

И. А. Салов, Д. В. Маршалов, Е. М. Шифман, А. П. Петренко

## ОСОБЕННОСТИ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ РОДОРАЗРЕШЕНИЯ ЖЕНЩИН С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ

ГОУ ВПО Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского  
Росздрава; ФГБУ Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В. И. Кулакова  
Минздравоуразвития РФ, Москва

*В обзоре представлены принципы профилактики осложнений, выбора метода анестезии, подготовки, проведения анестезиологического пособия родоразрешения и послеоперационного периода пациенток, страдающих морбидным ожирением.*

Ключевые слова: беременность, морбидное ожирение, анестезиологическое пособие

### ANAESTHESIA PECULIARITIES DURING DELIVERY IN MORBID OBESE WOMEN

Salov I. A., Marshalov D. V., Shifman E. M., Petrenko A. P.

*This review presents principals of complications prevention, anaesthesia methods choose, preoperative preparation, anaesthesia management and postoperative care in morbid obese patients.*

Key words pregnancy, morbid obesity, anaesthesiology care

Стандартные принципы анестезиологического обеспечения в акушерстве применимы и для беременных с ожирением, тем не менее морбидное ожирение влечет за собой серьезные проблемы в проведении комфортного и безопасного анестезиологического пособия.

Методом выбора обезболивания родов у женщин с морбидным ожирением является эпидуральная анальгезия [1—4]. Корректно выполненная эпидуральная блокада обеспечивает высококачественную анальгезию, снимает тревогу и минимально воздействует на респираторную и сердечно-сосудистую системы. Альтернативные методы обезболивания родов, такие как ингаляция закиси азота или анальгезия опиатами, могут привести к сонливости роженицы, обструкции дыхательных путей и гипоксемии [5, 6]. Кроме того, эпидуральный катетер удобен тем, что нейроаксиальный блок может быть продлен для обеспечения анестезии кесарева сечения и послеоперационного обезболивания [7]. Поскольку беременные с морбидным ожирением входят в группу риска по экстренности кесарева сечения [8], хорошо функционирующий эпидуральный катетер является фактором безопасности в случае срочного оперативного вмешательства [9].

Планируя проведение центральных нейроаксиальных блокад у беременных с морбидным ожирением, следует помнить, что частота неудач их выполнения возрастает с увеличением ИМТ (индекс массы тела) [10, 11]. У пациенток с морбидным ожирением возникают специфические проблемы при выполнении пункции и катетеризации эпидурального пространства. У больных этой категории зачастую отсутствуют видимые и пальпируемые анатомические ориентиры; трудности могут вызывать также сколиоз и другая патология позвоночника [12].

Большое расстояние до эпидурального пространства способствует незначительным отклонениям наконечника

иглы [13] и увеличивает вероятность неправильной постановки катетера. У пациенток с морбидным ожирением пункцию и катетеризацию эпидурального пространства рекомендуется выполнять вечером накануне операции. Во-первых, учитывая технические трудности, процедура может быть продолжительной. Во-вторых, время между катетеризацией эпидурального пространства и моментом введения нефракционированного гепарина должно составлять не менее 4 ч, а низкомолекулярного гепарина — 10—12 ч [14, 15].

Неудачные попытки постановки эпидурального катетера могут быть связаны с невозможностью нормального позиционирования пациентки [10, 16]. Придать беременной оптимальное положение для верификации зоны пункции сложно, в том числе из-за размеров живота. Для инфильтрации тканей и превентивного определения остистых отростков при ожирении рекомендуется использование длинных (3,5 см) игл диаметром G 25.

