



Местный рецидив после выполнения лапароскопических резекций при раке паренхимы почки

Ю.Г. Аляев, Л.М. Рапопорт, Е.С. Сирота, Е.А. Безруков, А.В. Кондрашина

НИИ уронефрологии и репродуктивного здоровья человека ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России;
Россия, 119991 Москва, ул. Большая Пироговская, 2, стр. 1

Контакты: Евгений Сергеевич Сирота essirota@mail.ru

Введение. Рак почки составляет 2–3 % от общего числа опухолей в организме человека. В мире ежегодно определяется прирост заболеваемости раком почки в 2 %, около 90 % случаев рака почки локализуется в ее паренхиме. На сегодняшний день в лечении локализованных форм рака почки все больше используются нефронсберегающие технологии.

Цель — оценить частоту и причины развития местных рецидивов рака почки после выполнения лапароскопических резекций органа при локализованном раке паренхимы почки.

Материалы и методы. Осуществлен ретроспективный анализ 459 лапароскопических резекций почки при опухолях паренхимы почки, проведенных с июня 2011 г. по май 2017 г. в Клинике урологии им. Р.М. Фронштейна ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России.

Результаты. Из 459 больных, которым были выполнены эндовидеохирургические резекции почки, у 399 пациентов был диагностирован рак почки по данным планового гистологического исследования, из них у 3 (0,75 %) выявлен местный рецидив. Все пациенты прооперированы из лапароскопического доступа, у 1 больного операция осложнилась интраоперационным кровотечением, что потребовало конверсии в нефрэктомиию. На момент выполнения первичной операции у всех пациентов с рецидивом рака была установлена стадия T1b. По данным морфологического исследования у всех больных верифицирован светлоклеточный почечный рак, при этом степень злокачественности (ядерной дифференцировки) по шкале Фурмана равнялась 2 (у 2 больных) и 3 (у 1 больного). У 2 больных местный рецидив диагностирован через 6 мес после выполнения операции, у 1 — через 12 мес. Были выявлены 1 случай местного рецидива в области ранее выполненной резекции, 1 случай диссеминации процесса по паранефральной клетчатке (кроме местного рецидива) и 1 случай рецидива в ложе удаленной почки. Все пациенты были подвергнуты повторным оперативным вмешательствам в условиях клиники: 2 больным выполнены пособия из лапароскопического доступа, 1 прооперирован из открытого доступа.

Заключение. По нашему мнению, для предотвращения развития местных рецидивов опухоли необходим тщательный отбор пациентов для выполнения лапароскопических резекций почки, особенно у больных со стадией процесса T1b и выше. Осуществление технически сложных резекций при наличии глубокой инвазии опухоли в синус, а также при широком основании опухоли рекомендовано больным с абсолютными показаниями. Нефрэктомия предпочтительнее при наличии относительных показаний к выполнению резекции. В предоперационном периоде необходимы выявление наличия и определение толщины псевдокапсулы опухоли, а также исключение мультицентричного расположения образования. Хорошая техническая оснащённость проводимой лапароскопической резекции почки, а также соблюдение онкологических принципов при выполнении пособий снижает риск развития рецидива рака почки. При морфологической верификации опухолей паренхимы почки с высоким онкологическим потенциалом к прогрессированию, а также при наличии положительного хирургического края и инвазии псевдокапсулы опухоли необходимо проведение контрольной мультиспиральной компьютерной томографии органов брюшной полости с внутривенным контрастированием не позднее 3 мес с момента операции.

Ключевые слова: локализованный рак почки, лапароскопическая резекция, местный рецидив, 3D-моделирование, навигация

DOI: 10.17650/2070-9781-2017-18-4-61-68

Local recurrences after laparoscopic resections for renal parenchymal cancer

Yu.G. Alyaev, L.M. Rapoport, E.S. Sirota, E.A. Bezrukov, A.V. Kondrashina

Research Institute of Urology and Reproductive Health of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Ministry of Health of Russia; 2–1 Bolshaya Pirogovskaya St., Moscow 119991, Russia

Introduction. Renal cancer constitutes 2–3 % of all tumors of the human body. Annually worldwide renal cancer morbidity increases by 2 %, about 90 % of cases are localized in the parenchyma. Currently, treatment of localized forms of kidney cancer increasingly incorporates kidney-preserving technologies.

The objective is to evaluate the rate and causes of local renal cancer recurrence after laparoscopic resections of the organ for treatment of localized renal parenchymal cancer.

Materials and methods. Retrospective analysis of 459 laparoscopic resections performed between June of 2011 to May of 2017 at the R.M. Fronstein Urology Clinic of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia was performed.



Results. Of 459 patients who underwent endoscopic surgical kidney resections with video, 399 patients were diagnosed with renal cancer during planned histological examination, among them 3 (0.75 %) patients had local recurrence. All patients were operated on with laparoscopic access, in 1 case the surgery was complicated by intraoperative bleeding which required conversion to nephrectomy. At the time of primary surgery, all patients with cancer recurrence were diagnosed with stage T1b. Clear cell renal cell carcinoma was verified in all patients by morphological examination, and malignancy grade (nuclear differentiation) per the Furman grading system was 2 (in 2 patients) and 3 (in 1 patient). In 2 patients, local recurrence was diagnosed 6 months after the surgery, in 1 patient – 12 months after the surgery. One case of local recurrence in the area of previous resection was detected, in 1 case dissemination of the process through paranephric tissue (apart from local recurrence) was observed, and 1 case of recurrence in the bed of the removed kidney was diagnosed. All patients underwent repeat surgery in the clinic: 2 patients were operated on laparoscopically, 1 patient underwent open surgery.

