

10. Martin E., Ramsay G., Mantz J., Sum-Ping S.T. The role of α_2 -adrenoceptor agonist Dexmedetomidine in postsurgical sedation in the ICU. *J. Intensive Care Med.* 2003; 18 (1): 29—41.
11. Huupponen E., Maksimow A., Lapinlampi P. et al. Electroencephalogram spindle activity during dexmedetomidine sedation and physiological sleep. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2007; 3: 1—6.
12. Jakob S.M., Ruokonen E., Grounds M., Saraphoja T. et al. Dexmedetomidine vs midazolam or propofol for sedation during prolonged mechanical ventilation. Two Randomized Controlled Trials (MIDEX and PRODEX). *J.A.M.A.* 2012; 21: 307.
13. Pandharipande P.P., Sanders R.D., Girard T.D., McGrane S. et al. Effect of dexmedetomidine vs lorazepam on outcome in patients with sepsis: an a priori-designed analysis of the MENDS randomized controlled trial. *Crit. Care Med.* 2010; 14: 38.
- *14. Sorokina L.S., Eremenko A.A. Comparative assessment of Ketoprofen and Lornoxicam in postoperative anesthesia at cardiac patients. *Kardiologija i serdechno-sosudistaja hirurgija.* 2009; 6: 72—8 (in Russian).
15. Lerch C., Park G.R. Sedation and analgesia. *Brit. Med. Bull.* 1999; 55 (1): 76—95.
16. Park G., Lane M., Rogers S., Bassett P. A comparison of hypnotic and analgesic based sedation in a general intensive care unit. *Br. J. Anaesth.* 2007; 98 (1): 76—82.
17. Kress J.P., Pohlman A.S., Hall J.B., Wunsch H., Kress J.P. A new era for sedation in ICU patients. *JAMA.* 2009; 301 (5): 542—4.

* *

*2. Алексеева Г.В., Гурвич А.М., Семченко В.В. Постреанимационная энцефалопатия. Омск; 2002.

*14. Сорокина Л.С., Еременко А.А. Сравнительная оценка кетопрофена и лорноксикама при послеоперационном обезболивании у кардиохирургических больных. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия.* 2009; 6: 72—8.

Поступила 29.05.13

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 615.212.7.032.14.03:618.14-089.87-089.168.1

Д.Н. Уваров, Э.Э. Антипин, М.Я. Земцовский, Т.П. Смородина, Э.В. Недашковский

ВНУТРИРАНЕВАЯ ИНФУЗИЯ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ ПОСЛЕ АБДОМИНАЛЬНОЙ ГИСТЕРЭКТОМИИ: НУЖЕН ЛИ ЕЩЕ ОДИН МЕТОД АНАЛЬГЕЗИИ?

ГОУ ВПО Северный государственный медицинский университет Минздрава Российской Федерации, 163000, Архангельск, просп. Троицкий, 51, Россия

В рандомизированное контролируемое исследование включены 60 пациенток, перенесших открытую пангистерэктомию. Проведена оценка эффективности продленной инфильтрации раны ропивакаином в сочетании с системным обезболиванием. Введение ропивакаина в рану уменьшает потребность в опиоидах после операции и интенсивность болевого синдрома, а также частоту побочных эффектов от применения наркотических анальгетиков.

Ключевые слова: *продленная инфильтрационная анальгезия, послеоперационная боль, местные анестетики, мультимодальная анальгезия*

WOUND ADMINISTRATION OF LOCAL ANAESTHETICS AFTER ABDOMINAL HYSTERECTOMY: IS ANOTHER TECHNIQUE OF ANALGESIA NEEDED?

Uvarov D.N., Antipin E.E., Zemtsovskiy M.Ya., Smorodina T.P., Nedashkovsky E.V.

Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

The efficacy and safety of continuous wound infiltration with Ropivacaine in combination with systemic anaesthesia were assessed in randomized controlled trial in 60 patients after open hysterectomy. In the trial wound administration of Ropivacaine reduced the postoperative consumption of opioids and the intensity of pain syndrome and reduced the frequency of side effects of narcotic analgesics.

