

## Практика лечения рака почки в условиях современного стационара: эволюция подходов

С.А. Ракул, К.В. Поздняков, Р.А. Елоев, Н.А. Плискачевский

СПб ГБУЗ «Городская больница № 40»; Россия, 197706 Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, ул. Борисова, 9

Контакты: Сергей Анатольевич Ракул 79119257502@yandex.ru

**Цель исследования** — обобщение результатов хирургического лечения опухолей почек в урологическом отделении Городской больницы № 40 г. Санкт-Петербурга за последние 5 лет и определение существующих тенденций.

**Материалы и методы.** Отобраны данные 293 больных, которым были выполнены 296 операций по поводу новообразования почек. Клинически локализованная, местно-распространенная и метастатическая формы заболевания диагностированы в 87,84; 4,39 и 7,77 % случаев соответственно. Радикальную нефрэктомии (РНЭ) и резекцию почки (РП) проводили открытым и малоинвазивным (эндовидеохирургические вмешательства и с применением роботизированной системы da Vinci (da Vinci Si)) доступами.

**Результаты.** Органосохраняющие операции выполнены у 52,36 % больных, РНЭ — у 47,64 %, малоинвазивные и открытые вмешательства — у 95,95 и 4,05 % соответственно. При новообразованиях стадии cT1a РП и РНЭ проводили в 87 и 13 %, стадии cT1b — в 50,82 и 49,18 % случаев соответственно. Пациентам с опухолью почки размером >7 см в 90,2 % случаев выполнены малоинвазивные вмешательства, преимущественно нефрэктомии. Частота развития серьезных послеоперационных осложнений после малоинвазивных РП и РНЭ сопоставима (5,75–8,06 и 1,67–15,38 % соответственно;  $p = 0,64$ ).

**Заключение.** Малоинвазивная РП считается операцией выбора для опухолей стадии cT1, однако необходимо учитывать возрастающую возможность ее выполнения в отдельных случаях для опухолей размером >7 см. Эндовидеохирургический метод является основным и предпочтительным для хирургического лечения таких больных, в то время как роботизированные методики следует применять для органосохраняющих операций и РНЭ в сложных случаях.

**Ключевые слова:** новообразование почки, органосохраняющее лечение, робот-ассистированная резекция почки, осложнение

**Для цитирования:** Ракул С.А., Поздняков К.В., Елоев Р.А., Плискачевский Н.А. Практика лечения рака почки в условиях современного стационара: эволюция подходов. Онкоурология 2018;14(2):44–53.

DOI: 10.17650/1726-9776-2018-14-2-44-53

### Practical aspects of treatment of kidney cancer in a modern hospital: the evolution of surgical approaches

S.A. Rakul, K.V. Pozdnyakov, R.A. Eloev, N.A. Pliskachevskiy

Saint Petersburg City Hospital No. 40; 9 Borisova St., Sestroretsk, Saint Petersburg 197706, Russia

**Objective:** analysis of results of the outcomes of surgical treatment for renal tumors in the Saint Petersburg City Hospital No. 40 over the last 5 years and determination the trends.

**Materials and methods.** The study included 293 patients that underwent 296 surgeries for renal tumors. The majority of patients (87.84 %) were diagnosed with localized cancer, whereas locally advanced and metastatic forms were detected in 4.39 and 7.77 % of cases respectively. We performed radical nephrectomy (RNE) or nephron sparing (NS) via open or minimally invasive route (videoendoscopic or robot-assisted surgery using the da Vinci Surgical System).

**Results.** Organ-preserving surgeries were performed in 52.36 % of patients, RNE — in 47.64 % of patients; minimally invasive and open surgeries were conducted in 95.95 and 4.05 % respectively. In individuals with stage cT1a cancer, NS and RNE were performed in 87 and 13 % of cases respectively; in patients with stage cT1b cancer, NS and RNE were performed in 50.82 and 49.18 % of cases respectively. The majority (90.2 %) of patients with renal tumors >7 cm underwent minimally invasive surgeries, primarily RNE. The incidence of severe postoperative complications after NS and RNE was comparable: 5.75–8.06 and 1.67–15.38 % respectively ( $p = 0.64$ ).

**Conclusion.** Minimally invasive NS is the method of choice for stage cT1 tumors; however, in some cases, we should also consider it for tumors >7 cm. Videoendoscopic surgery is the most preferable option for these patients, whereas robot-assisted techniques should be used for organ-preserving surgeries and RNE in difficult cases.

**Key words:** renal tumor, organ-preserving treatment, robot-assisted nephron sparing, complication

**For citation:** Rakul S.A., Pozdnyakov K.V., Eloev R.A., Pliskachevskiy N.A. Practical aspects of treatment of kidney cancer in a modern hospital: the evolution of surgical approaches. Onkourologiya = Cancer Urology 2018;14(2):44–53.

