

Трансперитонеальная лапароскопическая и робот-ассистированная резекция передних и задних опухолей почки

Б.Г. Гулиев^{1,2}, Б.К. Комяков¹, Х.Х. Якубов^{1,2}

¹Кафедра урологии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России; Россия, 191015 Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41;

²Центр урологии с робот-ассистированной хирургией СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»; Россия, 191014 Санкт-Петербург, Литейный пр-кт, 56

Контакты: Бахман Гидаятович Гулиев gulievb@mail.ru

Введение. Лапароскопическую и робот-ассистированную резекцию задних опухолей почки можно выполнить ретроперитонеальным и трансперитонеальным доступами. Сторонники ретроперитонеальной парциальной нефрэктомии указывают на лучшие результаты при новообразованиях этой локализации, однако большинство хирургов используют трансперитонеальный подход.

Цель исследования – сравнительный анализ результатов лапароскопической и робот-ассистированной парциальной резекции передних и задних ренальных образований.

Материалы и методы. Проанализированы результаты трансперитонеальной малоинвазивной парциальной нефрэктомии у 156 больных (86 (55,1 %) мужчин и 70 (44,9 %) женщин). Передние опухоли (1-я группа) диагностированы у 96 (61,5 %), задние (2-я группа) – у 60 (38,5 %) больных. В 1-й группе средний размер опухоли составил $3,4 \pm 1,6$ см, во 2-й – $3,2 \pm 1,4$ см. В 1-й группе лапароскопическая парциальная нефрэктомия выполнена у 70 (72,9 %), робот-ассистированная – у 26 (27,1 %) пациентов, во 2-й – у 40 (66,7 %) и 20 (33,3 %) больных соответственно. Проведен сравнительный анализ продолжительности операции, времени тепловой ишемии, осложнений и скорости клубочковой фильтрации.

Результаты. Конверсии в нефрэктомию или открытое вмешательство не было. Время лапароскопической парциальной нефрэктомии в 1-й группе было меньше, чем во 2-й: 108,6 мин против 120,5 мин ($p > 0,05$). При робот-ассистированной парциальной нефрэктомии оно составило 90,5 и 112,6 мин ($p > 0,05$) соответственно. При лапароскопической парциальной нефрэктомии среднее время тепловой ишемии у больных 1-й группы составило 15,0 мин, 2-й – 17,5 мин ($p > 0,05$), при робот-ассистированной – 13,2 и 16,0 мин ($p > 0,05$) соответственно. Объем кровопотери был меньше в 1-й группе, чем во 2-й: 125 мл против 230 мл ($p < 0,05$). У всех больных диагностирован почечно-клеточный рак; преобладали опухоли стадии T1a (в 1-й и 2-й группах – 87,5 и 88,3 % соответственно; $p > 0,05$). Послеоперационные осложнения при трансперитонеальной резекции передних опухолей наблюдались реже: 16,7 % против 20,0 % ($p > 0,05$). Осложнения I степени по классификации Clavien соответственно в 1-й и 2-й группах зарегистрированы у 8 (8,3 %) и 6 (10,0 %), II степени – у 6 (6,3 %) и 5 (8,3 %), III степени – у 2 (2,1 %) и 1 (1,7 %) больного. После резекции подтекание мочи по дренажу имело место у 2 (2,1 %) пациентов 1-й группы и 1 (1,7 %) больного 2-й группы; им выполняли дренирование верхних мочевых путей стентом. Гемотрансфузию в послеоперационном периоде проводили у 2 пациентов в каждой группе (2,1 и 3,3 % соответственно). В 1-й группе средняя скорость клубочковой фильтрации до и после операции составила 68 и 56 мл/мин/1,73 м², во 2-й – 70,2 и 58,2 мл/мин/1,73 м² соответственно; значимой разницы не отмечено ($p > 0,05$).

Заключение. Трансперитонеальный доступ позволяет безопасно выполнить малоинвазивную резекцию передних и задних опухолей почки со сравнимыми с ретроперитонеальной парциальной нефрэктомией периоперативными результатами.

Ключевые слова: рак почки, парциальная нефрэктомия, лапароскопическая резекция почки, робот-ассистированная парциальная нефрэктомия, резекция задних опухолей

Для цитирования: Гулиев Б.Г., Комяков Б.К., Якубов Х.Х. Трансперитонеальная лапароскопическая и робот-ассистированная резекция передних и задних опухолей почки. Онкоурология 2022;18(3):17–24. DOI: 10.17650/1726-9776-2022-18-3-17-24

Transperitoneal laparoscopic and robot-assisted resection of anterior and posterior kidney tumors

B.G. Guliev^{1,2}, B.K. Komyakov¹, Kh.Kh. Yakubov^{1,2}

¹Department of Urology, I.I. Mechnikov North-West State Medical University, Ministry of Health of Russia; 41 Kirochnaya St., Saint Petersburg 191015, Russia;

²Urology Center with Robot-Assisted Surgery, Mariinsky Hospital; 56 Liteynny Prospekt, Saint Petersburg 191014, Russia

Contacts: Bakhman Gidayatovich Guliev gulievb@mail.ru

Background. Laparoscopic and robot-assisted resection of the posterior kidney tumors can be performed through retroperitoneal and transperitoneal accesses. Supporters of retroperitoneal partial nephrectomy point to better results for neoplasms in this location. However, most surgeons use transperitoneal access.

