

Лапароскопическое удаление новообразования верхнего полюса почки с ротацией ее вокруг сосудов

Б.Г. Гулиев

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

Контакты: Бахман Гидаятович Гулиев gulievb@mail.ru

Цель исследования — изучить результаты лапароскопической резекции опухолей верхнего полюса почки с использованием методики ее ротации вокруг сосудов.

Материалы и методы. В анализ включены результаты оперативного лечения 12 больных с новообразованиями верхнего полюса почки, которым выполнена лапароскопическая парциальная нефрэктомия с ротацией ее вокруг сосудистой ножки. Чрезбрюшинным доступом производили мобилизацию почки с сосудами, затем ее разворачивали вокруг них таким образом, что верхний полюс с опухолью оказывался на месте нижнего. При этой методике дорзально локализованное образование после ротации располагалось кпереди, что делало удобным его дальнейшую резекцию. После удаления опухоли и гемостаза почку устанавливали в ее обычное положение.

Результаты. С использованием данной методики у всех пациентов удалось выполнить лапароскопическую резекцию почки. Длительность лапароскопической парциальной нефрэктомии в среднем составила $120,0 \pm 35,0$ (90–210) мин, тепловой ишемии — $14,5 \pm 7,8$ (10–26) мин, объем кровопотери — $120,0 \pm 65,5$ (60–300) мл. При патоморфологическом исследовании у 11 (91,7 %) больных выявлен почечно-клеточный рак, у 1 (8,3 %) — ангиомиолипома почки. Период наблюдения составил 6–24 мес, за это время наличия местного рецидива опухоли и отдаленных метастазов не зарегистрировано.

Заключение. Использование методики ротации почки вокруг сосудистой ножки облегчает лапароскопическую чрезбрюшинную резекцию дорзально расположенных опухолей верхнего полюса и минимизирует количество интра- и послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: почка, опухоль, рак, хирургия, резекция почки, парциальная нефрэктомия, лапароскопия

DOI: 10.17650/1726-9776-2017-13-4-34-39

Laparoscopic removal of a tumor of the upper pole of the kidney with renal rotation around its vessels

B.G. Guliev

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

Objective is to investigate the results of laparoscopic resection of tumors of the upper pole of the kidney using the method of renal rotation around its vessels.

Materials and methods. The analysis included results of surgical treatment of 12 patients with tumors of the upper pole of the kidney who underwent laparoscopic partial nephrectomy with rotation around the vascular pedicle. The kidney and its vessels were mobilized transperineally, then the kidney was rotated around its vessels in such a way that the upper pole containing the tumor was located in place of the lower pole. In this technique, dorsally located tumor was positioned frontally after rotation, making its subsequent resection more manageable. After tumor removal and hemostasis, the kidney was returned to its normal position.

Results. Using this technique, laparoscopic nephrectomy was possible in all patients. Mean duration of laparoscopic partial nephrectomy was 120.0 ± 35.0 (90–210) min, warm ischemia time — 14.5 ± 7.8 (10–26) min, blood loss — 120.0 ± 65.5 (60–300) ml. Pathomorphological examination revealed renal cell carcinoma in 11 (91.7 %) patients, renal angiomyolipoma — in 1 (8.3 %) patient. Follow-up duration was 6–24 months; during this time no local recurrence or distant metastasis were observed.

Conclusion. Use of renal rotation around its vascular pedicle expedites laparoscopic transperineal resection of dorsally located tumors of the upper pole and minimizes the number of intra- and postoperative complications.