**Введение**

Рак почки является весьма распространенным заболеванием. В структуре злокачественных опухолей он составляет 2,0–3,0 %. Ежегодно в мире выявляют 350 тыс. новых случаев этого заболевания и более 140 тыс. больных умирают от него [1, 2]. В России в 2013 г. выявлено более 11 тыс. случаев рака почки и умерли 8,5 тыс. больных от этой патологии. Прирост заболеваемости за 10 лет составил более 40 % [3]. Согласно устоявшейся клинической практике основными методами лечения являются оперативные, абляционные, и в ряде случаев допускается динамическое наблюдение. Однако в последние годы происходит смещение парадигмы тактики лечения больных раком почки в сторону органосохраняющих операций. Это объясняется результатами ряда клинических исследований, которые показали сопоставимую выживаемость пациентов после проведения радикальной нефрэктомии (РНЭ) и резекции почки (РП), снижение риска хронической болезни почек и сердечно-сосудистых осложнений после РП и, соответственно, увеличение общей выживаемости [4–8]. В клинических рекомендациях Европейской и Американской ассоциаций урологов указано, что при размере опухоли до 4 см выполнение РП обязательно, при размере в пределах 4–7 см – предпочтительно [9, 10].

Другим направлением в совершенствовании лечения больных раком почки является внедрение малоинвазивных технологий – лапароскопических (эндовидеохирургических) и робот-ассистированных. Их преимущества – снижение травматичности операций, малый объем кровопотери и, соответственно, снижение частоты гемотранфузий, уменьшение срока госпитализации и реабилитации, улучшение функциональных результатов. Улучшение этих показателей происходит на фоне основного постулата – онкологические результаты традиционных и малоинвазивных операций сопоставимы.

В отечественной онкоурологии эта тенденция также присутствует. Ведущие клиники публикуют результаты органосохраняющего лечения рака почки открытым доступом [11, 12]. При этом, по данным национального многоцентрового исследования, новообразование почки размером <7 см выявляется практически у каждого 2-го (в 46,2 % случаев) пациента, а РП выполняются менее чем у каждого 5-го (в 18,5 % случаев) [13].

Таким образом, современная тенденция лечения больных раком почки характеризуется увеличением числа органосохраняющих и малоинвазивных методик. Однако в современной отечественной литературе сведения о внедрении в широкую клиническую практику этих инновационных изменений достаточно скудные.

**Цель исследования** – проведение аудита результатов лечения больных раком почки в Городской

больнице № 40 г. Санкт-Петербурга в период с 2013 по 2017 г.

**Материалы и методы**

В исследование были включены результаты лечения 293 больных, которым в урологическом отделении Городской больницы № 40 г. Санкт-Петербурга в период с 2013 по 2017 г. выполнено 296 операций по поводу новообразования почек. Проведены следующие вмешательства: РНЭ ( $n = 141$  (47,64 %)) и РП ( $n = 155$  (52,36 %)). У 2 пациентов диагностировано двустороннее поражение почек с последовательным проведением хирургических вмешательств с обеих сторон, 3 больным выполнены повторные операции – РНЭ по поводу рецидива рака почки после предшествующей РП, в том числе вне нашего учреждения. Всем больным в предоперационном периоде проведены клинические, лабораторные и инструментальные исследования, включая компьютерную (магнитно-резонансную) томографию брюшной полости и грудной клетки.

Основные клинические данные наблюдаемых пациентов приведены в табл. 1. В выборке преобладали мужчины (57,73 %). Подавляющее большинство (65,2 %) пациентов находились в возрастной категории 50–69 лет, тогда как каждый 5-й и каждый 10-й в старшей и младшей возрастной категории соответственно. Поражение правой и левой почки зафиксировано практически в равных количествах, двустороннее – в 0,69 % случаев. По данным компьютерной томографии у 77,03 % наблюдаемых размер опухоли не превышал 7 см, у 16,55 % – был в пределах от 7 до 10 см и только у 6,42 % – >10 см. Клинически локализованная (сT1–2N0M0), местно-распространенная (сT3N0M0) и метастатическая (сTxN1Mx–сTxNxM1) формы заболевания диагностированы в 87,84; 4,39 и 7,77 % случаев соответственно.

Операции выполняли открытым, эндовидеохирургическим методами и с применением роботизированной системы да Винчи (da Vinci Si) в 4,05; 56,42 и 39,53 % случаев соответственно. Во всех случаях удаленные органы и ткани подвергались гистологическому исследованию в целях морфологической верификации диагноза и оценки распространенности опухолевого процесса. В послеоперационном периоде за больными проводилось динамическое наблюдение для раннего выявления и коррекции осложнений. Послеоперационные осложнения классифицировали по системе Clavien–Dindo [14]. Далее приводим сведения только о серьезных осложнениях, потребовавших повторных вмешательств (послеоперационные кровотечения, мочевые свищи). Интраоперационная и ранняя послеоперационная летальность больных за период исследования не зафиксирована.

Статистическую обработку результатов выполняли по стандартным программам для персональных компьютеров (MS Office XP, Statistica 8.0). Сравнение

**Таблица 1.** Основные клинические показатели наблюдавшихся пациентов (n = 291)

**Table 1.** Main clinical characteristics of patients (n = 291)

Показатель Parameter	n	%
Пол: Gender:		
мужской male	168	57,73
женский female	123	42,27
Возраст на момент операции, лет: Age at the moment of surgery, years:		
<50	38	12,84
50–69	193	65,2
≥70	65	21,96
Сторона поражения: Affected side:		
правая right	141	48,99
левая left	151	51,01
двустороннее both	2	0,69
Размер опухоли почки, см: Renal tumor size, cm:		
≤7,0	228	77,03
7,1–10,0	49	16,55
>10,0	19	6,42
Клиническая стадия заболевания: Clinical stage:		
cT1–2N0M0	260	87,84
cT3aN0M0	7	2,36
cT3b–cN0M0	6	2,03
cTxN1Mx–cTxNxM1	23	7,77

независимых групп осуществляли параметрическими и непараметрическим методами. Сопоставление зависимых групп результатов исследований осуществляли с помощью критерия Вилкоксона, независимых групп – точного критерия Фишера. Объем выборки и используемые методы обследования позволили сделать достоверные статистические выводы.

