

<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2018-8-2-5-9>

Обоснование органосохраняющих операций при опухолях почек

К.Ш. Ганцев^{1,2}, Ю.Н. Хризман¹, А.А. Хмелевский^{1,2}, В.К. Шакуров¹, Р.И. Аглямов¹

¹ Республиканский клинический онкологический диспансер, Россия, 450054, Уфа, пр-т Октября, 73/1

² Башкирский государственный медицинский университет, Россия, 450008, Уфа, ул. Ленина, 3

Контакты: Хмелевский Андрей Анатольевич, e-mail: larotos@mail.ru

Ганцев Камилль Шамильевич — д.м.н., профессор кафедры онкологии, врач-онколог урологического отделения № 7, e-mail: gantseff@mail.ru

Хризман Юрий Нусинович — к.м.н., заведующий урологическим отделением № 7, врач — онколог-уролог, e-mail: khrizmanyui@onkorb.ru

Хмелевский Андрей Анатольевич — аспирант кафедры онкологии, врач-онколог урологического отделения № 7, e-mail: larotos@mail.ru

Шакуров Валерий Камильевич — врач-онколог урологического отделения № 7, e-mail: shakurov@rambler.ru

Аглямов Раушан Ильясович — врач — онколог-уролог урологического отделения № 7, e-mail: rau-aglymov@yandex.ru

Резюме

Цель исследования: изучение результатов органосохраняющих операций у пациентов с локализованным почечно-клеточным раком.

Материалы и методы. Проанализированы и оценены результаты лечения 458 пациентов, перенесших органосохраняющее лечение с 2009 по 2017 г. по поводу почечно-клеточного рака. Из них 286 мужчин (62,4 %) и 172 женщины (37,6 %), средний возраст $54,7 \pm 2,25$ года (min 23 и max 84 года).

Результаты. Размеры опухолей составили от двух до восьми сантиметров (средний размер опухоли 4,7 см). Время «открытых» операций колебалось от 30 до 110 минут (в среднем 62 минуты), лапароскопических — от 85 до 180 минут (в среднем 146 минут). Объем кровопотери при операции составил в среднем 133,6 мл (от 80 до 500 мл). У большинства пациентов констатирована первая стадия заболевания (443 случая, или 96,7 %). У 17 оперированных морфологически выявлена инвазия в паранефральную клетчатку — третья стадия (3,7 %). И 8 больных имели опухоль более 7 см без прорастания за пределы почки — вторую стадию (1,7 %). Случаев интра- и послеоперационной летальности не было.

Обсуждение. Значительной разницы в течении послеоперационного периода, как и частоты послеоперационных осложнений, у пациентов, оперированных «открытым» и лапароскопическим доступом, отмечено не было.

Заключение. Совершенствование современных методов диагностики привело к резкому повышению частоты выявления опухолей малого размера. Результаты исследований, сравнивающих нефрэктомии и резекции почки при здоровой контралатеральной почке, говорят о правомочности органосохраняющего подхода при небольших размерах опухоли и удобной для резекции локализации. В связи с этим в последнее время отмечается тенденция к более широкому использованию резекции почки при почечно-клеточном раке. Повышение интереса к вопросам качества жизни онкологических больных привело к активному изучению возможностей использования современных технологий в хирургии рака почки.

Ключевые слова: почеч новообразования, почечно-клеточная карцинома, органосохраняющая операция, органосохраняющее лечение, нефрэктомия

Для цитирования: Ганцев К.Ш., Хризман Ю.Н., Хмелевский А.А., Шакуров В.К., Аглямов Р.И. Обоснование органосохраняющих операций при опухолях почек. Креативная хирургия и онкология. 2018;8(2):89–93. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2018-8-2-5-9>

Substantiation of Organ-Saving Operations in Renal Tumours

Gantsev Kamil Shamilevich —
Doctor of Medical Sciences,
Professor at the Department
of Oncology, Oncologist at the
Department of Urology No. 7,
e-mail: gantseff@mail.ru