Key words: kidney, tumor, cancer, surgery, kidney resection, partial nephrectomy, laparoscopy

Введение

За последние 3 десятилетия число больных с инцидентальными почечными опухолями увеличилось, что связано с широким внедрением различных

методов визуализации [1, 2]. При этом в основном диагностируют небольшие образования в стадии T1, составляющие около 48–66 % вновь выявленного почечно-клеточного рака [3]. Согласно рекомендациям

Европейской и Американской ассоциаций урологов методом выбора при оперативном лечении данной группы пациентов является парциальная нефрэктомия [4, 5]. В настоящее время такая операция выполняется транс- или ретроперитонеальным доступом [2, 6–8]. Лапароскопическая парциальная нефрэктомия (ЛПН) за последнее десятилетие стала альтернативой открытой резекции почки [6–10]. При этом функциональные и онкологические результаты этих 2 вмешательств отличаются незначительно [8–10]. Локализация и размеры опухоли оказывают большое влияние на технику выполнения ЛПН. Наиболее сложными для резекции являются эндофитные или синусные образования почки, расположенные глубоко и близко к чашечно-лоханочной системе и почечным сосудам [11–14]. Опухоли, находящиеся на противоположной от доступа (транс- или ретроперитонеальной) поверхности почки, приводят к определенным сложностям при их резекции и выполнении гемостаза. Чрезбрюшинная ЛПН при дорзальных опухолях верхнего полюса почки может осложниться увеличением времени операции и тепловой ишемией и объема кровопотери [15]. Мобилизация и ротация почки вокруг сосудов могут изменить локализацию новообразования и сделать последующую резекцию более удобной и безопасной.

Материалы и методы

С 2010 по 2017 г. в Клинике урологии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова лапароскопическая резекция почки выполнена 125 больным. Из них идентифицированы 12 пациентов с опухолями верхнего полюса по задней поверхности, которым произведена ЛПН с применением метода ротации почки вокруг ее сосудов. Среди них было 8 (66,7 %) мужчин и 4 (33,3 %) женщины, средний возраст составил $52,6 \pm 11,3$ (46–68) года, индекс массы тела – $28,4 \pm 1,6$ (24,7–32,8) кг/м². Предоперационное обследование включало лабораторные исследования, ультразвуковое исследование и спиральную компьютерную томографию органов брюшной полости, динамическую сцинтиграфию. Предоперационно диагностирована опухоль верхнего полюса правой почки у 7 (58,3 %), левой – у 5 (41,7 %) больных. Размеры новообразований составляли 2,5–4,8 см. Пациентов с опухолью единственной почки не было. Предоперационное исследование позволило определить характеристики опухоли, включая ее размер, локализацию и сложность, на основании нефрометрической шкалы R.E.N.A.L. У 5 пациентов зарегистрирована сумма баллов 4 по шкале R.E.N.A.L., у 3 – 5, у 2 – 6, у 1 – 7 и у 1 – 10. Лабораторные исследования, включая определение уровней гемоглобина и креатинина, использовали для изучения результатов ЛПН с помощью сравнения пре- и послеоперационных показателей. Данные больных приведены в табл. 1.

Таблица 1. Сведения о больных, которым выполнена лапароскопическая парциальная нефрэктомия при опухолях верхнего полюса почки
Table 1. Data on patients who underwent laparoscopic partial nephrectomy for tumors of the upper pole of the kidney

Показатель Characteristic	Значение Value
Пол, n (%): Sex, n (%): мужской male женский female	8 (60,0) 4 (40,0)
Средний возраст (диапазон), лет Mean age (range), years	$55,6 \pm 11,3$ (46–68)
Средний индекс массы тела (диапазон), кг/м ² Mean body mass index (range), kg/m ²	$24,4 \pm 1,6$ (24,2–32,6)
Средний размер опухоли (диапазон), см Mean tumor size (range), cm	3,6 (2,5–4,8)
Локализация, n (%): Location, n (%): слева left справа right	7 (58,3) 5 (41,7)
Уровень креатинина, мкмоль/л Creatinine level, $\mu\text{mol/l}$	$75,0 \pm 6,5$
Уровень гемоглобина, г/л Hemoglobin level, g/l	$132,0 \pm 10,5$

