

Неймарк М.И.¹, Иванова О.С.^{1,2}

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ РОДОВ. СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД

¹ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет», 656038, Барнаул;

²ГБУЗ ЯНАО «Ноябрьская ЦГБ», 629806, Ноябрьск

Женщины в процессе родов испытывают сильную боль, интенсивность которой сильно варьирует в зависимости от эмоционального, психического, физического статуса женщины, факторов окружения. Боль обусловлена различными физиологическими факторами и запускает каскад биохимических реакций в организме женщины. Чрезмерная боль приносит страдание женщине и может нанести вред плоду. Эффективное и безопасное обезболивание родов – крайне важная задача для современной медицины. В статье изложена суть наиболее популярных методов купирования боли в родах, рассмотрены их положительные и отрицательные свойства. Поиск литературы для обзора включал различные специализированные медицинские и общие поисковые системы Интернета. Существующие методы обезболивания родов делятся на медикаментозные и немедикаментозные. Немедикаментозные методы являются неинвазивными и наиболее безопасными для роженицы и ребенка, но их эффективность спорна. Медикаментозные методы обезболивания представлены введением опиоидных и неопиоидных анальгетиков, ингаляционными и нейроаксиальными методами обезболивания. Каждый метод имеет сильные и слабые стороны. Опиоидные анальгетики уменьшают болевой синдром на несколько часов, однако вызывают большое количество нежелательных эффектов, таких как тошнота и сонливость роженицы, угнетение дыхания и сознания новорожденного. Неопиоидные анальгетики в исследованиях показали высокую анальгетическую активность, однако недостаточно изучено их применение для обезболивания родов. Наиболее распространены сейчас нейроаксиальные методы обезболивания. Они эффективно устраняют боль и не оказывают влияния на плод, но не лишены недостатков. Дискутабелен вопрос о влиянии нейроаксиальных методов обезболивания на продолжительность родов. Перспективным представляется применение ингаляционных анестетиков, в частности ксенона. Но эти методики недостаточно изучены. Все применяемые в настоящее время методики обезболивания родов не являются идеальными, поскольку каждый способ имеет свои особенности и побочные эффекты, в каждом конкретном случае способ устранения боли во время родов необходимо подбирать индивидуально с учетом психологического и физического состояния женщины, а также акушерской ситуации.

Ключевые слова: обезболивание родов, влияние боли, нейроаксиальные методы, внутривенное введение опиоидных анальгетиков, ненаркотические анальгетики, ингаляционная анестезия, ксенон.

Для цитирования: Неймарк М.И., Иванова О.С. Обезболивание родов. Современный взгляд. *Регионарная анестезия и лечение острой боли.* 2017; 11 (3): 150–156. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-6508-2017-11-3-150-156>.

Для корреспонденции: Иванова Ольга Сергеевна, аспирант кафедры анестезиологии, реаниматологии и клинической фармакологии курсом ДПО, врач анестезиолог-реаниматолог. E-mail: ekat032016@gmail.com

Neimark M.I.¹, Ivanova O.S.^{1,2}

LABOUR PAIN RELIEF. THE MODERN APPROACH

¹Altai State Medical University, 656038, Barnaul, Russian Federation;

²Noyabr'sk Central City Hospital, 629806, Noyabr'sk, Russian Federation

Women have an intense pain in the labor. Amount of pain varies greatly and it depends on the emotional, mental, physical status of women and environmental factors. The pain is caused by various physiological factors and triggers a cascade of biochemical reactions in the woman's body. Intense pain brings suffering to women and can do damage to the fetus. Effective and safe anesthesia delivery is extremely important task for modern medicine. The article describes the essence of the most popular methods of pain relief during labor, discussed their positive and negative properties. Search literature for the review of various special medical and general Internet search engines. There are medication and non-medication methods of pain relief in labor. Non-medication method is non-invasive and healthier for a maternity patient and a child but their effectiveness is disputable. Medication methods of pain relief are presented injection of opioid analgesics and non-opioid analgesics, inhalation and neuroaxial anesthesia methods. Every method has advantages and disadvantages. Opioid analgesics reduce the pain for a few hours however cause a large number of undesirable effects such as nausea and sleepiness of maternity patient, respiratory distress and depression of consciousness of newborn. Study of non-opioid analgesics showed a high analgesic activity but it was not study enough to use for pain relief in labor. Today the most common method is neuroaxial analgesia. It relieves the pain effectively and has no effect on the fetus but it has some disadvantages. The question of the influence of the neuroaxial methods of anesthesia on the duration of the labor is controversial. Promising is the use of inhaled anesthetics in particular xenon. But these methods are not study enough. All currently used labor pain relief methods are not ideal as far as each method has its own characteristics and bad effects. In each particular case the method of labor pain relief must be selected individually, it's necessary to take into consideration the psychological and physical condition of the woman and obstetric situation.