Conclusion. In our opinion, prevention of local recurrences requires careful selection of patients for laparoscopic kidney resections, especially if patients have stage T1b or higher. Technically complicated resections for deep tumor invasion into the sinus, as well as for wide tumor base, are recommended for patients with invariable indications. Nephrectomy is preferable for relative indications for resection. In the preoperative period, the presence and thickness of tumor pseudocapsule must be evaluated, and multicenter localization should be ruled out. Good technical equipment for laparoscopic kidney resection and observation of oncological principles during surgery decrease renal cancer recurrence risk. During morphological verification of renal parenchymal tumors with high oncological potential for progression and in the presence of positive surgical margin and tumor pseudocapsule invasion, control spiral computer tomography of the abdominal organs with intravenous contrast should be performed in the first 3 months after the surgery.

Key words: localized kidney cancer, laparoscopic resection, local recurrence, 3D modeling, navigation

Введение

Рак почки составляет 2–3 % от общего числа опухолей в организме человека. В мире ежегодно определяется прирост заболеваемости раком почки в 2 %, около 90 % случаев рака почки локализуется в ее паренхиме [1]. В Российской Федерации с 2010 по 2014 г. зарегистрировано около 100 тыс. новых случаев, ежегодный прирост заболеваемости составляет около 3–4 % [2]. На сегодняшний день в лечении локализованных форм рака почки все больше используются нефронсберегающие технологии. Резекция почки является рекомендованной операцией для хирургического лечения рака стадии T1a и при наличии технической возможности при стадии T1b–T2 [1, 3].

Общемировой тенденцией последних десятилетий стало выполнение лапароскопических резекций почки (ЛРП) и робот-ассистированных вмешательств при наличии опухолевого поражения, как моно-, так и билатерального [4–6], в результате чего опухоль удаляется полностью в отсутствие положительного хирургического края с максимально возможным сохранением почечной паренхимы. Выполнение ЛРП у пациентов со стадией T1b и выше в некоторых случаях сопряжено с риском возникновения положительного хирургического края и возможным увеличением числа больных с местным рецидивом рака почки.

Как показало наше исследование, в настоящее время в России нет данных о работах по частоте и причинам развития местного рецидива после выполнения ЛРП при локализованном раке паренхимы почки.

Цель исследования – оценить частоту и причины развития местных рецидивов рака почки после выполнения ЛРП при локализованном раке паренхимы почки.

Материалы и методы

В исследовании были ретроспективно проанализированы данные историй болезни 459 пациентов с опухолью почки, которым с июня 2011 г. по май 2017 г. выполнили ЛРП в Клинике урологии им. Р.М. Фронштейна ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) Минздрава России. Возраст больных варьировал от 25 до 79 лет (средний – 55 ± 8 лет). Мужчин было 255 (55,5 %), женщин – 204 (44,5 %). По данным планового гистологического исследования у 399 (86,9 %) больных был верифицирован рак почки. Средний размер опухоли составлял $3,5 \pm 1,8$ см. Синхронный рак почки имел место у 15 (3,75 %) больных. Остальные характеристики опухолей представлены в табл. 1. С опухолью единственной почки были прооперированы 6 (1,3 %) пациентов.

Кроме стандартных методов предоперационного обследования 297 (64,7 %) больным было выполнено 3D-моделирование патологического процесса с целью планирования и навигации операций. Для получения трехмерных объектов в нашей работе мы использовали программу Amira компании VSG версии 5.4.5 (лицензия ASTND. 44644), в которой обрабатывались данные мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ), полученные в формате DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine). Для проведения операций лапароскопический доступ был использован у 392 (85,4 %) больных, ретроперитонеоскопический – у 67 (14,6 %). Для лапароскопических операций применяли стандартный набор эндоскопического оборудования. Техника их выполнения была классической, с соблюдением всех этапов оперативного вмешательства. Операции выполняли 5 хирургов Клиники урологии им. Р.М. Фронштейна

Таблица 1. Характеристики опухолей почки перед первичными оперативными вмешательствами

Table 1. Characteristics of kidney tumors prior to surgical interventions

Опухоль Tumor	Число больных, абс. (%), n = 459 Number of patients, abs. (%), n = 459
Первичная pT: Primary pT:	
pT1a	243 (61)
pT1b	114 (28,7)
pT2	14 (3,5)
pT3a	28 (7,8)
Доброкачественная: Benign:	60 (13)
N0	399 (100)
M0	399 (100)
Дифференцировка по Фурману: Fuhrman nuclear grade:	
G1	80 (20)
G2	238 (59,8)
G3	81 (20,2)
G4	0 (0)
Морфологический вид: Morphological type:	
светлоклеточный clear cell	281 (73)
папиллярный papillary	85 (21,3)
хромофобный chromophobe	33 (6,7)
Локализация, сегмент почки: Localization, kidney's segment:	
верхний upper	118 (25,7)
средний median	199 (43,3)
нижний lower	72 (31)

Сеченовского Университета с большим опытом выполнения лапароскопических операций. Местный рецидив рака развился у 3 (0,75 %) из 399 больных.