Key words: *wound infiltration, postoperative pain, local anaesthetics, multimodal analgesia*

Адекватное обезбоживание является одной из основных проблем периоперационного ведения пациентов, при этом, несомненно, успешный контроль боли позволяет ускорить реабилитацию пациентов и осуществить профилактику ряда серьезных послеоперационных осложнений. На сегодняшний день не существует идеального метода обезбоживания, воздействующего на все патофизиологические механизмы формирования болевого синдрома, поэтому в клинической практике применяется сбалансированный мультимодальный подход для купирования острой послеоперационной боли [1].

Среди доступных методик послеоперационного обезбоживания в нашей стране наиболее популярным остается внутримышечное назначение наркотических анальгетиков. Но достаточно ли одних опиоидов? Обеспечивают ли они адекватный уровень обезбоживания? К тому же у пациенток с высоким риском развития осложнений, по-

жилых и ослабленных возможно развитие значимых побочных эффектов от опиоидной терапии, например депрессии дыхания и гипотонии.

Очевидно, регионарные методы обезбоживания имеют ряд преимуществ перед традиционной системной анальгезией. Неоспоримой является эффективность эпидуральной анальгезии, особенно у пациентов высокого риска. Однако применение нейроаксиальных методов обезбоживания в подавляющем большинстве клиник ограничено условиями отделений интенсивной терапии, что обусловлено так называемыми соображениями безопасности. В последнее десятилетие наметилась тенденция децентрализации регионарных методов обезбоживания, связанная с развитием простых, достаточно эффективных и малоинвазивных методов анальгезии [2]. Перспективными методами обезбоживания при нижеабдоминальных операциях могут быть периферические блокады передней брюшной стенки, не требующие мониторинга витальных показателей. Введение местных анестетиков в операционную рану по своей сути является вариантом продленной инфильтрационной анестезии. Отношение специалистов, и прежде всего в России, к эффективности продленного

Информация для контакта.

Уваров Денис Николаевич (Uvarov D.N.) — врач, анестезиолог-реаниматолог.

E-mail: loybikanah@mail.ru

Таблица 1

Характеристика исследуемых групп ($M \pm \delta$)

Показатель	1-я группа	2-я группа
Возраст, годы	53 ± 10	52 ± 11
Масса тела, кг	78 ± 14	79 ± 16
ИМТ, кг/м ²	30,4 ± 6,1	29,9 ± 5,7
Длительность операции (Me, p ₂₅ и 75), мин:		
Me	108	110
Pro 25	85	100
Pro 75	135	125
Длительность ИВЛ (Me, p ₂₅ и 75), мин		
Me	155	152
Pro 25	129	123
Pro 75	235	178

Примечание. ИМТ — индекс массы тела; здесь и в табл. 2: Me — медиана, Pro 25 и Pro 75 — 25-й и 75-й процентилю, соответственно.

введения местных анестетиков в операционную рану неоднозначно и нередко вызывает много споров и сомнений, особенно выраженных в тех случаях, когда нет возможности применять периферические методики обезболивания в своей клинической практике по тем или иным причинам.

Цель исследования — оценить эффективность и безопасность обезболивания продленным введением ропивакаина в операционную рану после онкогинекологических операций по сравнению с системной анальгезией.

Материал и методы. Рандомизированное проспективное контролируемое исследование проведено на базе Архангельского клинического онкологического диспансера. В основу исследования положены результаты наблюдения раннего послеоперационного периода у 60 женщин (средний возраст 51 ± 10 лет), перенесших пангистерэктомию лапаротомным доступом. Исследование одобрено этическим комитетом СГМУ. *Критерии включения* в исследование:

- наличие информированного согласия пациентки,
 - возраст старше 18 лет,
 - отсутствие психических нарушений,
 - состояние по ASA I—III,
 - радикальные операции — гистерэктомия,
- Критерии исключения:*
- отказ пациента от участия в исследовании,
 - наличие хронического болевого синдрома,
 - наличие аллергии на местные анестетики,
 - возраст менее 18 лет и старше 65 лет,
 - состояние по ASA IV и более,
 - наличие тяжелой формы сахарного диабета.