Key words: *anesthesia delivery, the effect of pain, neuroaxial techniques, intravenous administration of opioid analgesics, non-opioid analgesics, inhalation anesthetics, xenon.*

For citation: Nejmark M.I., Ivanova O.S. Analgesia in labor. Modern view. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli (Regional Anesthesia and Acute Pain Management, Russian journal)*. 2017; 11 (3): 150–156. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-6508-2017-11-3-150-156>.

For correspondence: *Olga S. Ivanova*, post-graduate student of the Department of Anesthesiology, Intensive Care and Clinical Pharmacology course DPO, anesthesiologist-intensivist. E-mail: ekat032016@gmail.com

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 21 June 2017

Accepted 25 July 2017

Каждая женщина в родах испытывает боль, интенсивность которой сильно варьирует в зависимости от эмоционального, психического, физического статуса женщины, факторов окружения. Во время родов роженица испытывает болевые ощущения, обусловленные разными физиологическими причинами. Самым длительным и очень болезненным периодом родов является I, во время которого регулярные, постепенно учащающиеся и усиливающиеся схватки приводят к раскрытию шейки матки, женщины обычно испытывают висцеральную боль в виде спастической боли в животе и сокращений матки. Во II периоде родов схватки приобретают потужной характер и наступают каждые 3 мин, продолжаясь примерно минуту, при этом отмечается острая и продолжительная боль в промежности. Также роженица испытывает давление в промежности и боль в процессе продвижения головки плода по родовым путям. Эти физиологические особенности, а также эмоциональный фон и психическое состояние роженицы могут оказать влияние на выраженность болевых ощущений, на их переносимость женщиной.

Острый болевой синдром в родах и физиологическая гипервентиляция могут стать чрезмерными, в результате чего у матери есть риск развития гипокпнии и алкалоза, что ведет к редукции маточно-плацентарного кровотока, и в этой связи обезболивание самопроизвольных родов в определенной степени является мерой профилактики внутриутробной гипоксии плода [1, 2].

Чрезмерная боль сопровождается выбросом стресс-гормонов, обуславливающих дополнительную нагрузку на систему кровообращения, которая во время родового акта уже функционирует в режиме максимального напряжения. Следовательно, анальгезия самопроизвольных родов способствует профилактике возникновения недостаточности кровообращения в родах. Кроме того, изменение гормонального гомеостаза, нередко возникающее у рожениц, нарушение кислотно-основного равновесия, расстройство кровообращения в фетоплацентарном комплексе провоцируют нарушения координации родовой деятельности. Поэтому

обезболивание самопроизвольных родов является мерой профилактики дискоординированной родовой деятельности. Таким образом, анальгезия родов наряду со своим очевидным предназначением профилактирует внутриутробную гипоксию плода, недостаточность кровообращения у роженицы и дискоординированную родовую деятельность.

Психологические аспекты боли в родах включают в себя развитие стрессовой реакции у роженицы, страх перед родами, высокий риск формирования послеродовой депрессии. Уровень стресса во время болезненных родов впоследствии может привести к развитию посттравматического стресса, сходного с состоянием ветеранов, прошедших войну во Вьетнаме [3–5].

По данным анонимного анкетирования с участием 200 женщин (собственное исследование), 54 % беременных женщин боятся возможных осложнений в процессе родов, 30 % – обеспокоены болевым синдромом, 10% женщин отмечают страх смерти своей или своего ребенка, 6% женщин испытывают страх неизвестности.

В этой связи чрезвычайно актуальность приобретает психопрофилактическая подготовка. Данный метод активно разрабатывался в СССР в 50-х гг. XX в., в России он утратил свое значение, а вот в странах Европы и США до сих пор является широко применяемым (Lamaze method). В его основе лежит гипотеза о том, что процесс родов находится под контролем нервной системы, в частности коры головного мозга, которая играет важную роль в осуществлении высшей нервной и психической деятельности человека. Согласно теории Павлова, боль можно рассматривать как следствие условных рефлексов. Метод психопрофилактики призван изменить условные рефлексы, связанные с болью. Дородовая профилактика (работа с психологом, акушером-гинекологом, направленная на углубление знаний женщины о беременности и родах), дыхательные техники, внушение и гипноз помогают роженице заранее подготовиться к тому, что ей придется испытать в родах, переносить боль легче. Необходимо дальнейшее изучение метода, т.к.

научных исследований, связанных с ним, немного и данные противоречивы. Однако даже качественная психологическая подготовка не устраняет негативные физиологические и метаболические сдвиги, которые возникают в связи с выраженным болевым синдромом.

Приведенные данные красноречиво говорят о необходимости обезболивания процесса родов. Но какой метод обезболивания выбрать?

