

А.В. Жарников

ОСЛОЖНЕНИЯ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ ПРИ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ
В ГЕРИАТРИИ

НУЗ «Отделенческая Клиническая Больница на ст. Улан-Удэ ОАО «РЖД», Улан-Удэ

*В статье говорится об осложнениях, вызываемых местными анестетиками в условиях спинальной анестезии.***Ключевые слова:** местные анестетики, спинальная анестезия, ропивакаин, бупивакаин, лидокаин

COMPLICATIONS OF LOCAL ANESTHETICS AT SPINAL ANESTHESIA IN GERIATRICS

A.V. Zharnikov

NUZ «Department Clinical Hospital at Ulan-Ude station of Russian Railway ltd, Ulan-Ude

*In article it is said about complications caused by local anesthetics in the conditions of spinal anaesthesia.***Key words:** local anesthetics, spinal anesthesia, ropivacaine, bupivacaine, lidocaine

В последние годы прогрессивно увеличивается частота применения методов регионарной анестезии (РА) и, в первую очередь, в экономически развитых странах. По многочисленным данным литературы, РА составляет от 15 до 45 % в общем объеме анестезиологических пособий, и из них 20–40 % приходится на долю спинальной анестезии [1, 3, 5, 10, 15, 17, 18].

В современной медицине по-прежнему актуальной остается задача совершенствования оказания медицинской помощи больным пожилого и старческого возраста. Физиологические особенности стареющего организма, обуславливающие снижение его компенсаторных возможностей, наличие хронической патологии и иммунодефицита заставляют постоянно совершенствовать методы анестезиологической защиты больных старших возрастов. В связи с этим актуальным становится вопрос о безопасности проведения анестезиологических пособий пациентам пожилого и старческого возраста [7–9, 11, 12].

По данным отечественной и зарубежной литературы, качество применяемых местных анестетиков не всегда отвечает современным требованиям спинальной анестезии при хирургических вмешательствах, у 40–50 % оперированных больных отмечаются различного вида осложнения связанные с применением местных анестетиков [2, 4, 6, 14, 19].

Выбор оптимального местного анестетика в условиях спинальной анестезии обладающего низкой кардио- и нейротоксичностью, быстрым и хорошо прогнозируемым эффектом и большой широтой терапевтического действия является важным звеном в решении проблемы ранней активизации возрастных пациентов после хирургических вмешательств [4, 8, 10, 13, 16].

Таким образом, до настоящего времени не определен оптимальный анестетик с наименьшими осложнениями в условиях спинальной анестезии у геронтологических больных при операциях на нижнем этаже брюшной полости и нижних конечностей.

Цель исследования — оценить возможные осложнения при применении ропивакаина, бупивакаина и лидокаина у пациентов пожилого и старческого возраста в условиях спинальной анестезии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Течение анестезии с применением исследуемых местных анестетиков было изучено у 127 пациентов пожилого и старческого возраста, находившихся на оперативном лечении, которым были выполнены различные хирургические вмешательства на нижнем этаже брюшной полости и нижних конечностях. Наблюдались пациенты в возрасте от 63 до 81 лет. В группах больных мужчин было

Таблица 1

Градации пациентов на группы в зависимости от местного анестетика

Группы больных	Вид обезболивания	Доза	Количество наблюдений	
			М	Ж
I (ропивакаин)	спинальная анестезия	15–25 мг	39	20
II (бупивакаин)	спинальная анестезия	15–20 мг	23	16
III (лидокаин)	спинальная анестезия	60–80 мг	19	10
Всего			81	46

81, женщин 46 человек. Средний возраст больных составил $73,03 \pm 8,1$ года.

Все пациенты были разделены на 3 основные группы в зависимости вида местного анестетика (табл. 1).

В первой группе больных в спинальное пространство вводили, согласно общепринятой методике, 15–25 мг ропивакаина; во второй группе — 15–20 мг бупивакаина; в третьей группе 60–80 мг 2% раствора лидокаина.