**Результаты**

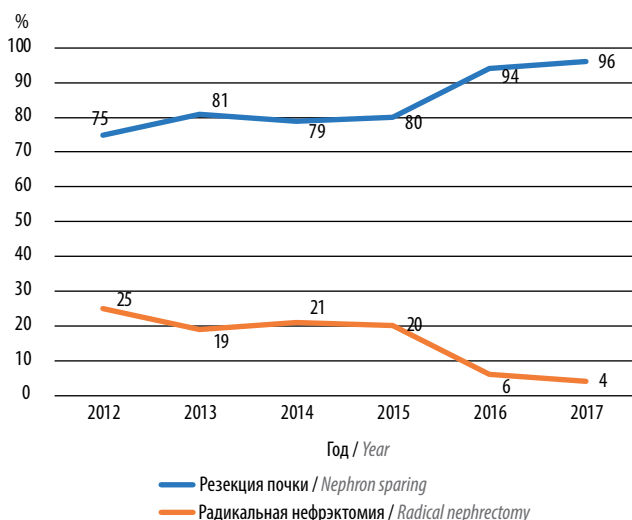
Как было указано ранее, нами выполнено 228 оперативных вмешательств при размере опухоли почки <7 см. Из них в 100 случаях размер новообразования был <4 см (сT1aN0M0) (табл. 2). У данной категории больных РП и РНЭ проведены в 87 и 13 % случаев соответственно. Динамика частоты выполнения органосохраняющего вмешательства и РНЭ у больных раком почки этой группы приведена на рис. 1. Практически все операции проводили малоинвазивными методами: у 46 (46 %) больных – лапароскопическим, у 52 (52 %) – робот-ассистированным. Открытые операции выполнены всего у 2 % больных.

**Таблица 2.** Виды и доступы оперативных вмешательств при новообразованиях почки, n (%)

**Table 2.** Types and routes of surgeries for renal tumors, n (%)

Доступ Route	Вид операции Type of surgery		Всего Total
	резекция почки nephron sparing	радикаль- ная нефрэктомия radical nephrectomy	
<b>Новообразования почки размером до 4,0 см (сT1a)</b>			
Открытый Open surgery	2 (2,3)	–	2 (2,0)
Эндовидеохирургический Videoscopic surgery	35(40,23)	11 (84,62)	46 (46,0)
Робот-ассистированный Robot-assisted surgery	50 (57,47)	2 (15,38)	52 (52,0)
<b>Новообразования почки размером 4,1–7,0 см (сT1b)</b>			
Открытый Open surgery	1 (1,61)	2 (3,33)	3 (2,46)
Эндовидеохирургический Videoscopic surgery	14 (22,58)	52 (86,67)	66 (54,1)
Робот-ассистированный Robot-assisted surgery	47 (75,81)	6 (10,0)	53 (43,44)
<b>Новообразования почки сT2–3N0M0–сTxN1M0–сTxN0M1 и рецидивные новообразования</b>			
Открытый Open surgery	–	7 (10,29)	7 (9,46)
Эндовидеохирургический Videoscopic surgery	–	55 (80,88)	55 (74,32)
Робот-ассистированный Robot-assisted surgery	6 (100)	6 (8,82)	12 (16,22)

В табл. 3 отображены сравнительные данные пациентов с новообразованием почки размером <4 см и результаты их оперативного лечения. Пациенты, которые подверглись РНЭ, были достоверно старшего возраста, имели бóльший размер опухоли. При этом органосохраняющие операции сопровождались меньшей кровопотерей и, соответственно, меньшими частотой гемотрансфузий, количеством послеоперационных осложнений и длительностью госпитализации.



**Рис. 1.** Динамика выполнения резекции почки и радикальной нефрэктомии у больных раком почки стадии cT1a

Fig. 1. Dynamics in nephron sparing and radical nephrectomies in patients with stage cT1a renal cancer

При исследовании удаленных тканей положительный хирургический край не зафиксирован ни у одного больного этой группы.

В табл. 2 также приведены виды и доступы оперативных вмешательств при новообразованиях почки размером 4,1–7,0 см. Больным данной категории практически с равной частотой выполняли РП и РНЭ.

