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: Анестезиологическое обеспечение беременных женщин с ожирением

Выполнил ординатор первого года обучения Кафедры анестезиологии и реаниматологии ИПО:

Симаков Александр Игоревич

Красноярск 2023

**Оглавление:**

1. Физиологические особенности
2. Методы анестезии
3. Осложнения анестезии
4. Литература

# Физиологические изменения у беременных с ожирением Дыхательная система

* снижение функциональной остаточной емкости (ФОЕ), жиз- ненной емкости легких (ЖЕЛ) и общей емкости легких (ОЕЛ);
* снижение давления закрытия альвеол;
* нарушение механики дыхания вследствие избытка жировой ткани, ограничивающей экскурсию грудной клетки и диа- фрагмы;
* уменьшение легочного комплайнса, приводящее к тахипноэ и снижению дыхательного резерва;
* снижение податливости легких из-за низких объемов легких;
* высокая вероятность развития сонного апноэ. В 50–90% слу- чаев ожирение связано с риском развития легочной гипер- тензии и легочного сердца;
* у 5–10% пациенток с тяжелой степенью ожирения развива- ется синдром гиповентиляции (пиквикский синдром);
* высокий риск ателектазирования и развития внутрилегочно- го шунта;
* повышение метаболической цены дыхания за счет увеличе- ния работы межреберных мышц и диафрагмы;
* десатурация происходит в 3 раза быстрее, чем у пациенток с нормальным весом.

## Значение изменений системы дыхания для анестезиолога:

* в положении на спине остаточная емкость легких может упасть ниже емкости закрытия альвеол, что приводит к ды- хательному коллапсу, ателектазам, вентиляционно-перфузи- онным нарушениям и гипоксемии;
* трудности с масочной вентиляцией / преоксигенацией;
* повышенный риск трудных дыхательных путей и интубации;
* низкий резерв кислорода может привести к быстрому раз- витию гипоксии.

# Сердечно-сосудистая система

* увеличение объема циркулирующей крови;
* увеличение преднагрузки за счет увеличения объема крови;
* увеличение сердечного выброса пропорционально степени ожирения. Каждые 100 грамм отложенного жира повышают сердечный выброс на 30–50 мл/мин;
* при ожирении часто развивается гипердинамический тип кровообращения, гипертрофия левого предсердия, левого желудочка и межжелудочковой перегородки;
* повышение сосудистого сопротивление, в том числе и ле- гочных артерий, приводящее к систолической и диастоличе- ской дисфункции;
* дилатационная кардиомиопатия, отчасти из-за перегрузки объемом;
* имеется прямая корреляция между ИМТ и выраженностью гипертензии. Пациенты с морбидным ожирением в 5–10% случаев имеют высокую гипертензию. На каждые 10 кг лиш- него веса систолическое давление повышается на 3–4 мм

рт. ст., а диастолическое на 2 мм рт. ст.;

* возможно развитие вторичной гипертрофии правого желу- дочка у пациенток с синдромом сонного апноэ;
* при морбидном и длительно существующем ожирении высо- ка вероятность ишемической болезни сердца;
* при наличии циркуляторной гипоксии возрастает гемокон- центрация, проявляющаяся увеличением гематокрита;
* из-за расширения вен уменьшается объем эпидурального пространства;
* увеличение частоты варикозной болезни вен органов малого таза и нижних конечностей.

