

Лапароскопическое удаление опухоли почки после суперселективной эмболизации сосудов почки

В.В. Землянский¹, О.Б. Жуков², Т.А. Курманов¹, Ж.Д. Жумагазин¹, А.М. Чиналиев¹

¹ТОО «Национальный научный онкологический центр»; Республика Казахстан, 010000 Нур-Султан, ул. ханов Керей и Жанибека, 3;

²ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»; Россия, 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

Контакты: Виктор Викторович Землянский victor_zem@mail.ru

Цель исследования — оценить эффективность применения суперселективной эмболизации артериального русла почки перед выполнением органосохраняющей лапароскопической резекции опухоли почки.

Материалы и методы. В центре урологии, трансплантации почек и нефрологии Национального научного онкологического центра (г. Нур-Султан, Казахстан) с 2015 по 2019 г. лапароскопическая резекция опухоли почки была выполнена у 45 пациентов, из них у 9 пациентов с опухолью почки в стадии T1 предварительно проведена суперселективная эмболизация. Средний возраст больных — 54 года, средний диаметр опухоли — 2,8 см. Локализация образования в области полюса почки, а также наличие артерии, изолированно питающей опухоль, были основными показаниями к суперселективной эмболизации питающей артерии перед резекцией почки.

Результаты. Средний объем кровопотери составил 280 мл. Осложнения, характерные для постэмболизационного периода (боль, лихорадка, артериальная гипертензия), а также утрата функции органа, по данным лабораторных и радиоизотопных исследований через 3, 6 и 12 мес, отсутствовали.

Заключение. Суперселективная эмболизация питающей опухоль артерии — эффективный метод, позволяющий минимизировать тепловую ишемию паренхимы почки и провести резекцию опухоли почки с минимальной кровопотерей.

Ключевые слова: опухоль почки, суперселективная эмболизация почечных сосудов, резекция почки

Для цитирования: Землянский В.В., Жуков О.Б., Курманов Т.А. и др. Лапароскопическое удаление опухоли почки после суперселективной эмболизации сосудов почки. Андрология и генитальная хирургия 2020;21(1):65–9.

DOI: 10.17650/2070-9781-2020-21-1-65-69



Laparoscopic removal of a kidney tumor after superselective embolization of the kidney vessels

V.V. Zemlyansky¹, O.B. Zhukov², T.A. Kurmanov¹, Zh.D. Zhumagazin¹, A.M. Chinaliev¹

¹National Research Oncology Center; 3 Kerey and Zhanibek Khandar St., Nur-Sultan 010000, Kazakhstan;

²RUDN University; 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow 117198, Russia

The study objective is to evaluate the effectiveness of using superselective embolization of the renal arterial bed prior to organ-preserving laparoscopic kidney tumor resection.

Materials and methods. At the Center for Urology, Kidney Transplantation and Nephrology of the National Research Oncology Center (Nur-Sultan, Kazakhstan) between 2015 and 2019 laparoscopic kidney tumor resection was performed in 45 patients; in 9 patients with stage T1 kidney tumors, superselective embolization was also performed. Mean age of the patients was 54 years, mean tumor diameter was 2.8 cm. Localization near the kidney pole and presence of an artery isolatedly supplying the tumor were the main indications for superselective embolization of the feeding artery prior to kidney resection.

Results. Mean blood loss was 280 ml. Complications characteristic of post-embolization period (pain, fever, arterial hypertension), as well as loss of function of the organ, were absent 3, 6 and 12 months after the procedure per laboratory and radiological examinations.

Conclusion. Superselective embolization of the tumor feeding artery is an effective method allowing to minimize warm ischemia of the renal parenchyma and perform kidney resection with minimal blood loss.

Key words: kidney tumor, super selective embolization of the renal vessels, kidney resection

For citation: Zemlyansky V.V., Zhukov O.B., Kurmanov T.A. et al. Laparoscopic removal of a kidney tumor after superselective embolization of the kidney vessels. Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery 2020;21(1):65–9. (In Russ.).



