

© В. А. Первак

ФГБУ «НИИАГ им. Д. О. Отта»  
СЗО РАМН, г. Санкт-Петербург

## К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИИ НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ МАТКИ

УДК: 618.5-089.888.61-089.5

■ Проведен ретроспективный анализ 215 историй болезни рожениц, перенесших операцию кесарева сечения под спинномозговой анестезией и под общей анестезией в сочетании с искусственной вентиляцией легких. При обоих методах анестезиологического обеспечения сравнивались признаки, косвенно характеризующие сократительную функцию матки (объем кровопотери, объем и качественный состав утеротонической терапии, динамика предоперационных и послеоперационных показателей гемоглобина, гематокрита, эритроцитов). В результате проведенных исследований было показано, что объем кровопотери, объем и качественный состав утеротонической терапии, динамика предоперационных и послеоперационных показателей гемоглобина, гематокрита, эритроцитов при операции кесарева сечения, выполняемой под спинномозговой анестезией и под общей анестезией в сочетании с искусственной вентиляцией легких достоверно не отличаются.

■ **Ключевые слова:** сократительная функция матки; спинномозговая анестезия; общая анестезия в сочетании с искусственной вентиляцией легких; кесарево сечение; кровопотеря; утеротоническая терапия; динамика показателей гемоглобина, гематокрита, эритроцитов.

### Актуальность проблемы

В последние годы отмечено повышение интереса к проблеме регионарной анестезии вообще и к использованию ее в акушерстве, в частности.

Целесообразность более широкого внедрения регионарной анестезии для купирования болевого синдрома во время родов также вполне очевидна [4, 10], вместе с тем влияние ее на динамику открытия шейки матки и сократительную функцию матки оценивается неоднозначно.

Ряд авторов высказывает мнение о негативной роли регионарной анестезии на течение родового акта или допускают возможность ее отрицательного влияния на процесс родов при некоторых условиях. В числе таких условий называются слишком высокий уровень анестезии, добавление адъювантов к растворам локального анестетика, относительная гиповолемия, избыточная моторная блокада и т. д. [1, 4, 7, 18, 20, 21].

В то же время значительное число публикаций свидетельствуют и о положительном лечебном эффекте регионарной анестезии, особенно при аномалиях родовой деятельности. Чаще всего указывают на благотворное влияние регионарной анестезии при дискоординированной родовой деятельности и дистонии шейки матки. Реже встречаются упоминания о использовании регионарной анестезии для лечения вторичной слабости родовой деятельности [6, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 19, 23].

Механизмы влияния регионарных блокад на сократительную деятельность матки при аномалиях родовой деятельности изучены недостаточно. Можно предположить значение нескольких факторов: снижения уровня катехоламинов вследствие купирования болевого синдрома, улучшения локального кровотока в зоне действия регионарной анестезии, улучшения психоэмоционального статуса роженицы.

Для того, чтобы представлять себе, в каких случаях регионарная анестезия может оказать лечебный эффект при аномалиях родовой деятельности, а в каких случаях следует опасаться ее негативного влияния на сократительную функцию матки, необходимо дать ответ на вопрос способна ли регионарная анестезия сама по себе прямым образом воздействовать на сокращения матки в родах и если способна, то каковы в этом случае точки приложения регионарной анестезии, какие проводящие пути она должна блокировать и какого сегментарного уровня должна достигать.

Спинномозговая анестезия (СМА) в акушерстве широко применяется при выполнении операции кесарева сечения. Из всех применяемых в акушерстве регионарных блокад СМА является самой центральной и ее действие в виде глубокого двигательного блока распространяется до уровня Th7, а сенсорного и симпатического блока до Th5 и Th3 соответственно [15].

Таким образом, СМА во время операции кесарева сечения является прекрасной естественной моделью практически пол-

ной денервации матки. Намеренно создать подобные условия во время родов через естественные родовые пути не представляется возможным.

