

Целесообразность и безопасность трансперитонеальной лапароскопической резекции почки при опухолях почечной паренхимы

В.Б. Матвеев, М.И. Волкова, И.Я. Скворцов, М.И. Комаров, И.Г. Комаров

ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» РАМН, Москва

Контакты: Мария Игоревна Волкова mivolkova@rambler.ru

Цель исследования — оценка целесообразности и безопасности трансперитонеальной лапароскопической резекции почки при опухолях почечной паренхимы.

Материалы и методы. В исследование включено 163 больных с клинически локализованными опухолями почечной паренхимы, подвергнутых резекции почки — лапароскопической ($n = 81$; 49,7 %), открытой ($n = 82$; 50,3 %). Группы пациентов, оперированных лапароскопическим и лапаротомным доступами, были сопоставимы по демографическим показателям, соматическому статусу, исходной почечной функции и нефрометрическим признакам опухолевых узлов, за исключением стороны поражения (7 пациентов лапароскопической группы имели двусторонние опухоли почек). Всем больным выполнена резекция почки, 7 пациентов с двусторонним поражением также подвергнуты удалению опухоли контралатеральной почки (нефрэктомия — 3, резекция почки — 4). При гистологическом исследовании доброкачественные опухоли верифицированы в 15 (9,2 %) случаях, почечно-клеточный рак — в 148 (90,8 %), включая все двусторонние опухоли почек (pT1a — 135 (91,2 %), pT1b — 4 (2,7 %), pT3a — 9 (6,1 %) случаев); распределение больных в группах лапароскопических и открытых операций по категории pT равномерно ($p = 0,586$). Дополнительного лечения не проводилось ни в одном случае. Медиана наблюдения $48,2 \pm 11,8$ мес.

Результаты. Применение лапароскопического доступа достоверно увеличивало частоту интраоперационных осложнений (6,1 и 16,0 %, $p = 0,037$), но не влияло на частоту послеоперационных осложнений по сравнению с открытыми операциями (13,0 и 18,3 % соответственно, $p = 0,291$). Лапароскопическая техника не приводила к снижению 5-летней общей, специфической и безрецидивной выживаемости по сравнению с традиционной (93,3; 100,0; 80,0 и 97,1; 100,0; 98,5 % соответственно, $p > 0,05$ для всех). Частота острого нарушения почечной функции и его распределение по классам RIFLE, частота и уровень снижения скорости клубочковой фильтрации в позднем послеоперационном периоде не зависели от хирургического доступа ($p > 0,05$ для всех). По данным анкетирования, лапароскопический доступ достоверно улучшает качество жизни по сравнению с лапаротомным в течение 1 мес после резекции почки.

Выводы. Лапароскопическая трансперитонеальная резекция почки — безопасная альтернатива открытым операциям, позволяющая улучшить качество жизни пациентов с клинически локализованными опухолями почки в течение 1 мес после хирургического вмешательства.

Ключевые слова: локализованные опухоли почечной паренхимы, трансперитонеальная лапароскопическая резекция почки, лапаротомный доступ

The advisability and safety of transperitoneal laparoscopic nephrectomy for renal parenchymal tumors

V.B. Matveev, M.I. Volkova, I.Ya. Skvortsov, M.I. Komarov, I.G. Komarov

N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

Objective: to assess the advisability and safety of transperitoneal laparoscopic nephrectomy for renal parenchymal tumors.

Subjects and methods. The investigation enrolled 163 patients with clinically localized renal parenchymal tumors that had been resected through laparoscopic ($n = 81$ (49.7 %)) and open ($n = 82$ (50.3 %)) accesses. The groups of patients operated on via laparoscopic and laparotomic accesses were matched for demographic characteristics, somatic status, baseline renal function, and nephrometric signs of tumor nodules, except the involved side (7 patients in the laparoscopic group had bilateral renal tumors). Renal resection was carried out in all the patients; a contralateral kidney tumor was also removed in 7 patients with a bilateral lesion (nephrectomy and kidney resection were done in 3 and 4 patients, respectively). Histological examination verified benign tumors in 15 (9.2 %) cases, renal cell carcinoma in 148 (90.8 %), including all bilateral renal tumors [pT1a ($n = 135$ (91.2 %)) cases; pT1b ($n = 4$ (2.7 %)); pT3a ($n = 9$ (6.1 %)]]; according to the pT category, the distribution of patients in the laparoscopic and open resection groups was even ($p = 0.586$). No additional treatment was performed in any case. The median follow-up was 48.2 ± 11.8 months.

Results. The use of the laparoscopic access significantly increased the frequency of intraoperative complications (6.1 and 16.0 %; $p = 0.037$), but failed to affect that of postoperative complications (13.0 and 18.3 %, respectively; $p = 0.291$) versus the open access. Laparoscopic versus conventional techniques did not cause any reduction in 5-year overall, specific, and relapse-free survival rates (93.3, 100.0, 80.0 % and 97.1, 100.0, 98.5 %, respectively; $p > 0.05$ for all). The rate of acute renal dysfunction and its distribution by the RIFLE classes, the rate and level of a decrease in glomerular filtration rate in the late postoperative period did not depend on the surgical access ($p > 0.05$ for all). Questioning has shown that the laparoscopic versus laparotomic access significantly improves quality of life within one month after renal resection.

Conclusion. Transperitoneal laparoscopic nephrectomy is a safe alternative to open surgery, which can improve quality of life in the patients with clinically localized kidney tumors within one month after surgical intervention.

Key words: localized renal parenchymal tumors, transperitoneal laparoscopic nephrectomy, laparotomic access

Введение

Внедрение современных диагностических методик привело к увеличению частоты выявления клинически локализованных опухолей почечной паренхимы. Стандартным подходом к лечению данной категории больных является выполнение резекции почки. Органосохраняющие операции могут выполняться лапароскопическим доступом, однако технические трудности, ассоциированные с применением эндоскопической техники, теоретически могут оказывать влияние на эффективность и безопасность хирургического вмешательства. Основной задачей нашего исследования являлся сравнительный анализ непосредственных и отдаленных результатов открытой и лапароскопической резекции почки с целью оценки целесообразности и безопасности использования эндоскопической техники органосохраняющего лечения опухолей почечной паренхимы.

