

Для цитирования: Самарцева Е.Е., Носов А.К., Петров С.Б., Лушина П.А., Рева С.А. Оперативный межмышечный мини-доступ к почке при локализованном почечно-клеточном раке. Сибирский онкологический журнал. 2018; 17 (3): 28–33. – doi: 10.21294/1814-4861-2018-17-3-28-33.

For citation: Samartseva E.E., Nosov A.K., Petrov S.B., Lushina P.A., Reva S.A. Surgical mini-flank approach to the kidney with localized renal cell carcinoma. Siberian Journal of Oncology. 2018; 17 (3): 28–33. – doi: 10.21294/1814-4861-2018-17-3-28-33.

ОПЕРАТИВНЫЙ МЕЖМЫШЕЧНЫЙ МИНИ-ДОСТУП К ПОЧКЕ ПРИ ЛОКАЛИЗОВАННОМ ПОЧЕЧНО-КЛЕТОЧНОМ РАКЕ

Е.Е. Самарцева, А.К. Носов, С.Б. Петров, П.А. Лушина, С.А. Рева

ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия
197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская, 68. E-mail: samarceva83@bk.ru

Аннотация

Целью исследования явилась попытка улучшить результаты органосохраняющего лечения у пациентов с локализованным почечно-клеточным раком за счет применения абдоминального межмышечного мини-доступа. **Материал и методы.** Проанализированы данные 119 пациентов, которым выполнялась резекция почки по поводу почечно-клеточного рака в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России в 2004–13 гг. из различных хирургических доступов: через классическую люмботомию, лапароскопически и через оригинальный абдоминальный межмышечный мини-доступ. Проанализированы следующие параметры: длительность операции, время ишемии почечной артерии, объем кровопотери, количество пациентов, которым потребовалась гемотрансфузия. Кроме того, изучены онкологические и функциональные результаты резекций почек, косметический эффект и частота формирования хронической послеоперационной боли. **Результаты.** Продемонстрировано, что предлагаемый межмышечный мини-доступ, как и лапароскопические вмешательства, обеспечивает хороший косметический эффект, сохраняет функцию передней брюшной стенки и достоверно снижает частоту развития хронической послеоперационной боли по сравнению с классической люмботомией.

Ключевые слова: рак почки, резекция почки, оперативный доступ.

Рак почки (РП) – одно из наиболее распространенных онкоурологических заболеваний. Согласно данным мировой литературы, из всех случаев выявленных новообразований паренхимы почки почечно-клеточный рак (ПКР) составляет 91–95 %, остальные 5–9 % представлены доброкачественными опухолями (ангиомиолипома, аденома, лейомиома и др.) [1]. В структуре общей онкологической заболеваемости населения на территории Российской Федерации рак почки составляет 2–3 %, что соответствует 10-му месту среди всех злокачественных новообразований. Однако среди онкоурологических заболеваний за 10-летний период рак почки стабильно занимает второе место в РФ, уступая лишь раку предстательной железы [2]. В настоящее время ежегодный прирост ПКР составляет 1,5–5,9 % [3]. Статистический анализ причин смертности от онкологических заболеваний в РФ свидетельствует о том, что рак почки у мужчин является причиной смерти в 2,7 %, у женщин – в 2,1 % случаев [4].

Единственным радикальным методом лечения РП является хирургическое вмешательство. В литературе указывается, что выживаемость после органосохраняющих операций, выполненных при локализованном почечно-клеточном раке, сопоставима с результатами радикальной нефрэктомии