Следующей специфической проблемой при выполнении нейроаксиальной анестезии у беременных с морбидным ожирением является необходимость использования нестандартного расходного материала и специальных методик [17]. J. M. Mhyre [6] отмечает, что применение игл Tuohy стандартной длины 8 см в большинстве случаев обречено на неудачу. В 86% случаев расстояние от кожи до эпидурального пространства на среднегрудном уровне у пациенток с морбидным ожирением превышает 8 см (в среднем  $10 \pm 0,6$  см), у людей с нормальной массой тела это расстояние составляет 5—7 см. Однако автор указывает, что при использовании длинной иглы выше риск повреждения структур спинного мозга, поэтому сначала используют иглу стандартной длины. Согласно рекомендациям, длинная игла должна использоваться только после получения ясного представления о местоположении, приблизительной глубине желтой связки и эпидурального пространства. Если многочисленные попытки постановки эпидурального катетера неуспешны, то в определении расположения межпозвоночного пространства и оценки глубины от кожи до желтой связки может помочь УЗИ с частотой датчика 5 МГц [18].

#### Информация для контакта.

Маршалов Дмитрий Васильевич — канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии лечебного фак-та СГМУ им. В. И. Разумовского, Саратов.  
E-mail: MarshalD@mail.ru

При неудаче катетеризации эпидурального пространства на поясничном уровне допустимо выполнение катетеризации на низком грудном уровне. Поясничный стандартный катетер заводится в краниальном направлении на 4—5 см и проверяется обычной тест-дозой. При высоком уровне блокады высока вероятность развития дыхательных нарушений [19].

Поскольку у тучных женщин эпидуральное давление повышено, тест "висячей капли" может быть неинформативным [6].

У беременных с морбидным ожирением вследствие застоя и увеличенного наполнения эпидуральных вен частым осложнением является внутрисосудистое размещение эпидурального катетера. В этом случае рекомендуются удаление катетера и попытка постановки катетера ниже или латеральнее [20].

В случае непреднамеренного прокола твердой мозговой оболочки катетер может быть заведен в субарахноидальное пространство. Если многочисленные попытки эпидурального размещения терпят неудачу, то допускаются намеренный прокол твердой мозговой оболочки и субдуральное размещение катетера [21].

Некоторые авторы не рекомендуют в качестве адьюванта к нагрузочной дозе эпидурального анестетика добавлять наркотический анальгетик [6]. Поскольку введение опиата вызывает потенцирование анальгезии, это может дезориентировать врача в оценке адекватности сенсорного уровня. Функционирование катетера можно считать удовлетворительным только после того, как пациентка демонстрирует двустороннюю потерю чувствительности к уколу или температурному воздействию. Постоянный мониторинг качества и распределения сенсорного и моторного блока поможет регулированию дозы анестетика и раннему определению смещения эпидурального катетера. Хотя, по некоторым данным, у беременных с морбидным ожирением роды протекают с более выраженным болевым синдромом [22], необходимая минимальная концентрация местного анестетика у них ниже, чем у женщин с нормальной массой тела [16, 23, 24]. При ожирении из-за уменьшения объема эпидурального пространства, доза вводимого анестетика примерно на 20—25% ниже обычной [24]. Объем эпидурального пространства сокращается за счет значительного количества жира, расширения эпидурального венозного сплетения и компрессии эпидурального пространства ввиду наличия внутрибрюшной гипертензии. Согласно мнению ряда авторов, если пациентка с ожирением не испытывает облегчения боли, прежде всего нужно подумать не о недостаточности дозы анестетика, а о правильности постановки катетера и необходимости его замены [24, 25].

#### **Анестезиологическое пособие при кесаревом сечении**

*Премедикация.* При ожирении значительно повышен риск аспирации, поэтому в премедикацию целесообразно включать  $H_2$ -блокаторы и метоклопрамид [19, 26]. При хронической гипоксемии, гиперкапнии и сонном апноэ в премедикацию не следует включать препараты, вызывающие угнетение дыхания. После премедикации необходимо контролировать  $S_aO_2$  и проводить ингаляцию кислорода через лицевую маску.