Aim. To perform comparative analysis of the results of laparoscopic and robot-assisted partial resection of anterior and posterior renal neoplasms.

Materials and methods. The results of transperitoneal minimally invasive partial nephrectomy in 156 patients (86 (55.1 %) men and 70 (44.9 %) women) were analyzed. Anterior tumors (1st group) were diagnosed in 96 (61.5 %), posterior (2nd group) in 60 (38.5 %) patients. In the 1st group, mean tumor size was 3.4 ± 1.6 cm; in the 2nd group, 3.2 ± 1.4 cm. In the 1st group, laparoscopic partial nephrectomy was performed in 70 (72.9 %), robot-assisted in 26 (27.1 %) patients; in the 2nd group in 40 (66.7 %) and 20 (33.3 %) patients, respectively. Comparative analysis of operating time, warm ischemia time, complications and glomerular filtration rate was performed.

Results. No conversions into nephrectomy or open interventions were performed. Time of laparoscopic partial nephrectomy in the 1st group was shorter than in the 2nd: 108.6 min *versus* 120.5 min ($p > 0.05$). In robot-assisted partial nephrectomy it was 90.5 and 112.6 min ($p > 0.05$), respectively. For laparoscopic partial nephrectomy, mean warm ischemia time in the 1st group was 15.0 min, in the 2nd group it was 17.5 min ($p > 0.05$); in robot-assisted operation it was 13.2 and 16.0 min ($p > 0.05$), respectively. Blood loss volume was lower in the 1st group compared to the 2nd: 125 ml *versus* 230 ml ($p < 0.05$). In all patients, renal cell carcinoma was diagnosed; T1a tumors were predominant (in the 1st and 2nd group, 87.5 and 88.3 %, respectively; $p > 0.05$). Postoperative complications in transperitoneal resection of anterior tumors were observed less frequently: 16.7 % *versus* 20.0 % ($p > 0.05$). Grade I complications per the Clavien classification in the 1st and 2nd group were observed in 8 (8.3 %) and 6 (10.0 %) patients, grade II in 6 (6.3 %) and 5 (8.3 %) patients, grade III in 2 (2.1 %) and 1 (1.7 %) patients. After resection, urinary leakage through the drain was observed in 2 (2.1 %) patients of the 1st group and 1 (1.7 %) patient of the 2nd group; they underwent drainage of the upper urinary tract using a stent. Blood transfusion in the postoperative period was performed in 2 patients from each group (2.1 and 3.3 %, respectively). In the 1st group, glomerular filtration rate before and after surgery was 68 and 56 ml/min/1.73 m², in the 2nd group 70.2 and 58.2 ml/min/1.73 m², respectively; no significant difference was observed ($p > 0.05$).

Conclusion. Transperitoneal access allows to safely perform minimally invasive resection of the anterior and posterior kidney tumors with results comparable to the perioperative results of retroperitoneal partial nephrectomy.

Keywords: kidney cancer, partial nephrectomy, laparoscopic kidney resection, robot-assisted partial nephrectomy, resection of posterior tumors

For citation: Guliev B.G., Komyakov B.K., Yakubov Kh.Kh. Transperitoneal laparoscopic and robot-assisted resection of anterior and posterior kidney tumors. *Onkourologiya* = Cancer Urology 2022;18(3):17–24. (In Russ.). DOI: 10.17650/1726-9776-2022-18-3-17-24

Введение

Согласно рекомендациям Европейской ассоциации урологов, в настоящее время опухоли почки стадии T1a являются показанием к ее резекции [1]. Данное вмешательство также рекомендуется при образованиях размером >4 см (T1b), так как нефрэктомия приводит к развитию хронической болезни почек и увеличению риска сердечно-сосудистых заболеваний [2–5]. В настоящее время при резекции почки активно применяются лапароскопический и робот-ассистированный доступы, преимуществами которых являются небольшой объем кровопотери, низкий процент осложнений и короткие сроки госпитализации [6–11]. Минимально-

инвазивную парциальную нефрэктомию (ПН) можно выполнить трансперитонеально или ретроперитонеально, что зависит от локализации опухоли, опыта и предпочтения самого хирурга. Оба доступа также используются при задних опухолях почки. Урологи, выполняющие ПН ретроперитонеально при образованиях этой локализации, указывают на уменьшение времени операции и количества осложнений, а также на отсутствие илеуса и короткие сроки госпитализации [12–15]. Однако независимо от локализации опухоли (задняя или передняя) большинство хирургов используют трансперитонеальный доступ, который обеспечивает большую рабочую полость, возможность активно

и широко манипулировать [5, 8–10]. Некоторые авторы сравнивали результаты робот-ассистированной ПН (РАПН) при опухолях почки, локализованных по ее задней и передней поверхностям [16–21].