**Таблица 3.** Результаты оперативных вмешательств при новообразованиях почки размером до 4,0 см (сT1a)

Table 3. Surgical outcomes in renal tumors of 4.0 cm or less (cT1a)

Показатель Parameter	Резекция почки (n = 87) Nephron sparing (n = 87)	Радикальная нефрэктомия (n = 13) Radical nephrectomy (n = 13)	p
Средний возраст Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], лет Mean age Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], years	61 [51; 68]	70 [62; 75]	0,005
Размер опухоли Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], см Tumor size Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], cm	3,0 [2,4; 3,5]	3,5 [2,9; 3,8]	0,03
Длительность операции Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], мин Duration of surgery Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], min	150 [120; 170]	135 [110; 178]	0,88
Кровопотеря Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], мл Blood loss Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], mL	100 [50; 200]	200 [50; 800]	0,001
Гемотрансфузия, n (%) Blood transfusion, n (%)	2 (2,30)	3 (23,08)	0,01
Послеоперационные осложнения (≥III степень тяжести по классификации Clavien–Dindo), n (%) Postoperative complications (Clavien–Dindo grade III and greater), n (%)	5 (5,75)	2 (15,38)	0,22
Длительность госпитализации Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], сут Duration of hospital stay Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], days	6 [5; 7]	7 [6; 9]	0,35
Положительный хирургический край, % Positive surgical margin, %	0	0	–

С 2013 г. (с момента внедрения в нашу практику хирургической роботизированной системы да Винчи) удельный вес органосохраняющих операций в этой группе пациентов неуклонно возрастает, достигнув 74–78 % в 2016–2017 гг. (рис. 2). Как и в группе больных с опухолью почки размером <4 см, открытые оперативные вмешательства выполнялись у ограниченного числа пациентов. Удаление почки в 86,67 % случаев проводили эндовидеохирургическим доступом, тогда как органосохраняющие операции – в 75,81 % случаев робот-ассистированным и в 22,58 % – эндовидеохирургическим.

Результаты оперативных вмешательств у пациентов этой группы и их клинические данные отображены в табл. 4. Возраст больных, интраоперационный объем кровопотери, частота гемотрансфузий и послеоперационных осложнений в исследуемых группах достоверно не различались. Пациенты, которым выполнена РНЭ, характеризовались достоверно большим размером опухоли, меньшей продолжительностью операции и большей длительностью госпитализации. Положительный хирургический край выявлен у 2 (3,22 %) больных, которым была проведена эндовидеохирургическая РП.

Пациенты с опухолью почки размером >7 см, с местно-распространенным и метастатическим опухолевым процессом, а также с рецидивом после предшествующего органосохраняющего оператив-

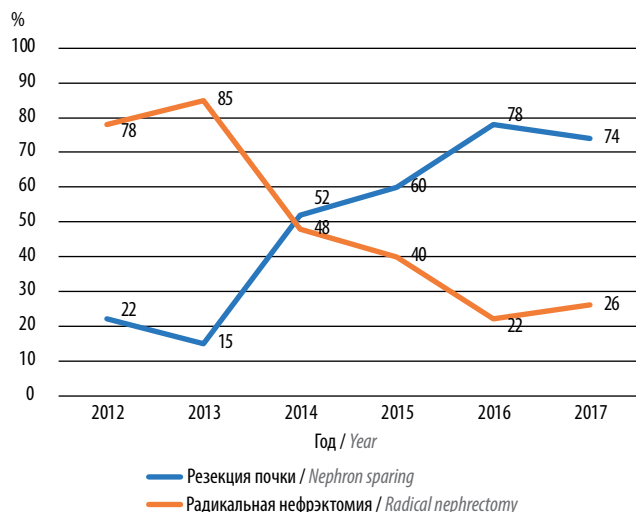


Рис. 2. Динамика выполнения резекции почки и радикальной нефрэктомии у больных раком почки стадии cT1b

Fig. 2. Dynamics in nephron sparing and radical nephrectomies in patients with stage cT1b renal cancer

ного лечения в подавляющем большинстве (98,04 %) случаев подверглись радикальному лечению с удалением почки (см. табл. 2). В этой группе малоинвазивные операции также выполнены у подавляющего числа больных (90,2 %). Однако удельный вес открытых операций в этой группе был значительно

больше по сравнению с аналогичным показателем в группах с меньшим размером опухоли почки. Это объясняется тем, что пациентам с опухолевым тромбозом нижней полой вены преимущественно выполнялись открытые хирургические вмешательства. В целом основным методом оперативного вмешательства у больных этой группы также являлась эндовидеохирургическая РНЭ (в 4/5 случаев). Робот-ассистированные операции проведены только у каждого 6-го больного (16,22 %). Показаниями для этого вида вмешательства являлись техническая возможность выполнения органосохраняющей операции (рис. 3), массивные опухолевые образования почки с подозрением на метастатическое поражение регионарных лимфатических узлов и необходимость выполнения наряду с нефрадреналэктомией и расширенной лимфаденэктомией. В эту группу также вошли 4 пациента, у которых был зафиксирован рецидив заболевания после предшествующей РП. Им также выполнена эндовидеохирургическая РНЭ лапароскопическим доступом. В табл. 5 приведены клинические данные оперируемых и результаты оперативных вмешательств при опухолях почки стадий cT2–3N0M0–cTxN1M0–cTxN0M1 и рецидивных новообразованиях. Достоверных различий по исследуемым признакам в группах РП и РНЭ не выявлено.