[5]. Оправдывает органосохраняющий подход и тот факт, что, по крайней мере, у 2 % больных рак почки возникает билатерально, причем у половины из них является метакхронным [6]. Несмотря на всеобщий интерес к проблеме органосохраняющей хирургии опухолей почек, не существует однозначного мнения о выборе оперативного доступа к пораженной почке. Принципиально сравниваются открытый, лапароскопический и роботассистированный доступы. Концепция в отношении лапароскопической резекции почки пока не является общепринятой. Это связано в основном с техническими сложностями осуществления надежного гемостаза во время операции и неуверенностью в радикализме вмешательства [7]. Кроме того, нельзя забывать о существующих противопоказаниях к выполнению лапароскопических операций, таких как наличие у больного венстрикулоперитонеального шунта, III триместр беременности, скомпрометированный кардиопульмональный статус и др. [8]. Вместе с тем оснащение отечественных лечебных учреждений современным дорогостоящим эндовидеохирургическим оборудованием все еще остается непосильным для бюджета многих городов.

Вышеуказанные аспекты побуждают к поиску путей, которые бы позволили нивелировать недостатки эндоскопического доступа, но при этом обеспечивали бы такое преимущество, как малая инвазивность.

Цель исследования – улучшить результаты органосохраняющего лечения пациентов с локализованным почечно-клеточным раком за счет разработки и применения абдоминального межмышечного мини-доступа.

Материал и методы

В исследование были включены 119 больных, которым выполнялась резекция почки по поводу почечно-клеточного рака в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России в 2004–13 гг. Все пациенты были разделены на три группы в зависимости от вида хирургического лечения: 41 (34,4 %) больному выполнялась открытая резекция почки через классическую люмботомию, в 36 (30,2 %) случаях резекция почки осуществлялась через разработанный абдоминальный межмышечный мини-доступ, в 42 (35,2 %) случаях использовался трансперитонеальный лапароскопический доступ.

Медиана возраста пациентов составила 56 (22–82) лет. Медиана индекса массы тела (ИМТ) всех 119 пациентов – $24,0 \pm 7$. Медиана размера опухоли в наибольшем измерении – $3,4 \pm 1,3$ см, в 78 (65,5 %) случаях диаметр новообразования не превышал 4 см, т.е. определялась стадия T1a по классификации TNM. В 38 (31,9 %) случаях диаметр опухоли составлял от 4 до 7 см (стадия T1b), в 3 (2,52 %) – 7 см и более (стадия T2a). Регионарные и отдаленные метастазы не были выявлены ни у одного пациента.

У 119 (100 %) больных резекция почки выполнялась в условиях нормотермической ишемии почечной паренхимы. Холодовая ишемия не использовались. В 3 (2,5 %) случаях была выполнена селективная ишемия путем пережатия сегментарной артерии, питающей опухоль.

Для всей выборки пациентов проанализированы непосредственные, функциональные и отдаленные результаты хирургического лечения. Также оценивались функция передней брюшной стенки и косметический результат в послеоперационном периоде. Проведен сравнительный анализ интенсивности болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде, а также через 1 и 3 мес после резекции почки. Максимальный период наблюдения за больными составил 156 мес.

Методика резекции почки через абдоминальный межмышечный мини-доступ

Резекция почки открытым и лапароскопическим доступами выполнялась согласно общепринятым методикам. У 36 больных операция выполнялась через абдоминальный межмышечный мини-доступ. Данный способ доступа к почке обеспе-

чивает наиболее быстрый подход к сосудам почки для выполнения резекции органа при лечении РП cT1N0M0 стадии любой локализации и сокращение сроков выполнения открытой резекции почки без образования миофасциальных дефектов и грубых протяженных послеоперационных рубцов. Хирургический мини-доступ осуществляется под наркозом, в положении больного на здоровом боку, с валиком под поясницей путем кожного разреза, продолжающего X межреберье, длиной не более 10 см, с последующим разведением наружной косой, внутренней косой и поперечной мышц по ходу мышечных волокон без пересечения сосудов и нервов и выходом на почечную ножку, считая центром линии разведения конец XI ребра в прямой проекции над почечными сосудами. Предложенный кожный разрез позволяет достигнуть объекта операции с выходом на почечную ножку по наиболее короткому пути, при наименьшем расстоянии от кожи. На данный способ хирургического доступа к почке нами получен патент №RU2559264C1 от 10.08.2015.