*Положение на операционном столе.* О важности положения на операционном столе беременных с морбидным ожирением пишет в своей работе J. V. Brodsky [27]: "Беременные с морбидным ожирением должны находиться на операционном столе в "сползающем" положении, близком к положению Фовлера и со смещением матки влево, независимо от вида планируемой анестезии. Такое положение

улучшает ларингоскопию у пациенток с морбидным ожирением, подвергшихся хирургическому лечению по поводу ожирения".

Кроме того, при регионарной анестезии возможно существенное уменьшение спирометрических параметров [10] и поднятие верхней половины туловища на  $30^\circ$  может минимизировать воздействие на механику дыхания.

Морбидное ожирение требует постоянного контроля материнской гемодинамики и эмбриональных сердечных тонов. В частности, краниальное смещение тяжелого сальника может потенцировать аортокавальную компрессию, привести к выраженной гипотонии, ухудшению перфузии плода и даже эмбриональной смерти [19, 24, 28].

*Эпидуральная анестезия.* Как уже указывалось ранее, эпидуральная анестезия — метод выбора анестезиологического пособия у женщин с морбидным ожирением. Эпидуральная анестезия предпочтительна в тех случаях, когда предполагаемое время операции более 2 ч; существует высокая опасность аспирации и имеется существенная сердечно-легочная дисфункция [6].

У женщин с массой тела более 250 фунтов (113 кг) продолжительность кесарева сечения может превышать 2 ч [29]. Факторами, удлиняющими операцию, являются повторное кесарево сечение, планируемая перевязка труб, выраженный жировой фартук. Общий рассчитанный объем анестетика необходимо вводить постепенно, с нарастанием дозы, пока не будет достигнут желаемый уровень анестезии. Возрастающее дозирование позволяет анестезиологу добиться стабильности гемодинамики во время индукции и избежать чрезмерно высокого уровня блока [30, 31]. Хирургический уровень анестезии наступает тогда, когда сенсорный блок доходит до  $Th_4$  [32]. Сосковая линия является ненадежным ориентиром у женщин с морбидным ожирением. У данной категории пациенток уровень  $Th_4$  лучше идентифицировать как границу первой трети расстояния от подбородка до мечевидного отростка [6].

*Спинальная анестезия.* Беременной с морбидным ожирением можно выполнить спинальную анестезию при условии отсутствия выраженной сердечно-легочной дисфункции и продолжительности предстоящей операции, не превышающей 90 мин [3, 6].

При выполнении спинальной анестезии также могут возникнуть технические трудности, особенно в случаях, требующих введения длинной иглы Whitacre [31]. Если первые попытки терпят неудачу, игла Tuohy может быть введена в эпидуральное пространство и использована как длинный интродьюсер для иглы Whitacre. Во избежание высокого блока доза гипобарического местного анестетика должна быть уменьшена. Слабость грудной мускулатуры, вызванная нейроаксиальной анестезией, может усилить отрицательные воздействия на легочную механику у пациенток с ожирением. После выполнения спинальной анестезии могут возникнуть показания к ИВЛ, однако легочная механика чаще всего улучшается сразу после извлечения плода [33].

*Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия.* Данный вид пособия может быть выбран, если требуется относительно быстрое начало операции, продолжение или потенцирование эпидуральной анестезии.

Во время постановки и фиксации эпидурального катетера у женщин в сидячем положении введенный интратекально гипербарический спинальный анестетик распределяется в сакральных отделах. За короткое время анестетик распространяется каудально и потенцирует эпидуральную анестезию, благодаря чему уровень блока, достаточный для начала операции, будет достигнут быстро [28].

*Продленная субарахноидальная анестезия* может использоваться, если не удастся корректная постановка эпидурального катетера или в случае непреднамеренного прокола твердой мозговой оболочки. Перед введением раствора удаляется воздух из катетера во избежание его попадания в субарахноидальное пространство и развития послеоперационной головной боли. Однако отмечено, что уровень постпункционных головных болей у пациенток с морбидным ожирением значительно ниже, чем у беременных с нормальной массой тела [34].