При резекции задних опухолей почки можно использовать трансперитонеальный и ретроперитонеальный подходы. Однако хирурги указывают на то, что при ретроперитонеальном подходе достигается более прямой доступ к опухолям, что облегчает процедуру [12, 21–23]. При этом ретроперитонеальный доступ может быть технически более сложным из-за недостаточного опыта хирургов в ретроперитонеоскопии, меньшего рабочего пространства и ограниченного диапазона манипуляций роботическими и лапароскопическими инструментами. Существует предположение о том, что трансперитонеальный доступ представляет дополнительные трудности при задних опухолях почки по сравнению с передними образованиями. По данным некоторых авторов, при использовании трансперитонеального доступа для задних и передних опухолей достигаются эквивалентные периоперативные и функциональные результаты [13, 15, 18, 24].

Цель исследования — сравнение результатов трансперитонеальной резекции передних и задних опухолей почки.

Материалы и методы

В исследование были включены данные лапароскопической и робот-ассистированной трансперитонеальной малоинвазивной резекции почки 156 больных (86 (55,1 %) мужчин и 70 (44,9 %) женщин), прооперированных нами с 2010 по 2019 г. Средний возраст больных составил $58,4 \pm 7,8$ года. Больных с опухолью единственной почки и после ПН с селективной ишемией или без ишемии (zero ischemia) в исследование не включали.

Всем пациентам выполнены лабораторные исследования, ультразвуковое исследование и мультиспиральная компьютерная томография брюшной полости.

Передние опухоли (1-я группа) диагностированы у 96 (61,5 %), задние (2-я группа) — у 60 (38,5 %) больных. В 1-й группе средний размер опухоли составил $3,4 \pm 1,6$ (2,5–4,8) см, во 2-й — $3,2 \pm 1,4$ (2,2–5,0) см. У 46 (29,5 %) больных использовали робот-ассистированный и у 110 (70,5 %) — лапароскопический доступ. У 70 (72,9 %) из 96 пациентов 1-й группы выполнена лапароскопическая ПН (ЛПН), у 26 (27,1 %) — РАПН. Во 2-й группе ЛПН и РАПН была проведена у 40 (66,7 %) и 20 (33,3 %) больных соответственно. Данные о возрасте, индексе массы тела и размере опухоли в обеих группах представлены в табл. 1. Каждая опухоль была

Таблица 1. Характеристика больных с передними и задними опухолями почки, подвергнутых парциальной нефрэктомии

Table 1. Characteristics of the patients with anterior and posterior kidney tumors who underwent partial nephrectomy

Характеристика Characteristic	1-я группа (передние опухоли) (n = 96) 1 st group (anterior tumors) (n = 96)		2-я группа (задние опухоли) (n = 60) 2 nd group (posterior tumors) (n = 60)	
	Лапароскопический доступ Laparoscopic access	Робот-ассистированный доступ (Da Vinci Si) Robot-assisted access (Da Vinci Si)	Лапароскопический доступ Laparoscopic access	Робот-ассистированный доступ (Da Vinci Si) Robot-assisted access (Da Vinci Si)
Число больных, n Number of patients, n	70	26	40	20
Пол, n: Gender, n:				
мужской male	36	15	26	12
женский female	34	11	14	8
Возраст, лет Age, years	$58,0 \pm 6,5$		$57,5 \pm 7,2$	
Средний индекс массы тела (диапазон), кг/м ² Mean body mass index (range), kg/m ²	29,2 (24,5–33,8)		28,5 (25,0–33,6)	
Средний размер опухоли (диапазон), см Mean tumor size (range), cm	$3,4 \pm 1,6$ (2,5–4,8)		$3,2 \pm 1,4$ (2,2–5,0)	
Средний балл по шкале R.E.N.A.L. (диапазон) Mean R.E.N.A.L. score (range)	7 (5–10)		6 (5–9)	
Предоперационная стадия опухоли, n (%): Preoperative tumor stage, n (%):				
T1a	84 (87,5)		53 (88,3)	
T1b	6 (12,5)		7 (11,7)	

оценена с помощью нефрометрической системы R.E.N.A.L. Осложнения были классифицированы по системе Clavien.

Техника лапароскопической и робот-ассистированной резекции почки. Всем пациентам операцию выполняли трансперитонеальным доступом в положении на боку под углом 45°. При ЛПН использовали 4 троакара. Вначале проводили мобилизацию передней поверхности почки и почечной артерии. Если опухоль располагалась спереди, пережимали почечную артерию, проводили резекцию. При задних опухолях выполняли полную мобилизацию почки, которую переворачивали медиально, с помощью ультразвукового зонда определяли границы опухоли. Далее проводили пережатие почечной артерии и резекцию образования. После ушивания ложа удаленной опухоли устанавливали дренаж, троакары извлекали.

