

Спинальная анестезия гипербарическим ропивакаином при трансуретральных онкоурологических вмешательствах

Е. С. Горобец, К. П. Кузнецов, В. Е. Груздев

Российский онкологический научный центр им. Н. Н. Блохина РАМН, Москва

Spinal anesthesia with hyperbaric ropivacaine in transurethral oncurological surgery

E. S. Gorobets, K. P. Kuznetsov, V. E. Gruzdev

Russian Oncological Scientific Center named after N. N. Blokhin, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

Представлены результаты исследования, включавшего 400 пациентов, которым была выполнена трансуретральная резекция мочевого пузыря или предстательной железы. Цель исследования состояла в изучении влияния степени «баричности» раствора ропивакаина на клинику спинномозговой анестезии. Результаты исследования показали, что спинномозговая анестезия как 0,5% изобарическим ропивакаином, так и 0,5% гипербарическим ропивакаином обеспечивает хорошие условия для этих операций. При этом использование гипербарического ропивакаина является более предпочтительным, поскольку позволяет избежать излишне длительного моторного блока и артериальной гипотензии. *Ключевые слова:* спинномозговая анестезия, баричность раствора.

Results of the research including 400 patients who underwent transurethral resection of the bladder or prostate are presented. The purpose of the work was to study an influence of the “baricity” of ropivacaine solution on the spinal anesthesia clinical picture. The results showed that spinal anesthesia with 0,5% isobaric ropivacaine and 0,5% hyperbaric ropivacaine provides good conditions for these operations. Thus, use of the hyperbaric ropivacaine is more preferable because it helps to avoid unnecessary long motor block and hypotension. *Key words:* spinal anesthesia, solution baricity.

Сравнительно недавно мы представили на суд читателей наши наблюдения спинальной анестезии (СА) изобарическим (ИБ) ропивакаином в различных концентрациях при трансуретральной резекции (ТУР) мочевого пузыря (МП) и предстательной железы (ПЖ) [1]. В той публикации мы изложили предпосылки использования СА при этом виде хирургических вмешательств, ситуацию на российском рынке местных анестетиков, а также немногочисленные данные литературы о применении СА ропивакаином при ТУР МП и ПЖ.

Опубликованные нами данные исследования СА ИБ 0,5 и 0,75% ропивакаином в максимально допустимой дозе (20 мг) показали, что она в обоих вариантах пригодна для ТУР МП и ПЖ, т. к. в 96,5% случаев обеспечивала достаточную анальгезию, развивавшуюся в течение 10–15 мин и продолжавшуюся от 1,5 до 6 ч. В том же проценте случаев (но не у тех же больных) СА ИБ ропивакаином не сопровождалась артериальной гипотензией, требовавшей введения вазопрессоров. Казалось бы, на этом можно остановиться. Тем не менее у нас осталось чувство неполной удовлетворенности СА ИБ ропивакаином, поскольку

динамика развития и реверсии спинального блока, а также границы его распространения варьировали в очень широких пределах как при использовании 0,5, так и 0,75% раствора. Помимо того, в подавляющем большинстве случаев мы встретились со слишком продолжительным моторным блоком, значительно превышавшим длительность хирургических вмешательств. По-видимому, недостаточная прогнозируемость распространения верхней границы блокады, как и большая продолжительность моторного блока, вообще характерна для изобарических растворов местных анестетиков. Существует аргументированная точка зрения многих специалистов, что субарахноидальная блокада изобарическими растворами всех местных анестетиков вообще не прогнозируема [2, 3]. По этим соображениям, с учетом данных литературы и личного опыта работы с гипербарическими препаратами местных анестетиков, мы предприняли второй этап исследования свойств ропивакаина при проведении СА во время ТУР МП и ПЖ у онкологических больных. В частности, учитывали известную способность ропивакаина вызывать относительно неглубокий двигательный блок.