Пациентки после подписания информированного согласия были рандомизированы на 2 группы методом конвертов. В 1-й группе ($n = 30$, средний возраст 53 ± 10 лет) проводили общую анестезию на основе севофлурана и фентанила. В конце оперативного вмешательства после ушивания брюшины через отдельный вкол, отступив от нижнего угла раны 4—5 см, под апоневроз укладывали катетер с перфорированной частью 12,5 см (ON-Q PainBuster I-Flow). Рану послойно ушивали, после чего вводили болюсом 20 мл 0,5% ропивакаина и начинали продленную инфузию 0,2% ропивакаина со скоростью 10 мл/ч (Easyump® II LT 400-40-S B Braun) в течение 48 ч послеоперационного периода. На фоне внутривенной анальгезии пациентки получали НПВП (кетопрофен 200 мг/сут), парацетамол 4 г/сут, также им проводили внутривенную аутоанальгезию морфином с помощью программируемых шприцевых насосов B Braun Space PCA Module. При этом базисная инфузия составляла 0,25 мг морфина в час, болюсная доза — 0,5 мг, локаут-интервал — 2 мин.

Пациентки 2-й группы ($n = 30$, средний возраст 52 ± 11 лет) прооперированы в условиях эндотрахеальной анестезии на основе севофлурана и фентанила. В послеоперационном периоде пациентки 2-й группы получали только системную анальгезию:

Таблица 2

Динамика уровня боли по ВАШ в покое, мм ($M + \sigma$)

Время после операции, ч	1-я группа	2-я группа
Экстубация	45 ± 13	57 ± 13*
3	27 ± 11	28 ± 11
6	24 ± 11	28 ± 12
9	18 ± 10	22 ± 7
12	15 ± 9	25 ± 9*
15	15 ± 8	16 ± 10
18	11 ± 8	15 ± 11
21	10 ± 7	12 ± 8
24	10	10
Me	5	5
Pro 25	10	14
Pro 75	10	14
36	6	6
Me	3	0
Pro 25	10	10
Pro 75	10	10
48	4	6
Me	0	3
Pro 25	8	10
Pro 75	8	10

Примечание. Здесь и в табл. 3, 4: * — $p < 0,05$ между группами.

парацетамол 4 г/сут + кетопрофен 200 мг/сут + морфин в режиме внутривенной аутоанальгезии с аналогичными 1-й группе параметрами.

Оценку адекватности анальгезии проводили в покое и при кашле с помощью 100-миллиметровой визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) при восстановлении ясного сознания, через каждые 3 ч в 1-е сутки послеоперационного периода и через каждые 6 ч в течение 2-х суток послеоперационного периода. Проводили неинвазивный мониторинг показателей гемодинамики, пульсоксиметрии, газового состава артериальной крови, уровня гликемии и динамики уровня лактата. Учитывали суточную потребность в морфине. Оценка частоты возникновения и выраженности побочных эффектов была направлена на регистрацию случаев развития кожного зуда, задержки мочи, появления тошноты и рвоты. Оценивали общую удовлетворенность пациенток качеством анальгетической терапии, а также осложнения со стороны операционной раны на момент выписки из стационара.

Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью программы SPSS 17.0. В случае нормального распределения показателей рассчитывали средние значения и стандартное отклонение, при распределении, отличном от нормального, рассчитывали медиану и интерквартильный размах (25-й и 75-й процентилю). При сравнении полученных параметров использовался однофакторный дисперсионный анализ, U -тест Манна—Уитни, χ^2 -критерий, критерий Фишера. Значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Всем больным выполнена экстирпация матки, оперативный доступ — нижнесрединная лапаротомия. Пациентки исследуемых групп, как видно из табл. 1, не отличались по возрасту, антропометрическим показателям. Не выявлено статистически значимых отличий по продолжительности и объему оперативного вмешательства.