Введение

Статистические данные о заболеваемости раком почки свидетельствуют о том, что ежегодно число пациентов во всем мире растет, и Казахстан не является исключением. Если 5 лет назад доля рака почки в структуре онкологической патологии составляла 3,6 %, то в 2019 г. она достигла 4,1 %. В Республике Казахстан у впервые выявленных больных раком почки в 34,0 % случаев диагностируется I стадия, в 26,7 % — II стадия. Такое частое выявление локальных новообразований небольших размеров (T1–2) привело к тому, что на данный момент именно частичная резекция почки, а не нефрэктомия стала наиболее широко выполняемым и даже рекомендуемым хирургическим вмешательством при опухолях почки [1–7].

Доступность и высокая эффективность современных малоинвазивных методов диагностики, таких как ультразвуковое исследование с доплерографией сосудов, мультиспиральная компьютерная томография (КТ) с возможностью трехмерного моделирования патологического процесса, магнитно-резонансная томография (МРТ), обуславливают выявление опухолей почек на более ранних стадиях [4, 7–11].

В целом в научной литературе органосохраняющая открытая частичная резекция почки рассматривается как приоритетный метод лечения опухолей I–II стадий, а в отдельных источниках — как стандарт органосохраняющего оперативного лечения опухолей почки размером <4 см. Лапароскопическая резекция при этом считается альтернативой [4].

Одно из многоцентровых исследований с участием 1799 пациентов продемонстрировало, что средний объем кровопотери при открытой и лапароскопической резекции почки сопоставим — 376 (10–3300) и 300 (25–6000) мл соответственно. Ввиду этого как при открытых, так и при лапароскопических резекциях почки основную проблему представляет интраоперационный контроль кровотока [10]. В ряде случаев при лапароскопической резекции прямая компрессия паренхимы не позволяет достичь адекватного гемостаза, и это осложняет осуществление полного гемостаза в зоне резекции. С учетом высокого интраоперационного риска увеличения объема кровопотери разработка и внедрение в клиническую практику наиболее эффективного и безопасного способа интраоперационного (временного или окончательного) гемостаза при частичной резекции почки на сегодняшний день не теряют актуальности [12–14]. Одним из таких способов может быть эмболизация питающих опухоль артерий.

Цель исследования — определить эффективность использования суперселективной эмболизации питающих опухоль почки артерий для уменьшения объема интраоперационной кровопотери при лапароскопическом удалении новообразования.

Материалы и методы

В центре урологии, трансплантации почек и нефрологии Национального научного онкологического центра (г. Нур-Султан, Казахстан) в 2015–2019 гг. лапароскопическая частичная резекция опухоли почки была выполнена у 45 пациентов, из них у 9 пациентов с опухолью почки в стадии T1 предварительно проведена суперселективная эмболизация питающих опухоль артерий. Возраст больных варьировал от 46 до 63 лет (в среднем 54 года).

Для объективной оценки показаний к частичной резекции почки в предоперационном периоде использовали нефрометрию с оценкой по Renal Nephrometry Score. Полученная оценка варьировала в диапазоне от 4 до 6 баллов. Эти значения свидетельствуют о низком и среднем уровне сложности проведения резекции почки.

В предоперационном периоде для оценки функции почек выполнены лабораторные исследования для измерения уровня креатинина, мочевины в сыворотке крови, а также динамическая нефросцинтиграфия.

В рамках предоперационного обследования проведена мультиспиральная КТ в ангиорежиме с трехмерным моделированием путей артериального кровоснабжения новообразования. По результатам этого исследования определяли тактику временного гемостаза при резекции почки.

Локализация образования в области полюса почки, а также наличие артерии, изолированно питающей опухоль, были основными анатомическими показателями к суперселективной эмболизации питающей артерии перед резекцией почки.

В выборе материала для эмболизации мы учитывали объем кровотока, подлежащего редукции, и диаметр артерий, питающих опухоль. Как правило, были использованы эмболы из поливинилалкоголя. В ряде случаев для острой эмболизации дополнительно применяли металлические спирали с синтетическими волнами.

Результаты и обсуждение

Диаметр удаленной опухоли варьировал от 2,0 до 5,0 см (в среднем 2,8 см), средний объем кровопотери составил 280 мл.