Сохранение сократительной функции матки во время операции кесарева сечения и в ближайшем послеоперационном периоде является важнейшим условием безопасности роженицы.

Никаких убедительных данных за то, что генез сокращений матки в послеродовом периоде каким-то образом отличается от такового во время родов нет, поэтому авторам, которые являются сторонниками той точки зрения, что регионарная анестезия любого уровня не может прямым образом прекратить родовую деятельность или ослабить ее, представляется вполне логичным сравнить сократительную функцию матки время операции кесарева сечения и в ближайшем послеоперационном периоде при использовании СМА и общей анестезии в сочетании с ИВЛ.

Это исследование позволило бы представить, влияет ли практически полная как афферентная, так и эфферентная денервация матки на ее сократительную функцию во время операции кесарева сечения и в ближайшем послеоперационном периоде.

### Цель исследования

Целью исследования является сравнительное изучение сократительной функции матки во время операции кесарева сечения и в ближайшем послеоперационном периоде при использовании СМА и общей анестезии в сочетании с ИВЛ по косвенным признакам.

### Задачи исследования

1. Сравнить объем кровопотери при операции кесарева сечения, выполняемой под СМА и под общей анестезией в сочетании с ИВЛ.

2. Сравнить количественный и качественный состав утеротонической терапии при операции кесарева сечения, а также в ближайшем послеоперационном периоде при использовании СМА и общей анестезии в сочетании с ИВЛ.
3. Сравнить динамику предоперационных и послеоперационных показателей Hb, Ht, эр. при операции кесарева сечения, выполняемой под СМА и под общей анестезией в сочетании с ИВЛ ( $\Delta$  Hb, Ht, эр.).

### Материалы и методы собственных исследований

Был проведен ретроспективный анализ историй болезни 215 женщин, подвергшихся оперативному родоразрешению.

Из них 151 женщине операция кесарева сечения была выполнена под СМА (основная группа), а 64 женщинам под общей анестезией в сочетании с ИВЛ (группа сравнения).

Критерии включения: в исследование были включены все женщины, которым выполнялась операция кесарева сечения по плановым или экстренным показаниям, в возрасте от 18 до 45 лет, не имеющие тяжелой экстрагенитальной патологии.

Критерии исключения: были исключены женщины, имеющие факторы, способствующие перерастяжению матки (крупный плод, многоводие, многоплодие), заболевания, ведущие к нарушению сократительной функции матки (миома матки, аденомиоз), патология расположения плаценты (предлежание и низкое ее расположение), аномалии развития полового аппарата, высокий паритет (3-е роды и более), заболевания крови.

Как видно на графике (рис. 1), распределение женщин по возрасту носило случайный характер и никакие возрастные группы нельзя выделить как приоритетные.