Материалы и методы

В исследование включены медицинские данные всех больных ($n = 81$) с опухолями почечной паренхимы, подвергнутых лапароскопической резекции в ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» РАМН в период с 2004 по 2012 г. В группу контроля ретроспективно отобраны пациенты ($n = 82$), которым была выполнена открытая резекция почки с 1988 по 2012 г. Показаниями к резекции почки в группе лапароскопических операций служили: двусторонний рак почек ($n = 7$; 8,6 %), единственная почка по не связанным с опухолями причинам ($n = 1$; 1,2 %), подковообразная почка ($n = 1$; 1,2 %), клинически локализованная опухоль почечной паренхимы при нормальной функции контралатеральной почки ($n = 72$; 88,9 %); в контрольной группе у всех пациентов органосохраняющее лечение выполнялось по поводу клинически локализованных опухолей при наличии нормально функционирующей второй почки ($n = 82$; 100,0 %).

Медиана возраста всех больных составила 57,0 года (23–81 год), соотношение мужчин и женщин — 1,3:1. Группы пациентов, подвергнутых лапароскопической и открытой резекции почки, были сопоставимы по нефрометрическим показателям, в том числе оцененным по шкалам RENAL [1] и PADUA [2] (табл. 1). Ни у одного больного не было радиологически определяемых регионарных и отдаленных метастазов.

Медиана индекса сопутствующих заболеваний Чарльсона в группе равнялась $4,3 \pm 1,4$. Сопутствующие заболевания, способные неблагоприятно влиять на почечную функцию, диагностированы в 88 (57,5 %) случаях. Медиана индекса массы тела (ИМТ) составила $29,0 \pm 4,1$. Согласно классификации ASA класс операционного риска расценен как I–II у 124 (76,1 %), III–IV — у 39 (23,9 %) больных. Группы пациентов,

подвергнутых резекции почки открытым и лапароскопическим доступами, были сопоставимы по демографическим показателям, индексу сопутствующих заболеваний, частоте болезней, влияющих на функцию почек, ИМТ, а также классу операционного риска ($p > 0,05$ для всех).

Всем 163 больным выполнена резекция почки: лапаротомным доступом — 82 (50,3 %), трансперитонеальным лапароскопическим — 81 (49,7 %) пациентам. В 5 (6,2 %) случаях для безопасного завершения эндоскопической операции потребовалась конверсия. Всем 7 больным двусторонним раком почки метастазно выполняли операции на обеих почках: резекция с одной, нефрэктомия с другой стороны — 1 пациенту, нефрэктомия с одной, резекция с другой стороны — 2, резекция почки с обеих сторон — 4 (лапароскопическая с обеих сторон — 1, лапароскопическая с одной, открытая — с другой стороны — 3). У 144 (88,3 %) больных резекция почки выполнялась в условиях ишемии почечной паренхимы в среднем в течение 20 мин (пережатие сегментарной почечной артерии — 1 (0,6 %), почечной артерии — 122 (84,7 %), почечных артерий и вен — 21 (14,6 %)). В 31 (21,5 %) случае во время открытых операций на фоне ишемии почечной паренхимы осуществлялось наружное охлаждение почки ледяной крошкой. У всех 163 (100,0 %) пациентов удален 1 опухолевый узел. Чашечно-лоханочная система (ЧЛС) вскрыта в 9 (5,5 %) случаях; 1 пациенту во время лапароскопической операции перед реконструкцией ЧЛС через дефект чашечки в мочеточник установлен JJ-стент. В 28 (17,2 %) наблюдениях выполнялось срочное гистологическое исследование тканей из зоны хирургического разреза. В 149 (91,4 %) случаях гемостаз осуществлялся путем прошивания почечной паренхимы, в 14 (8,6 %) — коагуляцией в сочетании с гемостатическими губками (Surgicell, тахокомб) (табл. 2).

Ни один из 163 больных не получал дополнительного лекарственного или лучевого лечения. Во всех случаях осуществлялось динамическое наблюдение за пациентами (медиана $48,2 \pm 11,8$ мес).

Анализ результатов проводили с помощью известных статистических методов при использовании блока программ SPSS for Windows. Продолжительность жизни рассчитывали от даты хирургического вмешательства до последнего дня наблюдения или смерти. Почечную функцию оценивали с помощью вычисления скорости клубочковой фильтрации (СКФ) до операции, в раннем (≤ 28 дней) и позднем (> 28 дней) послеоперационном периодах; до операции и в позднем послеоперационном периоде почечная функция классифицировалась по системе KDOQI [3], в раннем послеоперационном периоде — по системе RIFLE [4]. Для оценки качества жизни использовали анкету EORTC QLQ-30.

Таблица 1. Нефрометрическая характеристика опухолей почечной паренхимы у 163 больных, подвергнутых резекции почки

Признак	Все больные (n = 163)		Открытая резекция почки (n = 82)		Лапароскопическая резекция почки (n = 81)		p
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Сторона поражения:							
правая	72	44,2	32	39,0	40	49,4	0,004
левая	84	51,5	50	61,0	34	42,0	
обе	7	4,3	0	0,0	7	8,6	
Размер опухоли:							
≤ 4 см	154	94,5	78	95,1	76	93,8	0,492
> 4 см	9	5,5	4	4,9	5	6,2	
Локализация опухоли почки:							
верхний полюс	42	25,8	23	28,0	19	23,5	0,404
средний сегмент	57	35,0	31	37,8	26	32,1	
нижний полюс	64	39,2	28	34,1	36	44,4	
Локализация опухоли:							
латерально	156	95,7	82	100,0	74	91,4	0,111
медиально	7	4,3	0	0,0	7	8,6	
Глубина залегания опухоли в паренхиме:							
экзофитно ≥ 50 %	129	79,1	72	87,8	57	70,4	0,160
экзофитно < 50 %	32	19,6	10	12,2	22	27,2	
эндофитный рост	2	1,2	0	0,0	2	2,5	
Вовлечение/деформация ЧЛС	12	7,4	5	6,1	7	8,6	0,374
Вовлечение синуса	6	3,7	0	0,0	6	7,4	0,140
Расстояние от ЧЛС/синуса:							
≥ 7 мм	146	89,6	75	91,5	71	87,7	0,727
> 4 мм, но < 7 мм	5	3,1	2	2,4	3	3,7	
≤ 4 мм	12	7,4	2	6,1	7	8,6	
Сумма баллов по шкале RENAL:							
4–6	148	90,8	78	95,1	70	86,4	0,114
7–9	13	8,0	4	4,9	9	11,1	
≥ 10	2	1,2	0	0,0	2	2,5	
Сумма баллов по шкале PADUA:							
6–7	143	87,7	78	95,1	65	80,2	0,120
8–9	11	6,7	3	3,7	8	9,9	
≥ 10	9	5,5	1	1,2	8	9,9	

Примечание. RENAL — нефрометрическая шкала [1]; PADUA — нефрометрическая шкала [2]; ЧЛС — чашечно-лоханочная система.