Результаты и обсуждение

Статистический анализ непосредственных результатов резекции почки не выявил значимых различий между сравниваемыми группами по следующим параметрам: длительность операции, среднее время ишемии почечной артерии, количество больных, у которых время ишемии превысило 20 мин, объем кровопотери и число пациентов, которым потребовалась гемотрансфузия ($p > 0,05$) (табл. 1).

Интраоперационные осложнения развились у 10 (8,4 %) из 119 больных, в 9 (7,5 %) случаях развилось кровотечение из зоны резекции, у 1 (0,8 %) пациента имело место широкое вскрытие чашечно-лоханочной системы (ЧЛС), требующее стентирования. Значимых различий между группами не зафиксировано ($p > 0,05$). Послеоперационные осложнения возникли в 19 (15,9 %) случаях. Частота и вид послеоперационных осложнений не зависели от вида хирургического доступа ($p > 0,05$) (табл. 2). Случаев летальных исходов после операции не наблюдалось ни в одной из сравниваемых групп.

При оценке функциональных результатов резекции почки всем пациентам было произведено исследование уровня креатинина крови и определена скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле CKD-EPI на дооперационном этапе, а также через 7 дней и 3 мес после вмешательства.

В раннем послеоперационном периоде (на 7-е сут после операции) острое повреждение почек (ОПП) зарегистрировано в 70 (58,8 %) наблюдениях. Частота острого повреждения почек у пациентов, оперированных классическим люмботомическим доступом, а также через абдоминальный межмышечный мини-доступ и лапаро-

Таблица 1

Продолжительность операции, время ишемии почечной артерии и объем кровопотери в зависимости от вида оперативного доступа

Параметр	Все больные (n=119)	Люмботомический доступ (n=41)	Мини-доступ (n=36)	Лапароскопический доступ (n=42)	p
Длительность операции, мин	137,3 ± 34,6	130,4 ± 37,1	140,9 ± 26,4	140,8 ± 37,1	0,26
Время ишемии, мин	19,9 ± 0,71	19,8 ± 1,1	21,7 ± 1,1	18,4 ± 1,3	0,16
Ишемия ≥ 20 мин, n	42 (35,3 %)	10 (24,4 %)	17 (47,2 %)	15 (35,7 %)	0,11
Кровопотеря, мл	267,6 ± 22,5	294,3 ± 50,1	247,9 ± 18,4	258,3 ± 38,2	0,48
Гемотрансфузия, n	14 (11,7 %)	7 (17,0 %)	2 (5,5 %)	5 (11,9 %)	0,25

Таблица 2

Частота и структура осложнений резекции почки в зависимости от вида оперативного доступа

Вид осложнений	Все больные (n=119)	Люмботомический доступ (n=41)	Мини-доступ (n=36)	Лапароскопический доступ (n=42)	p
Интраоперационные осложнения	10 (8,4 %)	6 (14,6 %)	2 (5,5 %)	2 (4,7 %)	0,18
Кровотечение из зоны резекции	9 (7,5 %)	5 (12,1 %)	2 (5,5 %)	2 (4,7 %)	0,23
Вскрытие ЧЛС, требующее стентирования	1 (0,8 %)	1 (2,4 %)	-	-	0,45
Послеоперационные осложнения	19 (15,9 %)	7 (17,0 %)	6 (16,6 %)	6 (14,2 %)	0,35
Хирургические осложнения	16 (13,4 %)	6 (14,6 %)	6 (16,6 %)	4 (11,1 %)	0,25
Кровотечение из зоны резекции / паранефрия	4 (3,3 %)	3 (7,3 %)	-	1 (2,3 %)	0,47
Мочевой затек	7 (5,8 %)	2 (4,8 %)	3 (8,3 %)	2 (4,7 %)	0,74
Паранефральная гематома	1 (0,8 %)	-	1 (2,7 %)	-	-
Пневмоторакс	1 (0,8 %)	-	-	1 (2,3 %)	0,83
Панкреатит	2 (1,6 %)	1 (2,4 %)	1 (2,7 %)	-	0,15
Обострение ЯБЖ	1 (0,8 %)	-	1 (2,7 %)	-	0,23
Повторные операции / эндоскопические манипуляции	12 (10,0 %)	5 (12,1 %)	3 (8,3 %)	4 (11,1 %)	0,78
Нехирургические осложнения	3 (2,5 %)	1 (2,4 %)	-	2 (4,7 %)	0,85
ТЭЛА	3 (2,5 %)	1 (2,4 %)	-	2 (4,7 %)	0,36