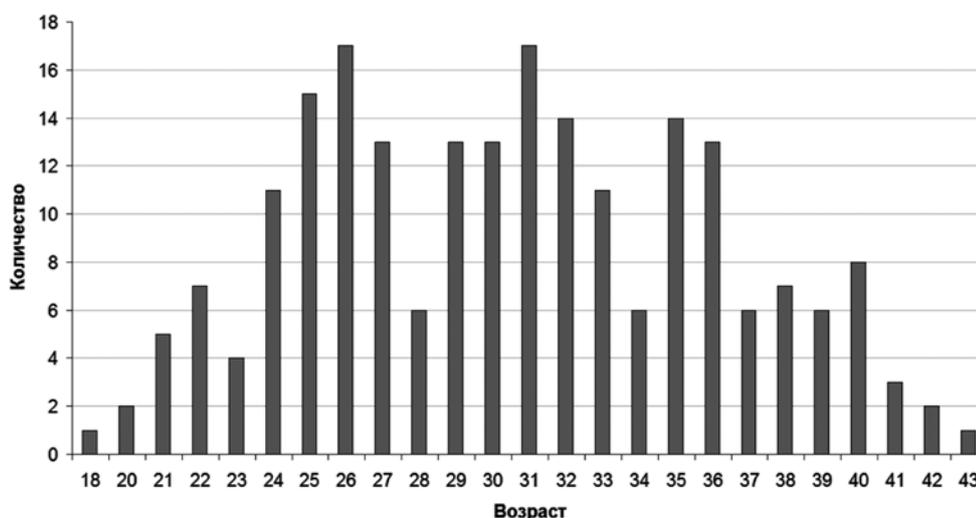


Рис. 1. Общее распределение по возрасту всех женщин, принявших участие в исследованиях (n=215)

При анализе историй болезни были рассмотрены следующие параметры:

1. Объем кровопотери во время операций кесарева сечения (определялся гравиметрическим методом).
2. Дозировки окситоцина, использованные для утеротонической терапии во время операций кесарева сечения.
3. Дозировки метилэргобревина, использованные для утеротонической терапии во время операций кесарева сечения.
4. Динамика изменения показателей Hb ( $\Delta Hb$ ) до операции кесарева сечения и в раннем послеоперационном периоде.
5. Динамика изменения показателей Ht ( $\Delta Ht$ ) до операции кесарева сечения и в раннем послеоперационном периоде.
6. Динамика изменения показателей эритроцитов ( $\Delta эр$ ) до операции кесарева сечения и в раннем послеоперационном периоде.

При анализе однородности показателей в основной группе и в группе сравнения использовалась следующая методика.

Достоверность разности между двумя средними величинами определялась по формуле:

$$t = \frac{M1 - M2}{\sqrt{m1 + m2}}, \text{ где}$$

M1 и M2 — две средние арифметические величины, полученные в двух самостоятельных независимых группах наблюдений; m1 и m2 — их средние ошибки; t — доверительный коэффициент для разности средних.

Достоверность показателя определялась с помощью его средней ошибки по формуле:

$m = \pm V_{\max} - V_{\min} / B$ , где B — коэффициент для определения ошибки, соответствующий числу наблюдений [3].

## Результаты исследований

1. Средняя кровопотеря при операции кесарева сечения, выполняемой под СМА, составила  $664 \pm 14$  мл, а средняя кровопотеря при операции кесарева сечения, выполняемой под общей анестезией в сочетании с ИВЛ, составила  $673 \pm 16$  мл (рис. 2).

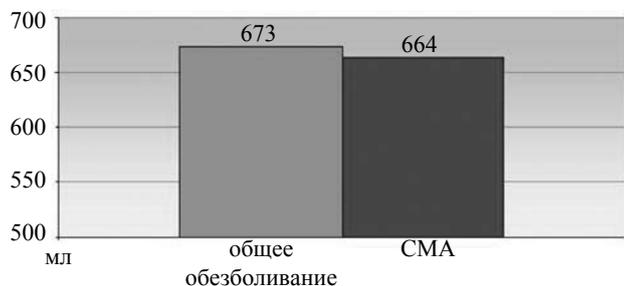


Рис. 2. Сравнительная оценка показателей кровопотери во время операций кесарева сечения, выполненных под общим обезболиванием и СМА

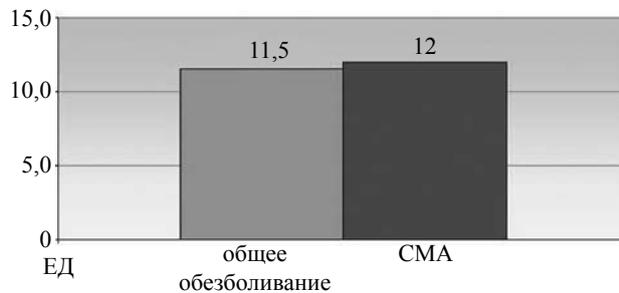


Рис. 3. Сравнительная оценка дозировок окситоцина, использованных для утеротонической терапии во время операций кесарева сечения, выполненных под общим обезболиванием и СМА

В соответствии с принятой методикой оценки достоверности разности средних величин при  $t < 2$  достоверность разности средних величин является недоказанной.