Khrizman Yuriy
Nusinovich —
Candidate of Medical Sciences,
Head of the Department of
Urology No. 7, Oncologist-
urologist,
e-mail: khrizmanyui@onkorb.ru

Khmelevskiy Andrey
Anatolevich —
Post-graduate student at the
Department of Oncology,
Oncologist at the Department
of Urology No. 7,
e-mail: larotos@mail.ru

Shakurov Valery
Kamilevich —
Oncologist at the Department
of Urology No. 7,
e-mail: shakurovv@rambler.ru

Aglyamov Raushan
Ilyasovich —
Oncologist-urologist at the
Department of Urology No. 7,
e-mail:
rau-aglymov@yandex.ru

Kamil Sh. Gantsev^{1,2}, Yuriy N. Khrizman¹, Andrey A. Khmelevskiy^{1,2}, Valery K. Shakurov¹, Raushan I. Aglyamov¹

¹ Republican Clinical Oncology Centre, 73/1 Oktyabrya avenue, Ufa, 450054, Russian Federation

² Bashkir State Medical University, 3 Lenin str., Ufa, 450006, Russian Federation

Contacts: Khmelevskiy Andrey Anatolevich, e-mail: larotos@mail.ru

Summary

Purpose of the study: to analyse the results of organ-preserving operations in patients with localized renal cell carcinoma.

Materials and methods. The results of treatment of 458 patients who underwent organ-preserving treatment for renal cell carcinoma between 2009 and 2017 were analysed and evaluated. Of these, 286 were men (62.4 %) and 172 were women (37.6 %) with an average age of 54.7 ± 2.25 years (between 23 and 84 years).

Results. The size of the tumours ranged between two to eight centimetres (average tumour size 4.6 cm). The duration of “open” operations ranged from 30 to 110 minutes (average of 62 minutes); those using laparoscopy lasted between 85 and 180 minutes (average of 146 minutes). The volume of blood loss during the operation was an average of 133.6 ml (from 80 ml to 500 ml). In most patients, the tumour was in the first stage of the disease (443 cases, or 96.7 %). In 17 of patients operated on morphologically, invasion of paranephric fibre at the third stage (3.7 %) was detected. A further 8 patients had a second stage tumour more than 7 cm in size but without germination beyond the kidney (1.7 %). There were no cases of intra- or post-operative mortality.

Discussion. No significant differences during the postoperative period were observed in patients undergoing “open” and laparoscopic surgery; the frequency of postoperative complications was also approximately the same in both cases.

Conclusion. Improvements in contemporary diagnostic methods have led to a sharp increase in the detection rate of small tumours. The results of studies comparing nephrectomy and kidney resection with a healthy contralateral kidney indicate the validity of the organ-preserving approach with small tumour sizes and localisation convenient for resection. In this regard, recently there has been a trend towards a wider use of kidney resection in renal cell carcinoma. Increased emphasis on the quality of life of cancer patients has led to an active study of the possibilities of using modern technologies in kidney cancer surgery.

Keywords: kidney neoplasms, renal cell carcinoma, organ-preserving surgery, organ sparing treatments, nephrectomy

For citation: Gantsev K.Sh., Khrizman Y.N., Khmelevskiy A.A., Shakurov V.K., Aglyamov R.I. Substantiation of Organ-Saving Operations in Renal Tumours. *Creative Surgery and Oncology*. 2018;8(2):89–93. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2018-8-2-5-9>