Ориентируясь на полученные нами ранее данные об отсутствии значимой разницы между СА 0,5 и 0,75% изобарическим ропивакаином [1], в настоящем исследовании мы пользовались только 0,5% раствором местного анестетика, но в двух дозировках: 15 мг (умеренной) и 20 мг (максимально разрешенной). Еще одна задача исследования состояла в изучении влияния степени «баричности» раствора ропивакаина на клинику СА. Поэтому мы использовали растворы ропивакаина, приготовленные на 5 и 10% глюкозе. После этого мы сравнили полученные результаты с опубликованными ранее для 0,5% ИР [1].

Материалы и методы

В клинике онкоурологии ГУ РОНЦ РАМН мы последовательно провели проспективное исследование СА гипербарическим ропивакаином (ГБР) во время ТУР МП или ПЖ у двух групп больных. Критерии включения: необходимость ТУР МП или ПЖ. Критерии исключения: расположение опухоли на боковой стенке МП, в области выхода запирательного нерва; изменения позвоночника или кожи в области люмбальной пункции, делающие ее невозможной или небезопасной. Группы (по 100 человек в каждой) различались дозировкой местного анестетика. В 1-й группе применяли ГБР, полученный смешиванием *ex tempore* 2 мл коммерческого изобарического 1% раствора (20 мг) ропивакаина (нарופן® AstraZeneca) с равным объемом (2 мл) 10% раствора глюкозы, *не содержащего в качестве консерванта соляной кислоты (!)*. По этому важному признаку были выбраны обычные коммерческие 5 и 10% растворы глюкозы фирмы B.Braun. Во 2-й группе 2 мл 1% раствора (20 мг) ропивакаина (нарופן® AstraZeneca) смешивали с равным объемом (2 мл) 5% раствора глюкозы. В 3-й группе вводили 15 мг ГБР, полученный смешиванием 1,5 мл 1% раствора наропина® AstraZeneca с 1,5 мл 5% глюкозы B.Braun. Моделью 4-й, контрольной, группы послужили данные, полученные и опубликованные нами ранее при исследовании СА 0,5% изобарическим ропивакаином (ИБР) у 100 больных [1].

Больные в группах не отличались по возрасту, полу, антропометрическим данным, функциональному состоянию, виду и продолжительности хирургических вмешательств. Оценку физического статуса проводили по классификации Американского общества анестезиологов (ASA), она варьировала от I до III класса, большинство больных (70%) были отнесены к II классу. Всем

больным назначали премедикацию внутримышечным введением 5 мг мидазолама за 30 мин до поступления в операционную. Пациентам старше 70 лет вводили 2,5 мг мидазолама. Пункцию субарахноидального пространства выполняли в положении сидя в межпозвонковом промежутке L_3-L_4 (изредка – L_2-L_3) иглами Pencil Point (Portex) калибра 22G у пожилых больных или 25–26G у молодых. Местный анестетик вводили в течение 30 с, после чего больных укладывали на спину. Сенсорный блок определяли методом «pin prick», моторную блокаду оценивали по шкале Bromage. Мониторировали SpO_2 , ЭКГ и АД (неинвазивно) (монитор Sirecust 6002). Внутривенно переливали раствор Рингера. К моменту субарахноидального введения наропина объем инфузии составлял 200–300 мл. Продолжительность латентного периода сенсорного блока считали от момента окончания введения местного анестетика до развития анальгезии по сегментам. Латентный период моторного блока рассчитывали от момента введения ропивакаина до развития миоплегии.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программ Microsoft Office Excel 2003 и Statistica v. 6.0.

Результаты

Всем больным удалось успешно выполнить намеченную операцию в условиях СА ропивакаином. Ни у кого из 400 больных не было отмечено ни одного сколько-нибудь значимого осложнения.

Краниальное распространение блока (верхняя граница зон анальгезии и анестезии) представлено на рис. 1.

На диаграмме видно, что медиана уровня анальгезии для всех вариантов ропивакаина проходила на уровне Th_7-Th_8 , причем наиболее краниально распространялся анальгетический эффект «простого» ропивакаина, а каудально – гипербарического в уменьшенной дозировке (15 мг). Похожая закономерность видна и для субарахноидальной анестезии с той разницей, что медиана границы анестезии после введения препаратов ропивакаина во всех видах проходила на 3 сегмента ниже, на уровне $Th_{10}-Th_{11}$.

Динамика действия спинальной анестезии препаратами ропивакаина, представлена на рис. 2.