Медиана наблюдения составила 12 мес (от 6 до 24 мес). Осложнения, характерные для постэмболизационного периода (боль, лихорадка, артериальная гипертензия), а также потеря функции органа, по данным лабораторных и радиоизотопных исследований через 3, 6 и 12 мес, в нашей серии случаев не зарегистрированы.

В условиях отделения урологии, трансплантации почки и нефрологии Национального научного онкологического центра (г. Нур-Султан, Казахстан) при

выполнении частичной резекции почки (как открытой, так и лапароскопической) временный интраоперационный гемостаз осуществляется с применением следующих методов: одновременного пережатия артерии и вены, наложения зажима на артерию. Помимо этих механических способов осуществления гемостаза в зоне резекции, при лапароскопическом и открытом иссечении новообразований почки мы применяем ряд физиологических методик в комбинации с гемостатическими средствами на основе фибриногена, тромбина и др. Выбор метода гемостаза зависит от особенностей кровоснабжения опухоли, ангиоархитектоники почки, опыта оперирующего хирурга.

По нашему мнению, предоперационная суперселективная эмболизация артерий, питающих опухоль почки, является альтернативным методом осуществления окончательного гемостаза при лапароскопической частичной резекции почки. Этот метод способствует снижению интраоперационного риска массивной кровопотери, что, в свою очередь, улучшает результаты лечения и сокращает длительность операции.

Для иллюстрации данного заключения приводим собственное клиническое наблюдение.

Клиническое наблюдение

Пациентка Н., 1963 года рождения. При КТ выявлена опухоль правой почки размерами 38 × 40 мм (рис. 1). Клинический диагноз: рак правой почки T1aN0M0, I стадия. Сопутствующий диагноз: сахарный диабет II типа.

За 2 мес до запланированной лапароскопической частичной резекции новообразования правой почки пациентка госпитализирована для суперселективной эмболизации. Суперселективная эмболизация сосудов опухоли верхнего полюса правой почки проведена 08.08.2019. В условиях рентгенооперационной через трансфеморальный доступ катетер селективно установили в просвет почечной артерии, выполнили контрастирование. Визуализированы артерии, питающие опухоль. Далее катетер переместили в просвет питающей артерии. Для эмболизации использовали микросферы диаметром 500–700 мкм и микрочастицы из поливинилалкоголя диаметром 350–500 мкм. На контрольной ангиограмме видно основное артериальное русло почки, поступления контрастного препарата в артериальное русло опухоли не происходит (рис. 2).

Спустя 2 мес после суперселективной эмболизации выполнена лапароскопическая частичная резекция правой почки. По общепринятой методике была выделена почка и основные элементы почечной ножки (рис. 3). Резекция проведена без перекрытия магистрального кровотока, при этом активного кровотечения в зоне резекции не наблюдалось. Линия демаркации, по которой и осуществляли резекцию, визуализировалась нечетко. С целью окончательной остановки кровотечения рану почки ушили непрерывным двухрядным швом нитью «Викрил», нити фиксированы