Введение

Ежегодно в мире регистрируется более 190 тыс. новых случаев заболевания раком почки (2,2 % среди злокачественных заболеваний у мужчин и 1,5 % у женщин). В последние годы отмечается тревожная тенденция к увеличению абсолютного числа больных раком почки. В России ежегодно выявляется около 20 тысяч новых пациентов со злокачественными новообразованиями. В структуре заболеваемости рак почки составляет 3,9 %, из общего числа впервые выявленных онкобольных [1]. За 2017 г. в Республике Башкортостан зарегистрировано 562 новых случая заболевания раком почки (4,4 % в структуре онкологической заболеваемости). Долгое время «золотым стандартом» лечения данной категории пациентов была радикальная нефрэктомия. Однако после выполнения данной операции существенно возрастает риск возникновения хронической почечной недостаточности (ХПН), а также осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы [2]. При этом органосохраняющие операции показывают аналогичные, а в некоторых случаях даже лучшие онкологические и функциональные результаты по сравнению с радикальной нефрэктомией [3–6]. На данный момент выполнение резекции почки при раке является приоритетным направлением лечения ранних стадий заболевания. При более продвинутых стадиях объем операции зависит еще и от объема почки. В большинстве клинических исследований достоверных различий в показателях общей выживаемости у больных, которым выполнили резекцию почки лапароскопическим и открытым доступами, не выявлено [7]. Улучшение методов диагностики и проведение более регулярных медосмотров (диспансеризации) позволило все чаще выявлять опухоли почки на более ранних стадиях, когда размеры опухоли позволяют выполнить органосохраняющее лечение. Также увеличение числа резекций почки способствует улучшению техники оперативного пособия, внедрению малоинвазивных технологий и все чаще выходящий на первый план вопрос о качестве жизни онкобольных. Результаты исследований, сравнивающих нефрэктомию и резекцию почки при здоровой контралатеральной почке, говорят о правомочности органосохраняющего подхода [8–11].

Материалы и методы

Выполнен ретроспективный анализ результатов лечения 458 пациентов, перенесших органосохраняющее лечение с 2009 по 2017 г. на базе ГБУЗ РКОД МЗ РБ по поводу почечно-клеточного рака. Возраст пациентов от 23 до 75 лет. Из них 286 мужчин (62,4 %) и 172 женщины (37,6 %), средний возраст $54,7 \pm 2,25$ года (от 23 до 84 лет). Размеры опухолей в пределах от 2 до 8 см. Двустороннее поражение было зарегистрировано у 2 пациентов. У 1 пациента подковообразная почка. Независимо от локализации и размеров опухоли последняя удалялась с фрагментами неизменной почечной паренхимы. Наибольшая длительность операции 90 минут. Максимальный объем кровопотери 500 мл.

Всем пациентам проводилось рутинное комплексное обследование, включающее в себя проведение ультразвуковой диагностики, компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ). Определяющими факторами считались условия и возможности проведения органосохраняющего вмешательства. Учитывались размеры новообразования, локализация опухоли, характер роста опухоли, наличие или отсутствие капсулы опухоли. Также не последнюю роль в определении тактики играло непосредственно само желание пациента (настрой на органосохраняющую операцию).

Результаты

Органосохраняющее лечение проводилось при наличии технической возможности выполнения данной операции, а не только при абсолютных показаниях (единственная или единственно функционирующая почка, двустороннее поражение почек). Большинство пациентов, 286, были мужчины (62,4 %). Средний возраст больных был $54,7 \pm 2,25$ года (min 23 и max 84 года). В 47 (10,2 %) случаях операция проведена лапароскопическим способом. Размеры опухолей составили от 2 до 8 см (средний размер опухоли 4,6 см). Время «открытых» операций колебалось от 30 до 110 минут (в среднем $62 \pm 12,5$ минуты), лапароскопических — от 85 до 180 минут (в среднем $146 \pm 15,2$ минуты). Объем кровопотери при операции составил в среднем 133,6 мл (от 80 до 500 мл). Для уменьшения кровопотери в ходе резекции почки в подавляющем большинстве случаев использовалась тотальная тепловая ишемия путем пережатия почечной артерии сосудистым зажимом. При малых размерах опухоли резекция проводилась без артериальной окклюзии. Среднее время ишемии составляло 18 минут (от 10 до 29 минут).