Ясно, что метод анальгезии должен быть достаточно эффективным, не ограничивать движение женщины в I периоде родов, не оказывать негативного влияния на потужной период, сопровождаться минимальным риском материнских и перинатальных осложнений и побочных эффектов. Облегчает проведение обезболивания родов то обстоятельство, что к концу беременности у женщин повышается уровень эндорфинов, что повышает порог их болевой чувствительности.

Все виды обезболивания родов можно разделить на 2 группы:

- медикаментозные,
- немедикаментозные.

Существует ряд доказательств того, что погружение в воду, релаксация, иглоукалывание, массаж могут уменьшить болевые ощущения и не сопровождаются побочными эффектами. Однако доказательства были в основном ограничены отдельными исследованиями. Погружение в воду и релаксация уменьшали болевой синдром в родах. При этом имеется недостаточно доказательств, что гипноз, акупунктура, инъекции стерильной воды, ароматерапия, терапия музыкой являются более эффективными, чем плацебо или другие мероприятия по лечению боли в родах [6–9].

Медикаментозные методы обезболивания представлены опиоидными и неопиоидными анальгетиками, ингаляционными и нейроаксиальными методами обезболивания.

Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки.

Опиум и его производные являются старейшим эффективным методом облегчения боли и используется во время родов в течение нескольких тысяч лет. Опиоидные анальгетики обеспечивают уменьшение болевого синдрома на промежуток времени до двух часов, оказывают некоторый седативный эффект. Но, с другой стороны, отмечены нежелательные эффекты: тошнота, сонливость, неспособность к мочеиспусканию; имеются неблагоприятные неонатальные влияния: угнетение дыхания и сознания новорожденного. Применение одних лишь опиоидных анальгетиков не всегда обеспечивает достижение эффективного обезболивания всего процесса родов [10–12].

Достаточно распространено в мировой практике в/в введение ненаркотических препаратов с анальгетическим эффектом. В Индии проведено 2 крупных исследования, целью которых было сравнение анальгетического эффекта парацетамола и трамадола для обезболивания родов. В ходе исследований установлено, что более высокая частота побочных эффектов со стороны матери (тошнота, рвота и седативный эффект) отмечена в группе пациенток, получивших трамадол, а в/в применение парацетамола в дозе 1000 мг достоверно показывает более выраженный анальгетический эффект по сравнению с трамадалом в дозе 100 мг, вызывает меньшее количество побочных эффектов и сокращает продолжительность родов [13, 15].

По данным исследования, проведенного в России, анальгезия самопроизвольных родов промедолом не обеспечивает адекватного обезболивания, в 26,6% случаев ухудшает состояние плода, что проявляется более низкой оценкой новорожденного по шкале Апгар. При применении парацетамола достигается достаточная анальгезия I периода родов, профилактика и устранение аномалий родовой деятельности, обеспечивается нормализующее влияние на углеводный обмен, гормональный гомеостаз и центральную гемодинамику рожениц, нет негативного влияния на плод [14].

Также в литературе встречаются упоминания о нефопаме. Этот препарат является ненаркотическим анальгетиком, воздействует на дофаминовые, норадреналиновые и серотониновые рецепторы головного мозга, эффективно устраняет хроническую и острую боль (наибольшее количество исследований, связанных с этим препаратом проведено в онкологии и хирургии), снимает боль и озноб в послеоперационном периоде. Выявлен также факт, что нефопам не увеличивает время кровотечения и не влияет на агрегацию тромбоцитов, что актуально в акушерской практике [16]. Препарат разрешен к применению для обезболивания родов, но крупных исследований, посвященных его использованию для обезболивания родов нет. В сравнении с морфином и пентазоцином нефопам не увеличивает риск возникновения дыхательной недостаточности, но сопоставим по эффективности с наркотическими анальгетиками [17, 18].

К фармакологическим методам обезболивания относится и ингаляционная анестезия. Данный метод является управляемым, легко воспроизводимым, действие анестетика проявляется в течение нескольких минут. Ингаляционные анестетики не увеличивают риск инструментального и оперативного родоразрешения. В исследованиях не выявлено явного негативного влияния анестетика на плод. В качестве анестетика для купирования болевого синдрома во

время родов наиболее часто применяется закись азота. Вероятно, это связано со специфическими свойствами закиси азота: отсутствие резкого запаха, управляемость, достаточные анальгетические свойства. По данным обзора 26 рандомизированных контролируемых исследований, ингаляционное обезболивание может помочь облегчить боль во время родов, но женщины должны быть информированы о побочных эффектах, таких как тошнота, рвота, головокружение и сонливость. Отмечено, что наилучшее обезболивание достигается, когда женщина начинает вдыхание закиси азота примерно за 30 с до начала схватки. Эта методика позволяет создать пиковые уровни газа в крови, которая совпадает с пиком сокращения матки [19]. В недавнем исследовании, опубликованном в 2017 г., отмечается, что в группе рожениц, получавших закись азота в виде моноанестезии, отмечается такой же уровень удовлетворенности обезболиванием, как в группе, где женщины получали эпидуральную анальгезию [20].