*Инфильтрационная анестезия.* Такая анестезия рассматривается в тех редких случаях, когда альтернативные пособия невыполнимы или представляют недопустимо высокий риск. В литературе описаны случаи использования инфильтрационной анестезии при кесаревом сечении у пациенток с морбидным ожирением (150 кг), осложненным преэклампсией с генерализованными отеками [35]. Кожа инфильтрировалась 8 мл 1% раствора лидокаина с добавлением 80 мг адреналина. Прямая линия живота и брюшина были инфильтрированы в общей дозе 60 мл 0,5% раствором лидокаина с адреналином (300 мг).

*Общая анестезия.* Общая анестезия может потребоваться при наличии противопоказаний к проведению регионарных методов обезболивания или в случае, когда отсутствует время на проведение нейроаксиальной блокады. Например, в случае необходимости срочного родоразрешения, когда период от принятия решения до родов (decision and delivery interval — DDI) не должен превышать 15 мин [36]. Преимуществами общей анестезии являются: быстрота выполнения, адекватная ноцицептивная защита, лучшая интраоперационная управляемость, неограниченная продолжительность действия; недостатками — замедленное пробуждение и ограниченный контроль боли (в отсутствие BIS-мониторинга), неудачи при интубации, аспирация, пробуждение во время анестезии [17, 28].

Иностранцы указывают на рост частоты кесарева сечения в течение последних 30 лет, при этом число общих анестезий остается достаточно высоким [10, 24, 37—39]. Основную долю в структуре материнской смертности, связанной с анестезией, до недавнего времени составляли случаи неудавшейся интубации и аспирационного пневмонита [9]. Однако снижение уровня показателя материнской смертности, связанной с общей анестезией, в последние годы означает, что она стала более безопасной. Этот аргумент является веским для отказа от длительных попыток достижения регионарной анестезии в случаях ухудшения состояния матери и плода и экстренности кесарева сечения.

Согласно рекомендациям ACOG, при планировании общей анестезии безопасность может быть увеличена соблюдением следующих анестезиологических принципов: активная интубация, оптимизация положения пациентки, готовность врача и оборудования к профилактике аспирации и привлечение дополнительного опытного персонала. Анестезиолог должен четко сопоставить время безотлагательности акушерского пособия и время, необходимое для достижения безопасной индукции.

Если попытки интубации терпят неудачу, необходимо быстро перейти на альтернативные пути обеспечения эффективной вентиляции легких [19]. LMA и Combitube используются для проведения адекватной вентиляции беременных пациенток в случае неудавшейся интубации и вентиляции маской дыхательного аппарата. Необходимо иметь в постоянной готовности оборудование для проведения коникотомии и транстрахеальной вентиляции [10, 40].

Преоксигенация в положении с поднятым на 25° головным концом увеличивает напряжение кислорода и время десатурации у неакушерских пациентов с морбидным ожирением [41]. Если позволяет время, предпочтителен следующий режим преоксигенации: 3 мин ингаляции кислорода через маску в спокойном ритме или 8 максимальных вдохов 100% кислорода, в случае чрезвычайной ситуации — 4 максимальных вдоха 100% кислорода [42].

Проводя анестезию у пациентки с ожирением, необходимо учитывать особенности фармакокинетики используемых препаратов. J. V. Brodsky [43] рекомендует рассчитывать дозу анестетика для индукции на массу тела, превышающую идеальную на 20—30% (тощая масса тела — TMT = идеальная масса (рост -105) + 20—30%). Авторы указывают, что у пациенток в стабильном состоянии индукция может быть проведена тиопенталом натрия в дозе 4 мг/кг, в общей дозе для индукции до 500 мг; для пациенток с кардиальной дисфункцией предпочтителен этиomidат (0,1—0,3 мг/кг), кетамин (1 мг/кг) используется при выраженной гиповолемии, обусловленной массивной кровопотерей [6]. Фентанил и бензодиазепины рекомендуются вводить в дозе, рассчитанной на фактическую массу тела. Доза альфентанила рассчитывается на тощую массу тела [44].