В таблице 2 приведена сравнительная характеристика групп больных в зависимости от вида анестетика.

Достоверно в группах пациенты по возрасту не отличались. Все они имели высокую степень операционного риска по ASA.

Структура нозологических форм заболеваний приведена в таблице 3.

При оценке токсических эффектов местных анестетиков имеется общая зависимость симпто-

мов и появления токсичности от концентрации анестетика в плазме (табл. 4).

Мониторинг состояния системы кровообращения регистрировали с помощью прибора «Nihon» (Япония), проводя автоматическое неинвазивное измерение артериального давления с интервалом 5 минут, ЧСС, пульсовую пальцевую оксиметрию. Изменения параметров гемодинамики фиксировали на этапах: I — исходное; II — индукция (после введения спинальной дозы анализировались основные показатели гемодинамики и выбирались максимально сниженные параметры гемодинамики); III — разрез кожи; IV — во время операции; V — окончание операции; VI — в послеоперационном периоде каждые 2 часа.

Анализировали следующие показатели: АД систолическое; АД диастолическое; ЧСС.

Выраженной гипотензией мы считали снижение АД сист на 30 % и более от исходных значений или ниже 100 мм рт.ст.

Таблица 2

Общая характеристика обследованных больных в зависимости от анестетика

Анестетик	Возраст	Пол		Риск ASA
		М	Ж	
Ропивакаин	$68 \pm 11,9$	39	20	III–IV
Бупивакаин	$72,1 \pm 9,4$	23	16	III–IV
Лидокаин	$67 \pm 9,5$	19	10	III–IV

Таблица 3

Структура патологии

Патология	Группы больных		
	I	II	III
Острая кишечная непроходимость	12	8	7
Аденома предстательной железы	9	5	5
Перелом бедра	8	5	4
Сочетанный перелом бедра и голени	4	4	1
Диабетическая стопа	9	6	5
Облитерирующий атеросклероз	5	5	3
Гигантские послеоперационные вентральные грыжи	12	6	4
Всего	59	39	29

Таблица 4

Зависимость токсических проявлений от уровня анестетика в плазме

Симптомы	Концентрация анестетика
Покалывание языка или области рта	Низкая
Головокружение	↓
Нечеткость зрения	↓
Звон в ушах	↓
Признаки возбуждения ЦНС	Промежуточная
Потеря сознания	↓
Судороги	↓
Глубокая кома	↓
Остановка дыхания и сердечной деятельности	Высокая

Сердечный выброс рассчитывали по формуле Старра (Виноградова Т.С., Левинсон Ю.М., 1969):

$$СВ = УВ \times ЧСС,$$

$$УВ = 100 + 0,5 \times (АД_{сист} - АД_{диаст}) - 0,6 \times АД_{диаст} - 0,6 \times \text{Возраст}.$$

Методы статистической обработки данных. Полученные в исследовании результаты подвергали статистической обработке с использованием программы «Statistica v.6.0» for Windows.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОСУЖДЕНИЯ

Среди осложнений в условиях спинальной анестезии у пациентов пожилого и старческого возраста одно из первых мест занимает гипотензия и брадикардия.

Как показали результаты нашего исследования, гемодинамика на этапах оперативного вмешательства изменялась во всех группах больных. Из приведенной диаграммы (рис. 1) видно, что во всех исследуемых группах отмечалось снижение показателей гемодинамики, однако наиболее выраженным оно было у пациентов второй группы (бупивакаин), менее выраженным у пациентов третьей группы (лидокаин) и еще меньше выраженным в первой группе (ропивакаин).

Оценивая параметры гемодинамики на этапах оперативного вмешательства, из приведенных ниже диаграмм (рис. 2) отмечается, что в период индукции во всех исследуемых группах отмечалось достоверное снижение основных показателей гемодинамики. Так, наибольшее падение систолического АД наблюдалось во второй группе по сравнению с первой группой ($p = 0,009$), а также различия имелись между первой и второй ($p = 0,0022$). Достоверная разница в показателях систолического АД наблюдалась между второй и третьей ($p = 0,0019$).