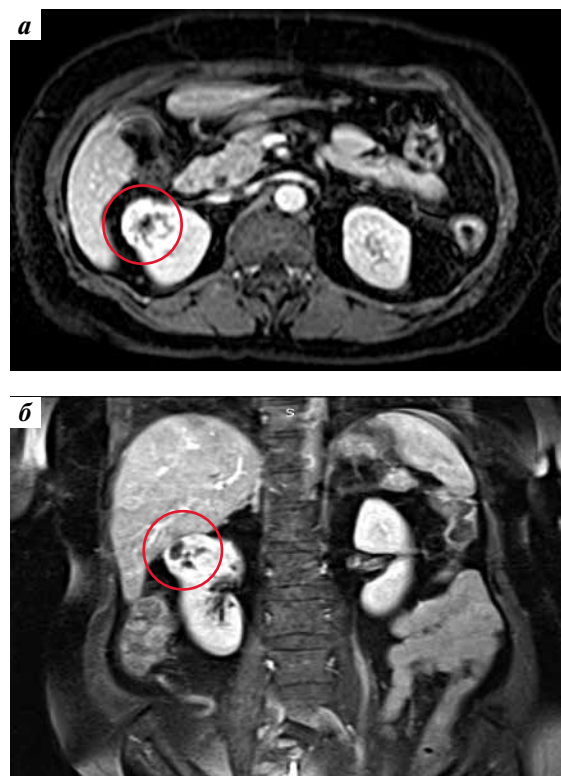


Рис. 1. Компьютерная томография брюшной полости в горизонтальной (а) и фронтальной (б) плоскостях. Признаки новообразования правой почки
Fig. 1. Computed tomography of the abdominal cavity in the horizontal (a) and frontal (b) planes. Signs of a tumor in the right kidney



Рис. 2. Ангиография. Суперселективная эмболизация сосудов, питающих опухоль правой почки
Fig. 2. Angiography. Superselective embolization of the vessels feeding the tumor in the right kidney

клипсами Absolock с прокладкой валика Surgicel, дополнительно зона резекции укрыта материалом «Тахокомб». Опухоль отправили на гистологическое исследование. Брюшную полость дренировали. Объем кровопотери составил 50 мл.

Гистологическое исследование удаленного образования: макропрепарат диаметром 3,5 см (рис. 4). Светлоклеточная карцинома 8310/3, G₁ по S.A. Fuhrman. В крае резекции признаков опухолевого роста не обнаружено.

Через 3 мес после оперативного вмешательства выполнена контрольная мультиспиральная КТ. Правая почка



Рис. 3. Лапароскопическое выделение почки

Fig. 3. Laparoscopic isolation of the kidney

размерами $5,2 \times 4,7 \times 12,5$ см. Накопление и выделение паренхимой контрастного препарата без особенностей. В результате резекции объем почечной паренхимы уменьшился на 9 %.

По результатам контрольных биохимических исследований, уровень креатинина ($1,02$ мг/л) и азота мочевины ($6,5$ ммоль/л) в пределах нормы.

Заключение

Суперселективная эмболизация артерий, питающих опухоль, перед выполнением частичной резекции почки с низкой и средней оценкой при нефрометрии позволяет отказаться от интраоперационного пережатия сосудов, т.е. предотвратить ишемию здоровой паренхимы почки. Этот метод создает условия для выполнения резекции почки в тех случаях, когда вследствие особенностей ангиоархитектоники мобилизация почечной артерии, а тем более сегментарных сосудов технически сложна или невозможна. Использование селективной эмболизации снижает объем интраопе-