2. Средняя доза окситоцина при операции кесарева сечения, выполняемой под СМА, составила  $12 \pm 3,5$  ЕД, а средняя доза окситоцина при операции кесарева сечения, выполняемой под общей анестезией в сочетании с ИВЛ составила  $11,5 \pm 3,2$  ЕД (рис. 3).

В соответствии с принятой методикой оценки достоверности разности средних величин при  $t < 2$  достоверность разности средних величин является недоказанной.

3. Средняя доза метилэргобревина при операции кесарева сечения, выполняемой под СМА, составила  $0,5 \pm 0,1$  мл, а средняя доза метилэргобревина при операции кесарева сечения, выполняемой под общей анестезией в сочетании с ИВЛ, составила  $0,52 \pm 1,2$  мл (рис. 4).

В соответствии с принятой методикой оценки достоверности разности средних величин при  $t < 2$  достоверность разности средних величин является недоказанной.

4. Сравнительная динамика изменения показателей Hb ( $\Delta Hb$ ) до операции кесарева сечения и в раннем послеоперационном периоде при операциях кесарева сечения, выполняемых под СМА и под общей анестезией в сочетании с ИВЛ, определялась при анализе историй болезни.

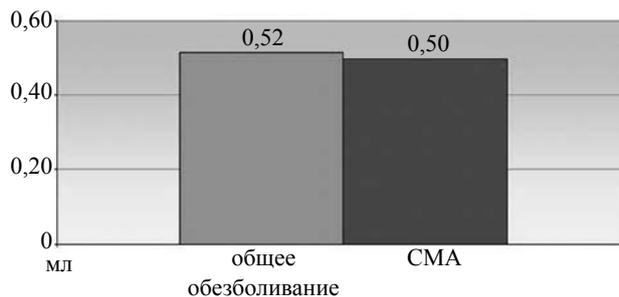


Рис. 4. Сравнительная оценка дозировок метилэргобревина, использованных для утеротонической терапии во время операций кесарева сечения, выполненных под общим обезболиванием и СМА

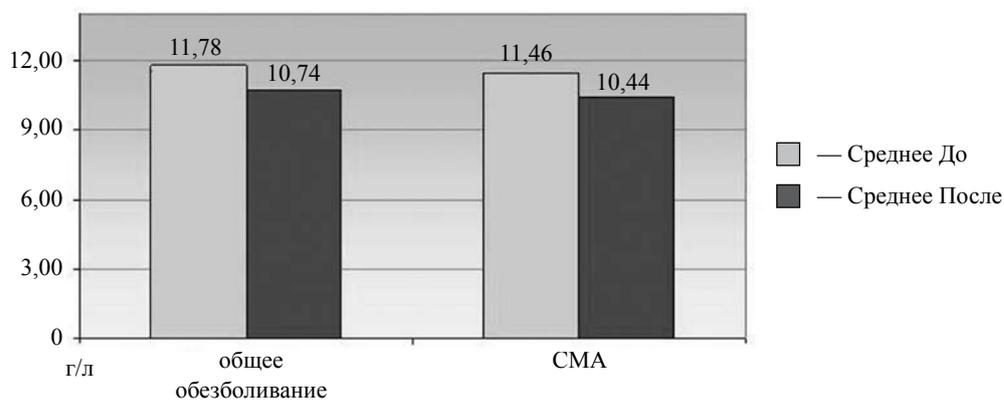


Рис. 5. Сравнительная динамика изменения показателей Hb до и после операций кесарева сечения, выполненных под общим обезболиванием и СМА

$\Delta$ Hb при операции кесарева сечения, выполняемой под СМА, составила  $1,02 \pm 0,15$  г/л, а  $\Delta$ Hb при операции кесарева сечения, выполняемой под общей анестезией в сочетании с ИВЛ, составила  $1,04 \pm 0,1$  г/л (рис. 5).