Аналогично изменялись и показатели диастолического АД. Так, имелась достоверная разница

между показателями диастолического давления между первой и второй группами ($p = 0,03$), первой и третьей ($p = 0,02$), второй и третьей ($p = 0,03$).

Оценивая динамику ЧСС, мы отметили, что имеется некоторая тенденция к урежению сердечных сокращений от исходных показателей, однако различия были недостоверными ($p = 0,08$). Наиболее выраженная брадикардия отмечалась на этапах индукция — разрез кожи — основной этап в группе пациентов, которым применялся бупивакаин до коррекции атропином. В группе больных, которым вводили в спинальное пространство лидокаин, ЧСС достоверно не изменялась по отношению к исходным показателям ($p = 0,8$).

Гемодинамические различия в группах проявлялись также изменениями УВ. В первой группе больных ударный выброс незначительно снижался у ряда пациентов, однако в целом его снижение от исходных величин было недостоверным ($p = 0,1$). В третьей группе также не отмечалось достоверного снижения этого показателя. Однако у пациентов второй группы (бупивакаин) УВ уже исходно низкий у лиц пожилого возраста еще более снижался на момент индукции и разреза кожи ($p = 0,0007$).

Аналогично изменялись показатели сердечного выброса. Достоверное снижение его происходило также только в группе с бупивакаином (гр. II) ($p = 0,000007$). Достоверной разницы в других группах не отмечено ($p = 0,19$).

Артериальное давление в результате симпатической блокады и перераспределение крови в организме является физиологической реакцией при любой сегментарной блокаде. Выраженное же снижение артериального давления (снижение АД сист. больше 30 % от исходного), потребовавшее введения вазопрессоров и коррекция инфузионной терапией, мы отметили при применении бупивакаина, что свидетельствовало о высокой кардиотоксичности препарата.

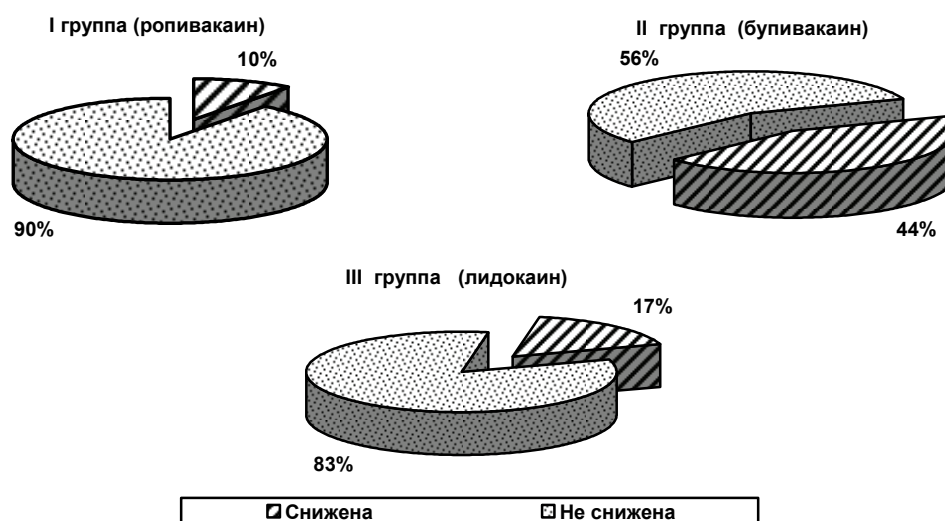


Рис. 1. Количество пациентов с изменением гемодинамики в группах (различия между группами ропивакаин–бупивакаин, $p = 0,002$, ропивакаин–лидокаин, $p = 0,03$, бупивакаин–лидокаин, $p = 0,004$).