У большинства пациентов заболевание констатировано в первой стадии (443 случая, или 96,7 %). У 17 оперированных морфологически выявлена инвазия в паранефральную клетчатку — третья стадия (3,7 %). И 8 больных имели опухоль более 7 см без прорастания за пределы почки — вторую стадию (1,7 %). Случаев интра- и послеоперационной летальности не было. Значительной разницы в течение послеоперационного периода, как и частоты послеоперационных осложнений, у пациентов, оперированных открытым и лапароскопическим доступом, отмечено не было. В переднем верхнем и переднем нижнем сегментах опухоль локализовалась в 157 (34,2 %) случаях, в верхнем сегменте 87 (19 %), в заднем сегменте — в 94 (20,5 %) и в нижнем сегменте в 120 (26,2 %) случаях (рисунок). Наибольшие по размерам опухоли встречались преимущественно по латеральному краю почки, опухоли меньшего диаметра встречались ближе к медиальному краю и в области ворот почки, что существенно повышало сложность проведения резекции.

Осложнения в послеоперационном периоде были в основном в виде кровотечений в разные сроки после операции: на 1–2-е сутки у 10 пациентов (из них у одного

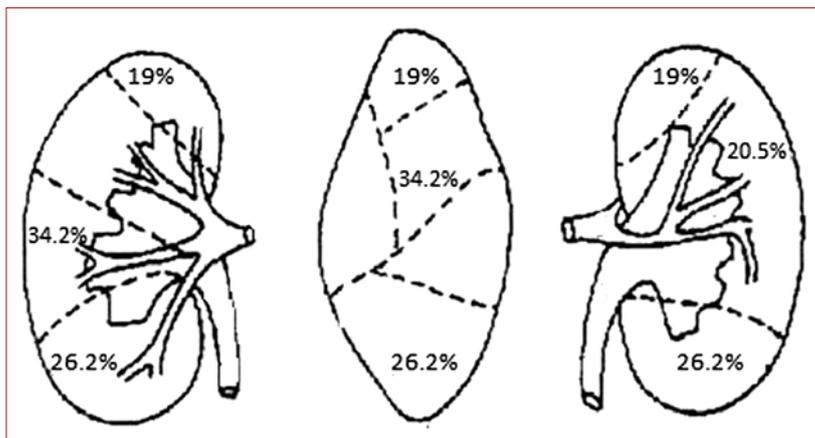


Рисунок. Частота расположения опухолей в сегментах почки
Figure. Frequency of location of tumours in the kidney segments

после лапароскопической резекции); на 3–7-е сутки — у 4 пациентов, и у 2 больных кровотечение отмечено более чем через неделю после операции. В случаях выявления кровотечения троим больным проведена ревизия почки с дополнительным прошиванием кровоточащих участков (в том числе после лапароскопической операции проведена открытая ревизия и дополнительное прошивание зоны резекции); в остальных — произведена нефрэктомия. У одного пациента отмечена стрессовая язва с кровотечением и перфорацией — выполнена резекция желудка, а через неделю после повторной операции отмечена массивная гематурия с тампонадой мочевого пузыря, что вынудило нас выполнить ему нефрэктомию (пациент выписан с зажившими ранами, восстановленной функцией кишечника домой через 14 суток от момента госпитализации). Мочевые свищи наблюдались у четверых оперированных. Двоим из этих пациентов установлен мочеточниковый стент на 1 месяц с последующим восстановлением нормального пассажа мочи и еще у двоих свищ закрылся самостоятельно в течение 3–4 недель. Значительных нарушений функций оперированной и контралатеральной почек в послеоперационном периоде не выявлено. Таким образом, послеоперационные осложнения составили 4,5 % (4,8 % — по данным авторов других аналогичных исследований [12–14]).