Результаты

Медиана продолжительности 163 резекций почки составила $150,0 \pm 50,3$ мин и оказалась недостоверно меньше в группе открытых операций по сравнению с лапароскопическими ($130,0 \pm 44,6$ мин и $170,0 \pm 48,1$ мин соответственно, $p = 0,736$). Медиана объема кровопотери во время 163 резекций почки равнялась $500,0 \pm 401,5$ мл и была недостоверно меньше при использовании лапароскопического доступа по сравнению с лапаротомным ($450,0 \pm 461,6$ мл и $520,0 \pm 311,9$ мл, $p = 0,110$).

Интраоперационные осложнения зарегистрированы у 18 (11,0 %) больных, при этом частота осложненного хода лапароскопических операций была выше, чем при выполнении открытых резекций почки ($p = 0,037$). Интраоперационные осложнения открытой резекции почки во всех 5 (6,1 %) случаях были

обусловлены трудностями ушивания зоны резекции. Во время лапароскопических операций осложнения отмечены у 13 (16,0 %) больных: кровотечение из почечной паренхимы в зоне резекции — 10 (12,3 %), потребовавшее конверсии для безопасного завершения операции в 5 (6,2 %) наблюдениях, коагуляционное повреждение мочеточника — 3 (3,7 %). Частота и структура интраоперационных осложнений не зависели от нефрометрических показателей ($p > 0,05$ для всех).

Послеоперационные осложнения имели место в 25 (15,2 %) случаях, в том числе хирургические — у 16 (9,7 %), нехирургические — у 9 (5,5 %) больных. Осложнения II степени тяжести по шкале Клавье-Диндо развились в 14 (8,6 %), III степени — в 9 (5,5 %), IV степени — в 2 (1,2 %) наблюдениях. Частота и структура послеоперационных осложнений не зависели

Таблица 2. Особенности техники резекции почки у 163 больных

Признак	Все больные (n = 163)		Открытая резекция (n = 82)		Лапароскопическая резекция (n = 81)		p
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Ишемия	144	88,3	70	85,4	74	91,4	0,172
Пережатие: сегментарной артерии	1	0,6	1	1,4	0	0,0	0,540
почечной артерии	122	84,7	58	82,9	64	86,5	
почечных артерии и вены	21	14,7	11	15,7	10	13,5	
Ишемия: тепловая	113	78,5	39	55,7	74	100,0	< 0,0001
холодовая	31	21,5	31	44,3	0	0,0	
Среднее время ишемии ± σ, мин: тепловой	20,0 ± 6,9		16,8 ± 5,8		21,4 ± 6,9		0,343
холодовой	20,0 ± 3,7		20,2 ± 3,7		—		
Вскрытие ЧЛС	9	5,5	5	6,1	4	4,9	0,508
Установка стента	1	0,6	0	0,0	1	1,2	0,444
Срочное гистологическое исследование	28	17,2	23	28,0	5	6,2	< 0,0001
Основной вид гемостаза: прошивание	149	91,4	81	98,8	68	84,0	0,001
коагуляция	14	8,6	1	1,2	13	16,0	

от нефрометрических показателей опухоли почки и хирургического доступа ($p > 0,05$ для всех). Среди 82 пациентов, подвергнутых открытой резекции почки, послеоперационные осложнения развились у 15 (18,3 %). Хирургические осложнения зарегистрированы у 11 (13,4 %) больных (кровотечение из паранефрии — 2 (2,4 %), кровотечение из зоны резекции — 1 (1,2 %), кровотечение из острой язвы желудка — 1 (1,2 %), мочевого затек — 1 (1,2 %), отечная форма панкреатита — 5 (6,1 %), холецистит — 1 (1,2 %)). Повторные операции или эндоскопические манипуляции потребовались в 4 (4,9 %) случаях (релапаротомия, остановка кровотечения — 2 (2,4 %), холецистэктомия по поводу острого холецистита — 1 (1,2 %), стентирование мочеточника в связи с мочевым свищем — 1 (1,2 %)). Нехирургические осложнения (пневмония) зарегистрированы у 4 (4,9 %) пациентов.

Послеоперационные осложнения имели место у 10 (13,0 %) из 76 больных, которым все этапы операции были выполнены лапароскопическим доступом. Хирургические осложнения зарегистрированы в 5 (6,5 %) наблюдениях: мочевого затек — 1 (1,3 %), стриктура мочеточника — 2 (2,6 %), забрюшинная гематома — 1 (1,3 %), отечная форма панкреатита — 1 (1,3 %). Повторные операции или эндоскопические манипуляции потребовались 4 (5,2 %) больным (пластика верхней трети мочеточника в связи со стриктурой мочеточника — 1 (1,3 %), бужирование стриктуры, стентирование мочеточника — 1 (1,3 %), пункционная нефростомия, антеградное стентирование мочеточника в связи с развитием мочевого затека — 1 (1,3 %), чрес-

кожное пункционное дренирование забрюшинной гематомы — 1 (1,3 %). Нехирургические осложнения зарегистрированы в 5 (6,5 %) случаях: инсульт — 1 (1,3 %), тромбоз глубоких вен нижних конечностей — 2 (2,6 %), тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии — 1 (1,3 %), пневмония — 1 (1,3 %). Летальных исходов не было (табл. 3).

При срочном гистологическом исследовании, выполненном в 28 наблюдениях, клетки опухоли по краю хирургического разреза обнаружены в 3 (10,7 %) препаратах. Во всех 3 случаях избрана тактика динамического наблюдения. При плановом исследовании присутствие опухолевых клеток по краю разреза не подтверждено ни в одном препарате. Во всех 25 случаях отрицательные результаты срочного гистологического исследования совпали с результатами планового анализа.