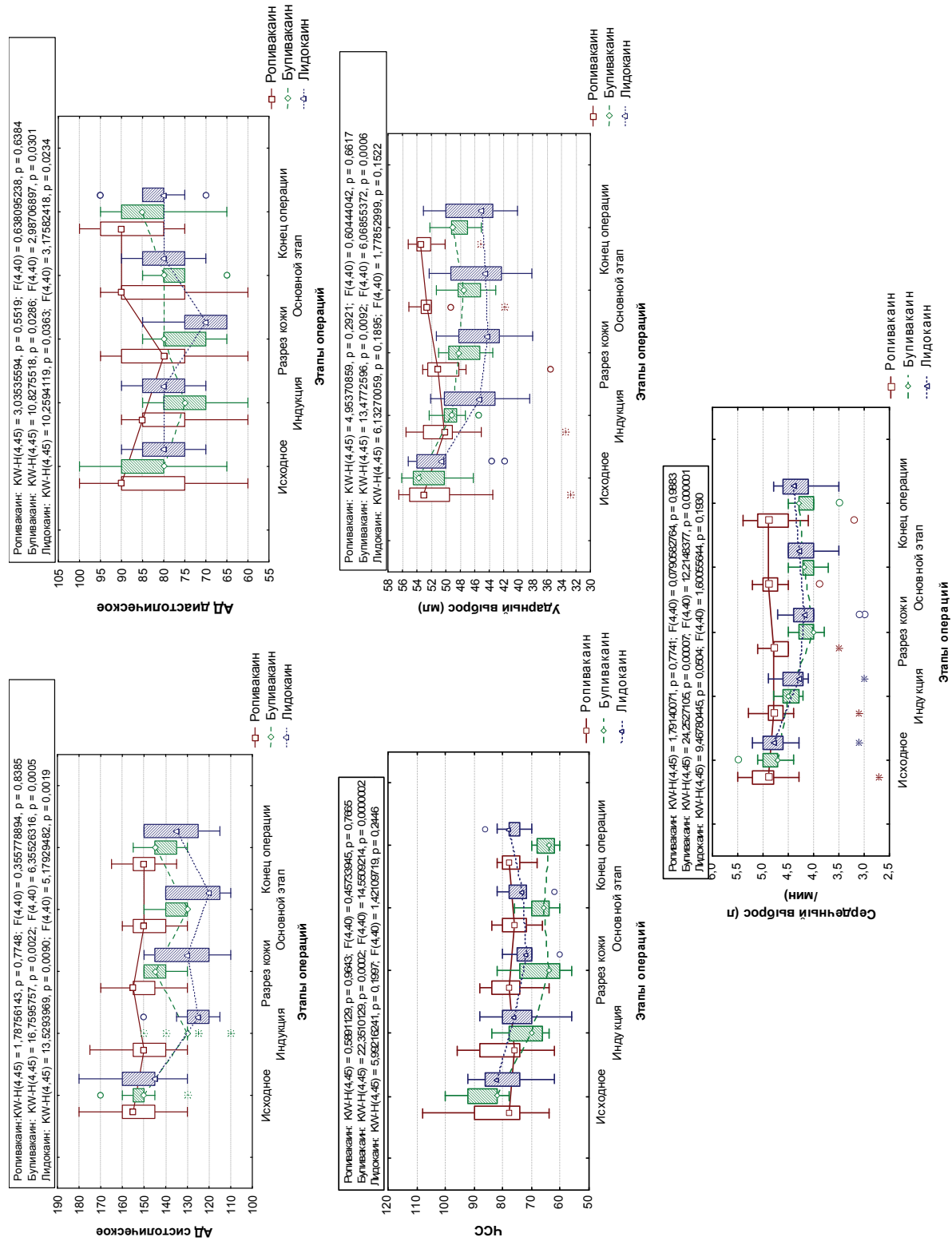


Рис. 2. Основные параметры гемодинамики (АД сист. и АД диаст., ЧСС, СВ) в исследуемых группах больных.