В ходе динамического наблюдения, в срок от 1,5 до 5 лет после проведенного лечения у 6 (1,3 %) больных выявлен рецидив опухоли. Согласно данным мировой литературы, случаи рецидива рака почки после выполнения резекции почки колеблются от 0 до 10,6 %. У одного пациента рецидив был выявлен в контралатеральной почке и у пятерых в оперированной ранее почке. В двух случаях выполнена повторная резекция почки. Остальным больным была выполнена нефрэктомия. У одного пациента выявлен метастаз рака почки в ипсилатеральный надпочечник через 2 года после операции. Опухоль почки изначально располагалась в среднем сегменте по

наружной поверхности, до резекции почки и во время первой операции очаговой патологии в надпочечнике не определялось. Этому пациенту выполнено удаление пораженного надпочечника. В девяти случаях зафиксированы отдаленные метастазы в другие органы: у пяти — в легкие, у двоих в контралатеральный надпочечник и по одному случаю метастазы в головной мозг и печень. Умерло от основного заболевания 8 человек (1,7 %). В целом рецидивы и метастазы за время наблюдения составили 3,4 %. Ряд международных исследователей считают выполнение резекции почки при размерах опухоли более 4 см и стадии T1b и выше одним из факторов риска возникновения местного рецидива рака почки, хотя есть опубликованные данные о том, что размер опухоли более 4 см не имеет прогностического значения [15].

Обсуждение

Представленный опыт органосохраняющих операций демонстрирует эффективность данного подхода к лечению рака почки, а также безопасность — как хирургическую, так и онкологическую. В сравнении с радикальной нефрэктомией сохранение почечной паренхимы позволяет избежать ХПН и повысить длительность и качество жизни пациентов, особенно это важно учитывать при уже имеющихся установленных сопутствующих патологиях. Выявление опухолей почек на ранних стадиях существенно расширяет элективные показания к органосохраняющему лечению, которое, в свою очередь, характеризуется невысокой частотой осложнений и отсутствием хирургической летальности. Накопление хирургического опыта и персонифицированный подход к каждому пациенту позволяют существенно расширить показания к проведению органосохраняющего лечения рака почки. Развитие этого раздела хирургии при опухоли почки происходит за счет внедрения лапароскопических роботизированных операций. Однако открытые вмешательства в настоящее время остаются в арсенале хирурга, в частности, при центрально расположенных интрапаренхимных новообразованиях.

Выводы

1. Органосохраняющие операции при опухолях почки характеризуются низкой травматичностью, что позволяет добиться минимального процента послеоперационных осложнений (4,5 %) и отсутствия послеоперационной летальности.
2. По результатам данного исследования случаи рецидива и метастазирования зарегистрированы в 3,4 %.
3. Выживаемость в группе пяти лет и более достигнута в 98,3 % случаев.

Информация о конфликте интересов.
Конфликт интересов отсутствует.

Информация о спонсорстве.
Данная работа не финансировалась.