## Значение изменений сердечно-сосудистой системы для анестезиолога:

* риск аритмии из-за жировых отложений в миокарде;
* риск ишемии миокарда в связи с увеличением потребности в кислороде и снижения доставки;
* риск сердечной недостаточности, возрастающий с продол- жительностью ожирения;
* в положении на спине высокий риск развития синдрома

аорто-кавальной компрессии, особенно в условиях симпати- ческой блокады на фоне регионарной анестезии;

* увеличивается риск ранения вен эпидурального простран- ства при проведении пункции и катетеризации;
* высокая гемоконцентрация (при гематокрите свыше 40 и гемоглобине более 140 г/л) вызывает нарушение перфузии тканей, усугубляя тканевую гипоксию;
* высокое венозное давление и варикозная болезнь являются фактором риска тромбоэмболических осложнений. **Желудочно-кишечный тракт**
* повышенная кислотность желудочного сока;
* снижение тонуса пищеводного сфинктера, высокая частота рефлюкс-эзофагита;
* увеличение остаточного объема желудка;
* увеличение внутрибрюшного давления;
* усиливается гипотония нижнего отдела кишечника (возрас- тает частота запоров, геморроя);
* выше вероятность развития жировой инфильтрации печени, холестаза, холелитиаза, портальной гипертензии.

## Значение изменений желудочно-кишечного тракта для анестезиолога:

* повышенный риск регургитации и аспирации;
* нарушение метаболизма лекарственных средств;
* высокое внутрибрюшное давление приводит к нарушениям спланхнического и маточного кровотока; повышает вну- тригрудное давление, ухудшая легочную механику и альве- олярный газообмен; повышает внутричерепное давление; усиливает выраженность аорто-кавальной компрессии; уси- ливает контаминацию бактерий из ЖКТ, потенцируя систем- но-воспалительную реакцию; уменьшает объем дурального пространства, что увеличивает риск высокого спинального блока при выполнении регионарной анестезии;
* выраженная гепатопатия повышает риск развития коагуло- патии.

# Мочевыделительная система

* снижение почечного кровотока и скорости клубочковой фильтрации;
* повышение уровня ангиотензин-превращающего фермента и ренина;
* высокий риск развития мочекаменной болезни, гестационно- го пиелонефрита и обострения хронического пиелонефрита;
* увеличение частоты развития ортостатической протеинурии и глюкозурии.

## Значение изменений мочевыделительной системы для анестезиолога:

* повышенный риск инфицирования;
* развитие почечной дисфункции и даже ОПН, требующей экстракорпоральной терапии, особенно при синдроме интра- абдоминальной гипертензии и выраженном рабдомиолизе.

# Эндокринная система

* лептин стимулирует симпатическую нервную систему через гипоталамус, приводя к гипертонии, задержке воды и натрия;
* резистентность к инсулину приводит к первоначально высо- кому уровню инсулина, что вместе с лептином и свободными жирными кислотами стимулируют активность симпатической нервной системы;
* увеличение риска диабета, риск возрастает с увеличением индекса массы тела.

## Значение изменений эндокринной системы для анестезиолога:

* наличие диабета увеличивает риск раневой инфекции.

# Опорно-двигательный аппарат и подкожно-жировая клетчатка

* ограниченная подвижность шеи и нижней челюсти;
* увеличение поперечного размера грудной клетки;
* из-за высокого веса сужение межпозвоночного пространства;
* в 86% случаев расстояние от кожи до эпидурального про- странства на поясничном уровне у пациенток с морбидным ожирением превышает 8 см (в среднем 10,0±0,60 см), у лю-

дей с нормальной массой тела составляет 5–7 см;

* возвышение поясничного отдела позвоночника над грудным в случае выраженного глютео-феморального ожирения.

## Значение изменений опорно-двигательного аппарата для анестезиолога:

* сложности освоения периферических вен;
* трудная масочная вентиляция и интубация;
* трудная сердечно-легочная реанимация;
* сложности в позиционировании пациентки, включая пово- рот на левый бок с целью профилактики аорто-кавальной компрессии;
* краниальное смещение тяжелого сальника может потенциро- вать аорто-кавальную компрессию, привести к выраженной гипотонии, ухудшению перфузии плода и даже эмбриональ- ной смерти;
* технические сложности выполнения регионарной анесте- зии/анальгезии;
* необходимость в длинных спинальных и эпидуральных иглах;
* частый высокий спинальный блок;
* удлиняется продолжительность операции;
* риск рабдомиолиза при длительной операции.