Техника ЛПН с ротацией почки вокруг сосудистой ножки заключается в следующем. В положении больного лежа на боку в подвздошной области устанавливают троакар размером 11 мм для лапароскопа, проводят инсуффляцию органов брюшной полости до 12 мм рт. ст. После диагностической лапароскопии под визуальным контролем проводят 2 троакара размером по 11 мм медиальнее пупка и ниже реберной дуги под подключичной линией. Дополнительный троакар размером 6 мм для ассистента устанавливают по передней аксиллярной линии над гребнем подвздошной кости. При локализации опухоли в верхнем полюсе почки, особенно по задней поверхности, ее трансперитонеальное выделение и безопасная резекция представляются сложными (рис. 1). В этих случаях мы использовали методику ротации почки вокруг сосудистой ножки. Для этого выделяли ее полностью с сосудами и верхней третью мочеточника (рис. 2). Далее проводили ротацию почки вокруг сосудистой ножки под таким углом, что позволяло достичь удобной экспозиции опухоли и облегчало ее дальнейшую резекцию (рис. 3). Всем больным выполнена ЛПН с селективной тепловой ишемией. Перед удалением образования на ветвь ренальной артерии, кровоснабжающей верхний полюс,



Рис. 1. Компьютерная томограмма больной, 64 лет: визуализируется опухоль верхнего полюса правой почки по дорзальной поверхности размером 4,7 см

Fig. 1. Computed tomography image of a female patient, 64 years of age: a tumor of the upper pole of the right kidney on the dorsal surface of size 4.7 cm is visible

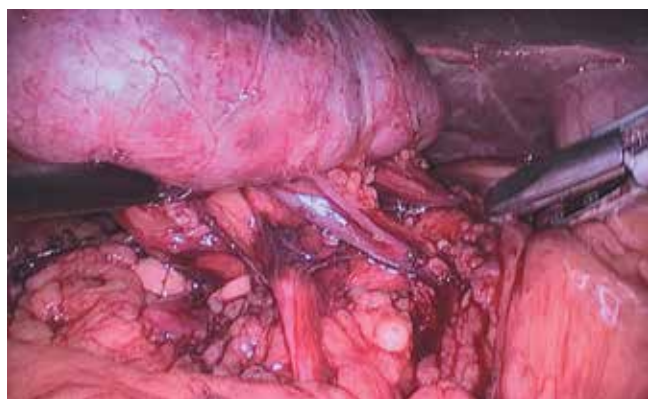


Рис. 2. Лапароскопическая резекция опухоли верхнего полюса, мобилизована правая почка с сосудами и верхней третью мочеточника

Fig. 2. Laparoscopic resection of a tumor of the upper pole, the right kidney with vessels and the upper third of the ureter are mobilized

накладывали резиновый турникет, после его натяжения устанавливали клипсу Hem-o-lock. Затем лапароскопическими ножницами иссекали опухоль, отступая от ее края 2–3 мм. Пережатие артериальной ветви обеспечивало бескровное операционное поле и хорошую визуализацию границ резекции. При глубоком расположении опухоли и вскрытии чашечно-лоханочной системы образовавшийся дефект ушивали непрерывным швом ($n = 2$). Затем нитью V-lock на дефект паренхимы накладывали гемостатические швы (рис. 4).

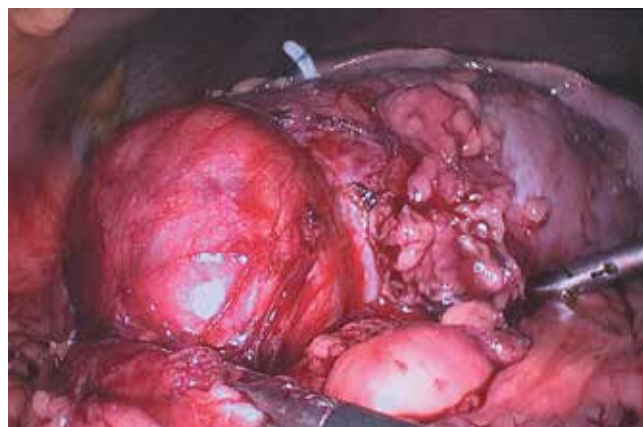


Рис. 3. Ротация почки вокруг сосудистой ножки, хорошо видна опухоль верхнего полюса