Список литературы

- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петровой Г.В. (ред.) Злокачественные новообразования в России в 2016 г.: заболеваемость и смертность. М., 2018. 250 с.
- Gorin M.A., Rowe S.P., Baras A.S., Solnes L.B., Ball M.W., Pierorazio P.M., et al. Prospective evaluation of ^{99m}Tc-sestamibi SPECT/CT for the diagnosis of renal oncocytomas and hybrid oncocytic/chromophobe tumors. *Eur Urol.* 2016;69(3):413–6. DOI: 10.1016/j.eururo.2015.08.056
- Capitanio U., Terrone C., Antonelli A., Minervini A., Volpe A., Furlan M., et al. Nephron-sparing techniques independently decrease the risk of cardiovascular events relative to radical nephrectomy in patients with a T1a-T1b renal mass and normal preoperative renal function. *Eur Urol.* 2015;67(4):683–9. DOI: 10.1016/j.eururo.2014.09.027
- Huang W.C., Levey A.S., Serio A.M., Snyder M., Vickers A.J., Raj G.V., et al. Chronic kidney cancer disease nephrectomy in patients with renal cortical tumours: a retrospective cohort study. *Lancet Oncol.* 2006;7(9):735–40. DOI: 10.1016/S1470-2045(06)70803-8
- Minervini A., Rosaria Raspollini M., Tuccio A., Di Cristofano C., Siena G., Salvi M., et al. Pathological characteristics and prognostic effect of peritumoral capsule penetration in renal cell carcinoma after tumor enucleation. *Urol Oncol.* 2014;32(1):15–22. DOI: 10.1016/j.urolonc.2013.07.018
- Rausch S., Gakis G., Bedke J., Stenzl A. Elective organ and function preservation in ureter and renal pelvis tumors. *Urologe.* 2014;53(9):1284–94. DOI: 10.1007/s00120-014-3557-6
- Ганцев Ш.Х., Кзыргалин Ш.Р., Ганцев К.Ш. Хирургические методы лечения в онкологии: от расширенных операций к малоинвазивным. *Практическая онкология.* 2017;18(4):355–60.
- Дымочка М.А., Шахсуварян С.Б., Науменко Л.Л., Красновская Е.С., Верташ О.Ю. Рак почки: клиническая характеристика, диагностика, лечение, критерии количественной оценки степени выраженности функциональных нарушений при осуществлении медико-социальной экспертизы. *Медико-социальные проблемы инвалидности.* 2018;1:59–67.
- Verze P., Fedelini P., Chiancone F., Cucchiara V., La Rocca R., Fedelini M., et al. Perioperative and renal functional outcomes of laparoscopic partial nephrectomy (LPN) for renal tumours of high surgical complexity: a single-institute comparison between clampless and clamped procedures. *World J Urol.* 2017;35(3):403–9. DOI: 10.1007/s00345-016-1882-7
- Lugo-Baruqui J.A., Guerra G., Chen L., Burke G.W., Gaitte J.A., Ciancio G. Living donor renal transplantation with incidental renal cell carcinoma from donor allograft. *Transpl Int.* 2015;28(9):1126–30. DOI: 10.1111/tri.12594
- Padevit C., Sauck A., John H. Renal cell carcinoma: When is a partial, organ-preserving nephrectomy possible and reasonable?. *Praxis.* 2016;105(13):755–9. DOI: 10.1024/1661-8157/a002398
- Шкодкин С.В., Фионов С.А., Идашкин Ю.Б., Любушкин А.В., Невский А.А. Пути снижения интраоперационной кровопотери в хирургии почечно-клеточного рака, осложненного инвазией в нижнюю полую вену. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2016;(1):16–21.
- Индароков Т.Р., Серегин А.В., Лоран О.Б., Шуститский Н.А., Морозов А.Д., Яндиев А.М., Бессолова О.В. Превентивный гемостатический шов при открытой резекции почки как один из способов сохранения почечной функции. *Онкоурология.* 2017;13(3):39–45. DOI: 10.17650/1726-9776-2017-13-3-39-45
- Ивахно К.Ю., Киприянов Е.А., Важенин А.В., Карнаух П.А. Результаты органосохранного лечения пациентов с локализованным почечно-клеточным раком по оригинальной методике. *Онкоурология.* 2017;13(2):36–42. DOI: 10.17650/1726-9776-2017-13-2-36-42
- Аляев Ю.Г., Рапопорт Л.М., Сирота Е.С., Безруков Е.А., Кондрашина А.В. Местный рецидив после выполнения лапароскопических резекций при раке паренхимы почки. *Андрология и генитальная хирургия.* 2017;18(4):61–8. DOI: 10.17650/2070-9781-2017-18-4-61-68