При анализе результатов видно, что клинически значимые различия прослеживаются лишь во времени развития моторного блока 3-й степени при использовании уменьшенной до 15 мг дозы гипербарического ропивакаина. В этом

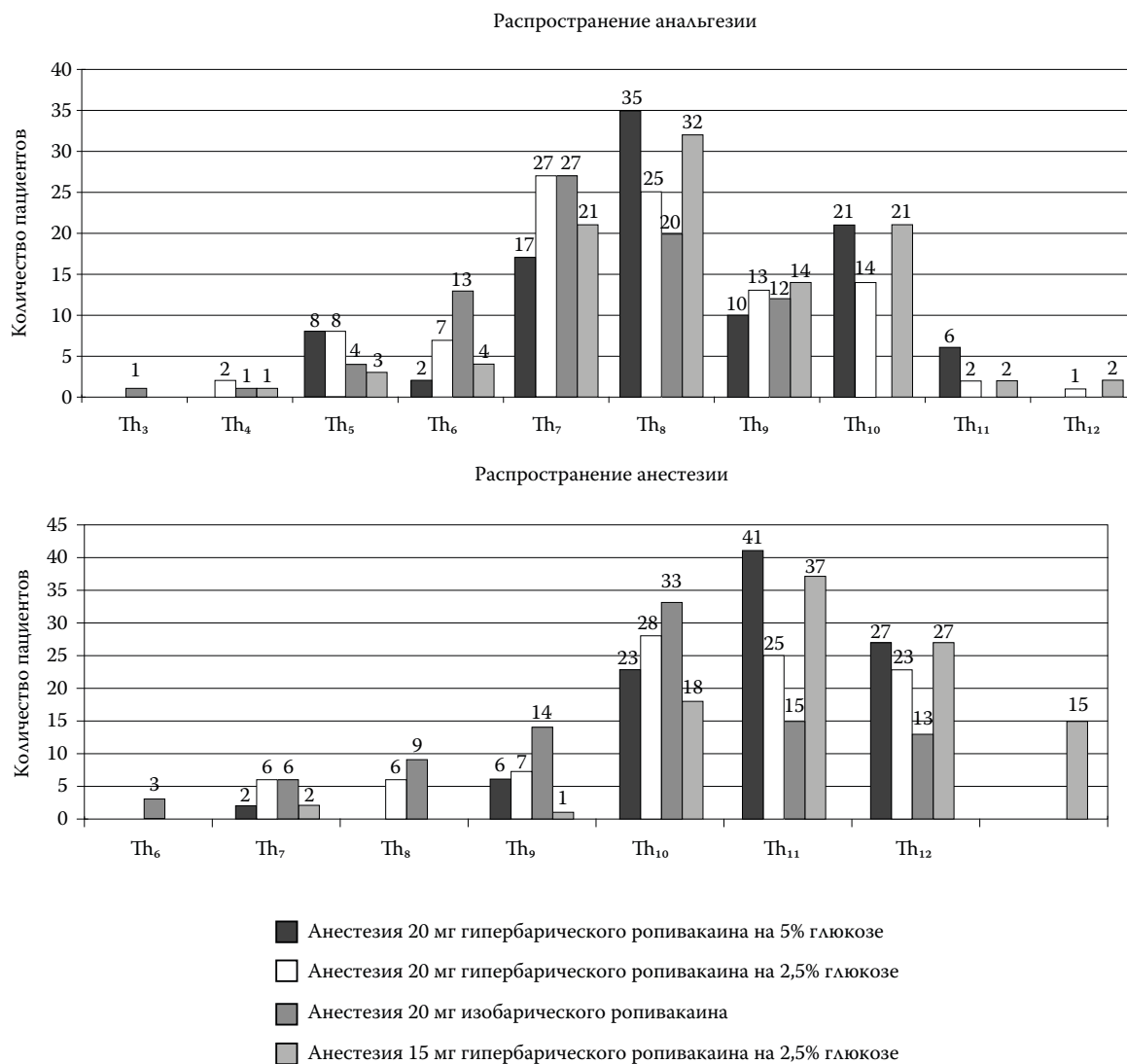


Рис. 1. Верхняя граница распространения анальгезии и анестезии после субарахноидального введения ропивакаина

варианте для достижения полной моторной блокады требовалось в среднем на 5–6 мин больше, чем после введения 20 мг препарата. Правда, необходимо сделать весьма существенную оговорку. Моторный блок 3-й степени после субарахноидального введения ропивакаина вообще не развивался у 5–20% больных, что неудивительно, ибо относительно слабая моторная блокада – хорошо известное свойство ропивакаина, используемое, в частности, при продленной послеоперационной эпидуральной анальгезии.