Результаты

Рецидив после выполнения лапароскопической операции по поводу рака почки развился у 3 мужчин в возрасте 58 (1-й больной), 63 (2-й больной) и 52 (3-й больной) лет. У 1-го пациента опухоль размером 55 × 40 × 55 мм локализовалась в нижнем сегменте правой почки по

передней поверхности. У 2-го пациента образование размером 44 × 45 × 46 мм располагалось на границе среднего и нижнего сегментов правой почки, также по передней поверхности. У 3-го больного опухоль размером 64 × 46 × 49 мм находилась в области верхнего сегмента левой почки. Пациентам в предоперационном периоде на основании данных МСКТ брюшной полости с контрастированием выполнены компьютерное 3D-моделирование патологического процесса и виртуальное планирование оперативного вмешательства. На основании проведенного моделирования опухоли были оценены по 3 шкалам нефрометрической оценки (табл. 2).

При виртуальном планировании операций у всех пациентов была выявлена глубокая инвазия опухолевых узлов в синус, удаление которых влекло за собой формирование широкого и глубокого дна. Существовала высокая вероятность вскрытия чашечек нижней (у 1-го и 2-го пациентов) и верхней (у 3-го пациента) групп. С учетом данных виртуального осуществления операций всем 3 пациентам выполнена энуклеорезекция почки. У 3-го больного интраоперационно после ушивания раны почки и открытия почечного кровотока было отмечено артериальное кровотечение, что потребовало конверсии к лапароскопической нефрэктомии слева. Пациенты прооперированы из лапароскопического доступа разными хирургами, опыт выполнения ЛРП у каждого превышал 50 пособий.

По данным планового морфологического исследования у всех 3 пациентов был выявлен почечно-клеточный светлоклеточный рак с патоморфологической стадией pT1b. У 1-го больного выявлены инвазия опухоли в сосуды и некроз опухоли (степень дифференцировки по Фурману 3), у 2-го больного отмечена инвазия в псевдокапсулу (степень дифференцировки 2), у 3-го больного определены очаги некроза и кровоизлияний (степень дифференцировки 2).

Местный рецидив рака почки у пациентов выявлен после выполнения контрольной МСКТ с контрастированием: через 6 мес после проведенного пособия у 1-го больного, через 8 мес — у 2-го, через 12 мес — у 3-го.

Таблица 2. Нефрометрическая оценка сложности планируемого оперативного вмешательства по шкалам RENAL, PADOVA и C-индекс

Table 2. Nephrometric evaluation of the planned surgical intervention per the RENAL, PADOVA, and C-index scales

Пациент Patient	RENAL	PADOVA	C-индекс C-index
1-й 1 st	7a	10	1,36
2-й 2 nd	10a	11	1,66
3-й 3 rd	6a	8	1,84

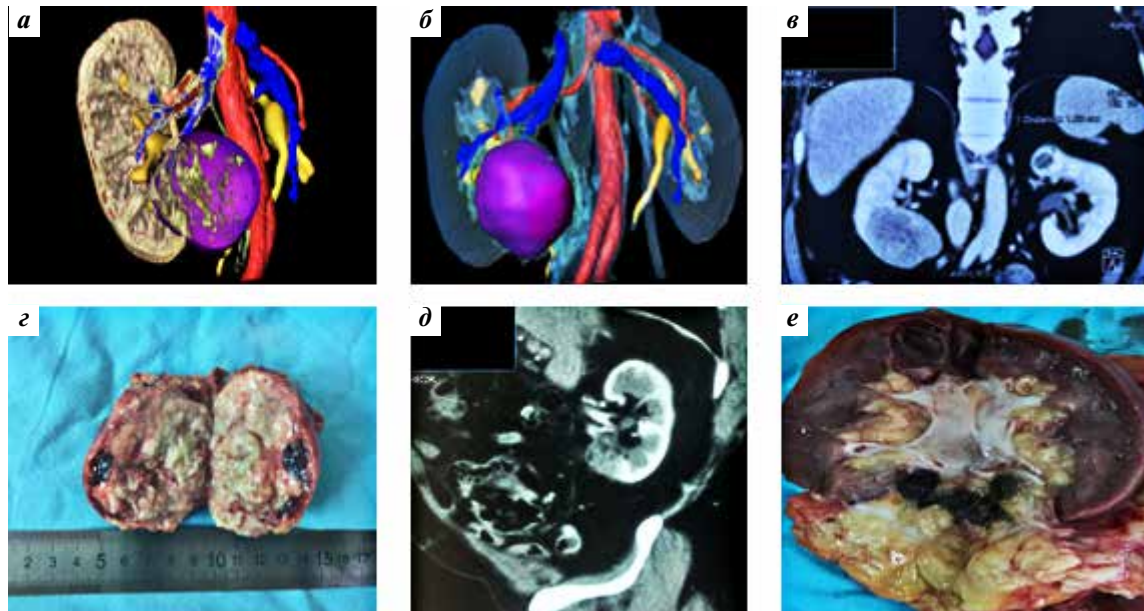


Рис. 1. Данные 1-го больного: а, б – 3D-моделирование патологического процесса и виртуальное планирование оперативного вмешательства перед резекцией почки, в – МСКТ больного перед резекцией, г – макропрепарат резецированной опухоли, д – МСКТ рецидива опухоли, е – удаленная почка с рецидивом в дне резекции. МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