По данным планового гистологического исследования, у 15 (9,2 %) пациентов выявлены доброкачественные новообразования: онкоцитомы — 8 (4,9 %), ангиомиолипома — 2 (1,2 %), лейомиома — 1 (0,6 %), нефрома — 3 (1,8 %), мезенхимома — 1 (0,6 %). Опухоль имела строение почечно-клеточного рака (ПКР) в 148 (90,8 %) из 163 случаев (G_1 —51 (34,5 %), G_2 —84 (56,8 %), G_3 —13 (8,7 %)); категория pT1a диагностирована у 135 (91,2 %), pT1b — у 4 (2,7 %), pT3a — у 9 (6,1 %) больных. Опухолевые клетки по краю хирургического разреза верифицированы в 2 (1,2 %) наблюдениях (в группе лапароскопических резекций — 1 (1,2 %), открытых — 1 (1,2 %)). В группе пациентов, подвергнутых лапароскопической резекции почки,

Таблица 3. Частота и структура осложнений резекции почки у 163 больных

Осложнения	Все больные (n = 163)		Открытая резекция почки (n = 82)		Лапароскопическая резекция почки (n = 81)		p
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Интраоперационные	18	11,0	5	6,1	13	16,0	0,037
Кровотечение из зоны резекции	15	9,2	5	6,1	10	12,3	0,074
Ранение мочеточника	3	1,8	0	0,0	3	3,7	0,041
Конверсия	—	—	—	—	5	6,2	
Послеоперационные*	33	13,7	25	14,6	8	11,4	0,291
<i>Хирургические</i>	16	9,7	11	13,4	5	6,5	0,173
Кровотечение из зоны резекции/паранефрия	3	1,8	3	3,7	0	0,0	0,324
Кровотечение из острой язвы желудка	1	0,6	1	1,2	0	0,0	0,155
Мочевой затек	2	1,2	1	1,2	1	1,3	0,998
Стриктура мочеточника	2	1,2	0	0,0	2	2,6	0,214
Забрюшинная гематома	1	0,6	0	0,0	1	1,3	0,111
Панкреатит	6	3,7	5	6,1	1	1,3	0,103
Холестит	1	0,6	1	1,2	0	0,0	0,215
Повторные операции/эндоскопические манипуляции	8	4,9	4	4,9	4	5,2	0,978
<i>Нехирургические</i>	9	5,5	4	4,9	5	6,5	0,346
Инсульт	1	0,6	0	0,0	1	1,3	0,213
Тромбоз глубоких вен нижних конечностей	2	1,2	0	0,0	2	2,6	0,118
Тромбоэмболия легочной артерии	1	0,6	0	0,0	1	1,3	0,108
Пневмония	5	3,1	4	4,9	1	1,3	0,785
Летальность	0	0,0	0	0,0	0	0,0	—

* В группе лапароскопических резекций рассчитано для 76 больных, которым резекции почки завершена эндоскопически.

рак почки (РП) диагностировался в меньшем проценте случаев, чем у больных, подвергнутых открытым операциям — 69 (85,2 %) и 79 (96,3 %) пациентов соответственно, $p = 0,013$). Распределение больных по категории pT и степени анаплазии G в группах открытого и лапароскопического доступов было сходным ($p > 0,05$ для всех) (табл. 4). У 7 больных с двусторонним поражением опухоль контралатеральной почки имела строение ПКР того же гистологического варианта, что и со стороны первого хирургического вмешательства (pT1a — 5, pT1b — 1, pT3a — 1).

При медиане наблюдения $46,1 \pm 10,2$ мес ни у одного из 15 пациентов, подвергнутых резекции почки по поводу доброкачественных опухолей, не выявлено рецидивов заболевания. Все больные живы без признаков болезни.

При медиане наблюдения $51,6 \pm 12,6$ мес рецидивы зарегистрированы у 6 (4,1 %) из 148 больных ПКР в среднем через 76,5 (30–117) мес после резекции почки (открытой — 5 (6,1 %) из 79, лапароскопической — 1 (1,4 %) из 69 больных, $p = 0,139$). Местный рецидив

развился у 3 (2,0 %) пациентов после открытых резекций почки (за пределами зоны предшествующей резекции — 2, в области операции — 1). Во всех наблюдениях местные рецидивы имели место при отсутствии опухолевых клеток по краю разреза. Всем 3 больным с местным рецидивом РП выполнена нефрэктомия. Отдаленные метастазы появились у 3 (2,0 %) пациентов и послужили показанием к назначению цитотоксической терапии.

Из 148 больных РП 143 (96,7 %) живы: 141 (95,3 %) — без признаков болезни, 2 (1,4 %) — с опухолевыми очагами; 5 (3,3 %) пациентов умерли: 1 (0,7 %) — от РП, 4 (2,6 %) — от других причин, не имея признаков РП. Пятилетняя общая, специфическая и безрецидивная выживаемость составили 96,9; 100 и 96,9 % соответственно. Достоверных различий данных показателей между группами пациентов, подвергнутых открытым и лапароскопическим операциям, не выявлено (97,1; 100,0; 98,5 и 93,3; 100,0; 80,0 % соответственно, $p > 0,05$ для всех), в том числе при стратификации результатов анализа выживаемости по демографическим и нефро-

Таблица 4. Результаты гистологического исследования материала 163 резекций почки

Признак	Все больные (n = 163)		Открытая резекция почки (n = 82)		Лапароскопическая резекция почки (n = 81)		p
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Доброкачественные опухоли	15	9,2	3	3,7	12	14,8	0,013
Онкоцитома	8	4,9	2	2,4	6	7,4	
Ангиомиолипома	2	1,2	0	0,0	2	2,5	
Лейомиома	1	0,6	0	0,0	1	1,2	
Нефрома	3	1,8	1	1,2	2	2,5	
Мезенхимома	1	0,6	0	0,0	1	1,2	
Рак почки	148	90,8	79	96,3	69	85,2	0,066
Гистологический вариант:							
светлоклеточный	113	76,4	63	79,7	50	72,5	
папиллярный	19	12,8	6	7,6	13	18,8	
хромофобный	16	10,8	10	12,7	6	8,7	0,586
Категория pT:							
pT1a	135	91,2	72	91,1	63	91,3	
pT1b	4	2,7	3	3,8	1	1,4	
pT3a	9	6,1	4	5,1	5	7,3	0,095
Степень анаплазии G:							
G1	51	34,5	25	31,6	26	37,7	
G2	84	56,8	43	54,5	41	59,4	
G3	13	8,7	11	13,9	2	2,9	

метрическим признакам категории pT и степени анаплазии G ($p > 0,05$, для всех).