В то же время обнаружено, что у ряда рожениц производные флюрана проявили большую эффективность в обезболивании родов, чем закись азота.

Ксенон относится к газообразным средствам для ингаляционного наркоза. Этот газ обладает анальгетическим, кардиотоническим, нейропротекторным, антигипоксическим, иммуностимулирующим, противовоспалительным, анаболическим, нейрогуморальным, вазоплегическим, миоплегическим, противосудорожным эффектом. Не обладает кардиотоксическим действием, не оказывает существенных изменений морфологического состава и коагуляционного гемостаза крови, не изменяет показатели кислотно-основного состояния. Ксенон не проявляет токсичности, не обладает тератогенным и мутагенным эффектом, не имеет эмбриотоксического действия, лишен аллергенности и канцерогенности, обладает умеренным иммуностимулирующим действием [21].

В соотношении с кислородом (60:40, 70:30, 80:20) он оказывает сильное анальгезирующее и анестезирующее действие. Анальгезия наступает при вдыхании 30–40% смеси. Через 5–6 вдохов наркотической концентрации ксенона возникает стадия периферической парестезии и гипоальгезии. Затем возникает стадия эйфории и психомоторной активности, которая быстро сменяется стадией полной анальгезии и частичной амнезии, затем выключается сознание [22]. Применение ксенон-кислородных ингаляций оправдано в акушерстве для улучшения маточного и фетоплацентарного кровообращения, а также при операциях кесарева сечения [23].

Известна методика применения ксенона, разработанная в России. Ксенон применяется в этом случае в малых концентрациях в смеси с кислородом

(Xe:O₂ смесь 70:30, 50:50) в режиме ингаляционной аутоанальгезии [24]. Исследования по применению данной методики еще продолжаются. Недостатками ксеноновой анестезии считаются высокая стоимость самого газа и необходимого оборудования. К всё большему распространению ксеноновой анестезии ведет постепенное усовершенствование технологий получения этого газа, применение ксенонсберегающих технологий, создание нового оборудования для анестезии. Применение ксенона представляется перспективным для акушерской анестезиологии.

В целом ингаляционные методики обезболивания показывают свою эффективность, безопасность и заслуживают дальнейшего изучения.

Нейроаксиальные методики наиболее распространены в обезболивании родов в настоящее время. Эти методы показывают высокую эффективность, достаточно безопасны для матери и плода, при учете показаний, противопоказаний и соблюдении техники проведения обезболивания. Наиболее часто в качестве анестетика используются бупивакаин и ропивакаин, лидокаин обладает выраженным нейротоксическим эффектом, небольшой длительностью действия, в связи с чем, его применение в акушерской практике ограничено. На конгрессе американского общества анестезиологов (сентябрь 2010 г.) в лекции С.А. Wong (Chicago) «Neuraxial Labor Analgesia and Pregnancy Outcome: Fact and Fiction» с позиции положений доказательной медицины сделано заключение, что на сегодня нейроаксиальная анестезия:

- 1) не увеличивает риск кесарева сечения;
- 2) может увеличить риск наложения акушерских щипцов или использования вакуум-экстрактора, но это зависит от глубины моторного блока – чем он глубже, тем больше риск;
- 3) не ослабляет значимо исходно нормальные схватки;
- 4) пока не вполне ясно, пролонгирует ли продолжительность I периода родов, но если и да, то незначительно;
- 5) незначительно пролонгирует II период родов, что так же не имеет большого практического значения;
- 6) не вызывает моторный блок у роженицы при использовании низких концентраций местных анестетиков;
- 7) не нарушает способность женщины тужиться на фоне сохранения чувствительности в области промежности;
- 8) не влияет на состояние плода при стабильности системной гемодинамики [25].

Эпидуральная анальгезия – универсальный метод обезболивания, который подходит для анальгезии

родов и при необходимости подходит для обезболивания в ходе операции кесарева сечения. Традиционно вводились высокие концентрации местных анестетиков, которые обеспечивали устранение болевого синдрома во время родов. При этом у женщины возникали анестезия и моторная блокада нижних конечностей, что создавало проблемы во II периоде родов. Увеличилось количество инструментальных вагинальных родов и операций кесарева сечения, чаще стали проводиться катетеризации мочевого пузыря. Это привело к тому, что анестезиологи стали использовать меньшие дозы анестетика, применять опиоидные анальгетики эпидурально. Стало возможным пролонгировать анальгетический эффект на длительное время путем повторных введений препарата. Однако пациентки ощущают обезболивающий эффект только через 10–20 мин после введения препарата. Несмотря на применение небольших доз анестетика, побочные эффекты эпидуральной анальгезии сохранились и включают гипотензию, онемение или покалывание в ногах. Примерно 15 из 100 женщин имеют проблемы с мочеиспусканием из-за эпидуральной анальгезии и нуждаются в постановке мочевого катетера [10, 11, 26]. Существует множество исследований, сообщающих о том, что частота оперативного родоразрешения в группах, где применялась эпидуральная анальгезия выше, чем в тех, где парентерально вводились опиоидные анальгетики. Однако присутствует разнородность пациентов в группах исследования и, возможно, пациентки чувствовали более сильную боль в связи с тем, что у них уже развилась дискоординированная родовая деятельность, что само по себе требует проведения оперативного вмешательства [27]. По данным мета-анализа сделаны выводы:

- эпидуральная анальгезия не оказывает статистически значимого влияния на риск оперативного родоразрешения,
- не оказывает непосредственного влияния на новорожденного при оценке по шкале Апгар [28].

При тщательном учете показаний и противопоказаний, соблюдении техники проведения эпидуральной анальгезии, при слаженной работе анестезиолога и акушера-гинеколога данный метод весьма редко сопровождается осложнениями и имеет высокую эффективность.

Спинальная анестезия пользуется большей популярностью при проведении операции кесарево сечение. Этот вариант обезболивания развивается в течение нескольких минут, но эффект сохраняется несколько часов, чего вполне достаточно для оперативного родоразрешения, но он не обеспечивает обезболивание родов, начиная с I периода. Однако применение адъювантов и конкретная клиническая ситуация, когда требуется обезболивание уже во

II периоде родов, делают этот метод вполне применимым. Следует учитывать, что при спинальной анестезии развивается моторный блок, который полностью исключает потуги. В мировой литературе описана методика введения опиоидов интратекально, применялся фентанил в сочетании с левобупивакаином и фентанил в сочетании с ропивакаином. Метод описан как эффективный, однако сочетание левобупивакаина с фентанилом оказалось более целесообразным – отмечено раннее начало и большая продолжительность анальгезии [5]. В России интратекальное введение наркотических анальгетиков не разрешено. В настоящее время актуальна ультранизкодозная спинальная анестезия в родах. Малая доза препарата способна эффективно устранить болевой синдром при минимальном или отсутствующем моторном блоке. Достигается достаточный уровень анальгезии при естественном течении родов. Этот метод анестезии так же мало описан, продолжаются исследования.

Существует метод продленной спинальной анестезии, когда очень тонкий катетер вводится в спинальное пространство, и анестетик можно дробно вводить на протяжении длительного времени. Однако методика является трудоемкой, имеется высокий риск повреждения нервных корешков, и поэтому применяется редко в акушерской анестезиологии. Исследования, связанные с ней, малочисленны и в основном касаются обезболивания в хирургии и ангиохирургии.

Введение любого анестетика интратекально перед непрерывной эпидуральной инфузией известно как комбинированная спинально-эпидуральная анестезия. Этот вид анестезии обладает всеми достоинствами спинальной и эпидуральной анестезии. Анальгезия развивается быстро в связи с интратекальным введением препарата, возможно пролонгирование эффекта. Однако женщины, которые получают этот вид анестезии, часто не в состоянии ходить из-за существенного моторного блока, высок риск развития гипотензии.

В литературе часто упоминаются еще 2 метода: парацервикальная блокада и блокада полового нерва. Парацервикальная блокада представляет собой инъекцию раствора местного анестетика в шейку матки, в основном используется во время I периода родов. Блокада полового нерва осуществляется инъекцией местного анестетика в области таза, обычно используется во II периоде родов. Имеющиеся в литературе данные говорят о том, что указанные методы являются более эффективными, чем плацебо, сопоставимы с применением опиоидов и ненаркотических препаратов для устранения боли в родах. Однако исследования малочисленны, не системны и требуется дальнейшее изучение методов [29].

В литературе есть указания на продленную каудальную анестезию. Эта методика предусматривает введение в сакральный канал катетера, через который на протяжении длительного времени подается местный анестетик. В отношении этой технологии еще проводятся исследования.

Двусторонняя паравертебральная анальгезия тоже нашла применение в акушерстве. Этот метод описан в многочисленных исследованиях 40–50 гг. XX в. Установлено, что паравертебральная блокада эффективно устраняет болевой синдром в родах, уменьшает продолжительность I периода родов путем ускорения раскрытия шейки матки, а также вызывает минимальную моторную блокаду нижних конечностей. В исследованиях, проведенных в России, выявлено, что эпидуральная и поясничная паравертебральная анестезия эффективно снижает боль на высоте схваток в I периоде родов, в дальнейшем болезненность не нарастает. Однако промежностное давление плода и боль во II периоде родов при паравертебральной анестезии требовали в некоторых случаях дополнительного обезболивания [30]. Также стало известно, что имеется значимое различие во времени раскрытия шейки матки при проведении эпидуральной и паравертебральной анестезии – в 1-й группе это время составило 192,5 мин и более, во 2-й группе – 172,5 мин. Отмечается, что данный метод достаточно прост в исполнении, обладает достаточным уровнем анальгезии, при этом отсутствует влияние на гемодинамику роженицы [31]. В современной литературе упоминания о паравертебральной анестезии встречаются редко, исследования, связанные с этим методом анестезии, единичны, требуется дальнейшее изучение вопроса.