Примечание: ЯБЖ – язвенная болезнь желудка.

скопически, оказалась одинаковой – 22 (53,6 %), 22 (61,1 %) и 26 (61,9 %) случаев соответственно ($p=0,53$). Данные изменения можно трактовать как острую реакцию почечной паренхимы на интраоперационную ишемию.

При оценке отдаленных функциональных результатов через 3 мес после операции установлено, что у пациентов всех трех групп наблюдается снижение уровня креатинина и повышение значений СКФ практически до исходных значений, что свидетельствует о восстановлении почечной функции. При этом в группе больных, оперированных через межмышечный мини-доступ, хронические болезни почек ≥ 3 стадии определялись в 6 (16,6 %) наблюдениях, что сопоставимо с результатами резекции почки лапароскопическим и классическим люмботомическим доступом ($p>0,05$) (рис. 1).

При сравнительном анализе частоты развития миофасциального дефекта было установлено, что

формирование послеоперационной грыжи после резекции почки значительно чаще наблюдалось после операций, выполненных посредством классической люмботомии, – в 19 (46,3 %) случаях, чем при использовании межмышечного мини-доступа – 2 (5,5 %) ($p<0,05$). В группе пациентов, оперированных лапароскопически, данное осложнение не определялось ни у одного больного ($p<0,05$). Таким образом, резекция почки через межмышечный мини-доступ наряду с лапароскопической резекцией демонстрируют хороший косметический эффект и сохраняют функцию передней брюшной стенки (уменьшение частоты формирования послеоперационных грыж на 94,7 %) по сравнению с классической люмботомией.

Кроме того, в проведенном исследовании выполнена оценка интенсивности болевого синдрома на 1, 3, 7-е сут, а также через 1 и 3 мес после операции. В раннем послеоперационном периоде выра-

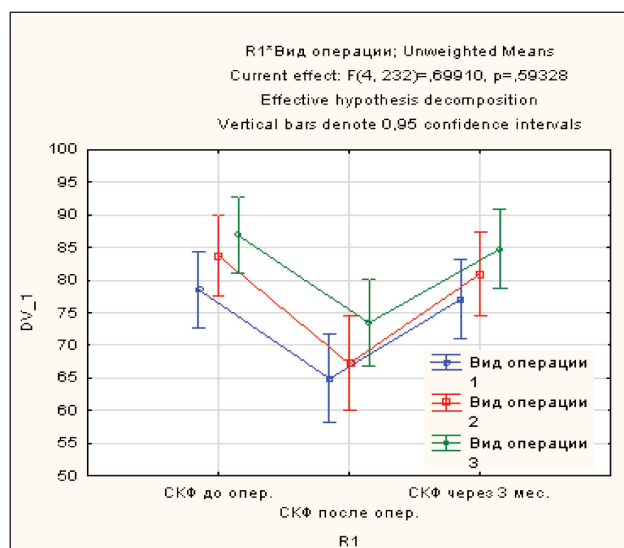


Рис. 1. Динамика СКФ до операции, через 7 дней и 3 мес после операции в сравниваемых группах. Значимой разницы между показателями СКФ до операции и через 3 мес после нее не определяется ($p=0,59$)