# Метаболизм

* повышенная потребность в кислороде;
* дислипидемия, приводящая к эндотелиальной дисфункции и артериальной гипертензии;
* жировая ткань продуцирует медиаторы воспаления – интер- лейкин 6 (IL-6) и фактор некроза опухоли (TNF-альфа).

# Система свертывания крови

* Повышенный риск тромбоза глубоких вен и тромбоэмболии.

# Ожирение и беременность

Ожирение связано с повышенной материнской заболеваемо- стью и смертностью.

Ожирение увеличивает почти все осложнения беременности и родов:

* повышенный риск самопроизвольного аборта;
* повышенный риск пороков сердца и дефектов нервной трубки у плода;
* повышенный риск преждевременных родов;
* повышенный риск гестационного диабета (риск возрастает с увеличением ИМТ);
* повышенный риск гестационной гипертензии и преэклампсии (риск возрастает с увеличением ИМТ);
* кардиомиопатия беременных;
* матка у тучных беременных может быть инфильтрирована жиром, как и другие органы, что сопровождается плохой сократительной способностью, как во время, так и после родов;
* из-за больших отложений внутрибрюшного жира, примене- ние технологий для ускорения родов в периоде изгнания при слабости потуг (бинт Вербова) часто не эффективны;
* высокая частота инструментальных пособий в родах;
* высокая частота индуцированных родов, часто заканчиваю- щиеся оперативным родоразрешением;
* повышенный риск операции кесарево сечения (риск возрас- тает с увеличением ИМТ);
* низкое число вагинальных родов после оперативного родо- разрешения с повышенным риском разрыва матки;
* повышенный риск послеродового кровотечения;
* повышенный риск раневой инфекции;
* повышенный риск послеродового эндометрита;
* повышенный риск тромбоэмболии;
* повышенный риск послеродовой депрессии.

# Анестезиологическое обеспечение

Ожирение является значительный фактором риска мате- ринской смертности, связанной с анестезией. Повышенная ча- стота как срочных, так и плановых оперативных вмешательств, сопутствующих заболеваний и осложнений беременности могут увеличивать этот риск. К наиболее распространенным послеопе-

рационным осложнениям относятся: раневая инфекция, тромбозы глубоких вен, ателектазирование, послеоперационная пневмония. Помимо терапевтических проблем, анестезиолог сталкивается с техническими трудностями обеспечения проходимости дыхатель- ных путей и проведения регионарных блокад. При выраженном ожирении любой метод анестезии сопряжен с рисками.

Ожирение увеличивает риск трудной интубации более чем на 15,5%, морбидное ожирение более 33%.

# Общие рекомендации

Для оценки рисков и рассмотрения возможных методов обе- зболивания в родах все пациентки с ожирением должны быть ос- мотрены анестезиологом при поступлении в родовспомогательное учреждение и непосредственно перед родами. Особое внимание анестезиолог должен уделить оценке риска трудных дыхательных путей.

У пациенток с выраженным ожирением при необходимости оперативного вмешательства во время беременности (острая хи- рургическая патология) и перед родоразрешением рекомендовано:

* ранний внутривенный доступ (часто очень трудный при вы- соком ИМТ);
* обсуждение и рассмотрение раннего проведения регионар- ной анестезии;
* профилактика аспирационного синдрома (обязательно опо- рожнение желудка, назначение антацидных средств);
* тромбопрофилактика (механическая и/или медикаментоз- ная);
* желательно проведение анестезии старшим (опытным) ане- стезиологом, на время выполнения особо ответственных этапов пособия (интубация трахеи) привлечь второго анесте- зиолога;
* осуществить наличие соответствующего инвентаря.