Рекомендации выбора доз миорелаксантов в литературе противоречивы. Одни авторы указывают, что сукцинилхолин должен вводиться в дозе от 1 до 1,5 мг/кг фактической массы тела — до 200 мг [40]. Другие полагают, что 120—140 мг является абсолютной дозой для всех пациенток [44]. Панкуроний и тракриум обладают низкой липофильностью и вводятся в дозе, рассчитанной на фактическую массу тела. Векуроний рассчитывается по тощей массе [44]. Возможна монорелаксация рокуронием бромидом (эсмерон). Прохождение эсмерона через плацентарный барьер ограничено, нежелательные эффекты на новорожденного эсмерон не оказывает. При кесаревом сечении рекомендуется вводить эсмерон в дозе не более 0,6 мг/кг [45, 46]. У пациентов с ожирением подбор дозы 0,6 мг/кг оптимально проводить на тощую массу, поскольку введение препарата в указанной дозе на фактическую массу тела увеличивало клиническую продолжительность действия [47, 48].

Проведение общей анестезии у пациенток с морбидным ожирением приводит к дальнейшему снижению функциональной остаточной емкости легких [26]. Меры для поддержания кислородного насыщения включают: увеличенный периодический объем (12—15 мл/кг на идеальную массу тела); увеличенная фракция кислорода ( $FiO_2 > 50\%$ ); исключение положения Тренделенбурга; устранение давления жирового фартука на грудную клетку. Положительное давление в конце выдоха улучшает  $p_aO_2$ , но может снизить сердечный выброс и доставку кислорода к плоду. Увеличение  $FiO_2$  является простым и эффективным способом повышения кислородного насыщения у пациенток с морбидным ожирением [49]. Однако при использовании ингаляционных анестетиков  $FiO_2$  более 50% приведет к снижению дозы анестетика, которая для адекватной анестезии может быть недостаточна.

Изофлюран, севофлюран и десфлюран при морбидном ожирении рекомендуется использовать в стандартных концентрациях. У неакушерских пациентов с морбидным ожирением десфлюран вызывает более быстрое восстановление по сравнению с севофлюраном и изофлюраном [50], хотя при использовании в конце кесарева сечения 0,5 MAC любого из этих анестетиков должно привести к быстрому восстановлению сознания. Достаточный нейромышечный блок во время операции лучше всего достичь,

титруя релаксанты, ориентируясь на показатели TOF-watch-монитора (акселеромиографии). Восстановление дыхания, появление сознания, экстубация — этапы предельного внимания анестезиолога, проводящего общую анестезию пациенткам с ожирением. Максимизировать безопасность во время этого периода помогут следующие меры: ориентация на адекватность восстановления нейромышечной проводимости по TOF-watch-монитору; выполнение декураризации неостигмином; заведение орогастрального зонда и освобождение желудка перед экстубацией; использование эндотрахеальной (эндотрахеальной инстилляцией местного анестетика) (ЛИТА — laryngotracheal instillation of topical anesthetic) с целью анестезии высокорелефлексогенных зон гортани и трахеи перед пробуждением; экстубация по абсолютным показателям — пациентка должна быть в полном сознании, активна, способна самостоятельно сидеть и соответствовать другим критериям экстубации; использование ингаляции кислорода в восстановительном периоде; мониторингование с пульсоксиметрией в течение всего восстановительного периода.