Медиана исходной СКФ у 163 больных с клинически локализованными опухолями почки составляла 100,1 мл/мин/1,73 м² и достоверно не различалась в группах пациентов, оперированных разными способами ($p > 0,05$). Острое нарушение почечной функции (ОНПФ) в течение 28 сут после операции зарегистрировано в 86 (52,8 %) наблюдениях: класс нарушений R — 56 (34,4 %), I — 28 (17,2 %), F — 2 (1,2 %). Показания к интенсивной терапии, включая острый гемодиализ, имелись только у 1 (0,6 %) больного, подвергнутого открытой резекции почки. Исходов ОНПФ в длительную анурию (класс нарушения L) и терминальную стадию (класс нарушения E) не отмечено. Частота ОНПФ и его распределение по классам RIFLE у пациентов, подвергнутых лапароскопическим и открытым операциям, были одинаковы ($p > 0,05$ для всех). Единственным независимым фактором риска ОНПФ после резекции почки являлось удаление более 10 % паренхимы (отношение рисков (ОР) 0,390; 95 % доверительный интервал (ДИ) 0,191–0,796; $p = 0,010$). Отмечена строгая тенденция к ухудшению ранних функциональных результатов при времени ишемии > 20 мин (ОР 0,522; 95 % ДИ 0,252–1,053; $p = 0,070$); расчетные прогностически значимые пограничные значения времени тепловой и холодовой ишемии составили 15 и 25 мин соответственно ($p < 0,05$).

Из анализа отдаленных функциональных результатов резекции почки исключены данные 7 больных

двусторонним РП. Снижение СКФ < 60 мл/мин/1,73 м² (хроническая болезнь почек (ХБП) $\geq$ III стадии) отмечено у 43 (27,6 %) больных; почечная недостаточность, требующая проведения программного диализа, не зарегистрирована. Частота снижения СКФ и распределение больных по стадиям ХБП не зависели от хирургического доступа ($p > 0,05$ для всех). Независимыми факторами риска ХБП $\geq$ III стадии в позднем послеоперационном периоде являлись: возраст > 60 лет (ОР 0,421; 95 % ДИ 0,151–0,895; $p = 0,004$), исходная СКФ ≤ 60 мл/мин/1,73 м² (ОР 0,279; 95 % ДИ 0,111–0,702; $p = 0,007$), вовлечение в опухолевый процесс собирательной системы почки или ее синуса (ОР 0,228; 95 % ДИ 0,053–0,979; $p = 0,047$).

При анкетировании 30 больных на 1, 3, 7-е сутки и через 1 мес после резекции почки выявлено, что интенсивность боли ниже, физические способности выше, а качество жизни лучше при использовании лапароскопического доступа ($n = 15$) по сравнению с лапаротомным ($n = 15$) ($p < 0,05$). При наблюдении более 1 мес результаты анкетирования по всем шкалам EORTC QLQ-30 не зависели от хирургического доступа ($p > 0,05$ для всех).

Обсуждение

Многочисленные исследования показали, что резекция почки не приводит к увеличению риска диссеминации опухолевого процесса и снижению специфической выживаемости, позволяя уменьшить риск ухудшения почечной функции по сравнению с ради-

кальной нефрэктомией при опухолях почечной паренхимы < 7 см [5–13]. Однако, анализируя результаты резекции почки, необходимо принимать во внимание особенности хирургической техники. В настоящее время для выполнения органосохраняющих вмешательств используются лапаротомный и лапароскопический (трансперитонеальный и ретроперитонеальный) доступы. Несмотря на объективные преимущества эндоскопической техники, позволяющей снизить травматичность операции и ускорить выздоровление, техническая сложность метода требует от хирурга большого опыта лапароскопической хирургии. Для оценки целесообразности и безопасности применения эндоскопической техники органосохраняющего лечения опухолей почечной паренхимы мы провели сравнительный анализ непосредственных и отдаленных результатов трансперитонеальных лапароскопических ($n = 81$) и открытых ($n = 82$) резекций почки у пациентов, сопоставимых по основным демографическим признакам, соматическому статусу и почечной функции, а также нефрометрическим характеристикам опухолей.

При выполнении резекции почки необходимо соблюдение основных правил, включающих контроль почечных сосудов, удаление опухоли в пределах здоровых тканей, герметичное ушивание вскрытой собирательной системы почки и тщательный гемостаз [5–13]. Для улучшения визуализации зоны резекции с целью повышения радикальности удаления видимой опухоли, герметичного ушивания собирательной системы и адекватного гемостаза, а также для уменьшения объема кровопотери у 88,3 % наших пациентов использовалось временное пережатие сосудов почки. В том числе у 91,4 % больных, оперированных лапароскопическим доступом, на почечную артерию (86,3 %) или артерию и вену (13,5 %) накладывали сосудистый зажим.

Существуют данные об отсутствии корреляции величины отступа хирургического разреза от опухолевого узла и прогрессирования РП [14]. В связи с этим, удаляя опухоль, мы стремились к сохранению максимального объема визуально неизменной паренхимы. Опухолевые клетки по краю хирургического разреза верифицированы в 2 (1,2 %) наблюдениях. Хирургический доступ в нашей серии не оказывал влияния на частоту положительного хирургического края. В крупнейшей многоцентровой работе частота наличия клеток опухоли в зоне разреза составила 1,3 % ($n = 1028$) в группе открытых и 2,8 % ($n = 771$) — в группе лапароскопических резекций почки [15]. Аналогичные результаты опубликованы другими авторами [16–19]. По данным большинства исследователей, наличие опухолевых клеток по краю резекции увеличивает риск рецидива, но имеет ограниченное влияние на выживаемость [20], что согласуется с нашими результатами.

