

УДК 618.4 – 089.5 – 009.614

© Т.А. Суркова, И.В. Скрябин, Р.И. Григорович, Е.Л. Лобанов, И.А. Заборина

## Анализ результативности применения оптимизированной программы мультимодальной послеоперационной анальгезии в качестве основы антистрессового обеспечения организма при оперативном родоразрешении

Т.А. СУРКОВА, И.В. СКРЯБИН, Р.И. ГРИГОРОВИЧ, Е.Л. ЛОБАНОВ, И.А. ЗАБОРИНА

Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, ул. Студенческая, д. 10, Воронеж, 394036, Российская Федерация

**Актуальность** В статье представлены данные оригинального исследования по оценке клинической эффективности разработанной программы предупреждения и устранения послеоперационного болевого синдрома в условиях оперативного родоразрешения.

**Цель исследования** Повышение эффективности комплексной антистрессовой защиты организма при операциях кесарева сечения на основе оптимизации профилактики и лечения послеоперационного болевого синдрома.

**Материалы и методы** Обследовано 80 пациенток акушерского профиля с показаниями к оперативному родоразрешению. Среди исследуемого контингента выделены две контрастные группы. 40 пациенток вошли в состав контрольной группы (с применением традиционной программы анальгезии). Другие 40 пациенток вошли в состав основной группы (с применением разработанной программы анальгезии). Методы исследования: оценка интенсивности болевого синдрома с применением современных аналоговых шкал (визуальная аналоговая шкала, цифровая рейтинговая шкала); оценка уровня стрессорного напряжения вегетативной нервной системы методом кардиоинтервалографии с математическим анализом ритма сердца; методы вариационной статистики для установления уровня значимости межгрупповых различий.

**Результаты и их обсуждение** В основной группе выявлен лучший уровень анальгетической защиты и нейровегетативной стабилизации. Доказана возможность профилактики тяжелых форм послеоперационного болевого синдрома в изучаемых условиях. Все выявленные межгрупповые различия имеют высокий уровень статистической значимости.

**Выводы** Полученные результаты позволяют статистически обоснованно рассматривать разработанную программу анальгезии в качестве средства оптимизации антистрессового обеспечения после операций кесарева сечения; рекомендовать ее к практическому применению.

**Ключевые слова** Послеоперационный болевой синдром, оперативное родоразрешение, предупредительная анальгезия, мультимодальная анальгезия, операционный стресс, нейровегетативный статус, нестероидные противовоспалительные соединения

## Analysis of Preemptive Post-Operative Analgesia Optimized Programms Effectiveness as a Basis for Anti-Stress Providing after Operative Delivery

Т.А. SURKOVA, I.V. SKRIABIN, R.I. GRIGOROVICH, E.L. LOBANOV, I.A. ZABORINA

N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy, 10 Studencheskaia Str., Voronezh, 394036, Russian Federation

**Relevance** The article presents the data of the original research to assess the clinical effectiveness of prevent and eliminate postoperative pain syndrome program after operative delivery.

**The purpose of the study** Improving the efficiency of complex anti-stress protection of the organism for cesarean section based on prevention and treatment optimization of postoperative pain syndrome.

**Materials and methods** Materials of the research presented of 80 obstetric patients having indications for operative delivery. Among the investigated contingent differentiated two contrasting groups. 40 patients were included in the control group (using traditional program of analgesia). Another 40 patients were included in the study group (using the developed program of analgesia).

**Methods of the research:** assessment of the pain intensity with application of modern analogue scales (visual analogue scale, digital rating scale); assessment of the stress-tension level of the autonomic nervous system by cardiointervalography with mathematical analysis of cardiac rhythm; descriptive statistical methods to determine the level of intergroup differences significance.

**Results and their discussion** In the study group identified the best level of analgetic protection and neurovegetative stabilization. Proved the possibility of prevention of postoperative pain syndrome severe forms in the studied conditions. All of identified intergroup differences have a high level of statistical significance.

**Conclusion** The obtained results allow us to: statistically reasonably considered designed program of analgesia as a means of optimizing the anti-stress support for obstetric interventions, recommend it to practical application.