В соответствии с принятой методикой оценки достоверности разности средних величин при  $t < 2$  достоверность разности средних величин является недоказанной.

5.  $\Delta$ Ht при операции кесарева сечения, выполняемой под СМА, составила  $3,06 \pm 0,1$  %, а  $\Delta$ Ht при операции кесарева сечения, выполняемой под общей анестезией в сочетании с ИВЛ —  $3,2 \pm 0,12$  % (Рис. 6).

В соответствии с принятой методикой оценки достоверности разности средних величин при  $t < 2$  достоверность разности средних величин является недоказанной.

6.  $\Delta$ эр при операции кесарева сечения, выполняемой под СМА, составила  $0,40 \pm 0,05$ , а  $\Delta$ эр при операции кесарева сечения, выполняемой под общей анестезией в сочетании с ИВЛ, составила  $0,42 \pm 0,04$  (рис. 7).

В соответствии с принятой методикой оценки достоверности разности средних величин при  $t < 2$  достоверность разности средних величин является недоказанной.

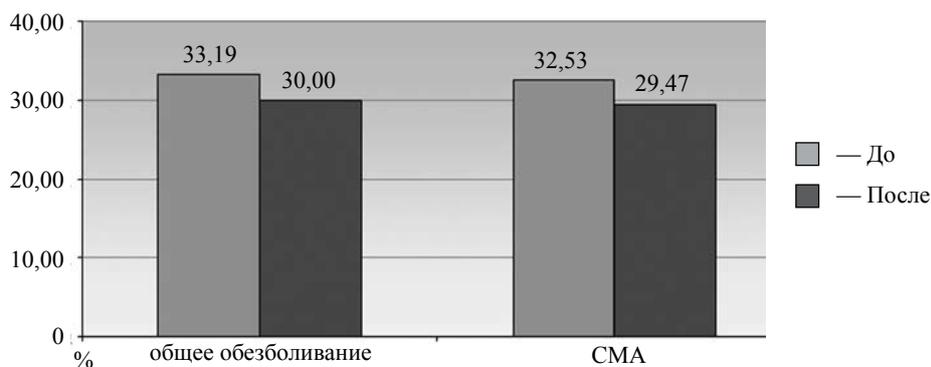


Рис. 6. Сравнительная динамика изменения показателей Ht до и после операций кесарева сечения, выполненных под общим обезболиванием и СМА

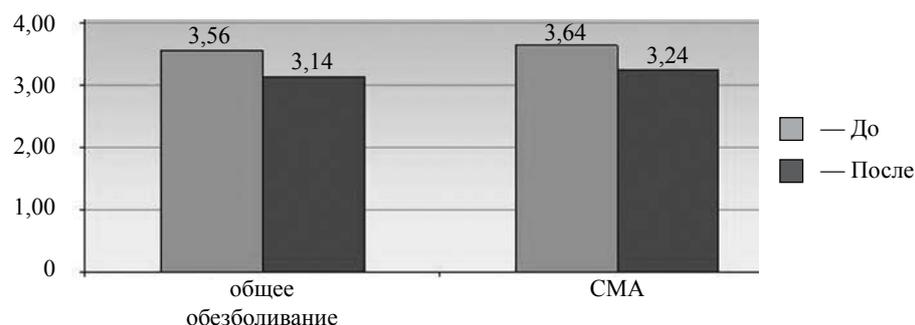


Рис. 7. Сравнительная динамика изменения показателей эритроцитов до и после операций кесарева сечения, выполненных под общим обезболиванием и СМА

## Обсуждение результатов

Сокращающаяся матка имеет автономную систему нервной регуляции и ее активность в гораздо большей степени обусловлена гуморальными факторами (окситоцин), чем нервными [9].