Критерием эффективности проводимой послеоперационной анальгезии считается снижение интенсивности боли в покое менее 30 мм по ВАШ и 40 мм при кашле. Уже на момент экстубации нами выявлено статистически значимое уменьшение интенсивности боли как в покое, так и при кашле, что обусловлено, вероятно, первым введением местного анестетика за счет блокады афферентных сигналов из зоны

Таблица 3
Динамика уровня боли по ВАШ при кашле, мм (M±σ)

Время после операции, ч	1-я группа	2-я группа
Экстубация	60 ± 16	75 ± 14*
3	43 ± 12	45 ± 12
6	41 ± 16	44 ± 12
9	36 ± 14	38 ± 10
12	33 ± 13	41 ± 10*
15	33 ± 14	34 ± 13
18	32 ± 11	32 ± 11
21	29 ± 11	29 ± 11
24	25 ± 10	25 ± 12
36	21 ± 10	23 ± 9
48	17 ± 8	17 ± 7

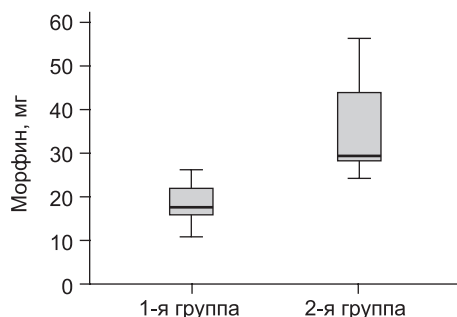
операционной раны (табл. 2, 3). Показатели интенсивности боли в покое через 3 ч после экстубации соответствовали адекватному уровню анальгезии в обеих группах.

Целевой уровень обезболивания при кашле достигнут к 9-му часу послеоперационного периода в обеих группах. На протяжении 1-х суток интенсивность боли в основной группе была ниже в группе 1-й, причем к 12-му часу уровень боли статистически был выше в контрольной группе как в покое, так и при кашле. Таким образом, полученные данные говорят о весьма значимом потенциале инфильтрационной анальгезии, позволяющем надежнее контролировать боль в раннем послеоперационном периоде.

Принято выделять в составе послеоперационной боли висцеральный и соматический компоненты. Висцеральный компонент обусловлен наличием патологических стимулов со стороны внутренних органов и проводится симпатическими волокнами. Импульсами для его возникновения являются резкое повышение давления в полном органе и растяжение его стенки, растяжение капсулы паренхиматозного органа, натяжение брыжейки и/или сосудистые нарушения.

Соматическая боль после гистерэктомии обусловлена непосредственной травматизацией тканей при доступе к оперируемому органу. Предпочтительным доступом в онкогинекологии является нижнесрединная лапаротомия, при которой наиболее адекватно можно проводить ревизию и расширение оперативного вмешательства. Основными источниками афферентной импульсации являются париетальная брюшина, кожа, мышцы, имеющие большое количество ноцицептивных окончаний. Таким образом, местные анестетики, вводимые в операционную рану, подавляют процесс трансмиссии и снижают поступление афферентных сигналов к спинальным структурам.

Наглядным показателем эффективности различных методик обезболивания является потребность в опиоидах.



Суточная потребность в морфине, мг. Достоверная разница между группами (см. текст).

Таблица 4
Частота возникновения побочных эффектов

Побочный эффект	1-я группа	2-я группа
Кожный зуд	1 (3,3)	9 (30)*
Диспепсия	5 (16)	12 (40)*
Задержка мочи	—	2 (6,6)

Примечание. * — φ — угловое преобразование Фишера, (в скобках, %).

Суточная потребность в морфине составила 18 ± 4 и 34 ± 10 мг в 1-й и 2-й группах соответственно (см. рисунок). Статистически значимое снижение потребности в морфине обусловлено эффектом внутрираневого анальгезии. Подобные данные получены и другими авторами. В своих работах М. Gómez Ríos и S. Gupta [3, 4] делают выводы, что введение местных анестетиков в рану позволяет не только повысить качество послеоперационной анальгезии после экстирпации матки, но и существенно снизить потребление наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде.

В контрольной группе мы чаще наблюдали побочные эффекты обезболивания, обусловленные более высоким расходом морфина. Статистически значимо чаще фиксировали кожный зуд в группе системной анальгезии. В группе внутрираневого анальгезии диспептический синдром, требовавший специальной терапии, регистрировался реже, чем в контрольной группе (табл. 4).