**Key words** Postoperative pain syndrome, operative delivery, preemptive analgesia, multimodal analgesia, surgical stress, neurovegetative status, non-steroidal anti-inflammatory drugs

Проблема анестезиологического пособия, как основного компонента антистрессового обеспечения организма, при оперативном родоразрешении в настоящее время сохраняет высокий уровень актуальности [9], так как данное вмешательство имеет ведущие позиции в современной акушерско-анестезиологической практике [12]. Несмотря на достижения медицинской науки, такие, как высокоэффективные методы общей и регионарной анестезии, проблема анестезиологического обеспечения операций кесарева сечения далека от своего окончательного решения. Абсолютное большинство пациентов, перенесших подобное вмешательство, страдают от выраженного болевого синдрома в первые сутки после операции [4,5]. Т.о., «неоптимальность» послеоперационного обезболивания до настоящего времени является одной из основных «проблемных зон» анестезиологического пособия для пациентов акушерского профиля [10]. Практически любое хирургическое вмешательство, в том числе – операция кесарева сечения, индуцирует экспрессию факторов операционного стресса [1], негативно воздействующих на организм [2] и являющихся потенциальными причинами танатогенеза [3]. К ним следует отнести механическое повреждение тканей, кровопотерю, негативные психоэмоциональные реакции [11]. Однако, наиболее выраженным из них является болевой синдром [6,8,11], имеющий место при хирургических вмешательствах любого типа, включая оперативное родоразрешение. Проблема интраоперационного анестезиологического пособия при операциях кесарева сечения во многом является решенной, так как применение его современных методов (например, спинальной анестезии) обладает достаточным уровнем эффективности и безопасности в условиях правильного исполнения. Совершенно иная ситуация имеет место на уровне послеоперационного обезболивания [4]. При использовании традиционной послеоперационной анальгезии абсолютное большинство пациентов испытывают болевой синдром и ассоциированный с ним как физический, так и психоэмоциональный дискомфорт [5]. В итоге это приводит как к значительному снижению качества жизни в раннем послеоперационном периоде, так и к повышенному риску послеоперационных осложнений [10]. Выявленные обстоятельства предрасполагают к разработке альтернативных методов профилактики / лечения послеоперационного болевого синдрома у пациентов акушерского профиля с целью ограничения воздействия факторов периоперационного стресса (прежде всего – болевого синдрома) и, соответственно, повышения эффективности анестезиологической антистрессовой защиты организма. В качестве патогенетически обоснованного методического подхода в этом отношении представляется практическая реализация концепций предупредительной и мультимодальной анальгезии [3,4,7]. Это послужило основой формирования цели и задач настоящего исследования.

Цель. Повышение эффективности комплексной антистрессовой защиты организма при операциях ке-

сарева сечения на основе оптимизации профилактики и лечения послеоперационного болевого синдрома.

### Материалы и методы

Объектами исследования явились 80 рожениц, соответствовавших следующей модели пациента: «диагноз «беременность, 20-40 нед.»; возраст: 18- 42 лет; операция: кесарево сечение в плановом порядке; анестезиологическое обеспечение: спинальная анестезия». База исследования – анестезиологическое отделение Перинатального центра ГБУЗ ВО ВОКБ №1, период исследования – 2011-2012 гг. Планирование темы исследования, статистическая обработка и логический анализ результатов производились на кафедре анестезиологии и реаниматологии ИДПО ГБОУ ВПО ВГМА имени Н.Н. Бурденко Министерства здравоохранения РФ.

Критериями включения пациентов в исследование были: маточная беременность в сроке 20-40 нед., подтвержденная данными УЗИ-диагностики; наличие показаний к плановому оперативному родоразрешению; возрастная группа 18-42 лет; степень анестезиологического риска: класс 1 по системе ASA, степень 2 по классификации Московского научного общества анестезиологов и реаниматологов (1989).

Критериями исключения пациентов из исследования были: несовпадение по любому из критериев включения; необходимость оперативного родоразрешения в экстренном порядке; гестоз тяжелой степени, в т.ч. преэклампсия и эклампсия; наличие тяжелой экстрагениальной патологии, в значительной степени повышающей уровень операционно-анестезиологического риска; злокачественная патология органов малого таза; выраженное варикозное расширение вен в области влагаллица и вульвы; сахарный диабет; при оценке вегетативного гомеостаза (см. далее) – наличие постоянных форм аритмий или пароксизмов аритмогенной активности на момент исследования.