женность боли у пациентов после резекции почки посредством классической люмботомии оказалась значимо выше, чем у больных двух других групп ($p_{1,2}=0,04, p_{1,3}=0,04$), что, вероятно, объясняется большим интраоперационным повреждением мягких тканей. Более того, через 1 и 3 мес после операции в группах пациентов с межмышечным мини-доступом и лапароскопической резекцией почки практически не было зарегистрировано случаев болевого синдрома, который требовал назначения анальгетиков. Напротив, у пациентов, оперированных посредством классической люмботомии, определилась подгруппа больных (через 1 мес – 21 (51,2 %), через 3 мес – 19 (46,3 %) человек), которые предъявляли жалобы на боли легкой/умеренной интенсивности. При анализе результатов опросника S-LANSS оказалось, что у этих пациентов за наблюдаемый период после оперативного вмешательства боль трансформировалась из ноцицептивной в нейропатическую (более 12 баллов после 1-го мес от резекции почки и далее).

При оценке онкологических результатов лечения выявлено, что в 19 (15,9 %) случаях при гистологическом исследовании операционного материала диагностированы доброкачественные новообразования почки. При динамическом наблюдении эти 19 пациентов живы без признаков болезни.

Отдаленные результаты у пациентов с почечно-клеточным раком прослежены до декабря 2017 г. Медиана наблюдения за 100 больными РП составила 86 (50; 110) мес. Медиана возникновения рецидива у пациентов всех групп – 33 мес. При

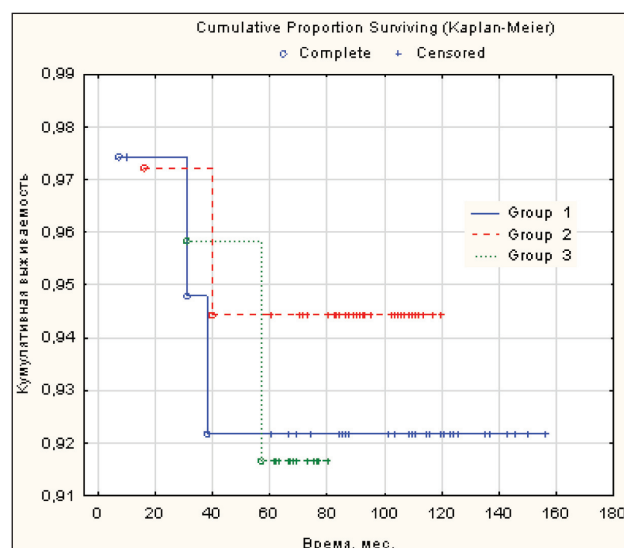


Рис. 2. Показатели безрецидивной выживаемости в сравниваемых группах. Группа 1 – пациенты, оперированные люмботомическим доступом, группа 2 – больные, которым выполнялась резекция почки через межмышечный мини-доступ, группа 3 – пациенты, оперированные лапароскопически

резекциях почки, выполненных через классическую люмботомию, 5-летняя общая, скорректированная и безрецидивная выживаемость составила 88,8, 92,1 и 92,1 %; при резекциях почки через межмышечный мини-доступ – 97,1, 97,1 и 94,5 %, при лапароскопических резекциях почки – 100, 100 и 91,7 % соответственно (рис. 2). Значимых различий в отдаленных результатах лечения в зависимости от вида хирургического вмешательства не получено ($p=0,3$).