При РАПН устанавливали 3 троакара для роботических инструментов, 1 — для камеры и 1 — для ассистента. Положение троакаров показано на рис. 1. Для операции использовали роботическую систему Da Vinci Si. Сначала выделяли переднюю поверхность почки с почечной артерией и веной. При локализации опухоли спереди пережимали артерию и выполняли резекцию опухоли. Для выделения задних образований почку выделяли максимально и переворачивали переднемедиально, чтобы обеспечить доступ к опухоли (рис. 2). Лапароскопический ультразвуковой зонд использовали для определения глубины вовлечения опухоли и границ резекции. Далее пережимали почечную артерию, отступая от края образования 0,5 см, ножницами иссекали его и помещали в эндомешок. Ложе удаленной опухоли прошивали нитью V-Loc 2/0, при необходимости использовали гемостатическое средство



Рис. 1. Положение троакаров при робот-ассистированной парциальной нефрэктомии

Fig. 1. Location of trocars in robot-assisted partial nephrectomy

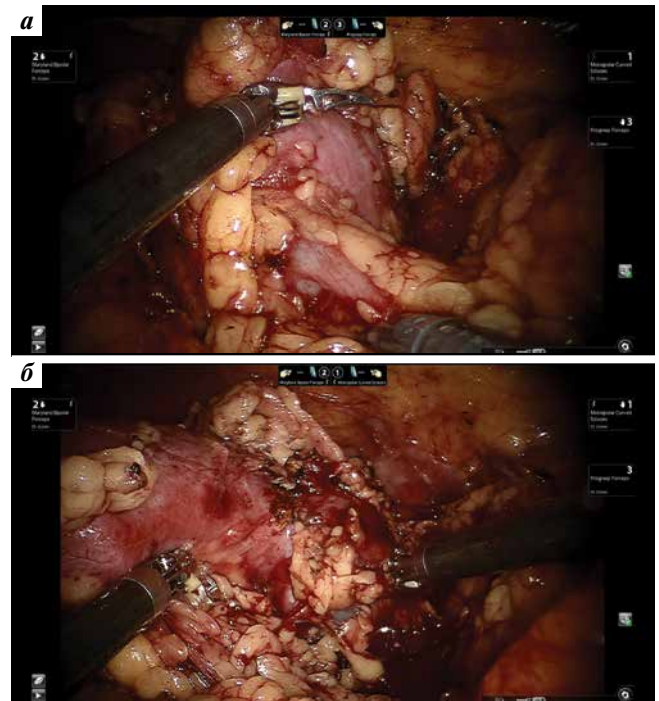


Рис. 2. Робот-ассистированная парциальная нефрэктомия при задней опухоли левой почки: а — почка мобилизована и развернута кпереди; б — визуализируется опухоль по задней поверхности почки

Fig. 2. Robot-assisted partial nephrectomy in anterior tumor of the left kidney: a — kidney mobilized and turned forward; b — tumor on the dorsal side of the kidney is visible

на основе фибрина. После ренорафии и достижения полного гемостаза устанавливали дренаж, извлекали роботические инструменты. Дренаж удаляли через 1–2 дня после операции.

Проанализированы такие показатели, как продолжительность операции, время тепловой ишемии (ВТИ), интра- и послеоперационные осложнения, уровень гемоглобина и скорость клубочковой фильтрации (СКФ). Для оценки достоверности сравниваемых параметров использовали критерий Стьюдента для параметрических и Манна–Уитни для непараметрических данных.

Результаты

Всем больным ПН выполнена успешно. Конверсии в нефрэктомию или открытое вмешательство не было. Результаты операций в обеих группах представлены в табл. 2.

Продолжительность ЛПН в 1-й группе была сравнительно меньше, чем во 2-й, но наблюдаемая разница не была статистически значимой (108,6 мин против 120,5 мин; $p > 0,05$). При РАПН среднее время операции было меньше по сравнению с таковым при лапароскопическом доступе и достоверно не различалось между группами (90,5 мин против 112,6 мин; $p > 0,05$).

Таблица 2. Результаты лапароскопической и робот-ассистированной парциальной нефрэктомии у больных с передними и задними опухолями почки
Table 2. Results of laparoscopic and robot-assisted partial nephrectomy in patients with anterior and posterior kidney tumors

Показатель Characteristic	1-я группа (передние опухоли) (n = 96) 1 st group (anterior tumors) (n = 96)		2-я группа (задние опухоли) (n = 60) 2 nd group (posterior tumors) (n = 60)	
	Лапароскопический доступ Laparoscopic access	Робот-ассистированный доступ (Da Vinci Si) Robot-assisted access (Da Vinci Si)	Лапароскопический доступ Laparoscopic access	Робот-ассистированный доступ (Da Vinci Si) Robot-assisted access (Da Vinci Si)
Среднее время тепловой ишемии, мин Mean warm ischemia time, min	15,0	13,2	17,5	16,0
Среднее время операции (диапазон), мин Mean operative time (range), min	108,6 (90–142)	90,5 (82–125)	120,5 (96–165)	112,6 (95–142)
Средний объем кровопотери (диапазон), мл Mean blood loss volume (range), ml	125 (50–650)		230 (80–850)	
Положительный хирургический край, n (%) Positive surgical margin, n (%)	1 (1,1)		1 (1,67)	
Степень послеоперационных осложнений по классификации Clavien, n (%): Postoperative complication grade per the Clavien classification, n (%):				
все all	16 (16,7)		12 (20,0)	
I	8 (8,3)		6 (10,0)	
II	6 (6,3)		5 (8,3)	
III	2 (2,1)		1 (1,7)	
IV–V	0		0	