Fig. 1. The 1st patient's data: а, б – 3D modeling of pathological process and virtual planning of the surgical intervention prior to kidney resection, в – spiral CT of the patient before resection, г – gross specimen of the resected tumor, д – spiral CT of the tumor recurrence, е – removed kidney with recurrence at the resection bed. CT – computer tomography

У 1-го больного образование размером до $17 \times 18 \times 19$ мм локализовалось в нижнем сегменте правой почки, в зоне выполненной резекции, и активно накапливало контрастный препарат. У 2-го больного на границе среднего и нижнего сегментов правой почки визуализировалась зона измененной паренхимы без четких границ размером 45×25 мм, неравномерно накапливающая контрастный препарат. Также были выявлены образования в периренальной клетчатке, по переднему листку фасции Героты и в правом латеральном канале на уровне почки, по ходу правой почечной артерии, вокруг нижней полой вены на уровне ворот почек размером 4–12 мм, накапливающие контраст до 90 ед. Н в артериальную фазу. У 3-го больного при контрольном обследовании в области ложа удаленной почки определялось образование размером $12 \times 12 \times 14$ мм с неровными контурами.

Первому больному с целью предотвращения прогрессирования опухолевого процесса выполнено оперативное вмешательство в объеме лапароскопической нефрэктомии с регионарной лимфаденэктомией. По данным гистологического исследования была подтверждена опухоль того же самого морфологического типа, что и при первичной резекции опухоли почки (рис. 1).

Второй больной прооперирован из открытого доступа, выбор которого был обусловлен наличием не только местного рецидива в зоне выполненной резекции, но и метастатического поражения в паранефральной клетчатке и диссеминированного процесса по всему правому флангу. Операция выполнена в объ-

еме нефрэктомии с регионарной лимфаденэктомией. Морфологически был выявлен светлоклеточный рак, но степень опухолевой дифференцировки стала низкой. Во всех удаленных подозрительных участках паранефральной клетчатки выявлены метастазы рака, также в 2 из 10 удаленных паракаваальных лимфатических узлов установлено наличие метастатического поражения.

Третьему пациенту был удален местный рецидив опухоли из лапароскопического доступа. На дооперационном этапе на основании 3D-моделирования (рис. 2а) было проведено планирование оперативного пособия с определением анатомических ориентиров. Для улучшения интраоперационной навигации ввиду малого размера образования использовался интраоперационный лапароскопический ультразвуковой датчик. Применение в комплексе данных методик навигации позволило выявить и удалить рецидив опухоли (рис. 2б). При морфологическом исследовании установлено наличие светлоклеточного почечного рака со степенью дифференцировки 2 по Фурману, образование было ограничено хорошо выраженной капсулой и удалено с запасом окружающей клетчатки.

Обсуждение

Согласно данным мировой литературы, случаи рецидива рака почки после выполнения резекции почки колеблются от 0 до 10,6 % [7–10]. В нашем исследовании местные рецидивы после проведенных ЛРП при сроке наблюдения от 3 до 71 мес (в среднем 8,6 мес)