### Ведение послеоперационного периода

Адекватное послеоперационное обезболивание обеспечивает улучшение легочной механики, позволит снизить риск дыхательных и венозных тромбоэмболических осложнений и ускорить функциональное восстановление. Возможно внутривенное контролируемое пациентом обезболивание опиатами, но качество обезболивания и функционального восстановления выше в случае эпидурального введения наркотических средств [12]. При этом необходимо помнить, что оба этих способа могут вызывать дыхательную депрессию, особенно у пациенток с чрезвычайным ожирением и сонным апноэ [4]. Постоянный мониторинг витальных функций необходим в течение минимум первых 24 ч. Обезболиванием для пациенток высокого риска, послеоперационного дыхательного осложнения, лучше всего управлять с помощью эпидурального катетера с дозируемым разведением местного анестетика и липофильного опиата.

### Заключение

Анестезиолог должен приложить все усилия для проведения безопасного и комфортного родоразрешения женщин с ожирением на протяжении всего периода нахождения пациентки в родильном отделении. Скоординированный подход команды, взаимопонимание между анестезиологом, акушером, медсестрой и пациенткой облегчает медицинское пособие, минимизирует анестезиологический и акушерский риск.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Lynch J., Scholz S. Anaesthetic-related complications of caesarean section. *Zbl. Gynäkol.* 2005; 127 (2): 91—95.
2. Roofthoof E. Anesthesia for the morbidly obese parturient. *Curr. Opin. Anaesth.* 2009; 22 (3): 341—346.
3. Sia A. T., Fun W. L., Tan T. U. The ongoing challenges of regional and general anaesthesia in obstetrics. *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2010; 24 (3): 303—312.
4. Davies G. A., Maxwell C., McLeod L. et al. Obesity in pregnancy. *J. Obstet. Gynaecol. Can.* 2001; 32 (2): 165—173.
5. Gross J. B., Bachenberg K. L., Benumof J. L. et al. Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea: a report by the American society of anesthesiologists task force on perioperative management of patients with obstructive sleep apnea. *Anesth.* 2006; 104 (5): 1117—1118.
6. Hyre J. M. Anesthetic management for the morbidly obese pregnant woman. *Int. Anesthesiol. Clin.* 2007; 45 (1): 51—70.