Таким образом, вопрос обезболивания родов остается чрезвычайно актуальным сейчас. Применение различных методов для купирования болевого синдрома во время родов является частью стандарта медицинской помощи во многих странах мира. Все применяемые в настоящее время методики обезболивания родов не являются идеальными, поскольку каждый способ имеет свои особенности и побочные эффекты, поэтому в конкретном случае способ устранения боли во время родов необходимо подбирать индивидуально с учетом психологического и физического состояния женщины, а также акушерской ситуации. Выход из этого положения нам видится в реализации принципа мультимодальности анальгезии в практике акушерской анестезиологии.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Klomp T., van Poppel M., Jones L., Lazet J., Di Nisio M., Lagro-Janssen A.L. Inhaled analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; Issue 9. Art. No.: CD009351. DOI: 10.1002/14651858.CD009351.pub2.
2. Aziato L., Acheampong A.K., Umoar K.L. Labour pain experiences and perceptions: a qualitative study among post-partum women in Ghana. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2017; 17: 73.
3. 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; 177–91.
4. Renfrew M.J., McFadden A., Bastos M.H., Campbell J., Channon A.A., Cheung N.F., Silva D.R., Downe S., Kennedy H.P., Malata A., McCormick F., Wick L., Declercq E. Midwifery and quality care: findings from a new evidence-informed framework for maternal and newborn care. *The Lancet*. 2014; 384(9948): 1098.
5. Paech M. Newer techniques of labor analgesia. *Anesthesiology Clinics of North America*. 2003; 21(1): 1–17.
6. Smith C.A., Levett K.M., Collins C.T., Jones L. Massage, reflexology and other manual methods for pain management in labour. First published: 15 February 2012 *Cochrane Pregnancy and Childbirth Group*. DOI: 10.1002/14651858.CD009290.pub2.
7. Dowswell T., Bedwell C., Lavender T., Neilson J.P. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 2. Art. No.: CD007214. DOI: 10.1002/14651858.CD007214.pub2.
8. Jones L., Othman M., Dowswell T., Alfirevic Z., Gates S., Newburn M., Jordan S., Lavender T., Neilson J. Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 6. Art. No.: CD009234. DOI: 10.1002/14651858.CD009234.pub2.
9. Poder T.G. Water immersion during labor and birth: is there an extra cost for hospitals? *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2017; 23(3): 498–501.
10. Zondag D.C., Gross M.M., Grylka-Baeschlin S., Poat A., Petersen A. The dynamics of epidural and opioid analgesia during labour. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2016; 294(5): 967.
11. Leeman L., Fontaine P., King V., Klein M.C., Ratcliffe S. The Nature and Management of Labor Pain: Part II. Nonpharmacologic Pain Relief. *Am. Fam. Physician*. 2003; 68(6): 1109–13.
12. Ullman R., Smith L.A., Burns E., Mori R., Dowswell T. Parenteral opioids for maternal pain management in labour. 8 September 2010. *Cochrane Pregnancy and Childbirth Group* DOI: 10.1002/14651858.CD007396.pub2
13. Makkar J.K., Jain K., Bhatia N., Jain V., Mithral S.M. Comparison of analgesic efficacy of paracetamol and tramadol for pain relief in active labor. *J. Clin. Anesth.* 2015; 27(2): 159–63.
14. Неймарк М.И., Геронимус В.Ю., Ковалев А.И. Современные аспекты обезболивания самопроизвольных родов. *Ж. акуш. и жен. болезн.* 2011; 3: 110–4.
15. Lallar M., Anam H., Nandal R., Singh S.P., Katyal S. Intravenous Paracetamol Infusion Versus Intramuscular Tramadol as an Intrapartum Labor Analgesic. *Journal of Obstetrics and Gynaecology of India*. 2015; 65(1): 17–22.
16. Dordoni P.L., Della Ventura M., Stefanelli A. et al. Effect of ketorolac, ketoprofen and nefopam on platelet function. *Anaesthesia*. 1994; 49: 1046–9.
17. Calmi D., Pagnoni B., Tiengo M., Ravanelli A., Savio G., Dal Prà M.L. Nefopam in postoperative pain. *Arzneimittelforschung*. 1985; 35(6): 981–3.
18. Полушин Ю.С., Варганова И.В., Беженарь В.Ф., Коростелев Ю.М., Голубь И.В. Оценка эффективности сочетанного применения нефопама гидрохлорида и кетопрофена в лечении послеоперационного болевого синдрома у больных эндометриозом. *Ж. акуш. и жен. болезн.* 2012; 6: 48–53.
19. Collins M.R., Starr S.A., Bishop J.T., Baysinger C.L. Nitrous Oxide for Labor Analgesia: Expanding Analgesic Options for Women in the United States. *Reviews in Obstetrics and Gynecology*. 2012; 5(3-4): e126–e131.
20. Richardson M.G., Lopez B.M., Baysinger C.L., Shotwell M.S., Chestnut D.H. Nitrous Oxide During Labor: Maternal Satisfac-