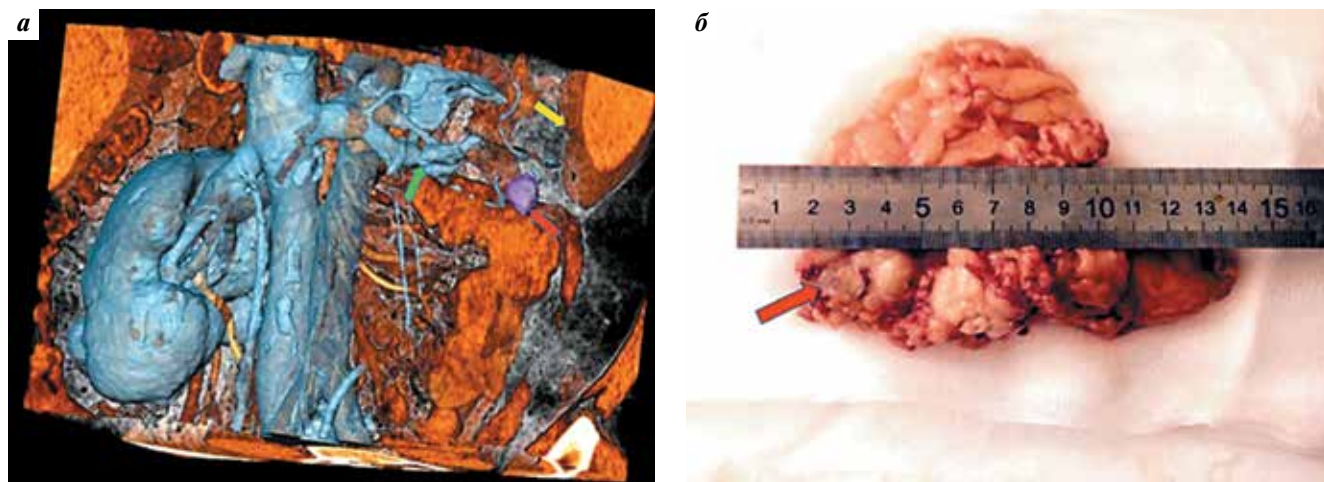


Рис. 2. Данные 3-го больного: а – 3D-моделирование рецидива в ложе удаленной почки (красной стрелкой показан рецидив опухоли в ложе почки, желтой – селезенка, зеленой – область пресечения почечной вены слева), б – макропрепарат: удаленная жировая клетчатка с местным рецидивом (красной стрелкой показан рецидив опухоли на разрезе)

Fig. 2. The 3rd patient's data: a – 3D modeling of the recurrence in the bed of the removed kidney (red arrow indicates the recurrence in the bed of the removed kidney, yellow arrow shows the spleen, green arrow shows the area of transection of the renal vein on the left), б – gross specimen: removed fatty tissue with the local recurrence (red arrow shows the tumor recurrence in section)

возникли в первые 12 мес после операции. В России данные по местному рецидиву после резекции почки по поводу рака представлены ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, где в группе наблюдения из 203 больных с выполненной резекцией почки местный рецидив был выявлен у 5 (2,5 %) больных в среднем через 56,1 (3–120) мес после лечения [11].

Наибольшая выборка больных (806 пациентов) после резекции почки по поводу опухоли была оценена в работе J.-C. Vernhard и соавт., при этом рецидив опухоли развился у 26 больных (3,2 %), а временной диапазон выявления рецидивов опухоли составлял от 7 до 252 мес [12].

При ретроспективном анализе интраоперационных видеозаписей первичных резекций почки у больных причина местного рецидива рака почки была связана с не полностью удаленной первичной опухолью почки, так как опухоль проникала глубоко в синус почки и охватывала множество магистральных сосудов почки или имела многоузловое строение. Также нами отмечено, что опухоль имела плохо выраженную псевдокапсулу, поэтому при выполнении атипичной энуклеорезекции у пациентов было возможно оставление участка опухолевой ткани в области дна резекции, который мог служить причиной развития местного рецидива опухоли. По данным мировых исследований, псевдокапсула имеется у 82 % опухолей паренхимы почки, толщина данной структуры опухоли в среднем составляет до 0,6 мм [13].

Анализ данных клинических наблюдений показал, что развитие местного рецидива возникло у больных с опухолевыми образованиями размером более 4 см.

Ряд международных исследователей считают выполнение резекции почки при размерах опухоли более 4 см и стадии T1b и выше одним из факторов риска возникновения местного рецидива рака почки [14], хотя есть опубликованные данные о том, что размер опухоли более 4 см не имеет прогностического значения [15].

У всех пациентов с рецидивом рака почки верифицирован светлоклеточный почечноклеточный рак, который, по мнению большинства мировых исследователей, относится к высокоагрессивным и быстро прогрессирующим опухолям [1, 16, 17]. Низкодифференцированная форма рака (G3 по Фурману) также является фактором неблагоприятного прогноза [18–21].

При исследовании макропрепарата удаленной почки у 2-го больного было выявлено наличие рецидива опухоли не только в дне ранее выполненной резекции, но и на расстоянии от выполняемой операции – в ткани паренхимы почки (рис. 3).

Ряд авторов приводят данные исследований, которые подтверждают частоту выявления многоцентрового расположения опухоли в почке от 5,3 до 25 % [22–25]. При обследовании в предоперационном периоде применение методик диагностики в виде ультразвукового исследования и МСКТ не всегда эффективно для выявления мультицентриковых образований в почке ввиду их малого размера [26].

До сих пор, по данным мировой литературы, не определена четкая взаимосвязь стадии T с мультицентриковым расположением опухоли. Имеются работы, по данным которых существует прямая связь мультицентрикового расположения опухоли со стадией T [27], в то время как часть исследователей такую связь отрицают [28–29].