Таким образом, исследуя показатели гемодинамики на различных этапах операции, мы достоверно установили наименьшее кардиотоксическое действие ропивакаина по сравнению с бупивакаином и лидокаином. Наиболее выраженное кардиотоксическое действие отмечено у бупивакаина, что проявлялось значительными гемодинамическими колебаниями, в частности гипотензией, брадикардией, снижением ударного и сердечного выброса, на этапах индукции, разреза кожи и основного — травматического этапа операции.

Исследуя нейротоксический эффект местных анестетиков мы отметили существенную разницу в группах.

Наиболее выраженная нейротоксичность отмечена в группе больных, которым применялся

лидокаин. Она отмечена более чем у половины больных (52 %). В 38 % случаев она отмечена в группе с бупивакаином. И лишь у 5 (8 %) больных она наблюдалась при использовании ропивакаина. Имелись достоверные различия между всеми исследуемыми группами (рис. 3).

Оценивая степень нейротоксичности (рис. 4) у пациентов первой группы во всех 5 наблюдениях имелась низкая степень нейротоксичности, во второй группе низкая степень отмечалась у 10 (66,6 %), а в третьей — у 7 (46,6 %) больных. Средняя степень нейротоксичности местных анестетиков наблюдалась лишь в группе пациентов, которым применялся бупивакаин — у 4 (26 %) пациентов и в группе с использованием лидокаина — у 6 (40 %) пациентов. Высокая степень нейротоксичности наблюдалась у одного пациента (6,6 %) во второй

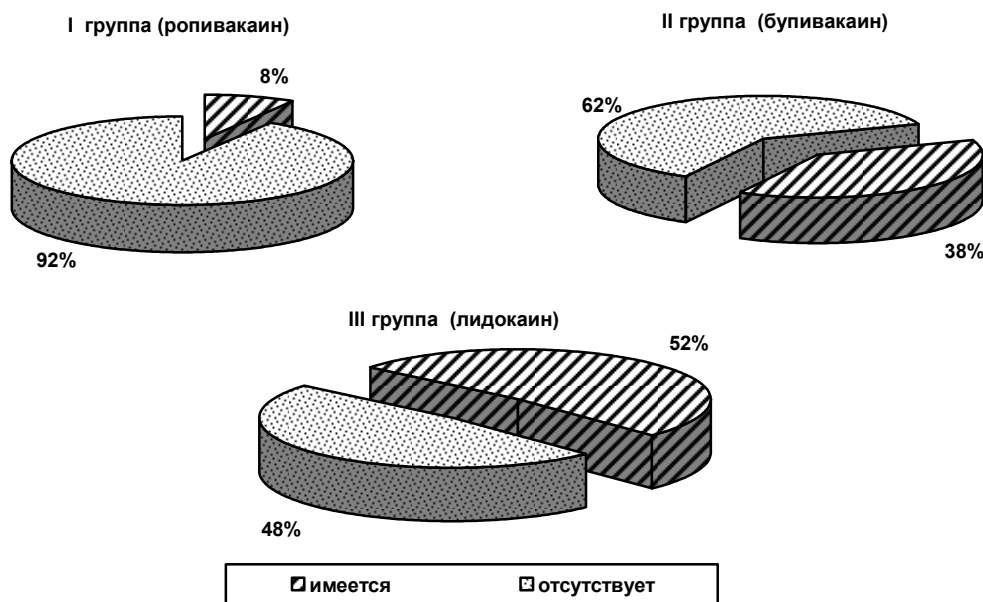


Рис. 3. Нейротоксичность анестетиков в исследуемых группах (различия между Гр I и Гр II — $p = 0,001$, Гр I и Гр III — $p = 0,04$, Гр II и Гр III — $p = 0,005$).