- tion Does Not Depend Exclusively on Analgesic Effectiveness. *Anesth. Analg.* 2017; 124(2): 548–53.
21. Перов А.Ю., Буров Н.Е., Овчинников Б.М., Парусов В.В. Внедрение ксенонной анестезии. *Альманах клинической медицины.* 2006; 12: 126.
 22. Буров Н., Makeev G. Способ проведения анестезии ксеноном по масочному типу. Патент № 2102088 от 20.01.1998. с приоритетом от 5.09.1996.
 23. Матковский А.А. Низкопоточный метод анестезии ксеноном в акушерской и гинекологической практике: Дис. ... канд. мед. наук. Екатеринбург; 2007.
 24. Буров Н.Е., Антонов А.А. Способ аутоанальгезии ксенон-кислородной смесью. Патент № 2271815 от 21.11.2003.
 25. Полушин Ю.С., Айламазян Э.К., Коростелев Ю.М., Киселев А.Г., Первак В.А., Васильева О.И. Мифы и реалии обезболивания родов. *Ж. акуш. и жен. бол.* 2011; 3: 10–7.
 26. Anim-Somuah M., Smyth R., Jones L. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. 7 December 2011 *Cochrane Pregnancy and Childbirth Group* DOI: 10.1002/14651858.CD000331.pub3
 27. Halpern S.H., Abdallah F.W. Effect of labor analgesia on labor outcome. *Current Opinion in Anaesthesiology.* 2010; 23(3): 317–22.
 28. Anim-Somuah M., Smyth R.M., Jones L. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2011; (12):CD000331. doi: 10.1002/14651858.CD000331.pub3.
 29. Novikova N., Cluver C. Local anaesthetic nerve block for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; 4:CD009200. doi: 10.1002/14651858.CD009200.pub2
 30. Баранов А.Н., Мардаровский М.А., Антипин Э.Э. Медицинские аспекты концепции безопасного материнства. *Экология человека.* 2008; 8: 37–41.
 31. Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Недашковский Э.В., Кушев И.П. Эпидуральная анальгезия в первом периоде родов — есть ли альтернатива? *Анестезиология и реаниматология.* 2014; 1: 18–22.