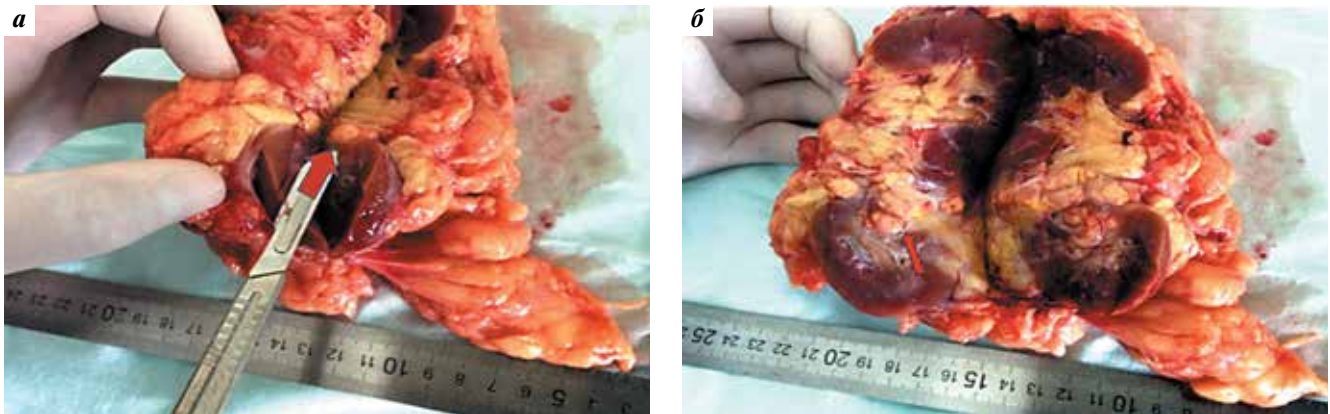


Рис. 3. Удаленная почка с рецидивом опухоли 2-го больного: а – участок опухоли за пределами дна резекции (показан стрелкой), б – область дна первично выполненной резекции (показана стрелкой)

Fig. 3. Removed kidney of the 2nd patient with the recurrence: а – tumor area beyond the resection bed (indicated by an arrow), б – area of the bed of primary resection (indicated by an arrow)

Природа возникновения мультицентричного расположения опухоли в почке до сих пор не всегда понятна. Причиной может быть метастатическое распространение опухоли внутри паренхимы почки или образование новой опухоли, не связанной с основным образованием. У пациентов, согласно заключению патологических морфологов, после первичной ЛРП не был зафиксирован положительный хирургический край, при этом гистологически установлено наличие инвазии псевдокапсулы опухоли. Вероятнее всего, инвазию псевдокапсулы можно интерпретировать как положительный хирургический край опухоли, особенно в случае с энуклеорезекцией почки. Это предположение согласуется с исследованием X. Chen и соавт., в которое были включены больные с опухолями стадий T1b ($n = 87$) и T1a ($n = 92$). Пациентам выполнялась нефрэктомия с последующим морфологическим исследованием, при этом наличие инвазии опухоли за пределы псевдокапсулы было выявлено у 23 (25 %) больных со стадией T1a и у 34 (39 %) больных со стадией опухоли T1b, максимальная глубина инвазии в паренхиму почки составила 3 мм (в среднем 0,8–1,4 мм) [30].

Однако, по данным R.A. Azhag и соавт., на основании исследования данных 123 пациентов, подвергнутых резекции почки, инвазия псевдокапсулы была установлена в 28 % случаев у больных с опухолью почки со стадией T1a, при этом у всех больных морфологически был подтвержден отрицательный хирургический край [13].

По мнению D.D. Laganosky и соавт., существует несколько прогностических факторов, приводящих к возникновению положительного хирургического края, одним из которых является глубокое расположение опухоли почки с проникновением в ее синус, что было выявлено у данных больных при виртуальном планировании вмешательства [31]. Также на вероятность и глубину инвазии псевдокапсулы опухоли влияет

ядерная дифференцировка по шкале Фурмана [32]. В настоящее время наличие положительного хирургического края при выполнении органосохранных операций на почке у больных раком почки, по данным мировой литературы, встречается от 0 до 7 % при открытом доступе, от 0,7 до 4 % при лапароскопических операциях и от 3,9 до 5,7 % при роботических операциях [33].

У 2-го и 3-го больных возможной причиной диссеминации опухоли по паранефральной клетчатке стало повреждение псевдокапсулы опухоли при выполнении резекции, что могло послужить толчком к имплантационному метастазированию в паранефральную клетчатку. Однако при анализе мировой литературы было выявлено, что опухоли паренхимы почки в сравнении с другими опухолями мочеполовой системы имеют минимальный потенциал для имплантационного метастазирования при выполнении лапароскопических операций по поводу онкологических заболеваний [34, 35].

Мировые данные о влиянии повреждения опухолевого узла на онкологические результаты и прогноз течения заболевания в ходе проведения лапароскопических пособий представлены исследованием Н. Ито и соавт., в котором выявлено, что у 12 из 156 больных раком почки стадии T1a в ходе выполнения ЛРП отмечено повреждение опухоли. При последующем динамическом наблюдении этих больных со средним периодом 30,0 (22,0–88,0) мес ни у одного из них не было выявлено метастатического поражения в брюшной полости [36]. Однако в ранее проведенных исследованиях о причинах метастазирования опухолей после выполнения лапароскопических операций отмечено, что факторы, способствующие развитию имплантационных метастазов, относятся к самой опухоли, а также связаны с раной и техническими аспектами проводимой операции [37]. В большинстве случаев к развитию имплантационного метастазирования

приводит совокупность всех вышеперечисленных факторов.

Заключение

По нашему мнению, для предотвращения развития местных рецидивов опухоли, особенно при выполнении ЛРП у больных со стадией процесса T1b и выше, необходимо производить тщательный отбор пациентов для выполнения данного оперативного вмешательства. Выполнение технически сложных резекций при наличии глубокой инвазии опухоли в синус, а также широкого основания опухоли рекомендовано больным с абсолютными показаниями, такими как опухоль единственной почки, нарушение функции контралатеральной почки. При наличии относительных показаний к выполнению резекции предпочтительнее выполнять нефрэктомия.