Заключение

Предлагаемый межмышечный мини-доступ, как и лапароскопический, обеспечивает хороший косметический эффект, сохраняет функцию передней брюшной стенки (уменьшение частоты формирования послеоперационных грыж на 94,7 %) и значительно снижает частоту развития синдрома хронической послеоперационной боли ($p<0,05$) по сравнению с классической люмботомией. При этом абдоминальный межмышечный мини-доступ не приводит к возрастанию риска интра- и послеоперационных осложнений и не ухудшает онкологические и функциональные результаты органосохраняющих вмешательств, выполняемых по поводу опухолей почечной паренхимы, при средних сроках наблюдения. Таким образом, при невозможности выполнения лапароскопического доступа при резекции почки альтернативой может быть абдоминальный межмышечный мини-доступ, который позволяет значительно снизить объем операционной травмы по сравнению с классической открытой операцией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аляев Ю.Г., Крапивин А.А. Резекция почки при опухоли. Урология. 1999; 6: 3–7.
2. Чиссов В.И., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные заболевания в России в 2003 году (заболеваемость и смертность). М., 2005. 281.
3. Jemal A., Tiwari R.C., Murray T., Ghafoor A., Samuels A., Ward E., Feuer E.J., Thun M.J.; American Cancer Society. Cancer statistics 2004. CA Cancer J Clin. 2004; 54 (1): 8–29.
4. Матвеев В.Б., Волкова М.И. Рак почки. РМЖ. Онкология. 2007; 15 (295): 1094–99.
5. Peycelon M., Hupertan V., Comperat E., Renard-Penna R., Vaessen C., Conort P., Bitker M.O., Chartier-Kastler E., Richard F., Roupert M. Long-term outcomes after nephron sparing surgery for renal cell carcinoma larger than 4 cm. J Urol. 2009 Jan; 181 (1): 35–41. doi: 10.1016/j.juro.2008.09.025.

6. Black P., Filipas D., Fichtner J., Hohenfellner R., Thüroff J.W. Nephron sparing surgery for central renal tumors: experience with 33 cases. J Urol. 2000 Mar; 163 (3): 737–743.
7. Gill I.S., Kavoussi L.R., Lane B.R., Blute M.L., Babineau D., Colombo J.R. Jr., Frank I., Permpongkosol S., Weight C.J., Kaouk J.H., Kattan M.W., Novick A.C. Comparison of 1,800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors. J Urol. 2007 Jul; 178 (1): 41–46.
8. Winfield H.N., Donovan J.F., Godet A.S., Clayman R.V. Laparoscopic partial nephrectomy: initial case report for benign disease. J Endourol. 1993 Dec; 7 (6): 521–526.

Поступила 16.03.18
Принята в печать 15.04.18

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Самарцева Екатерина Евгеньевна, врач-онколог хирургического отделения онкоурологии и общей онкологии, НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова (г. Санкт-Петербург, Россия). E-mail: samartseva83@bk.ru

Носов Александр Константинович, кандидат медицинских наук, заведующий хирургическим отделением онкоурологии и общей онкологии, НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова (г. Санкт-Петербург, Россия). E-mail: Nakuro@yandex.ru

Петров Сергей Борисович, доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова (г. Санкт-Петербург, Россия). SPIN-код: 2230-2519. AuthorID: 938083.

Лушина Полина Анатольевна, врач-онколог хирургического отделения онкоурологии и общей онкологии, НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова (г. Санкт-Петербург, Россия). E-mail: pelagea86@gmail.com

Рева Сергей Александрович, кандидат медицинских наук, врач-онколог хирургического отделения онкоурологии и общей онкологии, НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова (г. Санкт-Петербург, Россия). E-mail: sgrev79@mail.ru. SPIN-код: 8021-1510. AuthorID: 801853.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки / конфликта интересов, о котором необходимо сообщить

SURGICAL MINI-FLANK APPROACH TO THE KIDNEY WITH LOCALIZED RENAL CELL CARCINOMA

E.E. Samartseva, A.K. Nosov, S.B. Petrov, P.A. Lushina, S.A. Reva

N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology, Saint-Petersburg, Russia
68, Leningradskaya Str., Pesochnyi village, 197758-Saint-Petersburg, Russia.
E-mail: Samartseva83@bk.ru