Методом интраоперационной диагностики нерадикального вмешательства является срочное гистологическое исследование, продемонстрировавшее низкую положительную предсказательную ценность как в нашей, так и в других сериях наблюдений [21]. Отмечена высокая частота совпадений мнения хирурга и планового гистологического исследования в отношении оценки радикальности резекции почки [22], что надо учитывать, формируя операционную тактику.

Техника реконструкции паренхимы и гемостаза при открытой резекции почки стандартная. При использовании эндоскопического доступа методы восстановления почечной структуры находятся в процессе постоянной эволюции. Крупное наблюдательное многоцентровое исследование показало, что рутинным способом гемостаза после лапароскопической резекции почки является применение гемостатических агентов и клеев (77,4 %), которые позволяют снизить частоту хирургических осложнений с 2,7 до 1,9 % [23]. Нам удалось отказаться от трудоемкого прошивания почечной паренхимы во время 16 % операций за счет эффективного использования коагуляции в сочетании с гемостатическими композициями.

Длительность резекции почки существенно варьирует в разных сериях наблюдений. В нашем исследовании медиана продолжительности резекций почки оказалась достоверно меньше в группе открытых операций по сравнению с лапароскопическими (130,0 и 170,0 мин соответственно, $p = 0,736$). По данным E.M. Gong, применение лапароскопического доступа достоверно увеличивает время операции на 32 мин [17]. Напротив, M. Marszalek [16] и I.S. Gill [15] сообщают о сокращении длительности резекции почки при использовании эндоскопической техники на 55–65 мин.

Медиана объема кровопотери в нашей серии наблюдений была достоверно меньше при использовании лапароскопического доступа по сравнению с лапаротомным (450,0 и 520,0 мл, $p = 0,110$), что обусловлено лучшей визуализацией и меньшей травматичностью эндоскопических вмешательств. По данным I.S. Gill, применение лапароскопического доступа достоверно снижает объем интраоперационной кровопотери по сравнению с открытыми операциями (300 и 376 мл соответственно). Авторы подтвердили полученные результаты в подгруппах пациентов, имевших опухоли разных размеров и локализаций [15]. Аналогичные результаты опубликованы E.M. Gong и соавт. [17].

Технические трудности, ассоциированные с применением эндоскопической техники, являлись причиной более высокой частоты интраоперационных осложнений лапароскопических резекций почки по сравнению с открытыми операциями (16,0 и 6,1 % соответственно, $p = 0,037$). В исследовании I.S. Gill

и соавт. использование лапароскопического доступа также было ассоциировано с увеличением риска осложнений резекции единственной почки при опухолях < 7 см [15]. Тем не менее общая частота осложнений лапароскопических операций в центрах, обладающих большим опытом эндоскопических вмешательств, существенно не отличается от показателей, опубликованных хирургами, выполняющими открытые резекции почки (9–33 %) [24], что позволяет нам рассчитывать на улучшение непосредственных результатов лапароскопической резекции почки при накоплении соответствующего опыта.

По данным разных авторов, наиболее распространенными осложнениями лапароскопической резекции почки являются кровотечения (1,5–9,5 %) и мочевые свищи (1,4–10,6 %), что согласуется с нашими результатами [15–17, 24]. При трудностях эндоскопического ушивания дефекта почечной паренхимы для безопасного завершения хирургического вмешательства целесообразна конверсия. Мы завершили резекцию почки открытым доступом у 5 (6,2 %) пациентов, которым планировалась лапароскопическая операция. Наш опыт лапароскопических резекций почки свидетельствует о необходимости тщательного контроля хода мочеточника в процессе мобилизации почки для снижения риска его травматизации. Коагуляционное повреждение мочеточника зарегистрировано у 3 (3,9 %) наших пациентов, оперированных лапароскопическим доступом, что в дальнейшем привело к развитию мочевого затека в 1 (1,3 %) и стриктуры мочеточника в 2 (2,6 %) случаях.

Применение лапароскопического доступа в нашей серии наблюдений не увеличивало частоту послеоперационных осложнений по сравнению с лапаротомией (13,0 и 18,3 % соответственно, $p = 0,291$). В 60 % случаев послеоперационные осложнения эндоскопических операций являлись следствием некачественного контроля и, как следствие, травматизации мочеточника во время вмешательства. Во всех наблюдениях своевременная коррекция нарушения оттока мочи из собирательной системы (пластика верхней трети ($n = 1$) или стентирование ($n = 2$) мочеточника) позволила сохранить функцию резецированной почки. Наш опыт свидетельствует о необходимости тщательной эвакуации крови из зоны операции после эндоскопической резекции почки для профилактики формирования забрюшинной гематомы как потенциального источника инфекции. В 1 наблюдении из нашей серии потребовалось пункционное дренирование скопления лизированной крови, послужившей причиной развития синдрома системной воспалительной реакции, из забрюшинного пространства. Несмотря на отсутствие статистически значимых различий, обращает на себя внимание более низкая частота развития отечной формы панкреатита после лапаро-

скопической резекции верхнего полюса левой почки (1,3 %) по сравнению с открытыми операциями (6,1 %), что подтверждает более низкую травматичность эндоскопических инструментальных манипуляций.

При анализе структуры послеоперационных осложнений обращает на себя внимание недостоверное увеличение частоты тромботических осложнений лапароскопических резекций почки по сравнению с открытыми (3,9 и 0,0 %). A.R. Ramani и соавт. сообщают о частоте венозных тромбозов после лапароскопической резекции почки, достигающей 11 % [25]. Данное нежелательное явление может являться следствием нарушения венозного оттока от нижней половины тела при пневмоперитонеуме. Этот факт свидетельствует о необходимости применения мер профилактики данной группы осложнений после лапароскопических пособий (компрессия вен нижних конечностей, своевременное назначение антикоагулянтов в адекватных дозах).

Плановое гистологическое исследование подтвердило злокачественную природу удаленных опухолей у 90,8 % наших пациентов, при этом в 6,1 % случаев выявлена инвазия опухоли в паранефральную клетчатку, что подчеркивает необходимость удаления опухолевого узла вместе с паранефрием.