Закономерности динамики прекращения субарахноидальной блокады видны на рис. 3, а для удобства все основные характеристики спинальной анестезии различными препаратами ропивакаина сведены в таблицу.

При хронологическом анализе моторного и сенсорного блока обращает на себя внимание

значительно большая длительность обоих видов блока после субарахноидального введения «простого» ропивакаина. Так, 20 мг «простого» ропивакаина обеспечивали анальгезию в среднем на 44 мин более длительную, чем та же доза, разведенная 10% глюкозой, и на 24 мин – 5% глюкозой. Еще более значимой была разница в продолжительности моторного блока. При использовании 20 мг «простого» ропивакаина он продолжался в среднем на 72–75 мин, т. е. почти в 1,5 раза дольше, чем после введения равной дозы гипербарического раствора, разведенного 10 или 5% глюкозой ($p < 0,05$).

В процессе исследования также было установлено, что после введения «простого» ропивакаина частота развития артериальной гипотензии в 7 (!) раз больше (7:100), чем после применения гипербарического раствора (3:300).

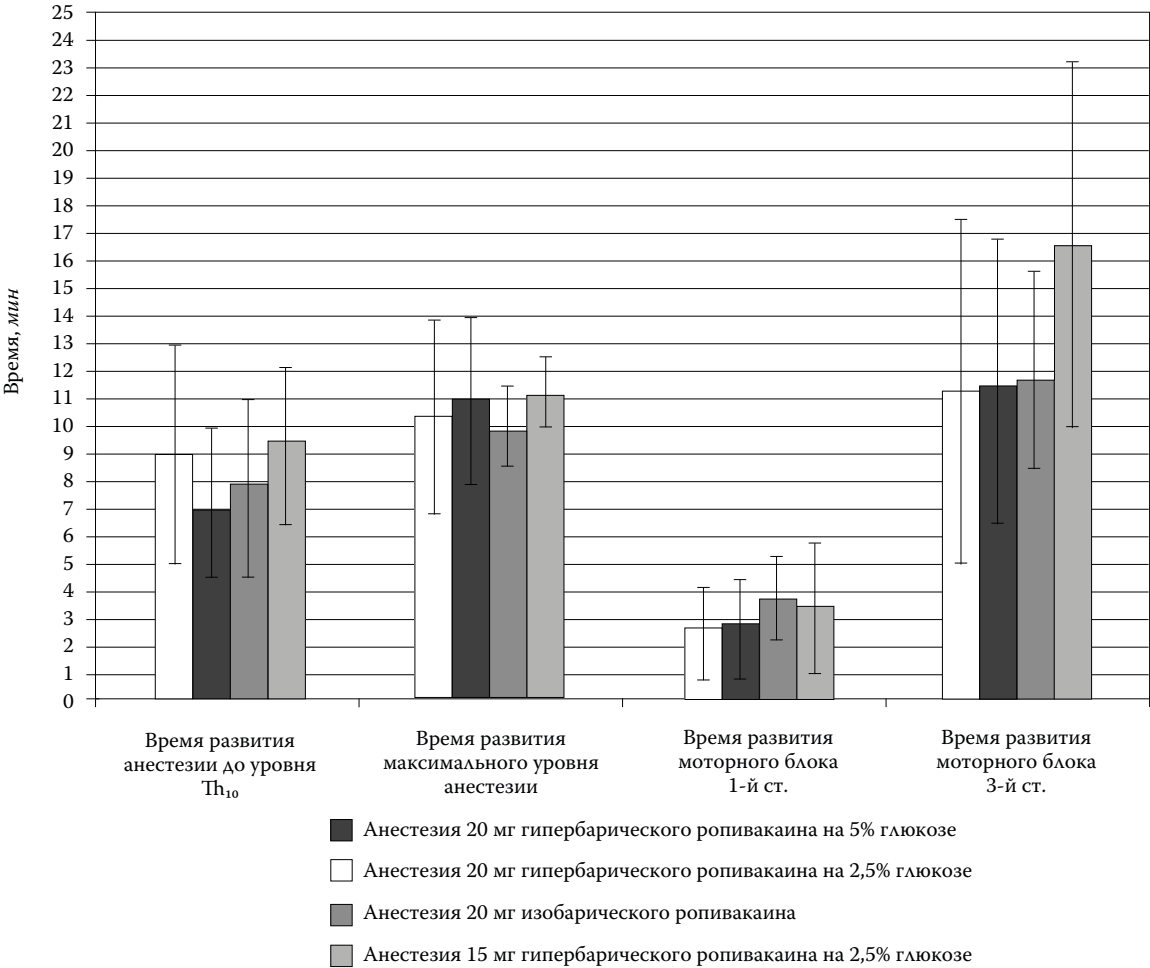


Рис. 2. Динамика развития спинальной анестезии препаратами ропивакаина

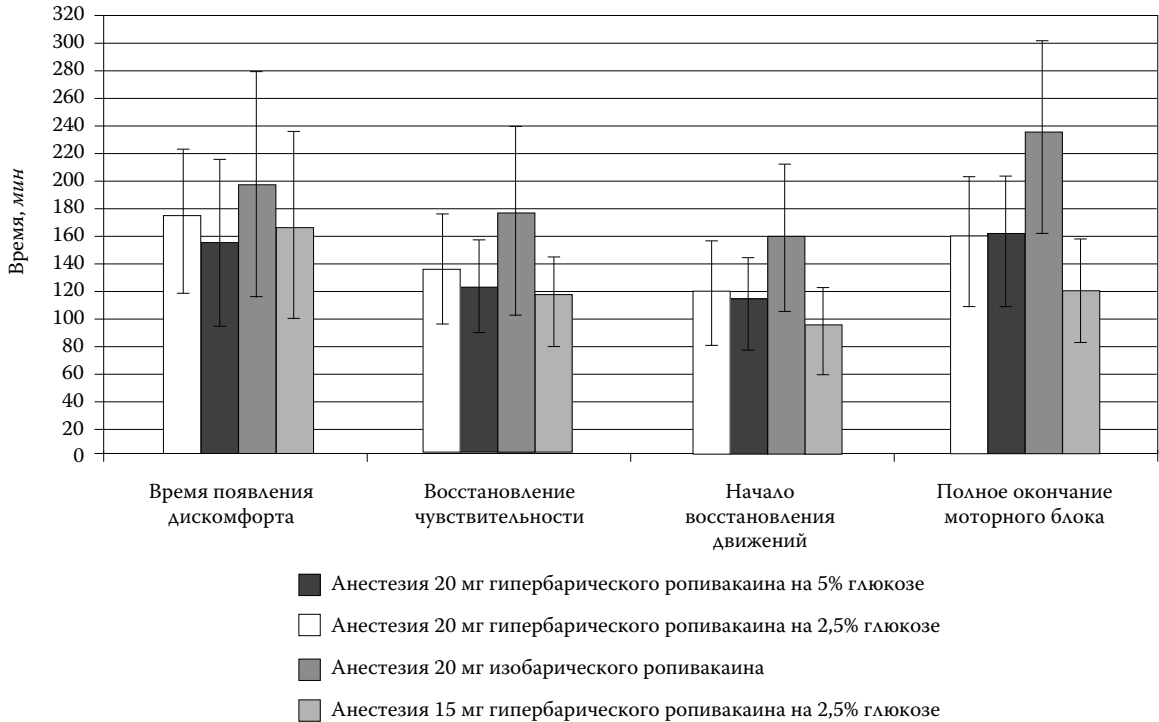


Рис. 3. Реверсия сенсорного и моторного блока после спинальной анестезии ропивакаином