Никаких вышележащих центров и путей, генерирующих и проводящих эфферентную импульсацию, обеспечивающую сократительную функцию матки не описано и, скорее всего, не существует [16].

Наличие пейсмейкера как четко функционирующего образования убедительно не доказано [2].

Общеизвестным является факт возможности родов через естественные родовые пути у женщин, перенесших спинальную травму [20].

Таким образом, можно было бы уверенно утверждать, что сокращающаяся матка вообще не является органом-мишенью для какого-либо вида регионарной анестезии, а имеющиеся изменения ее сократительной функции как положительного, так и отрицательного характера носят опосредованный характер и реализуются через другие системы организма.

Однако ряд публикаций и ситуации, часто возникающие при практической работе анестезиолога в родильном отделении изо дня в день, приводят к дискуссиям о том, не угасла ли родовая деятельность у данной женщины в результате применения регионарной анестезии [1, 4, 7, 18, 20, 21].

Тем более, что на практике приходится часто сталкиваться со случаями, когда примененная регионарная блокада не только приводит к коррекции аномальных родов, но и вызывает негативные эффекты: прекращение или резкое ослабление сократительной деятельности родов; удлинение второго периода родов.

Для осложнений, имеющих место во втором периоде родов, имеется полное патофизиологическое обоснование. Ясно, что сохранившая к началу второго периода родов свое действие регионарная анестезия будет прямым образом влиять на скелетную мускулатуру, обеспечивающую внематочные изгоняющие силы — мышцы передней брюшной стенки, мочеполовой диафрагмы.

Ослабление родовой деятельности, имеющее иногда место в первом периоде родов, объяснить гораздо сложнее. Скорее всего, это имеет место в тех случаях, когда анестезиолог приглашается в родильное отделение для обезболивания патологических родов в фазу декомпенсации и полного истощения резервов сократительного потенциала матки. В таком случае малейшие изменения в кровоснабжении матки, а регионарная анестезия способна их вызвать, приведут к ухудшению функции органа.

При сохранении нормального маточного кровотока, достаточного энергетического фона, при условии применения на фоне физиологически протекающей родовой деятельности регионарная анестезия не может ухудшить сократительную активность матки и подавить возбудимость ее окситоциновых рецепторов.

В НИИ АГ им. Д. О. Отта СЗО РАМН проведены исследования сократительной активности матки кролика, индуцированной введением окситоцина в конце беременности под эпидуральной анестезией. Согласно этим исследованиям никакого прямого воздействия на сократительную функцию матки и ее чувствительность к окситоцину регионарная анестезия не оказывает [5, 13, 14].

В ходе приведенного выше исследования можно видеть, что ни по каким показателям, косвенно характеризующим контрактильную функцию матки во время операции кесарева сечения и в раннем послеродовом периоде, действие СМА достоверно не отличается от действия общей анестезии в сочетании с ИВЛ.

Исходя из сказанного следует, что:

- сокращение матки в раннем послеродовом периоде при оперативном родоразрешении не зависит ни от эфферентной ни от афферентной нервной импульсации;
- при использовании СМА для оперативного родоразрешения никакие эфферентные импульсы не могут донести из вышележащих нервных центров никаких сигналов, заставляющих уже небеременную матку сокращаться;
- при применении СМА для оперативного родоразрешения афферентные импульсы не могут вынести из уже небеременной матки в вышележащие нервные центры никаких сигналов (например импульсов с барорецепторов), которые включили бы в этих нервных центрах какие-либо механизмы, заставляющие матку сокращаться;
- возможно, что нервные механизмы, ответственные за контрактильную функцию матки, полностью дегенерируют к концу беременности, кроме того, вполне вероятно, что таких механизмов не существует вообще.