Перед практическим применением методики катетеризации операционной раны резонно встает вопрос о безопасности методики. В первую очередь оперирующего хирурга волнует вопрос опасности инфекционных осложнений, обусловленных наличием инородного тела в операционной ране. Существует ли риск развития системной токсичности при данной методике? В ряде опубликованных работ, посвященных применению катетерных анальгетических методик, было продемонстрировано, что риск развития местных и системных инфекционных осложнений крайне низок [5], а опасность развития системной токсичности отсутствует или не превышает таковую при традиционных методиках регионарной анестезии [5—7]. При этом доказано, что применение современных местных анестетиков способно блокировать развитие микрофлоры в операционной ране [7—9]. Нами не отмечено разницы в сроках заживления операционной раны между группами. Мы не зарегистрировали ни одного случая воспаления в операционной ране при установке в нее катетера и введении местных анестетиков, так же как ни у одного пациента не выявлено признаков системной токсичности препаратов.

При оценке качества анальгетической терапии по 3-балльной шкале (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо), выявлено, что все пациентки 1-й группы (100%) отметили качество обезболивания как хорошее и удовлетворительное. В контрольной группе 6 (20%) пациенток оценили качество обезболивания неудовлетворительно, что напрямую связали с побочными эффектами применения морфина, в первую очередь диспептический синдром.

Заключение

Катетеризация операционной раны с введением местных анестетиков обеспечивает адекватное обезболивание после экстирпации матки, снижая расход опиоидных анальгетиков в первые сутки после операции и риск развития опиоидобусловленных побочных эффектов анальгезии. Эффективность анальгезии, простота и безопасность применения техники катетеризации операционной раны и продленного введения местных анестетиков могут способствовать более ранней активизации пациенток после онкогинекологических вмешательств, что позволяет рекомендовать ее к широкому применению в оперативной гинекологии.

REFERENCES — *ЛИТЕРАТУРА

- *1. Nikoda V.V., Maiachkin R.B., Bondarenko A.V. Clinical aspects of using patient-controlled analgesia with nonsteroidal anti-inflammatory agents in postoperative period. *Anesteziol Reanimatol.* 2003; 5: 56—9 (in Russian).
2. Sivapurapu V., Vasudevan A., Gupta S., Badhe A.S. Comparison of analgesic efficacy of transversus abdominis plane block with direct infiltration of local anesthetic into surgical incision in lower abdominal gynecological surgeries. *J. Anaesthesiol. Clin. Pharmacol.* 2013; 29 (1): 71—5.
3. Gómez Ríos M.A., Vázquez Barreiro L., Nieto Serradilla L. et al. Efficacy of a continuous infusion of local anesthetic into the surgical wound for pain relief after abdominal hysterectomy. *Rev. Esp. Anestesiol. Reanimatol.* 2009; 56 (7): 417—24.
3. Gupta S., Maheshwari R., Dulara S.C. et al. Wound instillation with 0.25% bupivacaine as continuous infusion following hysterectomy. *Middle East J. Anesthesiol.* 2005; 18 (3): 595—610.
4. Liu S.S., Richman J.M. et al. Efficacy of continuous wound catheters delivering local anesthetic for postoperative analgesia: a quantitative and qualitative systematic review of randomized controlled trials. *J. Am. Coll. Surg.* 2006; 6: 914—32.
5. Narchi P., Benhamou D., Fernandez H. Intraperitoneal local anaesthetic for shoulder pain after day-case laparoscopy. *Lancet.* 1991; 338: 1569—70.
6. Lluís F., Romero Simó M., Márquez Peiró J.F., Selva Otaolaurruchi J., Zarco A. Safety of a multiperforated catheter implanted in the surgical wound for the continuous infusion of local anaesthetics in post-operative analgesia. *Cir. Esp.* 2011; 89 (9): 613—7.
7. Noda H., Saionji K., Miyazaki T. Antibacterial activity of local anesthetics. *Masui.* 1990; 39 (8): 994—1001.
8. Rosenberg P.H., Renkonen O.V. Antimicrobial activity of bupivacaine and morphine. *Anesthesiology.* 1985; 62 (2): 178—9.

* * *

- *1. Никода В.В., Маячкин Р.Б., Бондаренко А.В. Клинические аспекты применения контролируемой пациентом анальгезии нестероидными противовоспалительными средствами в послеоперационном периоде. *Анестезиология и реаниматология.* 2003; 5: 56—9.