REFERENCES

1. Klomp T., van Poppel M., Jones L., Lazet J., Di Nisio M., Lagro-Janssen A.L. Inhaled analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; Issue 9. Art. No.: CD009351. DOI: 10.1002/14651858.CD009351.pub2.
2. Aziato L., Acheampong A.K., Umoar K.L. Labour pain experiences and perceptions: a qualitative study among postpartum women in Ghana. *BMC Pregnancy and Childbirth.* 2017; 17: 73.
3. 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; 177–91.
4. Renfrew M.J., McFadden A., Bastos M.H., Campbell J., Channon A.A., Cheung N.F., Silva D.R., Downe S., Kennedy H.P., Malata A., McCormick F., Wick L., Declercq E. Midwifery and quality care: findings from a new evidence-informed framework for maternal and newborn care. *The Lancet.* 2014; 384(9948): 1098.
5. Paech M. Newer techniques of labor analgesia. *Anesthesiology Clinics of North America.* 2003; 21(1): 1–17.
6. Smith C.A., Levett K.M., Collins C.T., Jones L. Massage, reflexology and other manual methods for pain management in labour. First published: 15 February 2012 *Cochrane Pregnancy and Childbirth Group.* DOI: 10.1002/14651858.CD009290.pub2.
7. Dowswell T., Bedwell C., Lavender T., Neilson J.P. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 2. Art. No.: CD007214. DOI: 10.1002/14651858.CD007214.pub2.
8. Jones L., Othman M., Dowswell T., Alfirevic Z., Gates S., Newburn M., Jordan S., Lavender T., Neilson J. Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 6. Art. No.: CD009234. DOI: 10.1002/14651858.CD009234.pub2.
9. Poder T.G. Water immersion during labor and birth: is there an extra cost for hospitals? *Journal of Evaluation in Clinical Practice.* 2017; 23(3): 498–501.
10. Zondag D.C., Gross M.M., Grylka-Baeschlin S., Poat A., Petersen A. The dynamics of epidural and opioid analgesia during labour. *Archives of Gynecology and Obstetrics.* 2016; 294(5): 967.
11. Leeman L., Fontaine P., King V., Klein M.C., Ratcliffe S. The Nature and Management of Labor Pain: Part II. Nonpharmacologic Pain Relief. *Am. Fam. Physician.* 2003; 68(6): 1109–13.
12. Ullman R., Smith L.A., Burns E., Mori R., Dowswell T. Parenteral opioids for maternal pain management in labour. 8 September 2010. *Cochrane Pregnancy and Childbirth Group* DOI: 10.1002/14651858.CD007396.pub2
13. Makkar J.K., Jain K., Bhatia N., Jain V., Mithral S.M. Comparison of analgesic efficacy of paracetamol and tramadol for pain relief in active labor. *J. Clin. Anesth.* 2015; 27(2): 159–63.
14. Nejmark M.I., Geronimus V.J., Kovalev A.I. Modern aspects of spontaneous labor analgesia. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznej.* 2011; 3: 110–4. (in Russian)
15. Lallar M., Anam H., Nandal R., Singh S.P., Katyal S. Intravenous Paracetamol Infusion Versus Intramuscular Tramadol as an Intrapartum Labor Analgesic. *Journal of Obstetrics and Gynaecology of India.* 2015; 65(1): 17–22.
16. Dordoni P.L., Della Ventura M., Stefanelli A. et al. Effect of ketorolac, ketoprofen and nefopam on platelet function. *Anaesthesia.* 1994; 49: 1046–9.
17. Calmi D., Pagnoni B., Tiengo M., Ravanelli A., Savio G., Dal Prà M.L. Nefopam in postoperative pain. *Arzneimittelforschung.* 1985; 35(6): 981–3.
18. Polushin Y.S., Vartanova I.V., Bezhenar V.F., Korostelev Y.M., Golub I.V. Evaluation of combined nefopam hydrochloride and ketoprofen in the treatment of postoperative pain in patients with endometriosis. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznej.* 2012; 6: 48–53. (in Russian)
19. Collins M.R., Starr S.A., Bishop J.T., Baysinger C.L. Nitrous Oxide for Labor Analgesia: Expanding Analgesic Options for Women in the United States. *Reviews in Obstetrics and Gynecology.* 2012; 5(3-4): e126–e131.
20. Richardson M.G., Lopez B.M., Baysinger C.L., Shotwell M.S., Chestnut D.H. Nitrous Oxide During Labor: Maternal Satisfaction Does Not Depend Exclusively on Analgesic Effectiveness. *Anesth. Analg.* 2017; 124(2): 548–53.
21. Perov A.Ju., Burov N.E., Ovchinnikov B.M., Parusov V.V. Introduction of xenon anesthesia. *Al'manah klinicheskoy mediciny.* 2006; 12: 126. (in Russian)
22. Burov N., Makeev G. The method of anesthesia by mask-type xenon Patent RF № 2102088, 20.01.1998. (in Russian)
23. Matkovskii A.A. *Low-flow xenon anesthesia in obstetric and gynecological practice.* Cand. diss., med. sci. Ekaterinburg; 2007. (in Russian)
24. Burov N.E., Antonov A.A. Method of autoanalgesia using xenon-oxygen mixture. Patent RF №2271815, 21.11.2003 (in Russian)
25. Polushin J.S., Ajlamazjan J.K., Korostelev J.M., Kiselev A.G., Pervak V.A., Vasil'eva O.I. Myths and realities of labor analgesia. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznej.* 2011; 3: 10–7. (in Russian)
26. Anim-Somuah M., Smyth R., Jones L. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. 7 December 2011 *Cochrane Pregnancy and Childbirth Group* DOI: 10.1002/14651858.CD000331.pub3
27. Halpern S.H., Abdallah F.W. Effect of labor analgesia on labor outcome. *Current Opinion in Anaesthesiology.* 2010; 23(3): 317–22.
28. Anim-Somuah M., Smyth R.M., Jones L. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2011; (12):CD000331. doi: 10.1002/14651858.CD000331.pub3.
29. Novikova N., Cluver C. Local anaesthetic nerve block for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; 4:CD009200. doi: 10.1002/14651858.CD009200.pub2
30. Baranov A.N., Mardarovskiy M.A., Antipin E.E. Medical aspects of secure maternity conception. *Jekologija cheloveka.* 2008; 8: 37–41. (in Russian)
31. Antipin E.E., Uvarov D.N., Nedashkovskiy E.V., Kushev I.P. Epidural analgesia in the first stage of labor — is there an alternative? *Anesteziologya i reanimatologiya.* 2014; (1): 18–22. (in Russian)

Поступила 21.06.17

Принята к печати 25.07.17