Таблица 4. Результаты оперативных вмешательств при новообразованиях почки размером 4,1–7,0 см (cT1b)

Table 4. Surgical outcomes in renal tumors of 4.1–7.0 cm (cT1b)

Показатель Parameter	Резекция почки (n = 62) Nephron sparing (n = 62)	Радикальная нефрэктомия (n = 60) Radical nephrectomy (n = 60)	p
Средний возраст Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], лет Mean age Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], years	62 [54; 68]	65 [60; 70]	0,18
Размер опухоли Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], см Tumor size Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], cm	4,9 [4,5; 5,8]	5,8 [5,0; 6,3]	0,003
Длительность операции Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], мин Duration of surgery Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], min	170 [150; 205]	120 [105; 150]	0,0001
Кровопотеря Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], мл Blood loss Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], mL	150 [100; 300]	195	0,59
Гемотрансфузия, n (%) Blood transfusion, n (%)	4 (6,45)	4 (6,67)	0,96
Послеоперационные осложнения (≥III степень тяжести по классификации Clavien–Dindo), n (%) Postoperative complications (Clavien–Dindo grade III and greater), n (%)	5 (8,06)	1 (1,67)	0,21
Длительность госпитализации Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], сут Duration of hospital stay Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], days	7 [5; 8]	7 [6; 9]	0,07
Положительный хирургический край, % Positive surgical margin, %	3,22	0	–



**Таблица 5.** Результаты оперативных вмешательств при новообразованиях почки cT2–3N0M0–cTxN1M0–cTxN0M1 и рецидивных новообразованиях

**Table 5.** Surgical outcomes in cT2–3N0M0–cTxN1M0–cTxN0M1 renal tumors and recurrent tumors

Показатель Parameter	Резекция почки (n = 6) Nephron sparing (n = 6)	Радикальная нефрэктомия (n = 68) Radical nephrectomy (n = 68)	p
Средний возраст Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], лет Mean age Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], years	54 [49; 67]	62 [55; 69]	0,25
Размер опухоли Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], см Tumor size Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], cm	8,1 [7,3; 9,4]	9,1 [8,0; 11,0]	0,18
Длительность операции Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], мин Duration of surgery Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], min	180 [135; 220]	142 [113; 183]	0,3
Кровопотеря Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], мл Blood loss Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], mL	300 [100; 500]	150 [50; 300]	0,79
Гемотрансфузия, n (%) Blood transfusion, n (%)	0	12 (17,65)	–
Послеоперационные осложнения (≥III степень тяжести по классификации Clavien–Dindo), n (%) Postoperative complications (Clavien–Dindo grade III and greater), n (%)	0	4 (5,88)	–
Длительность госпитализации Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], сут Duration of hospital stay Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], days	5 [4; 6]	7 [6; 9]	0,18
Положительный хирургический край, % Positive surgical margin, %	0	10,29	–

Из 155 РП в 66,45 % случаев применялась хирургическая роботизированная система да Винчи, в 31,61 % – эндовидеохирургический метод и только в 1,94 % случаев была выполнена открытая операция. В табл. 6 приведен анализ результатов малоинвазивных органосохраняющих вмешательств при новообразовании почки. Размер опухоли у пациентов, которым проведена робот-ассистированная операция, достоверно больше. При размере новообразования почки >7 см РП выполнялась только с применением хирургического робота. Операции проводились без ишемии практически в равных пропорциях при обоих типах малоинвазивных вмешательств, а в случаях тепловой ишемии их продолжительность не превышала в среднем 20 мин. Вне зависимости от размеров новообразования операции проводились без значительной кровопотери. Количество серьезных послеоперационных осложнений, а также наличие положительного хирургического края в препарате превалировало в группе эндовидеохирургических вмешательств, однако эти различия статистически недостоверны. Сроки нахождения больных в стационаре также были достоверно меньше при робот-ассистированных вмешательствах.

### Обсуждение

Нами приведены результаты хирургического лечения больных раком почки в период с 2013 по 2017 г. в условиях урологического стационара многопрофильной городской больницы.

В настоящее время основным методом лечения рака почки являются органосохраняющие операции в тех случаях, где это возможно, но без ущерба онкологическим принципам [7]. Так, P.J. Olbert и соавт. сообщают об увеличении удельного количества РП с 20 до 35 % за 20 лет. При этом данный показатель при стадиях cT1a и cT1b достигает 90 и 50 % соответственно [15]. С развитием медицинских технологий и технических навыков хирургов стало возможным широкое применение эндовидеохирургических и робот-ассистированных вмешательств, что привело к улучшению результатов и сокращению сроков лечения [16, 17].

Органосохраняющие операции были выполнены более чем у половины (52,36 %) больных раком почки. При опухолях почки размером ≤4,0 см и 4,1–7,0 см этот показатель достиг 87,0 и 50,82 % соответственно. По данным аудита Британской ассоциации урологов, за 2012 г. он составил 55,6 и 19,0 % соответственно [18]. Следует отметить, что наши результаты