Исследуемый контингент пациентов был классифицирован на 2 контрастные группы:

- группа 1 – контрольная – 40 человек – с применением традиционной методики лечения послеоперационного болевого синдрома с помощью внутримышечного введения анальгетиков в режиме «по требованию»; из анальгетиков в данной ситуации применялись кетопрофен (при болевом синдроме умеренной интенсивности) и промедол (при болевом синдроме высокой интенсивности);
- группа 2 – основная – 40 человек – с применением разработанной нами методики превентивного лечения послеоперационного болевого синдрома на основе болюсного внутривенного введения кеторолака на этапах начала и завершения интраоперационного анестезиологического пособия.

Контрастными признаками между сформированными группами служили:

1. способ введения анальгетического препарата группы НПВС: внутримышечный (группа 1) или внутривенный (группа 2);

2. режим введения анальгетического препарата группы НПВС: в «режиме по требованию» (группа 1) или во время начала и завершения интраоперационного анестезиологического пособия (группа 2).

Сравниваемые группы были стандартизированы по принципу идентичного внутригруппового распределения следующих показателей – это диагноз; сроки родоразрешения; возрастная структура; методика оперативного вмешательства (кесарево сечение в нижнем сегменте матки после поперечного надлобкового разреза по Пфанненштилю); методика анестезиологического обеспечения (спинальная анестезия); консервативное лечение, проводившееся в соответствии с рекомендациями МЗ РФ; соотношение первородящих и повторнородящих.

Методы исследования: комплексная оценка послеоперационного болевого синдрома (анализ качественных и количественных характеристик боли, качества жизни пациентов в аспекте болевого синдрома, уровень потребности в дополнительной анальгезии); оценка стрессорного напряжения вегетативной нервной системы – метод кардиоинтервалографии с математическим анализом ритма сердца и расчетом индекса напряжения; статистическая оценка полученных результатов.

В качестве методик количественной оценки интенсивности болевого синдрома были применены визуальная аналоговая шкала (ВАШ) и цифровая рейтинговая шкала (ЦРШ), официально рекомендованные к применению. Произведен анализ болевого синдрома в течение первых 30 часов послеоперационного периода.

Для экспресс-оценки функционального статуса вегетативной нервной системы и уровня операционно-анестезиологического стресса использовался метод кардиоинтервалографии с последующим математическим анализом ритма сердца (МАРС). Его результаты (распределение кардиоинтервалов R-R) представлялись визуально на дисплее персонального компьютера в виде гистограммы и таблицы результатов. Распределение длительностей кардиоинтервалов (гистограмма) описывалось 4-мя параметрами – мода ( $M_o$ ) – наиболее часто встречающееся значение длительности интервалов R-R (в секундах); амплитуда моды ( $A_{M_o}$ ) – отношение количества мод к общему количеству зарегистрированных кардиоинтервалов (объему выборки  $N$ ) (в процентах); вариационный размах ( $\Delta X$ ) – разница между максимальным и минимальным кардиоинтервалом R-R (в секундах); индекс напряжения (ИН) – расчетная величина (выражается в условных единицах).

Статистический анализ полученных результатов производился на основе оценки характера распределения значений исследуемых показателей в контрастных группах с последующей оценкой уровня статистической значимости межгрупповых различий. Характер распределения значений исследуемых показателей оценивался

с помощью W-критерия Шапиро-Уилка. Уровень статистической значимости межгрупповых различий при соответствии распределения значений показателя закону нормального распределения оценивался с помощью параметрического t-критерия Стьюдента для несвязанных выборок, при несоответствии – с помощью непараметрического U-критерия Манна-Уитни. Межгрупповые различия показателей считались достоверными при вероятности безошибочного прогноза 95 и более процентов (т.е. минимальный уровень статистической значимости различий  $p \leq 0,05$ ). В техническом отношении вся статистическая обработка полученных данных производилась посредством персонального компьютера Asus на основе процессора Intel (R) Core (TM) 2 Quad CPU Q 9550 @ 2,83 ГГц 2,00 ГБ ОЗУ с операционной системой Microsoft Windows® XP Professional Service Pack 3 версия 5.1. с прикладным программным обеспечением Statsoft Statistica 6.0.