Значительный интерес представляет собой клиническое течение РП после резекции. При медиане наблюдения $51,6 \pm 12,6$ мес рецидивы зарегистрированы у 4,1 % наших больных, при этом медиана времени до прогрессирования превышала 5 лет (76,5 мес). Этот факт является основанием для длительного наблюдения за радикально оперированными пациентами даже при клинически локализованном ПКР. Все местные рецидивы в нашей серии зарегистрированы у больных, подвергнутых открытой операции, при этом в 2 из 3 случаев прогрессирование являлось проявлением мультифокального роста РП, и лишь у 1 пациента имелся истинный рецидив в зоне предшествовавшей резекции. Оптимальным методом лечения рецидивов РП является хирургическое удаление опухолевого очага, позволяющее добиться длительной выживаемости без прогрессирования, что подтверждается нашим опытом.

Мы не выявили различий отдаленной общей, специфической и безрецидивной выживаемости между группами пациентов, подвергнутых открытым и лапароскопическим операциям по поводу РП (97,1; 100,0; 98,5 % и 93,3; 100,0; 80,0 % соответственно, $p > 0,05$ для всех), в том числе при стратификации результатов анализа выживаемости по демографическим и нефрометрическим признакам, категории pT и степени анаплазии G. Аналогично в ретроспективном многоцентровом исследовании I.S. Gill и соавт. не отмечено различий онкологических результатов лапароскопической и открытой резекций почки у 1800 больных

с опухолью почечной паренхимы < 7 см: 3-летняя специфическая выживаемость в группах составила 99,3 и 99,2 % соответственно [15]. В работе М. Marszalek и соавт. 5-летняя общая выживаемость больных, подвергнутых лапароскопической ($n = 100$) и открытой ($n = 100$) резекции почки, равнялась 96 и 85 %, выживаемость без местного рецидива — 97 и 98 % соответственно [16].

ОНПФ зарегистрировано нами после 52,8 % резекций почки, при этом показания к острому гемодиализу имелись только у 1 больного. Единственным независимым фактором риска ОНПФ являлось удаление более 10 % почечной паренхимы, что легко объяснить уменьшением числа функционирующих нефронов. Отмечена строгая тенденция к ухудшению ранних функциональных результатов при времени ишемии > 20 мин. Ишемическое повреждение почек обусловлено рядом взаимосвязанных патофизиологических процессов, таких как выброс вазоконстрикторов, вазоспазм и гипоперфузия почечной ткани в ответ на отсутствие притока артериальной крови и реперфузионный синдром, включающий реактивацию кислородного окисления, повреждение клеток эндотелия и обструкцию микрососудов [26]. По совместным данным Mayo Clinic и Cleveland Clinic, пограничным значением безопасной длительности тепловой ишемии следует считать 20 мин [27], что подтверждено международным системным обзором литературы [28]. В качестве метода защиты от ишемического повреждения почек широко используется местная почечная гипотермия, снижающая интенсивность клеточного метаболизма, уменьшая потребление кислорода [27]. В нашей серии наблюдений гипотермия позволила увеличить безопасное время ишемии с 15 до 25 мин.

Развитие ХБП $\geq$ III стадии отмечено у 27,6 % больных; почечная недостаточность, требующая проведения программного диализа, не зарегистрирована. Независимыми факторами риска ХБП $\geq$ III стадии являлись возраст > 60 лет, ассоциированный с анатомическим уменьшением количества и снижением функциональной состоятельности нефронов, исходная СКФ ≤ 60 мл/мин/1,73 м², свидетельствующая об исходной недостаточности почечной функции, а также вовлечение в опухолевый процесс собирательной системы почки или ее синуса, требующее выполнения резекции в функционально значимой зоне, через которую проходят основные сосудистые пучки, неизбежно повреждаемые во время хирургического вмешательства. Сходные результаты приводят другие авторы [29].

В нашей серии наблюдений частота ОНПФ и снижения СКФ в позднем послеоперационном периоде не зависели от хирургического доступа. К сожалению, в немногочисленных работах, изучавших функциональные результаты резекции почки в зависимости от хирургического доступа, не использовались совре-

менные критерии оценки почечной функции. Тем не менее в исследованиях I.S. Gill и соавт. [15] и E.M. Gong и соавт. [17] также не отмечено зависимости динамики концентрации сывороточного креатинина от хирургического доступа. М. Marzalek и соавт. зарегистрировали достоверно более высокую частоту снижения СКФ через 24 ч после лапароскопических резекций по сравнению с открытыми (8,8 и 0,8 % соответственно), однако при медиане наблюдения 3,6 года снижение СКФ по сравнению с исходным уровнем регистрировалось в группах с равной частотой (10,9 и 10,6 % соответственно) [16].

На основании анализа факторов риска осложнений открытой резекции почки для прогнозирования степени сложности хирургического вмешательства и оценки вероятности осложненного течения периоперационного периода разработаны нефрометрические шкалы RENAL [1] и PADUA [2], учитывающие анатомические особенности опухолей почек. Некоторые исследователи отметили корреляцию суммы баллов по нефрометрическим шкалам с общей частотой осложнений, а также риском снижения почечной функции после операции [30], что не нашло подтверждения в других исследованиях, в том числе в нашей серии наблюдений [31].

Мы не обнаружили работ, сравнивавших качество жизни после резекции почки в зависимости от хирургического доступа. По данным нашего анкетного исследования, применение лапароскопической техники достоверно улучшает качество жизни в течение первого месяца после операции за счет снижения интенсивности болевого синдрома и уменьшения периода восстановления физических способностей.