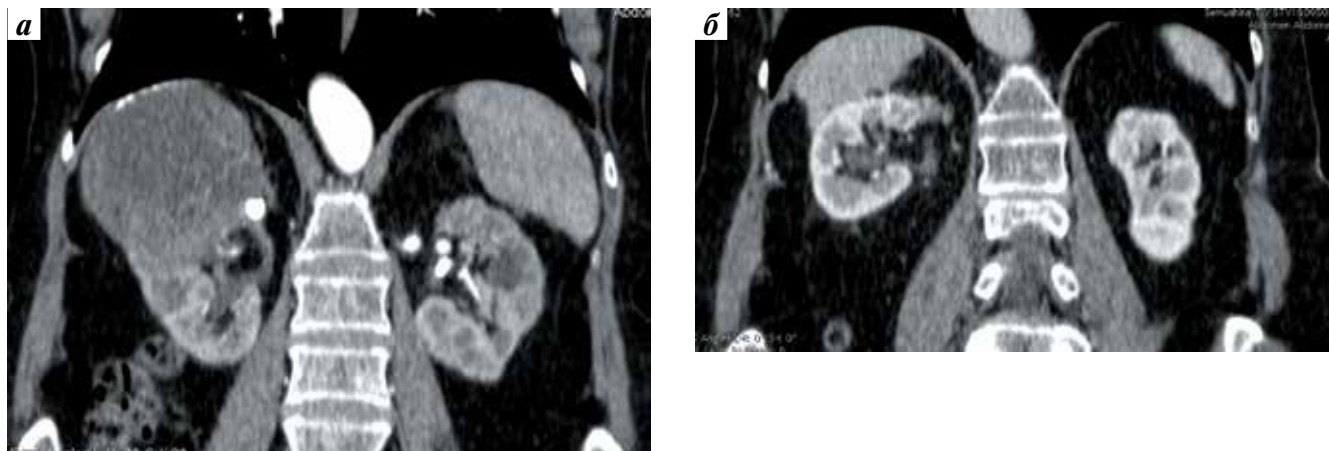


Рис. 3. Компьютерная томография больной С., 64 лет: новообразование правой почки, клиническая стадия cT2aN0M0: а – до операции; б – через 3 мес после операции

Fig. 3. Computed tomography scan of patient S., 64 years: neoplasm of right kidney, clinical stage cT2aN0M0: a – prior to surgery; б – 3 months after surgery

отражают среднее значение за 5 лет. За последние 2 года удельный вес РП значительно вырос, достигая 96 % в клинической стадии cT1a и 74 % в клинической стадии cT1b.

Несмотря на то что малоинвазивные операции в урологии и онкоурологии применяются несколько десятилетий в лечении больных раком почки, их использование недостаточно: при РНЭ – в 13,7–31,3 %

Таблица 6. Результаты малоинвазивных органосохраняющих операций при раке почки

Table 6. Outcomes of minimally invasive organ-preserving surgeries for renal cancer

Показатель Parameter	Эндовидеохирургическая резекция почки (n = 49) Videoreoscopic nephron sparing (n = 49)	Робот-ассистированная резекция почки (n = 103) Robot-assisted nephron sparing (n = 103)	p
Размер опухоли Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], см Tumor size Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], cm	3,3 [2,5; 4,0]	4,0 [2,9; 5,2]	0,009
Длительность операции Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], мин Duration of surgery Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], min	145 [123; 170]	160 [135; 190]	0,11
Кровопотеря Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], мл Blood loss Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], mL	150 [100; 350]	100 [50; 250]	0,78
Операции без ишемии, % Surgeries without ischemia, %	32,65	39,81	0,47
Средняя длительность ишемии, мин: Mean duration of ischemia, min:			
размер опухоли ≤4,0 см in tumors ≤4.0 cm	18,45	18,39	0,96
размер опухоли 4,1–7,0 см in tumors 4.1–7.0 cm	19,8	19,2	0,77
размер опухоли >7,0 см in tumors >7.0 cm	–	17	–
Послеоперационные осложнения (≥III степень тяжести по классификации Clavien–Dindo), n (%) Postoperative complications (Clavien–Dindo grade III and greater), n (%)	12,24	3,88	0,07
Длительность госпитализации Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], сут Duration of hospital stay Med [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ], days	6,0 [5,0; 9,0]	6,0 [5,0; 7,0]	0,09
Положительный хирургический край, % Positive surgical margin, %	4,08	0	–

и при РП – в 7,8–41,8 % случаев соответственно [19, 20]. В отечественной периодической литературе подобные данные не освещены вообще. В нашей практике при раке почки более чем в половине (56,42 %) хирургических вмешательств применяем эндовидеохирургические операции, что обусловлено их относительно невысокой стоимостью (по сравнению с робот-ассистированными) и эффективностью. Однако они требуют совершенных хирургических навыков. В настоящее время это стандартный доступ в лечении больных раком почки.

РП является стандартом лечения малых опухолей почек во многих отечественных и зарубежных клиниках. Однако органосохраняющая операция при новообразованиях почки больших размеров – сложное вмешательство, требующее хирургического опыта независимо от доступа. В настоящее время эта проблема разрешается внедрением робот-ассистированных технологий в урологическую практику. В виду высокой стоимости в настоящее время в нашей стране эти операции в лечении рака почки применяются весьма ограниченно. Мы используем их при сложных РП и РНЭ при больших опухолях с необходимостью выполнения лимфаденэктомии. Открытые вмешательства практикуем при наличии у больных противопоказаний к проведению эндоскопических операций, а также в случаях, когда новообразование почки сопровождается протяженным опухолевым тромбом в нижней полой вене.

По данным исследователей, органосохраняющие операции при раке почки сопровождаются большим количеством послеоперационных осложнений, чем удаление почки. Чем больше размер опухоли и выше стадия заболевания, тем выше частота развития осложнений. Так, M. Hadjiravlou и соавт. приводят следующие данные Британской ассоциации урологов: при раке почки (сT1) частота возникновения серьезных послеоперационных осложнений после РП и РНЭ составляет 17,6 и 11,3 %, а гемотрансфузии проводились в 2,6 и 3,2 % случаев соответственно [18]. По данным других многоцентровых исследований, частота

развития серьезных хирургических осложнений после РП при сT1 при робот-ассистированных и эндовидеохирургических вмешательствах составляет 3,8–23,0 и 10,4–35,9 % соответственно [21–23].