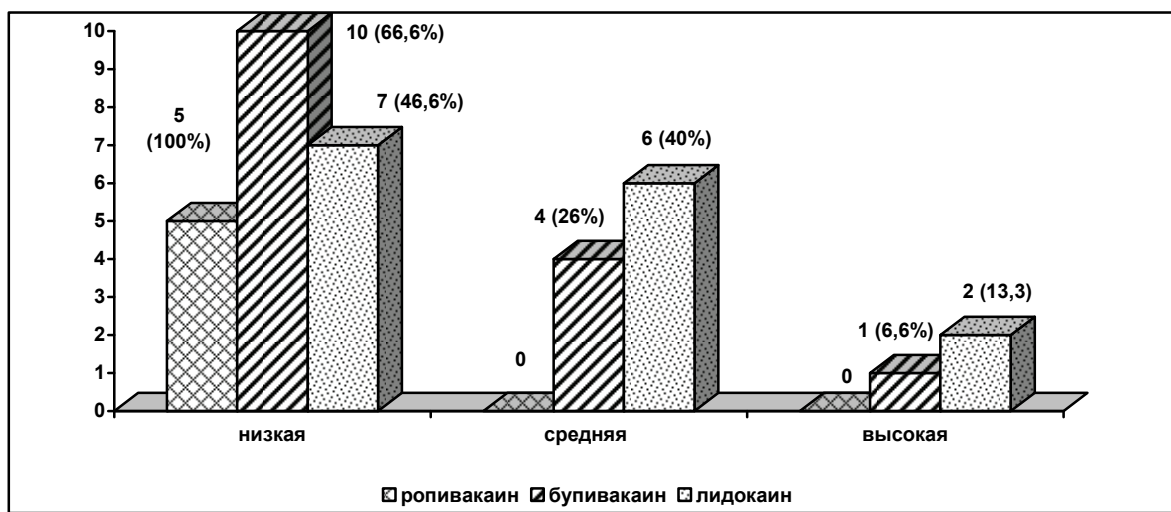


Рис. 4. Степень нейротоксичности местных анестетиков в группах больных.

группе (бупивакаин) и у 2 пациентов (13,3 %) в третьей группе (лидокаин). Она проявлялась расстройством сознания, судорогами, кратковременной остановкой дыхания.

Подводя итоги проведенного исследования, при сравнении групп ропивакаина, бупивакаина и лидокаина у больных пожилого и старческого возраста наглядно показаны осложнения при их применении. Исследуя показатели гемодинамики на различных этапах операции, мы достоверно установили наименьшее кардиотоксическое действие ропивакаина по сравнению с бупивакаином и лидокаином. А наиболее выраженное кардиотоксическое действие отмечено у бупивакаина, что проявлялось значительными гемодинамическими колебаниями, в частности гипотензией, брадикардией, снижением ударного и сердечного выброса. Наиболее нейротоксичным препаратом у лиц пожилого и старческого возраста оказался лидокаин, что наиболее часто по сравнению с другими исследуемыми местными анестетиками выявлялась выраженная нейротоксичность, которая отмечена более чем у половины больных в этой группе.