При ЛПН среднее ВТИ у больных 1-й группы составило 15,0 мин, 2-й – 17,5 мин ($p > 0,05$). Во время РАПН эти показатели составили 13,2 и 16,0 мин соответственно, а разница не была достоверной ($p > 0,05$). Объем кровопотери был меньше в 1-й группе: 125 мл против 230 мл ($p < 0,05$). У всех больных выявлен почечно-клеточный рак. В обеих группах преобладали опухоли стадии T1a (87,5 и 88,3 % в 1-й и 2-й группах соответственно; $p > 0,05$). В остальных случаях установлена стадия T1b (12,5 и 11,7 % в 1-й и 2-й группах соответственно; $p > 0,05$). Положительный хирургический край (ПХК) выявлен по 1 случаю в каждой группе, обоим больным выполнена повторная ЛПН в зоне удаленной опухоли.

Интраоперационное кровотечение, потребовавшее проведения гемотрансфузии, имело место у 4 (4,2 %) больных 1-й группы и у 3 (5,0 %) пациентов 2-й группы. Послеоперационные осложнения встречались реже при трансперитонеальной резекции передних опухолей почки по сравнению с задними образованиями: 16,7 % против 20,0 % ($p > 0,05$). Из них осложнения I степени по классификации Clavien соответственно в 1-й и 2-й группах наблюдались у 8 (8,3 %) и 6 (10,0 %), II степени – у 6 (6,3 %) и 5 (8,3 %) больных. В послеоперационном периоде в редких случаях проводилась гемотрансфузия в связи с постгеморрагической

анемией у 2 пациентов в каждой группе (2,1 и 3,3 % соответственно). Подтекание мочи по дренажу имело место у 2 (2,1 %) пациентов 1-й группы и у 1 (1,7 %) больного 2-й группы; у всех были высокие баллы по шкале R.E.N.A.L. (≥ 8) и вскрытие полостной системы во время резекции; больным проведено дренирование верхних мочевых путей стентом.

Средний уровень креатинина до операции и через 3 мес после вмешательства в 1-й группе составил 80,5 и 92 мкмоль/л, во 2-й – 81,4 и 90,6 мкмоль/л соответственно. Разница между пред- и послеоперационным уровнем креатинина в группах была 11,5 и 9,2 мкмоль/л, значимых различий не выявлено ($p > 0,05$). В 1-й группе средняя СКФ до и после операции составила 68 и 56 мл/мин/1,73 м², во 2-й – 70,2 и 58,2 мл/мин/1,73 м² соответственно. Среднее время наблюдения в обеих группах было одинаковым. По данным контрольных исследований рецидив опухоли не зафиксирован.

Обсуждение

В настоящее время органосохраняющие операции являются основным методом лечения больных с опухолями почек стадии T1 [1, 5]. Сложность выполнения резекции зависит не только от размера опухоли, но и от ее локализации (верхний или нижний полюс, передняя или задняя поверхность) и глубины распо-

ложения. Образования по задней поверхности почки могут быть резецированы трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступами. Сторонники последнего указывают на короткое время операции и пребывания в стационаре, а также на низкие показатели осложнений [16, 18–21]. Однако эти опухоли могут быть резецированы трансперитонеальным доступом со сравнимыми показателями по времени операции, объему кровопотери и срокам госпитализации. При трансперитонеальной резекции задних образований, в отличие от передних, несомненно, требуется больше времени и хирургического опыта для диссекции почки, что может быть сложной задачей для начинающих урологов, использующих лапароскопический и роботический подходы.

A. Hughes-Hallett и соавт. сравнили результаты робот-ассистированных операций трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступами и установили при последнем снижение объема кровопотери и времени операции [18]. Однако в группе трансперитонеального доступа не было больных с задними опухолями, поэтому работа не позволяет сделать выводы о результатах трансперитонеальной резекции подобных образований почки.

K. Tanaka и соавт. ретроспективно сравнили данные роботической резекции почки трансперитонеальным и ретроперитонеальным доступами. За исключением локализации опухоли не были обнаружены какие-либо значимые различия между двумя группами. В большинстве случаев трансперитонеальным доступом оперировали передние, а ретроперитонеальным — задние опухоли [24]. В исследовании оперативное время, ВТИ и частота осложнений после трансперитонеальной и ретроперитонеальной резекции почки были сравнимы с таковыми, полученными K.T. Harris и соавт. [13, 24]. M. Patel и J. Porter установили, что ретроперитонеальный доступ лучше подходит для задних опухолей. В их серии роботической ПН со средним размером опухоли 2,5 см время операции составило 125 мин, ВТИ — 20,7 мин [12]. По сравнению с данными K.T. Harris и соавт. [13] M. Patel и J. Porter при больших опухолях операции ретроперитонеальным доступом выполняли быстрее, но у них наблюдалось большее ВТИ. Авторы не сообщают о своих результатах трансперитонеальной роботической резекции почки, поэтому неизвестно, связано ли это различие с техникой вмешательства или с другими факторами. Данные M. Patel и J. Porter показывают, что в центрах с преимущественным применением ретроперитонеального подхода роботическая ПН этим доступом является приемлемой альтернативой при лечении задних опухолей [12]. Однако трансперитонеальный доступ подходит для передних и задних опухолей, поэтому во многих клиниках внедрение сложной ретроперитонеальной хирургии