# Оборудование

Кроме оснащения утвержденным приказом Министерства здравоохранения РФ от 1 ноября 2012 г. № 572н (Приложение

№11 к Порядку оказания медицинской помощи по профилю «аку- шерство и гинекология (за исключением использования вспомо- гательных репродуктивных технологий)»), для оказания помощи пациенткам с ожирением необходимо следующее оборудование:

* операционный стол должен быть достаточно широким и способным выдерживать большой вес пациентки. Возмож- но использование специальных боковых накладок для тела и верхних конечностей;
* ручное погрузочно-разгрузочное оборудование, включая подъемники, слайд-листы и широкие коляски. Персонал дол- жен быть обучен правильной транспортировке пациентки с морбидным ожирением;
* идеальным является наличие электрических кроватей, также приспособленных выдерживать большой вес пациентки;
* для идентификации периферических вен оптимально иметь систему просмотра вен (AccuVein 300);
* широкие манжеты для тонометрии (ширина манжеты долж- на быть на 20% больше диаметра плеча). Манжеты меньшего размера дают ложно высокие показатели артериального дав- ления;
* оптимальным является контроль не артериального давления, а показателей центральной гемодинамики;
* компрессионные чулки большого размера / механические компрессоры необходимы для профилактики тромбоза глу- боких вен;
* длинные спинальные и эпидуральные иглы должны быть в наличии. Длина эпидуральной иглы 11 см будет достаточна для большинства пациентов. Возможно, понадобиться ис- пользование эпидуральной иглы в качестве интродьюсера для спинальной иглы: для спинальной иглы 12 см использу- ется стандартная эпидуральная игла – 8 см, для спинальной иглы 15 см – эпидуральная игла 11 см. Имеются эпидураль- ные иглы 15 см и спинальные иглы до 17,5 см;
* для инфильтрации тканей и превентивного определения

остистых отростков при ожирении рекомендуется использо- вание длинных (3,5 см) игл диаметром – G25;

* поскольку при выраженном ожирении верификация зоны пункции центральных сосудов, субдурального и эпидураль- ного пространства, на основании анатомических поверхност- ных ориентиров, затруднена, необходимо использование УЗИ контроля;
* ввиду того, что ожирение значимо увеличивает риск труд- ной интубации, операционная роддома должна быть оснаще- на оборудованием для трудной интубации трахеи;
* поскольку контроль состояния плода при выраженном ожи- рении с помощью традиционного КТГ с использованием ультразвуковых датчиков весьма затруднителен, у данной категории пациенток требуется использование ЭКГ контроля с помощью датчиков наложенных на головку плода.

# Обезболивание родов

У рожениц с ожирением методом выбора обезболивания ро- дов является регионарная анальгезия. Данный метод наряду с эффективным обезболиванием позволяет снизить дыхательную и сердечно-сосудистую нагрузку в течение родов. Беременные с

выраженным ожирением имеют высокий риск инструментальных пособий в родах и при операции кесарево сечения, эпидуральный катетер, используемый для обезболивания родов может быть при- менен для интраоперационной анестезии, что снижает риски свя- занные с общей анестезией.

Выполнение регионарной анальгезии у беременных женщин с ожирением сопряжено с рядом сложностей:

* технические сложности пункции и катетеризации. Частота неудач их выполнения возрастает с увеличением индекса массы тела (ИМТ);
* повышенный риск смещения эпидурального катетера;
* повышенный риск случайной перфорации твердой мозговой оболочки;
* более высокий уровень блока, чем у пациенток с нормальной

массой тела, при введении аналогичных объемов местного анестетика;

* частое дородовое применение гепарина у беременных с ожирением может повлиять на выбор метода анальгезии, по- скольку после профилактической дозы низкомолекулярного гепарина должно пройти 12 часов, а после терапевтической дозы 24 часа до проведения и постановки спинальной / эпи- дуральной блокады.

Оптимально беременным с выраженным ожирением, с высоким риском инструментальных пособий и операции кесарево сечения *должна быть выполнена ранняя эпидуральная анальгезия,* должен осуществляться контроль ее эффективности в течение родов.