7. Orbach-Zinger S., Friedman L., Avramovich A. et al. Risk factors for failure to extend labor epidural analgesia to epidural anesthesia for Cesarean section. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2006; 50 (8): 1014—1018.
8. Bhattacharya S., Campbell D. M., Liston W. A., Bhattacharya S. Effect of Body Mass Index on pregnancy outcomes in nulliparous women delivering singleton babies. *BMC Publ. Hlth.* 2007; 24 (7): 168.
9. Cooper G. M., McClure J. H. Anaesthesia chapter from saving mothers' lives: reviewing maternal deaths to make pregnancy safer. *Br. J. Anaesth.* 2008; 100 (1): 17—22.
10. Vasudevan A. Pregnancy in patients with obesity or morbid obesity: obstetric and anesthetic implications. *Bariatr. Times* 2010; 7 (7): 9—13.
11. Coassolo K. M., Tiedeken K. Obesity in pregnancy. *Female Patient* 2010; 35 (1): 22—25.
12. Soens M. A., Birnbach D. J., Ranasinghe J. S., van Zundert A. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2008; 52 (1): 6—19.
13. Clinkscales C. P., Greenfield M. L., Vanarase M., Polley L. S. An observational study of the relationship between lumbar epidural space depth and body mass index in michigan parturients. *Int. J. Anesth. Obstetr.* 2007; 16 (4): 323—327.
14. Jacobsen A. F., Skjeldestad F. E., Sandset P. M. Ante- and postnatal risk factors of venous thrombosis: a hospitalbased case control study. *J. Thrombos. Haemostas.* 2008; 6 (6): 905—912.
15. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Green-Top Guideline N 37. Reducing the risk of thrombosis and embolism during pregnancy and puerperium. London: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists; 2009.
16. Schulzeck S., Gleim M., Palm S. Anesthesia for cesarean section of obese women. Results of a four-year observation. *Anaesth.* 2003; 52 (9): 787—794.
17. Saravanakumar K., Rao S. G., Cooper G. M. Obesity and obstetric anaesthesia. *Anaesth.* 2006; 61 (1): 36—48.
18. Grau T., Leipold R. W., Horter J. et al. The lumbar epidural space in pregnancy: visualization by ultrasonography. *Br. J. Anaesth.* 2001; 86: 798—804.
19. Bjornestad E., Rosseland L. A. Anaesthesia for Caesarean section. *Tidsskr. Norske Laegeforen.* 2010; 130 (7): 748—751.
20. Bahar M., Chanimov M., Cohen M. L. et al. The lateral recumbent head-down position decreases the incidence of epidural venous puncture during catheter insertion in obese parturients. *Can. J. Anesth.* 2004; 19: 361—363.
21. Singh S., Chaudry S. Y., Phelps A. L., Vallejo M. C. A 5-year audit of accidental dural punctures, postdural puncture headaches, and failed regional anaesthetics at a tertiary-care medical center. *Scient. Wld J.* 2009; 9: 715—722.
22. Melzack R., Kinch R., Dobkin P. et al. Severity of labour pain: influence of physical as well as psychologic variables. *Can. Med. Assoc. J.* 1984; 130: 579—584.
23. Panni M. K., Columb M. O. Obese parturients have lower epidural local anesthetic requirements for analgesia in labour. *Br. J. Anaesth.* 2006; 96: 106—110.
24. Bamgbade O. A., Khalaf W. M., Ajai O. et al. Obstetric anaesthesia outcome in obese and non-obese parturients undergoing caesarean delivery: an observational study. *Int. J. Obstetr. Anesth.* 2009; 18 (3): 221—225.
25. Wagner W. E. Critical care risk in the pregnancy complicated with obesity. Focusing on perinatal and neonatal issues. 2010; 11 (1): 145—159.
26. Edomwonyi N. P., Osaighbovo P. E. Incidence of obesity in parturients scheduled for caesarean section, intra-operative complications, management and outcome. *East Afr. Med. J.* 2006; 83 (4): 112—119.
27. Brodsky J. B., Lemmens H. J., Brock-Utne J. G. et al. Anesthetic considerations for bariatric surgery: proper positioning is important for laryngoscopy. *Anesth. Analg.* 2003; 96: 1841—1842.
28. Saravanakumar K., Rao S. G., Cooper G. M. The challenges of obesity and obstetric anaesthesia. *Curr. Opin. Obstetr. Gynecol.* 2006; 18 (6): 631—635.
29. Nortcliffe S. A. Obstetric anaesthesia and obesity. *Anaesth.* 2009; 7: 1—8.
30. Halpern S. H., Chochinov M. The use of vasopressors for the prevention and treatment of hypotension secondary to regional anesthesia for cesarean section. In: Halpern S. H., Douglas M. J. (eds.)