В предоперационном периоде необходимы выявление наличия и толщины псевдокапсулы опухоли, исключение мультицентричного расположения опухоли.

Хорошая техническая оснащенность проводимой ЛРП, а также соблюдение онкологических принципов при выполнении пособий, таких как осторожное обращение с опухолью при резекции, соблюдение границ резекции опухоли, снижают риск развития рецидива рака почки.

При морфологической верификации опухолей паренхимы почки с высоким онкологическим потенциалом к прогрессированию, а также при наличии положительного хирургического края и инвазии псевдокапсулы опухоли необходимо проведение контрольной МСКТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием не позднее 3 мес после операции.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. Authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ljungberg B., Bensalah K., Canfield S. et al. EAU Guidelines on Renal Cell Carcinoma: 2014 Update. *Eur Urol* 2015;67(5):913–24. DOI: 10.1016/j.eururo.2015.01.005.
2. Каприн А.Д., Аполихин О.И., Сивков А.В. Анализ уронефрологической заболеваемости и смертности в Российской Федерации за 2003–2013 гг. *Экспериментальная и клиническая урология* 2015;2:4–12. [Каприн А.Д., Аполихин О.И., Сивков А.В. Analysis of uronephrological morbidity and mortality in Russian Federation for 2003–2013. *Экспериментальная и клиническая урология* 2015;2:4–12. (In Russ.)].
3. Campbell S., Uzzo R.G., Allaf M.E. et al. Renal mass and localized renal cancer: AUA Guideline 2017. *J Urol* 2017;198(3):520–9. DOI: 10.1016/j.juro.2017.04.100.
4. Patel S.G., Penson D.F., Pabla B. et al. National trends in the use of partial nephrectomy: a rising tide that has not lifted all boats. *J Urol* 2012;187:816–21. DOI: 10.1016/j.juro.2011.10.173. PMID: 22248514.
5. Smit Z.L. Current status of minimally invasive surgery for renal cell carcinoma. *Curr Urol Rep* 2016;17(6):43. DOI: 10.1007/s11934-016-0599-x. PMID: 27021911.
6. Zhao P.T., Richstone L., Kavoussi L.R. Laparoscopic partial nephrectomy. *Int J Surg* 2016;36(Pt C):548–53. DOI: 10.1016/j.ijsu.2016.04.028.
7. Novick A.C., Strem S., Montie J.E. et al. Conservative surgery for renal cell carcinoma: a single-center experience with 100 patients. *J Urol* 1989;141(4):835–9. PMID: 2926874.
8. Lapini A., Serni S., Minervini A. et al. Progression and long-term survival after simple enucleation for the elective treatment of renal cell carcinoma: experience in 107 patients. *J Urol* 2005;174(1):57–60. DOI: 10.1097/01.ju.0000162019.45820.53. PMID: 15947577.
9. Serni S., Vittori G., Frizzi J. et al. Simple enucleation for the treatment of highly complex renal tumors: Perioperative, functional and oncological results. *Eur J Surg Oncol* 2015;41(7):934–40. DOI: 10.1016/j.ejso.2015.02.019. PMID: 25957967.
10. Wood E.L., Adibi M., Qiao W. et al. Local tumor bed recurrence following partial nephrectomy in patients with small renal masses. *J Urol* 2017 Sep 20. PII: S0022–5347(17)77555–6. DOI: 10.1016/j.juro.2017.09.072. PMID: 28941919.
11. Матвеев В.Б., Матвеев Б.П., Волкова М.И. и др. Роль органосохраняющего хирургического лечения рака почки на современном этапе. *Онкоурология* 2007;2:5–11.
12. Bernhard J.-C., Pantuck A.J., Wallerand H. et al. Predictive factors for ipsilateral recurrence after nephron-sparing surgery in renal cell carcinoma. *Eur Urol* 2010;57(6):1080–6. DOI: 10.1016/j.eururo.2010.02.019. PMID: 20188458.
13. Azhar R.A., de Castro Abreu A.L., Broxham E. et al. Histological analysis of the kidney tumor-parenchyma interface. *J Urol* 2015;193(2):415–22. DOI: 10.1016/j.juro.2014.08.010. PMID: 25111913.
14. Patard J.J., Shvarts O., Lam J.S. et al. Safety and efficacy of partial nephrectomy for all T1 tumours based on an international multicenter experience. *J Urol* 2004;171(6 Pt 1):2181–5, quiz 2435. PMID: 15126781.
15. Bensalah K., Crépel M., Patard J.J. Tumor size and nephron-sparing surgery: does it still matter? *Eur Urol* 2008;53(4):691–3. DOI: 10.1016/j.eururo.2007.11.023. PMID: 18060683.
16. Jean A.M., Hopirtean V., Bazin J.P. et al. Prognostic factors for the survival of patients with papillary renal cell carcinoma: meaning of histological typing and multifocality. *J Urol* 2003;170(3):764–7. DOI: 10.1097/01.ju.0000081122.57148.ec. PMID: 12913693.
17. Young J.R., Coy H., Douek M. et al. Type 1 papillary renal cell carcinoma: differentiation from Type 2 papillary RCC on multiphasic MDCT. *Abdom Radiol (NY)* 2017;42(7):1911–8. DOI: 10.1007/s00261-017-1091-x. PMID: 28265706.
18. Fuhrman S., Lasky L.C., Limas L. Prognostic significance of morphologic parameters in renal cell carcinoma. *Am J Surg Pathol* 1982;6(7):655–63. PMID: 7180965.