В нашей выборке анализ показал, что частота серьезных осложнений после РП меньше, чем после РНЭ (5,75–8,06 и 1,67–15,38 % соответственно). Однако эти различия недостоверны ( $p = 0,64$ ).

Стоимость робот-ассистированных вмешательств у больных раком почки выше, чем при использовании эндовидеохирургических методик [24, 25]. Однако это компенсируется возможностью выполнения органосохраняющих операций при больших размерах опухоли и/или в сложных случаях с малым объемом кровопотери, небольшим количеством послеоперационных осложнений и коротким периодом госпитализации.

### Заключение

Задачами настоящего исследования были обобщение результатов хирургического лечения опухолей почек в Городской больнице № 40 г. Санкт-Петербурга за последние 5 лет и определение существующих тенденций. Малоинвазивная РП является операцией выбора для опухолей стадии сT1, однако она возможна в отдельных случаях для опухолей размером >7 см. РП ассоциируется с лучшим сохранением почечной функции и приемлемым уровнем послеоперационных осложнений. Частота положительного хирургического края при РП незначительна. Эндовидеохирургический метод считается основным и предпочтительным для оперативного лечения этих больных, в то время как роботизированные методики следует применять для органосохраняющих операций и РНЭ в сложных случаях. Робот-ассистированная хирургия расширяет возможности лечения больных раком почки даже в случаях, когда прежде выполнение таких операций не представлялось возможным. Полученные данные позволят улучшить результаты лечения пациентов с раком почки и отражают общемировые тенденции.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Jemal A., Bray F., Centr M.M. et al. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 2011;61(2):69–90. DOI: 10.3322/caac.20107. PMID: 21296855.
2. Ferlay J., Soerjomataram I., Dikshit R. et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer* 2015;136(5):E359–86. DOI: 10.1002/ijc.29210. PMID: 25220842.
3. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2017. 250 с. [Malignant tumors in Russia in 2015 (morbidity and mortality). Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMIRTS” Minzdrava Ros-sii, 2017. 250 p. (In Russ.)].
4. Huang W.C., Elkin E.B., Levey A.S. et al. Partial nephrectomy versus radical nephrectomy in patients with small renal tumors – is there a difference in mortality and cardiovascular outcomes? *J Urol* 2009;181(1):55–61. DOI: 10.1016/j.juro.2008.09.017. PMID: 19012918.
5. Kates M., Badalato G.M., Pitman M., McKiernan J.M. Increased risk of overall and cardiovascular mortality after radical nephrectomy for renal cell carcinoma 2 cm or less. *J Urol* 2011;186(4):1247–53. DOI: 10.1016/j.juro.2011.05.054. PMID: 21849201.
6. Miller D.C., Schonlau M., Litwin M.S. et al. Renal and cardiovascular morbidity after partial or radical nephrectomy. *Cancer*