Поступила 12.04.13

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013
УДК 615.212.7.03: 616.12-089.168.1

А.А. Еременко, Л.С. Сорокина, М.В. Павлов

КОМБИНАЦИИ КЕТОПРОФЕНА И НЕФОПАМА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ С МИНИМАЛЬНЫМ ПОТРЕБЛЕНИЕМ НАРКОТИЧЕСКИХ АНАЛЬГЕТИКОВ У КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Отделение кардиореанимации и интенсивной терапии ФГБУ Российского научного центра хирургии им. акад. Б.В. Петровского РАМН, 119991, Москва, Россия

Исследованы 4 схемы анальгезии: 1) нефопам на фоне контролируемой пациентом анальгезии (КПА) тримеперидином; 2) кетопрофен (100 мг каждые 12 ч внутримышечно) на фоне КПА тримеперидином; 3) комбинация нефопам и кетопрофен по указанной выше схеме на фоне КПА тримеперидином; 4) КПА тримеперидином в виде монотерапии в раннем послеоперационном периоде у кардиохирургических больных. В каждую группу вошли по 20 кардиохирургических больных (всего 80 пациентов) в возрасте от 40 до 70 лет. Введение нефопам и кетопрофен перед экстубацией больных снижает степень выраженности болевого синдрома в среднем на 90% и делает возможной раннюю активизацию пациентов. Сочетание нефопам и кетопрофен приводило к наиболее выраженному анальгетическому и опиоидсберегающему эффекту. Суммарная доза тримеперидина за 24 ч в среднем по этой группе достигала 14,7 мг на одного больного, что было в 4,9 раза меньше дозы, потребляемой в группе изолированной КПА тримеперидином. По динамике максимальной инспираторной емкости легких (МИЕЛ) получены наилучшие результаты в первых трех группах, что достоверно отличалось от группы изолированной КПА с 6-го часа от начала исследования. В целом нежелательные эффекты были связаны с введением тримеперидина и зависели от его дозы. В группе изолированной КПА частота тошноты, рвоты, головокружения, слабости была достоверно выше, чем в остальных группах.

Ключевые слова: послеоперационная боль у кардиохирургических больных, контролируемая пациентом анальгезия, нефопам, кетопрофен, тримеперидин.

KETOPROPHEN AND NEFOPAM COMBINATION FOR POSTOPERATIVE ANALGESIA WITH MINIMAL USE OF NARCOTIC ANALGESICS IN CARDIO-SURGICAL PATIENTS

Eriomenko A.A., Sorokina L.S., Pavlov M.V.

Department of Reanimation and Intensive Care for Cardio-Surgical Patients, Petrovsky National Research Center of Surgery of Russian Academy of Medical Sciences, Moscow, Russia

4 combinations of analgesia were studied: 1) Nefopam and patient-controlled analgesia (PCA) with Trimeperidine; 2) Ketoprofen (100 µg each 12 hours intramuscular) and PCA with Trimeperidine; 3) Nefopam, Ketoprofen and PCA with Trimeperidine; 4) PCA with Trimeperidine as monotherapy in early postoperative period in cardio-surgical patients. 80 patients (age from 40 to 70) were divided into 4 groups, 20 patients in each group. Administration of Nefopam and Ketoprofen before extubation reduced the intensity of pain syndrome (in average on 90%) and promoted the early stirring up of patients. Combination of Nefopam and Ketoprofen provided the most expressed analgesic and opioids-saving effects. In this group average amount of Trimeperidine per 24 hours was 14.7 µg that was 4.9 times less than in group of PCA with Trimeperidine as monotherapy. Dynamics of maximal inspiratory capacity of the lungs in the first three groups was better than in group of PCA with Trimeperidine as monotherapy beginning from 6th hour of study. In common undesirable effects was connected with Trimeperidine administration and depended on its dose. The frequency of nausea, vomit, dizziness and weakness was authentically higher in the group of PCA with Trimeperidine as monotherapy than in other groups.

Key words: postoperative pain in cardio-surgical patients, patient-controlled analgesia, nefopam, ketoprofen, trimeperidine

Проблема послеоперационного обезболивания у кардиохирургических больных относится к числу наиболее актуальных. Выраженный послеоперационный болевой

синдром является причиной ряда серьезных патофизиологических эффектов, влияющих на исход вмешательства, задерживающих послеоперационное восстановление, уд-