Катетеризацию эпидурального пространства *оптималь-*

*но проводить с началом родов,* в отсутствие болевого синдрома и лучшего позиционирования пациентки. *Средняя линия лучше идентифицируется в положении сидя,* чем в положении на боку.

*Для инфильтрации тканей и превентивного определения остистых отростков при ожирении рекомендуется использование длинных (3,5 см) игл диаметром – G25.*

Специфической проблемой при выполнении нейроаксиальной анестезии у беременных с морбидным ожирением является необ- ходимость использования нестандартного расходного материала

и специальных методик. Однако при использовании длинной иглы выше риск повреждения структур спинного мозга, поэтому, сна- чала используют иглу стандартной длины. *Длинная игла долж-*

*на использоваться только после получения ясного представления о местоположении, приблизительной глубине желтой связки и эпидурального пространства.*

Поскольку у тучных женщин эпидуральное давление повыше- но, *тест «висячей капли» может быть неинформативен.*

У беременных с морбидным ожирением вследствие застоя и увеличенного наполнения эпидуральных вен частым осложнени- ем является внутрисосудистое размещение эпидурального кате- тера. В этом случае рекомендуется удаление катетера и попытка

постановки катетера ниже или латеральнее.

# Альтернативное обезболивание:

При введении внутримышечных опиатов эффект может быть недостаточным. Пациент-контролируемое внутривенное обезбо- ливание – короткодействующие препараты, такие как ремифента- нил, снижают риск длительной седации и угнетения дыхания.

# Обезболивание оперативного родоразрешения Премедикация

* при ожирении значительно повышен риск аспирации, поэ- тому в премедикацию необходимо включать Н2-блокаторы;
* при хронической гипоксемии, гиперкапнии и сонном апноэ в премедикацию не следует включать препараты, вызываю- щие угнетение дыхания;
* в виду выраженности подкожно-жировой слоя, для преме- дикации предпочтителен внутривенный путь введения ле- карственных препаратов;
* после премедикации необходимо контролировать SaО2 иО2 и проводить ингаляцию кислорода через лицевую маску.

# Положение на операционном столе

* беременные с морбидным ожирением должны находиться на операционном столе в «сползающем» положении близком к положению Fowler’s и со смещением матки влево, независи- мо от вида планируемой анестезии;
* при регионарной анестезии возможно существенное умень- шение спирометрических параметров и поднятие верхней по- ловины туловища на 30° может минимизировать воздействие на дыхательную механику и кислородонасыщение пациентки.

# Регионарная анестезия Эпидуральная анестезия

* эпидуральная анестезия предпочтительна в тех случаях, ког- да предполагаемое время операция более 2 часов, а также существует высокая опасность аспирации и имеется выра- женная сердечно-лёгочная дисфункция. Факторами, удли- няющими операцию, являются: повторное кесарево сечение,

планируемая перевязка труб, выраженный жировой фартук;

* общий рассчитанный объем анестетика при эпидуральной анестезии необходимо вводить постепенно, с нарастанием дозы, пока не будет достигнут желаемый уровень анесте- зии. Возрастающее дозирование позволяет анестезиологу добиться стабильности гемодинамики во время индукции

и избежать чрезмерно высокого уровня блока. Хирургиче- ский уровень анестезии наступает тогда, когда сенсорный блок доходит до ThV. Сосковая линия является ненадежным ориентиром у женщин с морбидным ожирением. У данной категории пациенток уровень ThV лучше идентифицировать как границу первой трети расстояния от подбородка до ме- чевидного отростка;

* в случае отсутствия времени на достижения достаточного уровня анестезии эпидуральным методом, возможно исполь- зование комбинированной спинально-эпидуральной ане- стезии. Спинальный компонент используется для быстрого начала операции, в дальнейшее введение анестетика в эпи- дуральный катетер позволяет продлить блок в случае необ- ходимости.