Fig. 3. Rotation of the kidney around the vascular pedicle, tumor of the upper pole is clearly visible

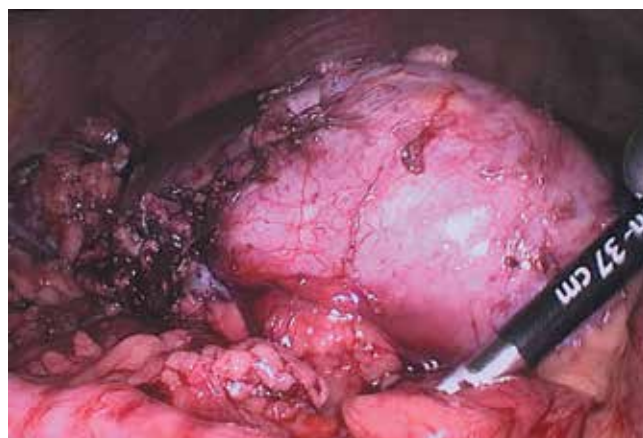


Рис. 4. Резекция опухоли, наложены гемостатические швы

Fig. 4. Tumor resection, hemostatic suture is applied

После резекции опухоли и проведения гемостаза восстанавливали первоначальное положение почки путем ее обратной ротации вокруг ножки.

В послеоперационном периоде оценивали такие параметры, как длительность операции и тепловой ишемии, объем кровопотери, сроки госпитализации больных. Резецированное образование направляли на патоморфологическое исследование для уточнения гистологической структуры, стадии заболевания и состояния края резекции. В послеоперационном периоде повторно определяли уровни гемоглобина и креатинина. За период наблюдения в $18,6 \pm 5,0$ (6–28) мес проанализированы ранние онкологические результаты, наличие местного рецидива и отдаленных метастазов.

Результаты

Всем больным произведена успешная лапароскопическая резекция опухоли верхнего полюса почки. Конверсии в открытую операцию или лапароскопическую радикальную нефрэктомия не было. Продолжитель-

ность ЛПН в среднем составила $120,0 \pm 35,0$ (90–210) мин, тепловой ишемии — $14,5 \pm 7,8$ (10–26) мин. Содержание креатинина до ЛПН было $75,0 \pm 10,5$ мкмоль/л, после нее — 80 ± 18 мкмоль/л, значимой разницы между этими показателями не было ($p > 0,05$). Среди оперированных больных случаев острой почечной недостаточности, требующей проведения гемодиализа, не наблюдали. Средний объем кровопотери составил $120,0 \pm 65,5$ мл. Концентрация гемоглобина до вмешательства — $132,0 \pm 10,5$ г/л, после него — $114,0 \pm 8,6$ г/л, наблюдаемая разница не была достоверной. Интра- и послеоперационно гемотрансфузию не проводили. Продолжительность госпитализации составила $5,0 \pm 1,6$ (3–8) сут. Послеоперационные осложнения отмечены у 3 (25,0 %) больных: лихорадка — у 2 (16,7 %), послеоперационный парез кишечника — у 1 (7,1 %). Случаев подтекания мочи по дренажу, паранефрального затека и гематомы не зарегистрировано. Интра- и послеоперационные результаты ЛПН при опухоли верхнего полюса почки показаны в табл. 2. Все пациенты имели негативный край опухоли и стадию заболевания T1 с пропорцией T1a и T1b у 10 (83,3 %) и 2 (16,7 %) пациентов ретроспективно. При патоморфологическом исследовании в 11 (91,7 %) случаях выявлен почечно-клеточный рак, в 1 (8,3 %) — ангиомиолипома почки. За период наблюдения наличия местного рецидива опухоли и отдаленных метастазов не зарегистрировано.