может быть ненужным. C.S. Ng и соавт. обнаружили, что при лапароскопической резекции почки ретроперитонеальным доступом наблюдается короткое время операции, ВТИ и пребывание в стационаре. Однако в их группе размеры опухолей были небольшими, поэтому, вероятно, существовала предвзятость отбора, влияющая на эти выводы [16].

H.R. Mittakanti и соавт. сравнили результаты 281 ретроперитонеальной РАПН (1-я группа) и 263 трансперитонеальных РАПН (2-я группа) вне зависимости от локализации опухоли. Время операции ($p < 0,001$), объем кровопотери ($p < 0,001$) были значимо меньше в 1-й группе. Однако не обнаружено разницы ($p > 0,05$) относительно сложности опухолей и их патологии, ВТИ, ПХК, количества осложнений и СКФ после операции. По мнению авторов, ретроперитонеальный доступ при РАПН позволяет достичь короткого времени операции и меньшего объема кровопотери с эквивалентными онкологическими и послеоперационными результатами [15]. P. Dell'Oglio и соавт. включили в исследование результаты ПН у 1169 больных со стадией cT1–2N0M0. Между двумя группами (ретроперитонеальной и трансперитонеальной РАПН) не было различий в количестве осложнений, времени операции, длительности госпитализации, ВТИ, средней 10-летней СКФ и ПХК ($p > 0,05$). После ретроперитонеальной и трансперитонеальной РАПН средний объем кровопотери и послеоперационная СКФ ретроспективно составили 50 мл против 100 мл ($p < 0,0001$) и 82 мл/мин/1,73 м² против 78 мл/мин/1,73 м² ($p = 0,04$) соответственно. Не наблюдались преимуществ после трансперитонеальной РАПН для передних опухолей и ретроперитонеальной РАПН для задних образований в отношении осложнений, ВТИ, послеоперационной СКФ и ПХК ($p > 0,05$). Авторы установили, что обе техники имеют эквивалентную периоперативную морбидность, функциональные и патологические показатели, независимо от локализации опухоли [25]. A. McLean и соавт. провели систематический обзор литературы и сравнили время операции, объем кровопотери, ВТИ, длительность госпитализации и осложнения между ретроперитонеальной и трансперитонеальной РАПН при задних опухолях почки. В 3 включенных в анализ работах изучены результаты 347 ретроперитонеальных РАПН и 550 трансперитонеальных РАПН задних опухолей почки. Сроки госпитализации были достоверно меньше после ретроперитонеальных РАПН. Не выявлено значимой разницы в частоте всех осложнений и осложнений $\geq$ IIIa степени по классификации Clavien ($p = 0,63$). Время операции, ВТИ и ПХК были схожими в обеих техниках. Текущий обзор показал, что ретроперитонеальная РАПН задних опухолей не позволяет достичь каких-либо значимых преимуществ над трансперитонеальной РАПН по периоперативным результатам, кроме короткого времени госпитализации [26].

Данные других авторов и полученные нами результаты позволяют предположить, что трансперитонеальная резекция при отсутствии противопоказаний к такому доступу может безопасно и эффективно применяться при опухолях почки любой локализации. Несомненно, у пациентов с предшествующими операциями в брюшной полости предпочтительным является использование ретроперитонеального доступа. Поэтому он, возможно в ограниченной роли, должен оставаться в арсенале хирургии заболеваний почек. Кроме этого, необходимо учитывать, что за последние десятилетия доля открытых интраабдоминальных операций значительно снизилась, большинство вмешательств выполняется лапароскопическим или робот-ассистированным доступами, после которых наблюдается низкий процент развития спаечной болезни. Поэтому после предыдущих малоинвазивных вмешательств применение трансперитонеального доступа не вызывает значимых технических сложностей.

При трансперитонеальном выполнении резекции задних опухолей почки, особенно при использовании робота, необходимо устанавливать порты сравнительно медиально, чтобы при переворачивании почки инструменты не находились слишком близко к опухоли. Это может ограничить подвижность роботических инструментов у некоторых пациентов. Фасцию Герота лучше вскрывать спереди в продольном направлении и переворачивать

почку внутри этой фасции, что облегчает доступ к задней опухоли. Кроме того, данный маневр минимизирует приближение паранефральной клетчатки к оптике и инструментам. При больших задних опухолях верхнего полюса, когда и ретроперитонеальный доступ не облегчает резекцию, мы рекомендуем мобилизовать почку и перевернуть ее вокруг сосудов. При этой методике опухоль оказывается в переднем положении, удобном для выполнения резекции [27]. После удаления опухоли необходимо расположить почку в ортотопическом положении и фиксировать ее путем закрытия фасции Герота.