## Выводы

1. Объемы кровопотери при операции кесарева сечения, выполняемой под СМА и под общей анестезией в сочетании с ИВЛ достоверно не отличаются.
2. Количественный и качественный состав утеротонической терапии при операции кесарева сечения, а также в ближайшем послеоперационном периоде при использовании СМА и общей анестезии в сочетании с ИВЛ достоверно не отличаются.

3. Динамика преоперационных и послеоперационных показателей Нб, Нт, эр. при операции кесарева сечения, выполняемой под СМА и под общей анестезией в сочетании с ИВЛ, (ΔНб, ΔНт, Δэр.) достоверно не отличается.
4. В условиях практически полной денервации матки, вызванной СМА во время операции кесарева сечения и в ближайшем послеоперационном периоде, сократительная функция матки не ослабляется в сравнении с таковой при общей анестезии в сочетании с ИВЛ.

## Литература

1. *Абрамченко В.В.* Активное ведение родов. — СПб.: СпецЛит, 2003. — 666 с.
2. *Бакшеев Н.С., Орлов Р.С.* Сократительная функция матки. — М.: Здоровье, 1976. — 183 с.
3. *Вишнякова И.* Общественное здоровье и здравоохранение / ред. Миняев В.А. — М.: МЕДпресс-информ, 2009.
4. Влияние длительной эпидуральной анальгезии на сократительную деятельность матки при нормальных и осложненных родах / Абрамченко В.В., Шамхалова И.А. [и др.] // Критические состояния в акушерстве и неонатологии: материалы III Всероссийской междисциплинарной научно-практической конференции. — Петрозаводск, 2005. — С. 218–219.
5. Влияние регионарной анестезии маркаином на сократительную активность матки самки кролика в конце беременности / Базиян Е.В., Первак В.А., Назарова Л.А., Константинова Н.Н., Павлова Н.Г. // Журнал акушерства и женских болезней. — 2010. — Вып. 5. — С. 23–29.
6. Длительная эпидуральная анальгезия при аномалиях родовой деятельности / Первак В.А., Абрамченко В.В. [и др.] // Критические состояния в акушерстве и неонатологии: материалы III Всероссийской междисциплинарной научно-практической конференции. — Петрозаводск, 2005. — С.273–275.
7. *Зильбер А.П., Шифман Е.М.* Акушерство глазами анестезиолога. — Петрозаводск, 1997.
8. *Ким Ен Дин, Семенихин А.А.* Спинально-эпидуральная анальгезия в родах у женщин с аномалией родовой деятельности / Научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии Минздрава РУз, 2003 URL: <http://anesth.medi.ru/> (дата обращения 19.04.2013).
9. *Лунд П.К.* Перидуральная анестезия. — М.: Медицина, 1975.
10. Неотложная помощь при экстренных состояниях в акушерской практике / ред. Айламазян Э.К. — М.: Медицина, 1985. — 320 с.
11. Продленная эпидуральная анестезия в лечении дискоординации родовой деятельности / Борцов В.А. [и др.] // Научные труды Новосибирской медицинской академии. Т. 151. — Новосибирск, 2000. — С. 45–47.