Обсуждение

В настоящее время благодаря широкому внедрению современных методов визуализации чаще диагностируют небольшие опухоли (стадии T1) [1, 2, 4], при которых показана лапароскопическая резекция почки [6–10]. Сравнительный анализ результатов открытой и лапароскопической органосохраняющей ренальной хирургии показал, что ЛПН является эффективным способом удаления небольших (<4 см) опухолей почки, а функциональные и онкологические показатели этих вмешательств идентичные [8–10]. При эндовидеохирургическом лечении заболеваний почки применяют трансперитонеальный и ретроперитонеальный доступы, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. При забрюшинной ЛПН обеспечивается прямой доступ к задней поверхности почки и структурам ее синуса, реже требуется диссекция ренальной артерии, ниже риск травмы органов брюшной полости и пареза кишечника [16]. Однако урологи, занимающиеся лапароскопической ренальной хирургией, чаще предпочитают чрезбрюшинную ЛПН. Она обеспечивает достаточно большую рабочую полость и лучшую ориентацию в анатомических структурах, является оптимальной при опухолях передней поверхности почки.

При сложной локализации опухоли независимо от ее размера могут возникнуть технические проблемы

Таблица 2. Результаты лапароскопической резекции опухоли верхнего полюса почки с ротацией вокруг сосудистой ножки

Table 2. Results of laparoscopic resection of a tumor of the upper pole of the kidney with rotation around its vascular pedicle

Показатель Characteristic	Значение Value
Средняя длительность операции (диапазон), мин Mean surgery duration (range), min	$120,0 \pm 35,0$ (90–210)
Средняя длительность тепловой ишемии (диапазон), мин Mean warm ischemia time (range), min	$14,5 \pm 7,8$ (10–26)
Средний объем кровопотери (диапазон), мл Mean blood loss (range), ml	$120,0 \pm 65,5$ (60–300)
Средняя продолжительность госпитализации (диапазон), мин Mean duration of hospitalization (range), min	$5,0 \pm 1,6$ (3–8)
Уровень креатинина, мкмоль/л Creatinine level, $\mu\text{mol/l}$	80 ± 18
Уровень гемоглобина, г/л Hemoglobin level, g/l	$114,0 \pm 8,6$
Интраоперативные осложнения, n (%) Intraoperative complications, n (%)	1 (8,3)
Патоморфологическое исследование, n (%): Pathomorphological examination, n (%):	
почечно-клеточный рак renal cell carcinoma	11 (91,7)
ангиомиолипома angiomyolipoma	1 (8,3)

с выполнением ЛПН. К ним относятся эндофитные образования синуса почки и ее верхнего полюса. Чрезбрюшинная резекция опухоли по задней поверхности, особенно в верхнем полюсе, может быть сложной, с увеличением продолжительности операции и тепловой ишемии, объема кровопотери.

Так, результаты 123 лапароскопических резекций почки показали, что при новообразованиях верхнего полюса наблюдаются ббльшие объем кровопотери и количество осложнений по сравнению с таковыми при опухолях другой локализации [17]. При ЛПН опухолей верхнего и нижнего полюса наблюдали значимо высокий процент гемотрансфузии (25 % против 6 %) [18]. Интраоперационные (17 % против 4 %) и послеоперационные (22 % против 7 %) осложнения также чаще диагностированы при резекции образования верхнего полюса почки, однако разница не была достоверной. Идентичное отличие в количестве осложнений (на 8 % больше при ЛПН опухолей верхнего полюса) выявили R. Narayanan и соавт. [19]. На основании собственного опыта K.C. Zorn и соавт. [18] и R. Narayanan и соавт. [19] сделали вывод о том, что у больных с новообразованиями данной локализации предпочтительным может быть открытый доступ.