# Спинальная анестезия

* беременным с морбидным ожирением возможно выполне- ние спинальной анестезии при условии отсутствия выражен- ной сердечно-легочной дисфункции и продолжительности предстоящей операции, не более 90 мин;
* при выполнении спинальной анестезии также могут возник- нуть технические трудности. Если первые попытки терпят неудачу, игла Tuohy может быть введена в эпидуральное пространство и использоваться как длинный интродьюсер для иглы WhitaО2 иcre;
* во избежание высокого блока, доза местного анестетика у беременных с ожирением должна быть уменьшена в сред- нем на 25–30%. Оптимальным является введение гиперба- рического раствора анестетика. В этом случае анестезия

выполняется в сидячем положение, пациентка быстро укла- дывается на стол в «сползающем» положении, со смещением матки влево;

* у пациенток с ожирением нейроаксиальная анестезия может вызвать слабость грудной мускулатуры, тем самым усиливая отрицательные воздействия ожирения на легочную механи- ку. После выполнения спинальной анестезии могут возник- нуть показания к ИВЛ, однако легочная механика чаще всего улучшается сразу после извлечения плода.

# Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия

* данный вид пособия может быть выбран, если требуется от- носительно быстрое начало операции, продолжение или по- тенцирование эпидуральной анестезии;
* для предупреждения высокого уровня симпатической бло- кады предпочтительной является техника комбинированной спинально-эпидуральной анестезии с меньшей дозой спи- нальной анестезии и добавлением эпидуральной до необхо- димого уровня.

# Продленная спинальная анестезия

* может использоваться, если не удается корректная постанов- ка эпидурального катетера или в случае непреднамеренного прокола твердой мозговой оболочки;
* анестетик для спинальной анестезии вводится в разведении и в возрастающих дозах по 0,5–1 мл.

# Общая анестезия

Общая анестезия может потребоваться при наличии противо- показаний к проведению регионарных методов обезболивания или в случае, когда отсутствует время на проведение нейроак- сальной блокады. Например, в случае необходимости экстрен- ного родоразрешения в отсутствии работающего эпидурального катетера.

Согласно рекомендациям ACOG при планировании общей ане- стезии, безопасность может быть увеличена соблюдением следу- ющих анестезиологических принципов:

* активная интубация;
* оптимизация положения пациентки;
* готовность врача и оборудования к профилактике аспира- ции и привлечение дополнительного опытного персонала;
* анестезиолог должен четко сопоставить время безотлага- тельности акушерского пособия и время, необходимое для достижения безопасной индукции.

# Технология общей анестезии у беременных с ожирением

* Адекватное позиционирование головы и шеи для интубации может быть сложным, поэтому до индукции должны быть приняты соответствующие меры. Эффективной является

«возвышенная» позиция. В этом положении валики размеща- ются под верхней частью грудной клетки и головой, чтобы воображаемая линия между выемкой грудины и наружным краем ушной раковины была горизонтальна.

* Если позволяет время, предпочтителен следующий режим преоксигенации: три минуты ингаляции кислорода через ма- ску в спокойном ритме или 8 максимальных вдохов со 100% кислородом. В случае чрезвычайной ситуации – 4 макси- мальных вдоха со 100% кислородом.
* Проводя анестезию у пациентки с ожирением, необходимо учитывать особенности фармакокинетики используемых пре- паратов. Для индукции рекомендуется рассчитывать дозу анестетика на тощую массу тела, превышающую идеальную на 20–30% (тощая масса тела (ТМТ) = идеальный вес (рост-105)

+ 20–30%). У пациенток в стабильном состоянии индукция может быть проведена тиопенталом натрия – 4 мг/кг, в общей дозе для индукции до 500 мг; для пациенток с кардиальной

дисфункцией предпочтителен этомидат (0,1–0,3 мг/кг); кета- мин (1 мг/кг) используется при выраженной гиповолемии, обу- словленной массивной кровопотерей.

