:105-25.
40. Shnider and Levinson's anesthesia for obstetrics.—5th ed. / editor, M. Suresh [et al.]/ Lippincott Williams & Wilkins-2013-861 p.
41. Shnider S.M. Anesthesia for obstetrics/S.M. Shnider, G. Levinson. -Williams&Wilkins-1993. –744 p.
42. Soltanifar S, Russell R. The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) guidelines for caesarean section, 2011 update: implications for the anaesthetist. *Int J Obstet Anesth.* 2012 Jul;21(3):264-72
43. Van De Velde M, De Buck F. Anesthesia for non-obstetric surgery in the pregnant patient. *Minerva Anesthesiol.* 2007 Apr;73(4):235-40.
44. Vasdev GM, Harrison BA, Keegan MT, Burkle CM. Management of the difficult and failed airway in obstetric anesthesia. *J Anesth.* 2008;22(1):38-48.
45. Veaser M, Hofmann T, Roth R, Klöhr S, Rossaint R, Heesen M. Vasopressors for the management of hypotension after spinal anesthesia for elective caesarean section. Systematic review and cumulative meta-analysis. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2012 Aug;56(7):810-6.
46. Winther LP, Mitchell AU, Møller AM. Inconsistencies in clinical guidelines for obstetric anaesthesia for Caesarean section: a comparison of the Danish, English, American, and German guidelines with regard to developmental quality and guideline content. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2013 Feb;57(2):141-9.
47. Zakowski M. Complications associated with regional anesthesia in the obstetric patient //Semin. Perinatol. – 2002 -№ 4 – P.154-68. Review.
48. Анестезия и реанимация в акушерстве и гинекологии /В.И. Кулаков, В.Н. Серов, А.М. Абубакирова, Е.А. Чернуха.- М.:-Издательство «Триада-Х», 2000.-384 с.

49. Куликов А.В. Новая шкала анестезиологического перинатального риска и анестезиологическое обеспечение операции кесарева сечения/Методические рекомендации. УГМА, Екатеринбург – 2005- 22 с
50. Куликов А.В. Шкала анестезиологического перинатального риска при операции кесарева сечения//Интенсивная терапия – 2005- С. 38-44
51. Морган Дж.Э., Мэгид С.М. Клиническая анестезиология: книга 1-я/Пер.с англ.-М.-СПб.:Издательство БИНОМ-Невский Диалект, 1998.-431 с.
52. Руководство по анестезиологии. В 2 томах. Пер.с англ./Под ред. А.Р. Эйтхенкеда, Г. Смита-М.:Медицина, 1999
53. Шифман Е. М. Осложнения нейроаксиальных методов обезболивания в акушерстве: тридцать вопросов и ответов / Е.М. Шифман, Г.В. Филиппович // Регионарная анестезия и лечение острой боли .- 2006 .- Том 1, № 0 .- С. 35 - 53.
54. Шифман Е.М. Безопасность субарахноидальной анестезии при кесаревом сечении у беременных с преэклампсией / Е.М. Шифман, Г.В. Филиппович // Анестезиология и реаниматология. - 2003. - № 5. - С. 38 - 41.
55. Шифман Е.М. Спинальная анестезия в акушерстве / Е.М. Шифман, Г.В. Филиппович. - Петрозаводск : ИнтелТек, 2005. - 558 с.
56. Шифман Е.М. Эпидуральная анестезия как метод обезболивания операции кесарева сечения: тридцать вопросов и ответов / Е.М. Шифман, Г.В. Филиппович // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2007.- Том I, № 2.- С. 83 - 92.