19. Medeiros L.J., Jones E.C., Aizawa S.A. et al. Grading of renal cell carcinoma: Workgroup No. 2. Union Internationale Contre le Cancer and the American Joint Committee on Cancer (AJCC). *Cancer* 1997;80(5):990–1. PMID: 9307204.
20. Ficarra V., Martignoni G., Maffei N. et al. Original and reviewed nuclear grading according to the Fuhrman system a multivariate analysis of 388 patients with conventional renal cell carcinoma 2004 American Cancer Society. *Cancer* 2005; 103(1):68–75. DOI: 10.1002/cncr.20749. PMID: 15573369.
21. Shah P.H., Moreira D.M., Okhunov Z. et al. Positive surgical margins increase risk of recurrence after partial nephrectomy for high risk renal tumors. *J Urol* 2016;196(2):327–34.
22. Tsivian M., Moreira D.M., Caso J.R. et al. Predicting occult multifocality of renal cell carcinoma. *Eur Urol* 2010;58(1):118–26. DOI: 10.1016/j.eururo.2010.03.011. PMID: 20346577.
23. Richstone L., Scherr D.S., Reuter V.R. et al. Multifocal renal cortical tumors: frequency, associated clinicopathological features and impact on survival. *J Urol* 2004;171(2 Pt 1):615–20. DOI: 10.1097/01.ju.0000106955.19813.f6. PMID: 14713772.
24. Whang M., O’Toole K., Bixon R. et al. The incidence of multifocal renal cell carcinoma in patients who are candidates for partial nephrectomy. *J Urol* 1995;154(3):968–70. PMID: 7637103.
25. Cheng W.S., Farrow G.M., Zincke H. The incidence of multicentricity in renal cell carcinoma. *J Urol* 1991;146(5):1221–3. PMID: 1942266.
26. Melissourgos N., Doumas K., Messini I. et al. Multicentricity in renal cell carcinoma: can primary tumor location serve as a co-determinant of surgical treatment? *Eur Urol* 2002;41(3):262–6. PMID: 12180226.
27. Oya M., Nakamura K., Baba S. et al. Intrarenal satellites of renal cell carcinoma: histopathologic manifestation and clinical implication. *Urology* 1995;46(21):161–4. PMID: 7624986.
28. Lang H., Lindner V., Martin M. et al. Prognostic value of multifocality on progression and survival in localized renal cell carcinoma. *Eur Urol* 2004;45(6):749–53. DOI: 10.1016/j.eururo.2004.02.006. PMID: 15149747.
29. Sargin S.Y., Ekmekcioglu O., Arpali E. et al. Multifocality incidence and accompanying clinicopathological factors in renal cell carcinoma. *Urol Int* 2009;82(3): 324–9. DOI: 10.1159/000209366. PMID: 19440022.
30. Chen X., Zhang Z., Du J. et al. Optimal surgical margin in nephron-sparing surgery for T1b renal cell carcinoma. *Urology* 2012;79(4):836–9. DOI: 10.1016/j.urology.2011.11.023.
31. Laganosky D.D., Filson C.P., Master V.A. Surgical Margins in Nephron-Sparing Surgery for Renal Cell Carcinoma. *Curr Urol Rep* 2017;18(1):8. DOI: 10.1007/s11934-017-0651-5. PMID: 28211006.
32. Minervini A., di Cristofano C., Lapini A. et al. Histopathologic analysis of peritumoral pseudocapsule and surgical margin status after tumor enucleation for renal cell carcinoma. *Eur Urol* 2009;55(6):1410–8. DOI: 10.1016/j.eururo.2008.07.038. PMID: 18692300.
33. Marszalek M., Carini M., Chlosta P. et al. Positive surgical margins after nephron-sparing surgery. *Eur Urol* 2012;61(4):757–63. DOI: 10.1016/j.eururo.2011.11.028. PMID: 22136987.
34. Micali S., Celia A., Bove P. et al. Tumor seeding in urological laparoscopy: an international survey. *J Urol* 2004;171(6): 2151–4. DOI: 10.1097/01.ju.0000124929.05706.6b. PMID: 15126775.
35. Tanaka K., Hara I., Takenaka A. et al. Incidence of local and port site recurrence of urologic cancer after laparoscopic surgery. *Urology* 2008;71(4):728–34. DOI: 10.1016/j.urology.2007.10.054. PMID: 18279936.
36. Ito H., Makiyama K., Kawahara T. et al. Impact of Accidental Tumor Incision During Laparoscopic Partial Nephrectomy on the Oncologic and Clinical Outcomes. *Clinical Genitourinary Cancer Month* 2015. DOI: 10.1016/j.clgc.2015.11.013.
37. Curet M.J. Port site metastases. *Am J Surg* 2004;187(6):705–12. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2003.10.015. PMID: 15191862.