References

- Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Petrova, G.V. (eds) Malignant neoplasms in Russia in 2016: morbidity and mortality. M., 2018. 250 p. (in Russ.)
- Gorin M.A., Rowe S.P., Baras A.S., Solnes L.B., Ball M.W., Pierorazio P.M., et al. Prospective evaluation of ^{99m}Tc-sestamibi SPECT/CT for the diagnosis of renal oncocytomas and hybrid oncocytic/chromophobe tumors. *Eur Urol.* 2016;69(3):413–6. DOI: 10.1016/j.eururo.2015.08.056
- Capitanio U., Terrone C., Antonelli A., Minervini A., Volpe A., Furlan M., et al. Nephron-sparing techniques independently decrease the risk of cardiovascular events relative to radical nephrectomy in patients with a T1a-T1b renal mass and normal preoperative renal function. *Eur Urol.* 2015;67(4):683–9. DOI: 10.1016/j.eururo.2014.09.027
- Huang W.C., Levey A.S., Serio A.M., Snyder M., Vickers A.J., Raj G.V., et al. Chronic kidney cancer disease nephrectomy in patients with renal cortical tumours: a retrospective cohort study. *Lancet Oncol.* 2006;7(9):735–40. DOI: 10.1016/S1470-2045(06)70803-8
- Minervini A., Rosaria Raspollini M., Tuccio A., Di Cristofano C., Siena G., Salvi M., et al. Pathological characteristics and prognostic effect of peritumoral capsule penetration in renal cell carcinoma after tumor enucleation. *Urol Oncol.* 2014;32(1):15–22. DOI: 10.1016/j.urolonc.2013.07.018
- Rausch S., Gakis G., Bedke J., Stenzl A. Elective organ and function preservation in ureter and renal pelvis tumors. *Urologe.* 2014;53(9):1284–94. DOI: 10.1007/s00120-014-3557-6
- Gantsev Sh.Kh., Kzyrgalin Sh.R., Gantsev K.Sh. Surgical methods of treatment in oncology: from expanded to minimally invasive operations. *Practical Oncology.* 2017;18(4):355–60. (in Russ.)
- Dymochka M.A., Shakhshuryan S.B., Haumenko L.L., Krasnovskaya E.S., Vertash O.Yu. Cancer of a kidney: clinical characteristic, diagnostics, treatment, criteria of a quantitative estimation of a degree of functional impairments expressiveness in performing medical-social expertise. *Medical-Social Problems of Disability.* 2018;(1):59–67. (in Russ.)
- Verze P., Fedelini P., Chiancone F., Cucchiara V., La Rocca R., Fedelini M., et al. Perioperative and renal functional outcomes of laparoscopic partial nephrectomy (LPN) for renal tumours of high surgical complexity: a single-institute comparison between clampless and clamped procedures. *World J Urol.* 2017;35(3):403–9. DOI: 10.1007/s00345-016-1882-7
- Lugo-Baruqui J.A., Guerra G., Chen L., Burke G.W., Gaitte J.A., Ciancio G. Living donor renal transplantation with incidental renal cell carcinoma from donor allograft. *Transpl Int.* 2015;28(9):1126–30. DOI: 10.1111/tri.12594
- Padevit C., Sauck A., John H. Renal cell carcinoma: When is a partial, organ-preserving nephrectomy possible and reasonable?. *Praxis.* 2016;105(13):755–9. DOI: 10.1024/1661-8157/a002398
- Shkodkin S.V., Fironov S.A., Idashkin Y.B., Lubushkin A.V., Nevsky A.A. The ways to reduce the intraoperative blood loss in renal cell carcinoma in patients with vena cava invasion. *Experimental and Clinical Urology.* 2016;(1):16–21. (in Russ.)
- Indarokov T.R., Seregin A.V., Loran O.B., Shustitskiy N.A., Morozov A.D., Yandiev A.M., Bessolova O.V. Preventive hemostatic suture during open kidney resection as an option to preserve the renal function. *Onkourologiya.* 2017;13(3):39–45. DOI: 10.17650/1726-9776-2017-13-3-39-45 (in Russ.)
- Ivakhno K.Y., Kipriyanov E.A., Vazhenin A.V., Karnaukh P.A. The results of organ-preserving treatment of patients with localized renal cell carcinoma according to the original methodology. *Onkourologiya.* 2017;13(2):36–42. DOI: 10.17650/1726-9776-2017-13-2-36-42 (in Russ.)
- Alyayev Yu.G., Rapoport L.M., Sirota E.S., Bezrukov E.A., Kondrashina A.V. Local recurrences after laparoscopic resections for renal parenchymal cancer. *Andrology and Genital Surgery.* 2017;18(4):61–8. DOI: 10.17650/2070-9781-2017-18-4-61-68 (in Russ.)