Заключение

Трансперитонеальный доступ является безопасным для лапароскопической или робот-ассистированной резекции как передних, так и задних опухолей почки. Сравнительный анализ периоперативных результатов ПН в обеих группах не установил значимой разницы между ними, что указывает на эффективность чрезбрюшинного удаления задних ренальных образований. Ретроперитонеальный доступ несомненно обеспечивает прямой путь к ним и почечной артерии, исключает илеус. Однако, в отличие от трансперитонеальной операции, он требует наличия опыта подобных вмешательств и регулярного их выполнения, характеризуется лимитированной рабочей полостью, ограничивающей манипуляции инструментами.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ljunberg B., Albiges L., Abu-Ghanem Y. et al. European association of urology guidelines on renal cell carcinoma: the 2019 update. *Eur Urol* 2019;75(5):799–810. DOI: 10.1016/j.eururo.2019.02.011
2. Thompson R.H., Boorjian S.A., Holse C.M. et al. Radical nephrectomy for pT1a renal masses may be associated with decreased overall survival compared with partial nephrectomy. *J Urol* 2008;179:468–73. DOI: 10.1016/j.juro.2007.09.077
3. 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):55–62. DOI: 10.1016/j.juro.2008.09.017
4. Sun M., Bianchi M., Hansen J. et al. Chronic kidney disease after nephrectomy in patients with small renal masses: a retrospective observational analysis. *Eur Urol* 2012;62:696–703. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.03.051
5. Porpiglia F., Mari A., Bertolo R. et al. Partial nephrectomy in clinical T1b renal tumors: multicenter comparative study of open, laparoscopic and robot-assisted approach (the RECORD Project). *Urology* 2016;89:45–51. DOI: 10.1016/j.jurology.2015.08.049
6. Gill I.S., Kamoi K., Aron M., Desai M.M. 800 Laparoscopic partial nephrectomies: a single surgeon series. *J Urol* 2010;183(1):34–41. DOI: 10.1016/j.juro.2019.08.114
7. Patel H.D., Mullins J.K., Pierorazio P.M. et al. Trends in renal surgery: Robotic technology is associated with increased use of partial nephrectomy. *J Urol* 2013;189(4):1229–35. DOI: 10.1016/j.juro.2012.10.024
8. Матвеев В.Б., Волкова М.И., Скворцов И.Я. и др. Целесообразность и безопасность трансперитонеальной лапароскопической резекции почки при опухолях почечной паренхимы. *Онкоурология* 2014;(1):25–34.
9. Матвеев В.Б., Волкова М.И., Скворцов И.Я. et al. The advisability and safety of transperitoneal laparoscopic nephrectomy for renal parenchymal tumors. *Onkourologiya = Cancer Urology* 2014;(1): 25–34. (In Russ.).
10. Комяков Б.К., Гулиев Б.Г., Новиков А.И., Ягубов Х.Х. Результаты открытой и лапароскопической резекции при локализованном раке почки. *Урология* 2017;(6):91–5.
11. Комяков В.К., Гулиев Б.Г., Новиков А.И., Ягубов Х.Х. Results of open and laparoscopic resection of localized kidney cancer. *Urologiya = Urology* 2017;(6):91–5. (In Russ.).
12. Плеханова О.А., Моно Пьер Ш.О., Островский Д.В., Мартов А.Г. Робот-ассистированная лапароскопическая парциальная нефрэктомия. *Урология* 2019;(4):155–62.
13. Plekhanova O.A., Mono Pier Sh.O., Ostrovskiy D.V., Martov A.G. Robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy. *Urologiya = Urology* 2019;(4):155–62. (In Russ.).
14. Autorino R., Porpiglia F. Robotic-assisted partial nephrectomy: a new era in nephron sparing surgery. *World J Urol* 2020;38(5):1085–6. DOI: 10.1007/s00345-020-03164-5
15. Patel M., Porter J. Robotic retroperitoneal partial nephrectomy. *World J Urol* 2013;31(6):1377–82. DOI: 10.1007/s00345-013-1038-y
16. Harris K.T., Ball M.W., Gorin M.A. et al. Transperitoneal robot-assisted partial nephrectomy: a comparison of posterior and anterior renal masses. *J Endourol* 2014;8(6):655–9. DOI: 10.1089/end.2013.0608
17. Maurice M.J., Kaouk J.H., Ramirez D. et al. Robotic partial nephrectomy for posterior tumors through a retroperitoneal