12. *Сидорова И.С.* Физиология и патология родовой деятельности. — М.: МедПресс, 2000. — 320 с.
13. Сократительная активность матки и функциональное состояние плода при регионарной анестезии в родах, индуцированных окситоцином (экспериментальное исследование) / Базиян Е.В., Первак В.А., Назарова Л.А., Константинова Н.Н., Павлова Н.Г. // Материалы V Всероссийского образовательного конгресса «Анестезия и реанимация в акушерстве и неонатологии». — М., 2012. — С. 5–6.
14. Сократительная активность матки и функциональное состояние плодов под влиянием эпидуральной анестезии у самок кролика в конце беременности / Базиян Е.В., Первак В.А., Назарова Л.А., Константинова Н.Н., Павлова Н.Г. // Материалы международной конференции по патофизиологии животных, посвященной 90-летию кафедры патологической физиологии ФГОУ ВПО «СПбГБВМ». СПб., 2011. — С. 7–9.
15. *Шифман Е.М., Филлипович Г.В.* Спинномозговая анестезия в акушерстве. — Петрозаводск: Интелтек, 2005.
16. *Щелкунов В.С.* Перидуральная анестезия. — М.: Медицина, 1976.
17. *Corti A., Rossi B.* Dynamic dystocia of the lower segment of the uterus and sacral epidural anesthesia // *Minerva Ginecol.* — 1961. — Vol. 13. — P. 1045–1051.
18. *Holt R.O., Diehl S.J., Wright J.W.* Station and cervical dilation at epidural placement in predicting cesarean risk // *Obstet. Gynecol.* — 1999. — Vol. 93, N 2. — P. 281–284.
19. *Moschini V., Marra G., Dabrowska D.* Complications of epidural and combined spinal-epidural analgesia in labour // *Minerva Anesthesiol.* — 2006. — Vol. 72, N 1–2. — P. 47–58.
20. *Pereira L.* Obstetric management of the patient with spinal cord injury // *Obstet. Gynecol. Surv.* — 2003. — Vol. 58, N 10. — P. 678–687.
21. *Thorpe J.A.* Epidural analgesia during labor // *Clin. Obstet. Gynecol.* — 1999. — Vol. 42, N 4. — P. 785–801.
22. *Thorpe J.A.* Obstetricians and epidural analgesia // *Am.J. Obstet. Gynecol.* — 1994. — Vol. 170, N 6. — P. 1837–1838.
23. *Vatteroni M.* Continuous sacral epidural anesthesia in treatment of some dynamic dystocias in labor // *Quad. Clin. Ostet. Ginecol.* — 1965. — Vol. 20, N 4. — P. 193–199.

Статья представлена М.С. Зайнулиной,  
ФГБУ «НИИАГ им. Д.О. Отта» СЗО РАМН,  
Санкт-Петербург

TO THE QUESTION ABOUT THE INFLUENCE OF REGIONAL ANESTHESIA ON THE CONTRACTILE FUNCTION OF THE UTERUS

Pervak V. A.

■ **Summary:** Was held a retrospective analysis of 215 histories parturient women undergoing caesarean section under spinal anesthesia and under general anesthesia in combination with artificial ventilation of the lungs. For both methods of anesthe-

sia maintenance was held compared signs, who indirectly characterizing the contractile function of the uterus ( the amount of blood loss, the amount and the quality of uterotonic therapy, the dynamics of the preoperative and postoperative indicators of hemoglobin, hematocrit, and erythrocytes). As a result of the conducted research it was shown that the amount of blood loss, the amount of and qualitative composition of uterotonic therapy, the dynamics of the preoperative and postoperative indicators of hemoglobin, hematocrit, red blood cells in caesarean sections performed under spinal anesthesia and under General anesthesia in combination with artificial ventilation of the lungs authentically did not differ.

■ **Key words:** contractile function of the uterus; spinal anesthesia; General anesthesia combined with artificial ventilation of the lungs; caesarean section; blood loss; uterotonic therapy; dynamics indicators of hemoglobin, hematocrit, and erythrocytes.

■ **Адрес автора для переписки**

*Первак Владимир Анатольевич* — к. м. н., врач отделения анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии. ФБГУ «НИИАГ им. Д. О. Отта» СЗО РАМН. 199034, Россия, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 3. **E-mail:** waz2107@yandex.ru.

*Pervak Vladimir Anatolyevich* — PhD, doctor of Department of Anesthesiology, Resuscitation and Intensive Care. D. O. Ott Research Institute of Obstetrics and Gynecology, RAMS. 199034, St. Petersburg, Mendeleyevskaya Line, 3, Russia. **E-mail:** waz2107@yandex.ru