* Доза сукцинилхолина должна быть 1–1,5 мг/кг. Возможна мо- норелаксация рокуронием. Прохождение рокурония через плацентарный барьер ограничено, нежелательные эффекты

на новорожденного рокуроний не оказывает. При кесаревом сечении рокуроний рекомендуется вводить в дозе не более 0,6 мг/кг. У пациентов с ожирением подбор дозы 0,6 мг/кг оптимально проводить на тощую массу, поскольку введение препарата в указанной дозе на фактический вес увеличива- ет клиническую продолжительность действия.

* Панкуроний и атракриум обладают низкой липофильностью и вводятся в дозе, рассчитанной на фактический вес. Веку- роний рассчитывается по тощей массе. Достаточный ней- ромышечный блок во время операции лучше всего достичь, титруя релаксанты, ориентируясь на показатели TOF-waО2 иtch монитора (акселеромиографии).
* Фентанил и бензодиазепины рекомендуется вводить в дозе, рассчитанной на фактический вес.
* Проведение общей анестезии у пациенток с морбидным ожирением приводит к дальнейшему снижению функцио- нальной остаточной емкости легких. Меры для поддержания кислородонасыщения включают: увеличенный периодиче- ский объем (12–15 мл/кг на идеальную массу тела); увеличен- ная фракция кислорода (FiO2>50%); исключение положения Trendelenburg; устранение давления жирового фартука на грудную клетку. Положительное давление в конце выдо-

ха улучшает PaО2 иO2, но может снизить сердечный выброс и доставку кислорода к плоду. Увеличение FiO2, является простым и эффективным способом повышения кислородо- насыщения у пациенток с морбидным ожирением. Однако, при использовании ингаляционных анестетиков, увеличение FiO2 более 50%, приведет к снижению дозы анестетика, ко- торая для адекватной анестезии может быть недостаточна.

* Изофлюран, севофлюран и десфлюран при морбидном ожирении рекомендуется использовать в стандартных кон- центрациях. У неакушерских пациентов с морбидным ожи- рением десфлюран вызывает более быстрое восстановление

по сравнению с севофлюраном и изофлюраном, хотя при ис-

пользовании в конце операции кесарево сечения 0,5 мини- мальной альвеолярной концентрации (MAК) любого из этих анестетиков, должно привести к быстрому восстановлению сознания.

# Восстановление дыхания, появление сознания, экстубация – этапы предельного внимания анестезиолога, проводящего об- щую анестезию пациенткам с ожирением.

Повысить безопасность во время этого периода помогут сле- дующие меры:

* ориентация на адекватность восстановления нейромышеч- ной проводимости по TOF-waО2 иtch монитору;
* выполнение фармакологической декураризации;
* заведение орогастрального зонда и освобождение желудка перед экстубацией;
* использование эндотрахеальной LITA (LaО2 иryngotraО2 иcheaО2 иl InstillaО2 иtion of TopicaО2 иl Anesthetic) (эндотрахеальной инстилля- ция местного анестетика) с целью анестезии высокорефлек- согенных зон гортани и трахеи перед пробуждением;
* экстубация по абсолютным показаниям – пациентка должна быть в полном сознании, активна, способна самостоятельно сидеть и соответствовать другим критериям экстубации;
* использование ингаляции кислорода в восстановительном периоде;
* мониторирование с пульсоксиметрией в течение всего вос- становительного периода.

# Обезболивание в послеоперационном периоде

* Эффективное обезболивание имеет важное значение для устранения послеоперационной боли, способствует ранней активации и снижает риск тромбоэмболических осложне- ний. Обезболивание должно быть мультимодальным и регу- лярным.
* Методом выбора послеоперационного обезболивания для родильниц с ожирением и пациенток с высоким риском развития дыхательных осложнений является эпидуральная

анальгезия.