Эндофитные опухоли верхнего полюса могут лимитировать выполнение ЛПН. Мобилизация почки с ее ротацией вокруг сосудистой ножки меняет положение опухоли таким образом, что ее резекция и выполнение гемостаза становятся относительно удобными и простыми. Эта методика позволяет решить проблемы, с которыми встречаются при чрезбрюшной ЛПН опухоли верхнего полюса. В недавней публикации о результатах ЛПН при образованиях синуса почки показано, что она может быть достаточно мобилизована и ротирована для оптимизации визуализации и резекции [18]. На основании данного опыта метод ротации почки вокруг сосудистой ножки может применяться при ЛПН образований верхнего полюса по дорзальной поверхности. При этом в зависимости от локализации опухоли направление и углы

почечной ротации могут отличаться. Так, по данным литературы и нашим результатам, при чрезбрюшной ЛПН для прямой визуализации и адекватной резекции новообразования почки, расположенного в верхнем полюсе, необходим ее поворот приблизительно на 140–180° [20, 21].

ЛПН с ротацией почки нами была выполнена 12 пациентам со средним размером опухоли 3,6 (2,5–4,8) см. Длительность операции и тепловой ишемии, объем кровопотери при данной методике значимо не отличались от таковых показателей при стандартной ЛПН. Так, у оперированных нами больных время тепловой ишемии составило $14,5 \pm 7,8$ мин, послеоперационный уровень креатинина — 80 ± 18 мкмоль/л и объем кровопотери — $120,0 \pm 65,5$ мл. Незначительное снижение уровня гемоглобина после выполнения ЛПН и отсутствие необходимости гемотрансфузии могут быть связаны с надежным контролем на этапе резекции опухоли верхнего полюса после поворота почки. Все 12 пациентов имели отрицательный край резекции по данным патоморфологического исследования. Однако существуют некоторые ограничения к использованию ЛПН с ротацией почки, что в основном связано с вариабельностью анатомии почечных сосудов. В большинстве случаев они состоят из артерии и одной или двух вен, отходящих от брюшной аорты, и нижней полой вены. При наличии нижнеполярных сосудов или артериальных ветвей от подвздошных сосудов ротация почки может привести к их травме и кровотечению. Поэтому у больных с опухолью верхнего полюса почки на предоперационном этапе необходимо с помощью спиральной компьютерной ангиографии уточнить анатомию почечных сосудов.