- Evidence based obstetric anesthesia. Oxford: Blackwell Publishing; 2005. 101—107.
31. *Jadon A.* Complications of regional and general anaesthesia in obstetric practice. *Ind. J. Anaesth.* 2010; 54 (5): 415—420.
  32. *Yentis S.* Height of confusion: assessing regional blocks before caesarean section. *Int. J. Gynaecol. Obstetr.* 2006; 15: 2—6.
  33. *von Ungern-Sternberg B. S., Regli A., Bucher E.* et al. Impact of spinal anaesthesia and obesity on maternal respiratory function during elective caesarean section. *Anaesthesia* 2004; 59: 743—749.
  34. *Bromage P. R.* Neurologic Complications of Regional Anaesthesia for Obstetrics. In: *Hughes S. C., Levinson G., Rosen M. A.* (eds). *Shnider and Levinson's anesthesia for obstetrics.* 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2002. 409—416.
  35. *Gautam P. L., Kathuria S., Kaul T. K.* Infiltration block for caesarean section in a morbidly obese parturient. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 1999; 43: 580—581.
  36. 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. *Anesth.* 2007; 106: 843—863.
  37. *Satpathy H. K., Fleming A., Frey D.* et al. Maternal obesity and pregnancy. *Postgrad. Med.* 2008; 120 (3): 1—9.
  38. *Leykin Y., Pellis T.* Pathophysiological and perioperative features of morbidly obese parturients. *Obstetr. and Gynecol.* 2009; 4 (3): 313—319.
  39. *Poobalan A. S., Aucott L. S., Gurung T.* et al. Obesity as an independent risk factor for elective and emergency caesarean delivery in nulliparous women-systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Obes. Rev.* 2009; 10 (1): 28—35.
  40. *Djabatey E. A., Barclay P. M.* Difficult and failed intubation in 3430 obstetric general Anaesthetics. *Anaesth.* 2009; 64: 1168—1171.
  41. *Dixon B. J., Dixon B. J., Carden J. R.* et al. Preoxygenation is more effective in the 25 degrees head-up position than in the supine position in severely obese patients: a randomized controlled study. *Anesth.* 2005; 102: 1110—1115.
  42. *Pandit J. J., Duncan T., Robbins P. A.* Total oxygen uptake with two maximal breathing techniques and the tidal volume breathing technique: a physiologic study of preoxygenation. *Anesth.* 2003; 99: 841—846.
  43. *Brodsky J. B.* Anesthesia for bariatric surgery. In: *American Society of Anesthesiology. 2005 Annual Meeting, 56<sup>th</sup>.* Atlanta, Georgia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
  44. *Shenkman Y. S., Brodsky J. B.* Perioperative management of the obese patient. *Br. J. Anaesth.* 1993; 70: 349—359.
  45. *Abouleish E., Abboud T., Lechevalier T.* et al. Rocuronium (Org. 9426) for Caesarean section. *Br. J. Anaesth.* 1994; 73: 336—341.
  46. *Roest G., Rietbergen H.* Rocuronium in obstetrical anesthesia: pharmacokinetics, placental transfer and intubating condition. *Br. J. Anaesth.* 1996; 5 (4): 897.
  47. *Pearson K. S., From R. P., Kirshner B. S., Sokoll M. D.* Pharmacodynamics of Org. 9426 in obese patients. *Anesth. Analg.* 1993; 76: 327.
  48. *Puhringer F. K., Khuenl-Brady K. S., Mitterschiffthaler G.* Rocuronium bromide: time-course of action in underweight, normal weight, overweight and obese patients. *Eur. J. Anaesth.* 1995; 12 (11): 107—110.
  49. *Sprung J., Whalley D. G., Falcone T.* et al. The effects of tidal volume and respiratory rate on oxygenation and respiratory mechanics during laparoscopy in morbidly obese patients. *Anesth. Analg.* 2003; 97: 268—274.
  50. *Strum E. M., Szenohradszki J., Kaufman W. A.* et al. Emergence and recovery characteristics of desflurane versus sevoflurane in morbidly obese adult surgical patients: a prospective, randomized study. *Anesth. Analg.* 2004; 99: 1848—1853.

Поступила 12.06.12

## УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Впервые на сайте Научной Электронной Библиотеки [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) открывается подписка на электронную версию нашего журнала, а также на другие журналы Издательства «Медицина». Вы можете оформить подписку на архивные номера или на отдельную заинтересовавшую вас статью из текущего или любого другого номера журнала, начиная с 2012 г. Для отдельных журналов Издательства «Медицина»:

- ◆ «Вопросы вирусологии»,
- ◆ «Детская хирургия»,
- ◆ «Молекулярная генетика, микробиология и вирусология»,
- ◆ «Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины»

**открыта подписка также на текущие выпуски 2013 г.**