Abstract

The aim of the study was an attempt to improve the results of organ-preserving treatment of patients with localized renal cell carcinoma by developing and using abdominal intermuscular mini-flank approach to the kidney. **Material and methods.** We analyzed the data of 119 patients who underwent partial nephrectomy for renal cell carcinoma at the N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology from 2004 to 2013 years from three types of surgical approach: through an open classical lumbar, laparoscopically and through the original abdominal intermuscular mini-flank approach. The following parameters were studied: the duration of the operation, the time of renal artery ischemia, the volume of blood loss, the number of patients requiring hemotransfusion, as well as the oncological and functional results of partial nephrectomy, the cosmetic effect and the frequency of the formation of chronic postoperative pain. **Results.** It is demonstrated that the proposed original intermuscular mini-flank approach as well as laparoscopic approach provides a good cosmetic effect, preserves the function of the anterior abdominal wall and reliably reduces the incidence of chronic postoperative pain compared to open classical lumbar.

Key words: kidney cancer, partial nephrectomy, surgery approach.

REFERENCES

1. Alyaev Yu.G., Krapivin A.A. Partial nephrectomy for renal tumors. *Urology*. 1999; 6: 3–7. [in Russian]
2. Chissov V.I., Starinsky V.V., Petrova G.V. Malignant diseases in Russia in 2003 (morbidity and mortality). Moscow, 2005. 281. [in Russian]
3. Jemal A., Tiwari R.C., Murray T., Ghafoor A., Samuels A., Ward E., Feuer E.J., Thun M.J.; American Cancer Society. Cancer statistics 2004. *CA Cancer J Clin*. 2004; 54 (1): 8–29.
4. Matveev V.B., Volkova M.I. Kidney cancer. *Russian Medical Journal*. 2007; 15 (295): 1094–99. [in Russian]
5. Peycelon M., Hupertan V., Comperat E., Renard-Penna R., Vaessen C., Conort P., Bitker M.O., Chartier-Kastler E., Richard F., Rouprêt M. Long-term outcomes after nephron sparing surgery for renal cell carcinoma larger than 4 cm. *J Urol*. 2009 Jan; 181 (1): 35–41. doi: 10.1016/j.juro.2008.09.025.
6. Black P., Filipas D., Fichtner J., Hohenfellner R., Thüroff J.W. Nephron sparing surgery for central renal tumors: experience with 33 cases. *J Urol*. 2000 Mar; 163 (3): 737–743.
7. Gill I.S., Kavoussi L.R., Lane B.R., Blute M.L., Babineau D., Colombo J.R. Jr., Frank I., Permpongkosol S., Weight C.J., Kaouk J.H., Kattan M.W., Novick A.C. Comparison of 1,800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors. *J Urol*. 2007 Jul; 178 (1): 41–46.
8. Winfield H.N., Donovan J.F., Godet A.S., Clayman R.V. Laparoscopic partial nephrectomy: initial case report for benign disease. *J Endourol*. 1993 Dec; 7 (6): 521–526.

Received 16.03.18

Accepted 15.04.18

ABOUT THE AUTHORS

Ekaterina E. Samartseva, MD, Physician, Department of Urological Oncology, N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology (Saint-Petersburg, Russia). E-mail: samartseva83@bk.ru

Alexandr K. Nosov, MD, PhD, Head of Urological Oncology Department, N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology (Saint-Petersburg, Russia). E-mail: Nakuro@yandex.ru

Sergey B. Petrov, MD, DSc, Professor, Leading Researcher, Urological Oncology Department, N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology (Saint-Petersburg, Russia). SPIN-code: 2230-2519. AuthorID: 938083.

Polina A. Lushina, MD, Physician, Department of Urological Oncology, N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology (Saint-Petersburg, Russia). E-mail: pelagea86@gmail.com

Sergey A. Reva, MD, PhD, Physician, Department of Urological Oncology, N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology (Saint-Petersburg, Russia). E-mail: sgrev79@mail.ru. SPIN-code: 8021-1510. AuthorID: 801853.

This study required no funding. The authors declare that they have no conflict of interest