### Результаты и их обсуждение

В контрольной и основной группах были выявлены принципиальные различия динамики показателей периоперационного стресса – послеоперационного болевого синдрома и активности симпатического отдела («напряжения») вегетативной нервной системы.

В условиях применения традиционной программы анальгезии (контрольная группа,  $n = 40$  чел.) выявлено 3 основных пика интенсификации болевого синдрома:

пик 1 – в течение первых 2-4 ч от момента окончания операции – обусловлен разрешением спинального блока;

пик 2 – через 6 ч от момента окончания операции – обусловлен, прежде всего, внутривенным введением утеротонизирующего препарата окситоцина и вертикализацией пациентов после перенесенного травматического вмешательства;

пик 3 – через 16-18 ч от момента окончания операции – обусловлен окончанием периода эффективного действия дополнительной анальгезии.

Также в условиях применения традиционной программы анальгезии (контрольная группа,  $n = 40$  чел.) была выявлена следующая периодизация интенсивности послеоперационного болевого синдрома:

период 1 – «безболевой» – от момента окончания операции до момента разрешения спинального блока – это ближайшие 1,5-3 часа послеоперационного периода; уровень болевого синдрома – 0 баллов у всех пациентов;

период 2 – «с болевым синдромом высокой интенсивности» – первые 12 часов от момента разрешения спинального блока; уровень болевого синдрома достигает 6-9 баллов, что требует применения дополнительной анальгезии;

период 3 – «с болевым синдромом низкой интенсивности» – вторые 12 часов от момента разрешения спинального блока; уровень болевого синдрома достигает 3-4 баллов, что в меньшей степени, но также требует применения дополнительной анальгезии.

На данные периоды, различающиеся по уровню экспрессии ноцицептивной системы, «накладываются» пики интенсификации послеоперационного болевого синдрома, описанные выше.

Несмотря на то, что пациенты обеих исследуемых групп отмечали наличие болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде, его клиническая картина и характеристики имели принципиальные межгрупповые различия.

При анализе результатов исследования установлено, что течение послеоперационного болевого синдрома в условиях применения традиционной программы анальгезии характеризуется относительно быстрой манифестацией, преимущественно высокой интенсивностью в течение первой половины раннего послеоперационного периода, пороговой интенсивностью в течение второй половины раннего послеоперационного периода, высоким уровнем потребности в дополнительной анальгезии ненаркотическими и даже наркотическими анальгетиками, достижением полного отсутствия болевого синдрома только по истечению 27-30 часов послеоперационного периода.

Течение послеоперационного болевого синдрома в условиях применения разработанной программы анальгезии, напротив, характеризуется отсроченной манифестацией, только низкой или пороговой интенсивностью болевого синдрома на протяжении всего раннего послеоперационного периода, сниженной потребностью в дополнительной анальгезии как ненаркотическими, так и, в особенности, наркотическими анальгетиками, достижением полного отсутствия болевого синдрома уже к 10-13-му часу послеоперационного периода.

В целом, выявлено статистически подтвержденное более «гладкое» (т.е. менее агрессивное) течение послеоперационного болевого синдрома при применении разработанной программы анальгезии.

Основными клинически и статистически значимыми преимуществами разработанной методики анальгезии по сравнению с традиционной являются:

- отсроченность манифестации болевого синдрома (более чем в 4 раза);
- сокращение частоты встречаемости пиков интенсификации послеоперационного болевого синдрома:
  - после разрешения спинального блока – на 20%;
  - после инфузии окситоцина и вертикализации пациентов – на 15%;
  - после окончания действия дополнительной анальгезии – на 90%;
- снижение среднесуточной интенсивности болевого синдрома на 57,33%, максимальной интенсивности – на 54,95%;
- обеспечение менее агрессивного течения послеоперационного периода в аспекте болевого синдрома, т.к. при использовании традиционной программы обезболивания имеет место наличие «фонового» болевого синдрома порогового ( $\geq 3$  баллов) и недопустимого ( $\geq 4$  баллов) уровня на протяжении большей части по-

слеоперационного периода с пиками максимализации до  $\geq 9$  баллов; при использовании разработанной программы обезболивания – уровень «фонового» болевого синдрома остается в пределах 1-2 баллов (правомочно приравнять в его фактическому отсутствию) при отсутствии случаев его повышения  $> 4$  баллов;

- сокращение потребности пациентов в анальгезии ненаркотическими анальгетиками на 47,21%;
- сокращение потребности пациентов в анальгезии наркотическими анальгетиками на 81,43%.