- approach offers decreased length of stay compared with the transperitoneal approach: a propensity-matched analysis. *J Endourol* 2017;31(2):158–62. DOI: 10.1089/end.2016.0603
15. Mittakanti H.R., Heulitt G., Li H.F., Poeter J.R. Transperitoneal vs retroperitoneal robotic partial nephrectomy: a matched-paired analysis. *World J Urol* 2020;38(5):1093–9. DOI: 10.1007/s00345-019-02903
16. Ng C.S., Gill I.S., Ramani A.P. et al. Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy: patient selection and perioperative outcomes. *J Urol* 2005;174(3):846–9. DOI: 10.1097/01.ju.000169259.49754.02
17. Marszalek M., Chromecki T., Al-Ali B.M. et al. Laparoscopic partial nephrectomy: A matched-pair comparison of the transperitoneal versus the retroperitoneal approach. *Urology* 2011;77(1):109–13. DOI: 10.1016/j.urol.2010.02.057
18. Hughes-Hallett A., Patki P., Patel N. et al. Robot-assisted partial nephrectomy: a comparison of the transperitoneal and retroperitoneal approaches. *J Endourol* 2013;27(7):869–74. DOI: 10.1089/end.2013.0023
19. Wright J.L., Porter J.R. Laparoscopic partial nephrectomy: comparison of transperitoneal and retroperitoneal approaches. *J Urol* 2005;174(3):841–5. DOI: 10.1097/01.ju.0000169423.94253.46
20. Kieran K., Montgomery J.S., Daignault S. et al. Comparison of intraoperative parameters and perioperative complications of retroperitoneal and transperitoneal approaches to laparoscopic partial nephrectomy: support for a retroperitoneal approach in selected patients. *J Endourol* 2007;21(7):754–9. DOI: 10.1089/end.2007.0337
21. Ouzaid I., Xylinas E., Pignot G. et al. Laparoscopic partial nephrectomy: is it worth still performing the retroperitoneal route? *Adv Urol* 2012;2012:473457. DOI: 10.1155/2012/479457
22. Kim E.H., Larson J.A., Potretzke A.M. et al. Retroperitoneal robot-assisted partial nephrectomy for posterior renal masses is associated with earlier hospital discharge: a single-institution retrospective comparison. *J Endourol* 2015;29(10):1137–42. DOI: 10.1089/end.2015.0076
23. Andersen B.G., Wright A.J., Potretzke A.M., Figenshau R.Sh. Retroperitoneal access for robotic renal surgery. *Int Braz J Urol* 2018;44(1):200–1. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2016.0633
24. Tanaka K., Shigemura K., Furukawa J. et al. Comparison of the transperitoneal and retroperitoneal approach in robot-assisted partial nephrectomy in an initial case series in Japan. *J Endourol* 2013;27(11):1384–8. DOI: 10.1089/end.2012.0641
25. Dell'Oglio P., De Naeyer G., Xiangjun L. et al. The impact of surgical strategy in robot-assisted partial nephrectomy: is it beneficial to treat anterior tumours with transperitoneal access and posterior tumours with retroperitoneal access? *Eur Urol Oncol* 2021 Feb;4(1):112–6. DOI: 10.1016/j.euo.2018.12.010
26. McLean A., Mukherjee A., Phukan C. et al. Transperitoneal vs retroperitoneal robotic assisted partial nephrectomy in posterior renal tumours: need for a risk-stratified patient individualised approach. A systematic review and meta-analysis. *J Robot Surg* 2020;14(1):1–9. DOI: 10.1007/s11701-019-00973-8
27. Гулиев Б.Г. Лапароскопическое удаление новообразования верхнего полюса почки с ротацией ее вокруг сосудов. *Онкоурология* 2017;13(4):34–9. DOI: 10.17650/1726-9776-2017-13-4-34-39
- Guliev B.G. Laparoscopic removal of a tumor of the upper pole of the kidney with renal rotation around its vessels. *Onkourologiya = Cancer Urology* 2017;13(4):34–9. (In Russ.). DOI: 10.17650/1726-9776-2017-13-4-34-39

Вклад авторов

Б.Г. Гулиев: разработка дизайна исследования, написание текста статьи, обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных;
Б.К. Комяков: написание текста статьи;
Х.Х. Якубов: получение данных для анализа, анализ полученных данных.

Authors' contributions

B.G. Guliev: developing the research design, article writing, reviewing of publications of the article's theme, analysis of the obtained data;
B.K. Komyakov: article writing;
Kh.Kh. Yakubov: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data.

ORCID авторов / ORCID of authors

Б.Г. Гулиев / B.G. Guliev: <https://orcid.org/0000-0002-2359-6973>
Б.К. Комяков / B.K. Komyakov: <https://orcid.org/0000-0002-8606-9791>
Х.Х. Якубов / Kh.Kh. Yakubov: <https://orcid.org/0000-0001-9647-9690>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Funding. The study was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики

Протокол исследования одобрен комитетом по биомедицинской этике ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России.

Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Compliance with patient rights and principles of bioethics

The study protocol was approved by the biomedical ethics committee of I.I. Mechnikov North-West State Medical University, Ministry of Health of Russia. All patients gave written informed consent to participate in the study.

Статья поступила: 22.12.2020. Принята к публикации: 14.10.2022.

Article submitted: 22.12.2020. Accepted for publication: 14.10.2022