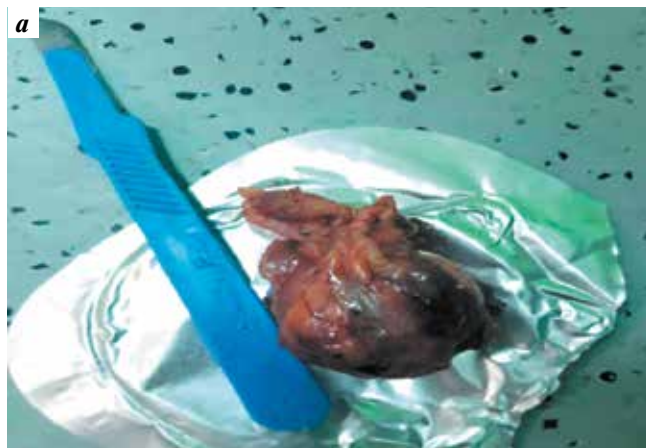


Рис. 4. Макропрепарат удаленной опухоли почки

Fig. 4. Gross specimen of the removed kidney tumor

рационной кровопотери, что улучшает общее течение послеоперационного периода, способствует расширению показаний к органосохраняющим резекциям, в том числе лапароскопическим. Методика позволяет сократить сроки послеоперационного пребывания пациента в стационаре и сроки реабилитации.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Haber G.P., Gill I.S. Laparoscopic partial nephrectomy: contemporary technique and outcomes. *Eur Urol* 2006;49(4):660–5. DOI: 10.1016/j.eururo.2006.02.001.
2. Wille A.H., Tüllmann M., Roigas J. et al. Laparoscopic partial nephrectomy in renal cell cancer – results and reproducibility by different surgeons in a high volume laparoscopic center. *Eur Urol* 2006;49(2):337–42. DOI: 10.1016/j.eururo.2005.11.016.
3. Nguyen M.M., Gill I.S., Ellison L.M. The evolving presentation of renal carcinoma in the United States: trends from the Surveillance, Epidemiology, and End Results program. *J Urol* 2006;176(6 Pt 1):2397–400. DOI: 10.1016/j.juro.2006.07.144.
4. Chow W.H., Devesa S.S., Warren J.L., Freumeni J.F. Jr. Rising incidence of renal cell cancer in the United States. *JAMA* 1999;281(17):1628–31. DOI: 10.1001/jama.281.17.1628.
5. Аляев Ю.Г., Шпоть Е.В. Рак почки. Прошлое, настоящее и будущее. Фарматека 2010; 18–19:14–9. [Alyayev Yu.G., Shpot E.V. Renal cell carcinoma. Past, present and future. *Farmateca = Pharmateca* 2010; 18–19:14–9. (In Russ.)].
6. Raz O., Mendlovic S., Shilo Y. et al. Positive surgical margins with renal cell carcinoma have a limited influence on long-term oncological outcomes of nephron sparing surgery. *Urology* 2010;75(2):277–80. DOI: 10.1016/j.urology.2009.06.110.
7. Renal cell carcinoma. EUA Guidelines. Available at: <https://uroweb.org/guideline/renal-cell-carcinoma>.
8. Marszalek M., Meixl H., Polajnar M. et al. Laparoscopic and open partial nephrectomy: a matched-pair comparison of 200 patients. *Eur Urol* 2009;55(5):1171–8. DOI: 10.1016/j.eururo.2009.01.042.
9. Peycelon M., Hupertan V., Comperat E. et al. Long-term outcomes after nephron sparing surgery for renal cell carcinoma larger than 4 cm. *J Urol* 2009;181(1):35–41. DOI: 10.1016/j.juro.2008.09.025.
10. 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.



11. Delakas D., Karyotis I., Daskalopoulos G. et al. Nephron-sparing surgery for localized renal cell carcinoma with a normal contralateral kidney: a European three-center experience. *Urology* 2002;60(6):998–1002. DOI: 10.1016/s0090-4295(02)01993-3.
12. Van Dijk J.H., Pes P.L. Haemostasis in laparoscopic partial nephrectomy: current status. *Minim Invasive Ther Allied Technol* 2007;16(1):31–44. DOI: 10.1080/13645700601181372.
13. Hassouna H.A., Manikandan R. Hemostasis in laparoscopic renal surgery. *Indian J Urol* 2012;28(1):3–8. DOI: 10.4103/0970-1591.94939.
14. Viprakasit D.P., Derweesh I., Wong C. et al. Selective renal parenchymal clamping in robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy: a multi-institutional experience. *J Endourol* 2011;25(9):1487–91. DOI: 10.1089/end.2010.0667.

Вклад авторов

В.В. Землянский: оперативное лечение больных, получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста статьи;
О.Б. Жуков, Ж.Д. Жумагазин: разработка дизайна исследования, получение данных для анализа, анализ полученных данных;
Т.А. Курманов, А.М. Чиналиев: оперативное лечение больных, получение данных для анализа, анализ полученных данных.

Authors' contributions

V.V. Zemlyansky: surgical treatment, obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, article writing;
O.B. Zhukov, Zh.D. Zhumagazin: developing the research design, obtaining data for analysis, analysis of the obtained data;
T.A. Kurmanov, A.M. Chinaliev: surgical treatment, obtaining data for analysis, analysis of the obtained data.

ORCID авторов/ORCID of authors

В.В. Землянский/V.V. Zemlyanskiy: <https://orcid.org/0000-0002-2458-8086>
О.Б. Жуков/O.B. Zhukov: <https://orcid.org/0000-0003-3872-5392>
А.М. Чиналиев/A.M. Chinaliev: <https://orcid.org/0000-0002-7142-6194>

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. Пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании и публикацию своих данных.

Informed consent. All patients gave written informed consent to participate in the study and to the publication of their data.