Выявленные преимущества разработанной программы анальгезии говорят об отсроченном начале, меньшей продолжительности и интенсивности послеоперационного болевого синдрома в условиях ее применения. Это приводит к таким положительным эффектам, как более эффективное обезболивание, профилактика развития тяжелых форм болевого синдрома, повышение качества жизни пациентов в раннем послеоперационном периоде и выраженный опиоид-сберегающий эффект.

Необходимо отметить, что снижение интенсивности и частоты развития тяжелого болевого синдрома может рассматриваться как пример реализации предупредительной, а снижение интенсивности болевого синдрома и опиоид-сберегающий эффект – как пример реализации мультимодальной анальгезии.

Полученные результаты также свидетельствуют о клинически менее значимой активности ноцицептивной системы пациентов в раннем послеоперационном периоде и, соответственно, более высокой эффективности антистрессовой защиты организма в условиях применения разработанной методики анальгезии.

При функциональной оценке вегетативной нервной системы в течение первых суток после оперативного родоразрешения установлено, что ее типичным состоянием после перенесенного операционного стресса является гиперактивация симпатического отдела (т.е. выраженная симпатикотония).

Уровень симпатикотонии регрессирует по мере истечения раннего послеоперационного периода (т.е. по принципу «со временем»). Парасимпатикотония после операций кесарева сечения не имеет места (в случаях с наличием, как умеренного, так и выраженного послеоперационного болевого синдрома). Подобное состояние вегетативной нервной системы (в виде симпатической гиперактивации) было подтверждено данными кардиоинтервалографии с математическим анализом ритма сердца. Сущность этих данных заключается в снижении моды и вариационного размаха величин интервалов между сердечными сокращениями, а также повышении амплитуды моды и главного показателя нейровегетативного статуса – индекса напряжения.

Симпатикотония отмечалась при применении как разработанной, так и традиционной программы послеоперационной анальгезии. Однако, при использовании оптимизированной (разработанной) программы % пациентов с симпатикотонией представляет статистическое меньшинство. Об этом свидетельствуют нормальные и,

в редких случаях, субнормальные (т.е. с отклонением  $\approx 10\%$ ) среднегрупповые значения индекса в любой момент послеоперационного периода. Динамика среднегрупповых значений индекса напряжения в диапазоне среднефизиологической нормы позволила считать течение послеоперационного периода «гладким».

Напротив, при использовании традиционной программы анальгезии % больных с симпатикотонией представляет статистическое большинство. Об этом свидетельствуют резко «завышенные» среднегрупповые значения индекса напряжения в любой момент раннего послеоперационного периода. Так, на момент разрешения спинального блока отклонение от верхней границы нормы составляло 677,98% (т.е. в 6,78 раз), по окончании первых суток послеоперационного периода – 35,42% (т.е.  $\approx$  на 1/3). Последовательные измерения уровня симпатической активности (индекса напряжения) между началом и окончанием раннего послеоперационного периода выявили его превышения нормы в 2 и более раз (подобные увеличения индекса указывают на резкое напряжение компенсаторных систем, угрожаемое «срывом адаптации»). Динамика среднегрупповых значений индекса напряжения, несмотря на регрессивный характер, на протяжении всего раннего послеоперационного периода находилась в области повышенных значений. Это позволило считать подобное течение послеоперационного периода «более осложненным».

В целом, среднесуточное значение индекса напряжения при использовании традиционной программы анальгезии соответствует гипертонии, оптимизированной – нормотонии. При этом среднесуточная межгрупповая разница по индексу напряжения составляет более 300%. Это говорит о принципиально разном уровне антистрессовой защиты пациентов в раннем послеоперационном периоде при использовании этих альтернативных программ анальгезии.

На основании совокупного статистического анализа данных, полученных в результате выполненного исследования, очевидно, что статистически значимые межгрупповые различия, т.е. различия с уровнем  $p$  в интервале «0,000000 – 0,05» (причем все – в пользу пациентов основной группы) имеют 32 информативных показателей из 37 исследованных (т.е. 86,49% из 100%).