* Альтернативой эпидуральной анальгезии могут служить би- латеральная блокада нервов нейрофасциального простран- ства живота (TAP-block) и субфасциальная инфузия местного) и субфасциальная инфузия местного анестетика в области операционной раны.
* Обезболивание парацетамолом и нестероидными противо- воспалительными препаратами должно проводиться всем пациенткам, если нет противопоказаний. Это уменьшает по- требность в опиатах и ограничивает связанные с ними небла- гоприятные эффекты.
* Возможно внутривенное пациент-контролируемое обезболи- вание опиатами, но качество обезболивания и функциональ- ного восстановления выше в случае эпидурального введения наркотических средств. При этом необходимо помнить, что оба этих способа могут вызвать дыхательную депрессию, особенно у пациенток с морбидным ожирением и сонным апноэ.
* Постоянный мониторинг витальных функций необходим в течение как минимум первых 24 часов.

# Послеоперационный уход

Послеоперационная кислородная терапия может снизить риск гипоксии, которая в свою очередь, снижает риск инфекции. С це- лью профилактики легочных и тромбоэмболических осложнений родильницы с ожирением должны быть активированы в кратчай- шие сроки. Должна быть организованна физиотерапия и матра- цы с переменным давлением для предотвращения пролежней.

Наряду с ранней активацией пациентки, для предотвращения тромботических/тромбоэмболических осложнений дополнитель- но применяются фармакологические и механические методы про- филактики.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCESREFERENCES 1. Abu-ShaО2 иhwaО2 иn I. KetaО2 иmine does not reduce postoperaО2 иtivemorphine consumption aО2 иfter tonsillectomy in children. Clin J PaО2 иin. 2008; 24:395–8. 2. AgaО2 иrwaО2 иl A., GaО2 иutaО2 иm S., GuptaО2 и D., AgaО2 иrwaО2 иl S., Singh P.K., Singh U. EvaО2 иluaО2 иtion of aО2 и single preoperaО2 иtive dose of pregaО2 иbaО2 иlinfor aО2 иttenuaО2 иtion of postoperaО2 иtive paО2 иin aО2 иfter laО2 иpaО2 иroscopiccholecystectomy. Br J AnaО2 иesth. 2008; 101:700–4. 3. AissaО2 иoui Y., ZeggwaО2 иgh A., Zek) и субфасциальная инфузия местногоraО2 иoui A., Abidi K., AbougaО2 иl R. VaО2 иlidaО2 иtion of aО2 и behaО2 иvioraО2 иl paО2 иin scaО2 иle in criticaО2 иlly ill, sedaО2 иtedaО2 иnd mechaО2 иnicaО2 иlly ventilaО2 иted paО2 иtients. Anesth AnaО2 иlg. 2005; 101:1470–6. 4. AlaО2 иm A., Gomes T., Zheng H., MaО2 иmdaО2 иni M.M., Juurlink) и субфасциальная инфузия местного D.N., Bell C.M. Longterm aО2 иnaО2 иlgesic use aО2 иfter low-risk) и субфасциальная инфузия местного surgery: Aretrospectivecohort study.Arch Intern Med. 2012; 172:425–30. 5. AmericaО2 иn PaО2 иin Society: MaО2 иnaО2 иgement of Acute PaО2 иin aО2 иnd CaО2 иncer PaО2 иin with AnaО2 иlgesics. In: AmericaО2 иn PaО2 иin Society. Principles of AnaО2 иlgesic Use. 8th ed. Glenview, IL: AmericaО2 иn PaО2 иin Society; 2008; 22–3. 6. AmericaО2 иn Society of Anesthesiologists: PraО2 иctice guidelinesfor aО2 иcute paО2 иin maО2 иnaО2 иgement in the perioperaО2 иtive setting: An updaО2 иted report by the AmericaО2 иn Society of Anesthesiologists TaО2 иsk) и субфасциальная инфузия местного Force on Acute PaО2 иin MaО2 иnaО2 иgement. Anesthesiology. 2012; 116:248–73.