Выводы

Резекция почки является стандартом лечения опухолей почечной паренхимы < 7 см, локализация и размеры которых позволяют выполнить органосохраняющую операцию. Использование лапароскопического доступа ассоциировано с увеличением технической сложности хирургического вмешательства и, как следствие, возрастанием риска таких осложнений, как кровотечение из зоны резекции и повреждение мочеточника. Однако накопление опыта и эволюция эндоскопической техники, включая методы реконструкции анатомических структур почки и гемостаза, позволяют рассчитывать на улучшение непосредственных результатов лапароскопических резекций почки. Применение лапароскопической техники не ухудшает онкологические и функциональные результаты органосохраняющего лечения опухолей почечной паренхимы при средних сроках наблюдения. Лапароскопический доступ достоверно улучшает качество жизни в раннем послеоперационном периоде и позволяет добиться прекрасного косметического эффекта.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Kutikov A., Uzzo R.G. The R.E.N.A.L. nephrometry score: a comprehensive standardized system for quantitating renal tumor size, location and depth. *J Urol* 2009;182(3):844–53.
2. Ficarra V., Novara G., Secco S. et al. Preoperative aspects and dimensions used for an anatomical (PADUA) classification of renal tumours in patients who are candidates for nephron-sparing surgery. *Eur Urol* 2009;56:786–93.
3. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002;39:1–266.
4. Bellomo R., Ronco C., Kellum J.A. et al. Acute renal failure — definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care* 2004;8 (4):204–12.
5. Peycelon M., Hupertan V., Comperat E. et al. Long-term outcomes after nephron sparing surgery for renal cell carcinoma larger than 4 cm. *J Urology* 2009;181 (1):35–41.
6. Алексеев Б.Я., Русаков И.Г., Поляков В.А. и др. Лапароскопическая резекция почки. *Рос онкол журн* 2006; (6):16–20.
7. Русаков И.Г., Теплов А.А., Алексеев Б.Я. и др. Подходы к органосохраняющему лечению локализованного рака почки. *Рос онкол журн* 2003; (4):48–50.
8. Алексеев Б.Я., Калпинский А.С., Поляков В.А., Андрианов А.Н. Лапароскопическая резекция почки с применением радиочастотной термоабляции. *Онкоурология* 2012; (2):21–7.
9. Crépel M., Jeldres C., Perrotte P. et al. Nephron-sparing surgery is equally effective to radical nephrectomy for T1BN0M0 renal cell carcinoma: a population-based assessment. *Urology* 2010;75 (2):271–5.
10. Simmons M.N., Weight C.J., Gill S. Laparoscopic radical versus partial nephrectomy for tumors >4 cm: intermediate-term oncologic and functional outcomes. *Urology* 2009;73 (5):1077–82.
11. Becker F., Siemer S., Hack M. et al. Excellent long-term cancer control with elective nephron-sparing surgery for selected renal cell carcinomas measuring more than 4 cm. *Eur Urol* 2006;49(6):1058–64.
12. Medina-Polo J., Romero-Otero J., Rodríguez-Antolín A. et al. Can partial nephrectomy preserve renal function and modify survival in comparison with radical nephrectomy? *Scand J Urol Nephrol* 2011;45 (2):143–50.
13. Becker F., Siemer S., Humke U. et al. Elective nephron sparing surgery should become standard treatment for small unilateral renal cell carcinoma: long-term survival data of 216 patients. *Eur Urology* 2006;49 (2):308–13.
14. Castilla E.A., Liou L.S., Abrahams N.A. et al. Prognostic importance of resection margin width after nephron-sparing surgery for renal cell carcinoma. *Urology* 2002;60:993–7.
15. Gill I.S., Kavoussi L.R., Lane B.R. et al. Comparison of 1,800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumours. *J Urol* 2007;178:41–6.
16. Marszalek M., Meixl H., Polajnar M. et al. Laparoscopic and open partial nephrectomy: a matched-pair comparison of 200 patients. *Eur Urol* 2009;55:1171–8.
17. Gong E.M., Orvieto M.A., Zorn K.C. et al. Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy in clinical T1a renal tumours. *J Endourol* 2008;22:953–7.
18. Porpiglia F., Fiori C., Terrone C. et al. Assessment of surgical margins in renal cell carcinoma after nephron sparing: a comparative study: laparoscopy vs open surgery. *J Urol* 2005;173:1098–101.
19. Permpongkosol S., Colombo Jr J.R., Gill I.S., Kavoussi L.R. Positive surgical parenchymal margin after laparoscopic partial nephrectomy for renal cell carcinoma: oncological outcomes. *J Urol* 2006;176:2401–4.
20. Yossepowitch O., Thompson R.H., Leibovich B.C. et al. Positive surgical margins at partial nephrectomy: predictors and oncological outcomes. *J Urol* 2008;179:2158–63.
21. Zigeuner R., Quehenberger F., Pummer K. et al. Longterm results of nephron-sparing surgery for renal cell carcinoma in 114 patients: risk factors for progressive disease. *BJU Int* 2003;92: 567–71.
22. Timsit M.O., Bazin J.P., Thiounn N. et al. Prospective study of safety margins in partial nephrectomy: intraoperative assessment and contribution of frozen section analysis. *Urology* 2006;67:923–6.
23. Breda A., Stepanian S.V., Lam J.S. et al. Use of haemostatic agents and glues during laparoscopic partial nephrectomy: a multi-institutional survey from the United States and Europe of 1347 cases. *Eur Urol* 2007;52:798–803.
24. Simmons M.N., Gill I.S. Decreased complications of contemporary laparoscopic partial nephrectomy: use of a standardized reporting system. *J Urol* 2007;177:2067–73, discussion 2073.
25. Ramani A.P., Desai M.M., Steinberg A.P. et al. Complications of laparoscopic partial nephrectomy in 200 cases. *J Urol* 2005;173:42–7.
26. Knight S., Johns E.J. Renal functional responses to ischaemia-reperfusion injury in normotensive and hypertensive rats following non-selective and selective cyclo-oxygenase inhibition with nitric oxide donation. *Clin Exper Pharmacol Physiol* 2008;35 (1):11–6.
27. Thompson R.H., Leibovich B.C., Lohse C.M. et al. Complications of contemporary open nephron sparing surgery: a single institution experience. *J Urol* 2005;174: 855–8.
28. Becker F., Van Poppel H., Hakenberg O.W. et al. Assessing the impact of ischaemia time during partial nephrectomy. *Eur Urol* 2009;56:625–35.
29. Jeldres C., Bensalah K., Capitanio U. et al. Baseline renal function, ischaemia time and blood loss predict the rate of renal failure after partial nephrectomy. *BJU Int* 2009;103:1632–5.
30. Montag S., Waingankar N., Sadek M.A. Reproducibility and fidelity of the R.E.N.A.L. nephrometry score. *J Endourol* 2011;25 (12):1925–8.
31. Zhang Z.Y., Tang Q., Li X.S. Clinical analysis of the PADUA and the RENAL scoring systems for renal neoplasms: A retrospective study of 245 patients undergoing laparoscopic partial nephrectomy. *Int J Urol* 2013 May 15. doi: 10.1111/iju. 12192. [Epub ahead of print].