Проведенное сравнение позволяет нам с клинической точки зрения выбрать наиболее безопасный местный анестетик для спинальной анестезии у пожилых и престарелых больных. Кроме того, это исследование является весьма полезным, поскольку определяет тенденцию развития тех или иных осложнений спинальной анестезии при использовании разных местных анестетиков у пациентов старших возрастов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базанова Е.Ю. Региональная анестезия: возвращение в будущее... / Е.Ю. Базанова. — М.: 2001. — С. 62—63.
2. Бахракин С.Ю. Региональная анестезия и лечение боли / С.Ю. Бахракин, А.М. Овечкин, Н.М. Федоровский. — М.: Тверь, 2004. — С. 236—247.
3. Боровских Н.А. Медикаментозное обеспечение продленной субарахноидальной анестезии / Н.А. Боровских, С.А. Розенгард // Малоинвазивные технологии в хирургии: Материалы межрегиональной науч.-практ. конф. хирургов. — Махачкала, 2006. — С. 61—62.
4. Гайкович А.А. Проблемы обезболивания родов: бупивакаин или ропивакаин / А.А. Гайкович // Тезисы докладов VIII Всероссийского съезда анестезиологов и реаниматологов / Омск, 2004. — С. 46—47.
5. Овечкин А.М. Наропин (ропивакаин) в лечении боли: идеальный выбор? / А.М. Овечкин, А.В. Гнездилов // Вестник интенсивной терапии. — 2000. — № 3. — С. 13—17.
6. Овечкин А.М. Региональная анестезия: возвращение в будущее... / А.М. Овечкин, Е.Ю. Хмельникова. — М., 2001. — С. 87—88.
7. Региональная анестезия и лечение боли / Б.Р. Гельфанд, П.А. Кириенко, Л.Ю. Черниенко, В.Г. Борзенко. — М.: Тверь, 2004. — С. 46—60.
8. Федоровский Н.М. Особенности анестезиологического обеспечения в гериатрии / Н.М. Федоровский, В.М. Косаченко. — 2003.
9. Штабницкий А.М. Ропивакаин (Наропин®) — альтернатива Бупивакаину в акушерстве / А.М. Штабницкий // Вестник интенсивной терапии. — 2001. — № 1. — С. 51—54.
10. Шурыгин И.А. Спинальная анестезия при кесаревом сечении / И.А. Шурыгин. — СПб.: Издательство «Диалект», 2004. — 192 с.
11. Bach S. Phantom limb pain in amputees during the first 12 months following limb amputation, after preoperative lumbar epidural blockade / S. Bach, M.F. Noreng, N. Tjelliden // Pain, 2004. — Vol. 33. — P. 297—301.
12. Carvalho A.C. Spinal anesthesia with 0.5% hyperbaric ropivacaine and 0.5% hyperbaric bupivacaine: a comparative study. / A.C. Carvalho, J.A. Machado, J.R. Nociti // Revista Brasileira de Anestesiologia. — 2007. — Vol. 52. — P. 659—665.
13. Comparison of ropivacaine and lidocaine for intravenous regional anesthesia in volunteers. / V.W. Chan, M.J. Weisbrod, Z. Kaszas et al. // Anesthesiology. — 2003. — Vol. 90. — P. 1602—1608.
14. Hyperbaric spinal levobupivacaine: a comparison to racemic bupivacaine in volunteers / E.A. Alley, D.J. Kopacz, S.B. McDonald, S.S. Liu // Anesth Analg. — 2008. — Vol. 94. — P. 188—193.
15. Hyperbaric spinal ropivacaine for cesarean delivery: a comparison to hyperbaric bupivacaine / C.J. Chung, S.R. Choi, K.H. Yeo, H.S. Park et al. // Anesth. Analg. 2004. — Vol. 93. — P. 157—161.
16. Intrathecal ropivacaine in rabbits: pharmacodynamic and neurotoxicologic study / J.M. Malinovsky, F. Charles, M. Baudrimont et al. // Anesthesiology. — 2002. — Vol. 97. — P. 429—435.
17. Intrathecal ropivacaine for total arthroplasty: a double-blind comparative study with isobaric 7.5 mg ml⁻¹ and 10 mg ml⁻¹ solutions / D.A. McNamee, L. Parks, A.M. McClelland et al. // Br. J. Anaesth. 2003. — Vol. 87. — P. 743—747.
18. Ropivacaine 0,2% and Lidocaine 0,5% for intravenous regional anesthesia in outpatient surgery / P.G. Atanassoff, C.A. Ocampo, M.C. Bande, M.W. Hartmannsgruber et al. // Anesthesiology. 2006. — Vol. 95. — P. 627—631.
19. Ropivacaine 0,2% with or without fentanyl for patient-controlled epidural analgesia after major abdominal surgery: a double-blind study / M. Berti, A. Casati, G. Fanelli, J. Clin et al. // Anesth. — 2007. — Vol. 12. — P. 292—297.

Сведения об авторе

Жарников Анатолий Викторович, к.м.н. — врач-анестезиолог-реаниматолог НУЗ «Отделенческая клиническая больница на ст. Улан-Удэ ОАО «РЖД», тел. 284009