Различия с уровнем статистической значимости, приближающейся к 100% (т.е.  $p < 0,001$ ) имеют 6 показателей – это «время манифестации послеоперационного болевого синдрома», «уровень послеоперационного

болевого синдрома на 3, 6, 18 ч», «потребность в дополнительной анальгезии (ненаркотические анальгетики)», «потребность в дополнительной анальгезии (наркотические анальгетики)».

Различия с уровнем статистической значимости  $> 99\%$  (т.е.  $p < 0,01$ , но  $> 0,000000$ ) имеют 22 показателя – это «уровень послеоперационного болевого синдрома на 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 ч».

Различия с уровнем статистической значимости  $> 95\%$  (т.е.  $p < 0,05$ , но  $> 0,01$ ) имеют 4 показателя (все они – параметры математического анализа ритма сердца) – это «мода», «амплитуда моды», «вариационный размах», «индекс напряжения (ИН)».

Не имеют статистически значимых различий (т.е.  $p > 0,05$ ) 5 показателей – это «уровень болевого синдрома на 1, 2, 28, 29, 30 ч», т.е. до разрешения спинального блока и в последние 3 часа раннего послеоперационного периода.

При этом негативных сдвигов исследуемых показателей в основной группе по сравнению с контрольной не имеет места.

Обобщенный логический анализ всех результатов настоящего диссертационного исследования позволяет заключить, что разработанная программа анальгезии в отличие от традиционной программы обеспечивает статистически значимое улучшение качества послеоперационного обезболивания (в частности) и уровня периоперационной антистрессовой защиты организма (в целом) при оперативном родоразрешении.

## Выводы

1. Разработанная оптимизированная программа анальгезии является эффективной мерой профилактики развития послеоперационного болевого синдрома порогового уровня при оперативном родоразрешении.

2. Анальгетическая эффективность разработанной программы превышает таковую у традиционной программы послеоперационного обезболивания при операциях кесарева сечения.

3. Разработанная программа анальгезии в отличие от традиционной является оптимальным компонентом антистрессовой защиты организма при хирургических вмешательствах в акушерстве вследствие превентивного лимитирующего влияния на нейровегетативные последствия операционного стресса, реализующиеся в послеоперационном периоде.

## Список литературы

1. Клиническая анестезиология: пер. с англ. в 3 т. под ред. А.А. Бунятына. М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2005; 1064.
2. Долina О.А. Анестезиология и реаниматология: учебник. М., 2009; 576.
3. Грицай А.Н., Перелом В.И. Влияние упреждающей анальгезии на течение анестезии и формирование болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде.

## References

1. G. Edward Morgan, Maged S. Mikhail, Michael J. Murray *Clinical Anesthesiology*. McGraw-Hill Publ., 2002; 1042. [Russ. ed.: *Klinicheskaja anesteziologija*: per. s angl. v 3 t. pod red. A.A. Buniatiana]. Moscow: ZAO «Izdatel'stvo BINOM», 2005; 1064. – (in Russ.).
2. Dolina O.A. *Anesteziologija i reanimatologija* [Anesthesiology and resuscitation]. Moscow, 2009; 576. – (In Russ.).