**Основные характеристики спинальной анестезии «простым»
и модифицированными 0,5% растворами ропивакаина**

Показатель	Ропивакаин 0,5%			
	«простой» 20 мг	на 10% глюкозе 20 мг	на 5% глюкозе 20 мг	на 5% глюкозе 15 мг
Число наблюдений	100	100	100	100
Развитие анальгезии, мин	10,8±3,6	9,4±2,9	10,6±3,2	10,7±2,6
Развитие моторного блока 1 ст., мин	3,6±1,5	2,8±1,8	2,5±1,7	3,0±1,6
Развитие моторного блока 3 ст., мин	11,9±4,6	11,5±4,6	11,2±5,3	16,5±6,7
Длительность анальгезии, мин	197±87	153±59	173±51	166±67
Длительность моторного блока, мин	233±69	161±41	158±42	121±24
Уровень анальгезии, сегмент	Th 7,7±1,5	Th 8,2±1,6	Th 7,8±1,6	Th 8,3±1,5
Частота применения эфедрина, %	7	0	2	1

Заключение

По результатам исследования можно утверждать, что СА 0,5% как изо-, так и гипербарическим ропивакаином обеспечивает хорошие условия для ТУР МП и ПЖ. При этом использование ГБР предпочтительнее, поскольку позволяет избежать излишне длительного моторного блока и артериальной гипотензии. Согласно современным представлениям, основная причина таких различий состоит в том, что считающийся изобарическим «обычный» местный анестетик, в данном случае ропивакаин в малом объеме (3–4 мл), после введения в ликвор, имеющий температуру тела, по мере нагревания приобретает свойства гипобарического вещества, смещаясь краниально. По-видимому, этот процесс приводит к некоему «рассеиванию» препарата в ликворе и менее прогнозируемому действию.

Приготовление *ex tempore* гипербарического раствора местного анестетика добавлением

стерильного раствора глюкозы, не содержащей консервантов, – общепринятая мировая практика. Поскольку промышленный выпуск гипербарического ропивакаина пока отсутствует, этим способом пользовались все многочисленные европейские исследователи свойств гипербарического ропивакаина, опубликовавшие свои данные [4–7 и др]. Сопоставление же эффективности ропивакаина, разведенного до 0,5% концентрации 5 и 10% глюкозой, не выявило клинически значимых различий по всем основным характеристикам. Как и следовало ожидать, уменьшенная до 15 мг доза гипербарического ропивакаина давала как сенсорный, так и моторный блок меньшей продолжительности, впрочем, вполне достаточный для выполнения подавляющего большинства ТУР МП и ПЖ. По-видимому, именно эта доза может быть рекомендована к применению как оптимальная.

Литература

1. Горобец Е. С., Кузнецов К. П., Груздев В. Е. Спинальная анестезия изобарическим наропином при трансуретральных онкоурологических вмешательствах // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2008. Т. 2, № 2. С. 12–18.
2. Whiteside J. B., Burke D., Wildsmith J. A. Spinal anaesthesia with ropivacaine 5 mg ml⁻¹ in glucose 10 mg ml⁻¹ or 50 mg ml⁻¹ // Br. J. Anaesth. 2001; 86: 241–244.
3. Hocking G., Wildsmith J. A. Intrathecal drug spread // Br. J. Anaesth. 2004; 93 (4): 568–578.
4. Kessler P., Eissler A., Wilke H. Intrathecal ropivacaine vs. bupivacaine in lower abdominal gynecological procedures // Eur. J. Anaesth. 2001; 18 (Suppl 21): 86, Abs 304.
5. Kallio H., Snäll E.-V., Tuomas C. A. Comparison of hyperbaric and plain ropivacaine 15 mg in spinal anaesthesia for lower limb surgery // Br. J. Anaesth. 2004; 93 (5): 664–669.
6. Malinovsky J. M., Charles F., Kick O. et al. Intrathecal anaesthesia: ropivacaine versus bupivacaine // Anesth. Analg. 2000; 91 (6): 1457–1460.
7. Wahedi W., Nolte H., Klein P. Ropivacaine in spinal anaesthesia: a dose-finding study // Anaesthetist. 1996; 45: 737–744.