- 2008;112(3):511–20. DOI: 10.1002/spncr.23218. PMID: 18072263.
7. Kutikov A., Smaldone M.C., Uzzo R.G. Partial versus radical nephrectomy: balancing nephrons and perioperative risk. *Eur Urol* 2013;64(4):607–9. DOI: 10.1016/j.eururo.2013.01.020. PMID: 23375430.
  8. Kaushik D., Kim S.P., Childs M.A. et al. Overall survival and development of stage IV chronic kidney disease in patients undergoing partial and radical nephrectomy for benign renal tumors. *Eur Urol* 2013;64(4):600–6. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.12.023. PMID: 23280319.
  9. Ljungberg B., Hanbury D.C., Kuczyk M.A. et al. Renal cell carcinoma guideline. *Eur Urol* 2007;51(6):1502–10. DOI: 10.1016/j.eururo.2007.03.035. PMID: 17408850.
  10. Campbell S., Uzzo R.G., Allaf M.E. et al. Renal mass and localized renal cancer: AUA guideline. *J Urol* 2017;198(3):520–9. DOI: 10.1016/j.juro.2017.04.100. PMID: 28479239.
  11. Лоран О.Б., Серегин А.В., Шустикский Н.А. Технические особенности при выполнении органосохраняющих операций по поводу рака почки. *Медицинский вестник Башкортостана* 2013;8(2):197–201. [Loran O.B., Seregin A.V., Shustitskiy N.A. Technical characteristics of organ-preserving surgeries for renal cancer. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana = Bashkortostan Medical Journal* 2013;8(2):197–201. (In Russ.)].
  12. Волкова М.И., Скворцов И.Я., Климов А.В. и др. Влияние объема хирургического вмешательства на функциональные результаты и кардиоспецифическую выживаемость у больных клинически локализованным раком почки. *Онкоурология* 2014;(3):22–30. [Volkova M.I., Skvortsov I.Ya., Klimov A.V. et al. Impact of surgical volume on functional results and cardio-specific survival rates in patients with clinically localized renal cancer. *Onkourologiya = Cancer Urology* 2014;(3):22–30. (In Russ.)].
  13. Алексеев Б.Я., Анжиганова Ю.В., Лыков А.В. и др. Особенности диагностики и лечения рака почки в России: предварительные результаты многоцентрового кооперированного исследования. *Онкоурология* 2012(3):24–30. [Alekseev B.Ya., Anzhiganova Yu.V., Lykov A.V. et al. Some specific features of the diagnosis and treatment of kidney cancer in Russia: preliminary results of a multicenter cooperative study. *Onkourologiya = Cancer Urology* 2012(3):24–30. (In Russ.)].
  14. Clavien P.A., Barkun J., de Oliveira M.L. et al. The Clavien–Dindo classification of surgical complications: five year experience. *Ann Surg* 2009;250(2):187–96. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2. PMID: 19638912.
  15. Olbert P.J., Maier M., Heers H. et al. Indications for nephron-sparing surgery. Analysis over a 13-year period in the context of changing guidelines. *Urologe A* 2015;54(6):804–10. DOI: 10.1007/s00120-014-3710-2. PMID: 25503720.
  16. Minervini A., Vittori G., Antonelli A. et al. Open versus robotic-assisted partial nephrectomy: a multicenter comparison study of perioperative results and complications. *World J Urol* 2014;32(1):287–93. DOI: 10.1007/s00345-013-1136-x. PMID: 23913095.
  17. Sun M., Abdollah F., Shariat S.F. et al. Propensity-score matched comparison of complications, blood transfusions, length of stay, and in-hospital mortality between open and laparoscopic partial nephrectomy: a national series. *Eur J Surg Oncol* 2012;38(1):80–7. DOI: 10.1016/j.ejso.2011.09.035. PMID: 21996370.
  18. Hadjipavlou M., Khan F., Fowler S. et al. Partial vs radical nephrectomy for T1 renal tumours: an analysis from the British Association of Urological Surgeons Nephrectomy Audit. *BJU Int* 2015;117(1):62–71. DOI: 10.1111/bju.13114. PMID: 25754386.
  19. Autorino R., Zargar H., Butler S. et al. Incidence and risk factors for 30-day readmission in patients undergoing nephrectomy procedures: a contemporary analysis of 5276 cases from the National Surgical Quality Improvement Program database. *Urology* 2015;85(4):843–9. DOI: 10.1016/j.urology.2014.11.044. PMID: 25681252.
  20. Meyer C., Hansen J., Becker A. et al. The adoption of nephron-sparing surgery in Europe – a trend analysis in two referral centers from Austria and Germany. *Urol Int* 2016;96(3):330–6. DOI: 10.1159/000442215. PMID: 26699625.
  21. Lista G., Buffi N.M., Lughezzani G. et al. Margin, ischemia, and complications system to report perioperative outcomes of robotic partial nephrectomy: a European Multicenter Observational Study (EMOS project). *Urology* 2015;85(3):589–95. DOI: 10.1016/j.urology.2014.09.068. PMID: 25733270.
  22. Mathieu R., Verhoest G., Droupy S. et al. Predictive factors of complications after robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy: a retrospective multicenter study. *BJU Int* 2013;112(4):E283–9. DOI: 10.1111/bju.12222. PMID: 23879913.
  23. Nogueira L., Katz D., Pinochet R. et al. Critical evaluation of perioperative complications in laparoscopic partial nephrectomy. *Urology* 2010;75(2):288–94. DOI: 10.1016/j.urology.2009.09.036. PMID: 19963244.
  24. Alemozaffar M., Chang S.L., Kacker R. et al. Comparing costs of robotic, laparoscopic, and open partial nephrectomy. *J Endourol* 2013;27(5):560–5. DOI: 10.1089/end.2012.0462. PMID: 23130756.
  25. Mano R., Schulman A., Hakimi A.A. et al. Cost comparison of open and robotic partial nephrectomy using a short postoperative pathway. *Urology* 2015;85(3):596–603. DOI: 10.1016/j.urology.2014.10.044. PMID: 25586478.

### Вклад авторов

С.А. Ракул: оператор, сбор клинических данных, их анализ, разработка дизайна исследования, написание текста;

К.В. Поздняков: ассистент оператора, получение данных для анализа, анализ полученных данных, обзор публикаций по теме статьи;

Р.А. Елоев: ассистент оператора, правка текста рукописи, анализ полученных данных;

Н.А. Плискачевский: морфологическая диагностика, оценка опухолевых тканей, консультативная помощь в написании статьи.

### Authors' contributions

S.A. Rakul: operator, collection of clinical data, its analysis, developing the research design, article writing;

K.V. Pozdnyakov: assistant operator, obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, reviewing of publications of the article's theme;

R.A. Eloev: assistant operator, editing an article, analysis of the obtained data;

N.A. Pliskachevskiy: morphological diagnostics, evaluation of tumor tissues, advisory assistance in writing an article.

**ORCID авторов**

С.А. Ракул: <https://orcid.org/0000-0003-4898-8612>

К.В. Поздняков: <https://orcid.org/0000-0001-7672-0299>

Р.А. Елоев: <https://orcid.org/0000-0002-4472-0822>

**ORCID of authors**

S.A. Rakul: <https://orcid.org/0000-0003-4898-8612>

K.V. Pozdnyakov: <https://orcid.org/0000-0001-7672-0299>

R.A. Elov: <https://orcid.org/0000-0002-4472-0822>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding.

**Информированное согласие.** Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

**Informed consent.** All patients gave written informed consent to participate in the study.

**Статья поступила:** 27.01.2018. **Принята к публикации:** 03.04.2018

**Article received:** 27.01.2018. **Accepted for publication:** 03.04.2018