Заключение

Чрезбрюшинная резекция новообразований верхнего полюса почки, особенно по ее дорзальной поверхности, вызывает трудности. Методика ротации почки вокруг сосудистой ножки позволяет с минимальными осложнениями удалить опухоли подобной локализации.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Hollingsworth J.M., Miller D.C., Daignault S., Hollenbeck B.K. Rising incidence of small renal masses: a need to reassess treatment effect. *J National Cancer Inst* 2006;98(18):1331–4. DOI: 10.1093/jnci/dij362. PMID: 16985252.
2. Аляев, Ю.Г., Крапивин А.А. Выбор диагностической и лечебной тактики при опухоли почки. М.: Триада, 2005. 221 с. [Alyayev Yu.G., Krapivin A.A. Selection of diagnostic and treatment tactics for kidney tumors. Moscow: Triada, 2005. 221 p. (In Russ.)].
3. Volpe A., Panzarella T., Rendon R.A. et al. The natural history of incidentally detected small renal masses. *Cancer* 2004;100(4): 738–45. DOI: 10.1002/cncr.20025. PMID: 14770429.
4. Ljungberg B., Cowan N.C., Hanbury D.C. et al. EAU guidelines on renal cell carcinoma: the 2010 update. *Eur Urol* 2010;58(3):398–406. DOI: 10.1016/j.eururo.2010.06.032. PMID: 20633979.
5. Campbell S.C., Novick A.C., Belldegrun A. et al. Guideline for management of the clinical T1 renal mass. *J Urol* 2009;182(4):1271–9. DOI: 10.1016/j.juro.2009.07.004. PMID: 19683266.
6. Матвеев В.Б., Алексеев Б.Я. Лапароскопическая хирургия в онкологии. М.: АБВ-пресс, 2007. 214 с. [Matveev V.B., Alekseev B.Ya. Laparoscopic surgery in oncology. Moscow: ABV-press, 2007. 214 p. (In Russ.)].
7. Van Poppel H., Becker F., Cadeddu J.A. et al. Treatment of localized renal cell carcinoma. *Eur Urol* 2011;60(4):662–72. DOI: 10.1016/j.eururo.2011.06.040. PMID: 21726933.
8. Lane B.R., Gill I.S. 7-year oncological outcomes after laparoscopic and open partial nephrectomy. *J Urol* 2010;183(2):473–9. DOI: 10.1016/j.juro.2009.10.023. PMID: 20006866.
9. Gill I.S., Kavoussi L.R., Lane B.R. et al. Comparison of 1,800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors. *J Urol* 2007;178(1):41–6. DOI: 10.1016/j.juro.2007.03.038. PMID: 17574056.
10. Gong E.M., Orvieto M.A., Zorn K.C. et al. Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy in clinical T1a renal tumors. *J Endourol* 2008;22(5):953–7. DOI: 10.1089/end.2007.0300. PMID: 18363510.
11. Richstone L., Montag S., Ost M. et al. Laparoscopic partial nephrectomy for hilar tumors: evaluation of short-term oncologic outcome. *Urology* 2008;71(1):36–40. DOI: 10.1016/j.urology.2007.09.062. PMID: 18242361.
12. George A.K., Herati A.S., Rais-Bahrami S. et al. Laparoscopic partial nephrectomy for hilar tumors: oncologic and renal functional outcomes. *Urology* 2014;83(1):111–5. DOI: 10.1016/j.urology.2013.08.059. PMID: 24119677.
13. Nadu A., Kleinmann N., Laufer M. et al. Laparoscopic partial nephrectomy for central tumors: analysis of perioperative outcomes and complications. *J Urol* 2009;181(1):42–7. DOI: 10.1016/j.juro.2008.09.014. PMID: 19012908.
14. Lattouf J.B., Beri A., D'Ambros O.F. et al. Laparoscopic partial nephrectomy for hilar tumors: Technique and results. *Eur Urol* 2008;54(2):409–18. DOI: 10.1016/j.eururo.2008.04.007. PMID: 18440123.
15. Rais-Bahrami S., Lima G.C., Varkarakis I.M. et al. Intraoperative conversion of laparoscopic partial nephrectomy. *J Endourol* 2006;20(3):205–8. DOI: 10.1089/end.2006.20.205. PMID: 16548731.
16. Xu B., Zhang Q., Jin J. Retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy for moderately complex renal hilar tumors. *Urol Int* 2014;92(4):400–6. DOI: 10.1159/000354391. PMID: 24296329.
17. Venkatesh R., Weld K., Ames C.D. et al. Laparoscopic partial nephrectomy for renal masses: effect of tumor location. *Urology* 2006;67(6):1169–74. DOI: 10.1016/j.urology.2006.01.089. PMID: 16765174.
18. Zorn K.C., Gong E.M., Mendiola F.P. et al. Operative outcomes of upper pole laparoscopic partial nephrectomy: comparison of lower pole laparoscopic and upper pole open partial nephrectomy. *Urology* 2007;70(1):28–34. DOI: 10.1016/j.urology.2007.02.059. PMID: 17656202.
19. Narayanan R., O'Malley R.L., Mehedint D., Schwaab T. Upper pole kidney tumors: open or laparoscopic partial nephrectomy? *J Clin Oncol* 2012;30(suppl 5):abstract 429.
20. Kaplan J.R., Chang P., Percy A.G., Wagner A.A. Renal transposition during minimally invasive partial nephrectomy: a safe technique for excision of upper pole tumors. *J Endourol* 2013;27(9):1096–100. DOI: 10.1089/end.2013.0225. PMID: 23750561.
21. Song S., Zhang H., Huang Y. et al. The application of renal pedicle rotation method in retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy for renal ventral tumors. *J Endourol* 2015;29(9):1038–43. DOI: 10.1089/end.2015.0064. PMID: 26136149.