- Десятый съезд Федерации анестезиологов и реаниматологов: сб. науч. тр. СПб., 2006; 38-39.
4. Овечкин А.М., Гнездилов А.В., Юрасов А.В. Лечение послеоперационной боли качественная клиническая практика. М.: Медицина, 2003; 213.
  5. Овечкин А.М., Свиридов С.В. Послеоперационная боль и обезболивание: современное состояние проблемы. Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2006; 1 (0): 1-15.
  6. Кукушкин М.Л. Патофизиологические механизмы болевых синдромов. Боль, 2003; 1(1): 5-12.
  7. Colin J.L. A qualitative systemic review of the role of NMDA antagonists in preventive analgesia. *Anesth. Analg.* 2004; 98: 1385-1400.
  8. Bonica J.J. *The management of pain.* Lea & Febiger, 1990; 570.
  9. Aveline C., Bonnet F. The effects of peridural anesthesia on duration of labor and mode of delivery. *Ann. Fr. Anesth. Reanim.*, 2001; 20(5): 471-484.
  10. De Kock M. Expending our horizons: transition of acute pain to persistent pain and establishment of chronic postsurgical pain service. *Anesthesiology*, 2009; 111: 461-463.
  11. Ferrante M.E., VadeBoncouer T.P. *Postoperative Pain Management VadeBoncouer T.P.* New York, Edinburgh, London, Melbourne, Tokyo: Churchill Livingstone, 1998; 640.
  12. Morgan G.E., Mikhail M.S. *Clinical anesthesiology*, second edition. Prentice-Hall International Inc., 2005; 1064.
3. Gritsai A.N., Pereloma V.I. Influence of pre-emptive analgesia on the course of anesthesia and formation of pain syndrome in the early postoperative period. *Desjatyj sezd Federacii anesteziologov i reanimatologov* [Tenth congress of Federation of anesthesiologists and resuscitators]. Saint-Petersburg, 2006; 38-39. – (In Russ.).
  4. Ovechkin A.M., Gnezdilov A.V., Iurasov A.V. *Lechenie posleoperatsionnoi boli kachestvennaia klinicheskaia praktika* [Treatment of postoperative pain, high-quality clinical practice]. Moscow: Medicina, 2003; 213. – (In Russ.).
  5. Ovechkin A.M., Sviridov S.V. Postoperative pain and anesthesia: the current state of a problem. *Regionarnaiia anesteziia i lechenie ostroi boli*, 2006; 1 (0): 1-15. – (In Russ.).
  6. Kukushkin M.L. Pathophysiological mechanisms of pain syndromes. *Bol'*, 2003; 1(1): 5-12. – (In Russ.).
  7. Colin J.L. A qualitative systemic review of the role of NMDA antagonists in preventive analgesia. *Anesth. Analg.* 2004; 98: 1385-1400.
  8. Bonica J.J. *The management of pain.* Lea & Febiger, 1990; 570.
  9. Aveline C., Bonnet F. The effects of peridural anesthesia on duration of labor and mode of delivery. *Ann. Fr. Anesth. Reanim.*, 2001; 20(5): 471-484.
  10. De Kock M. Expending our horizons: transition of acute pain to persistent pain and establishment of chronic postsurgical pain service. *Anesthesiology*, 2009; 111: 461-463.
  11. Ferrante M.E., VadeBoncouer T.P. *Postoperative Pain Management VadeBoncouer T.P.* New York, Edinburgh, London, Melbourne, Tokyo: Churchill Livingstone, 1998; 640.
  12. Morgan G.E., Mikhail M.S. *Clinical anesthesiology*, second edition. Prentice-Hall International Inc., 2005; 1064.

Поступила 14.11.2013

Received 14.11.2013

### Информация об авторах

1. Суркова Татьяна Александровна – соискатель кафедры анестезиологии и реаниматологии ИДПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко; E-mail: palpebro@yandex.ru;
2. Скрыбин Игорь Владимирович – аспирант кафедры анестезиологии и реаниматологии ИДПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко; E-mail: skryab1969@mail.ru;
3. Григорович Роман Иванович – соискатель кафедры анестезиологии и реаниматологии ИДПО Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко; E-mail: grgroma@yandex.ru;
4. Лобанов Евгений Леонидович – соискатель кафедры анестезиологии и реаниматологии ИДПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко;
5. Заборина Ирина Александровна – соискатель кафедры анестезиологии и реаниматологии ИДПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко; E-mail: zirisha85@rambler.ru.

### Information about the Authors

1. Surkova T. – searcher of the Department of Anesthesiology and Resuscitation IDPO N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy; E-mail: ralpebro@yandex.ru;
2. Skriabin I. – graduate student of the Department of Anesthesiology and Resuscitation IDPO N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy; E-mail: skryab1969@mail.ru;
3. Grigorovich R. – searcher of the Department of Anesthesiology and Resuscitation IDPO N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy; E-mail: grgroma@yandex.ru;
4. Lobanov E. – searcher of the Department of Anesthesiology and Resuscitation IDPO N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy;
5. Zaborina I. – searcher of the Department of Anesthesiology and Resuscitation IDPO N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy; E-mail: zirisha85@rambler.ru.