



В. Н. ЛЕСОВОЙ

В. Н. Лесовой, ректор Харьковского национального медицинского университета (ХНМУ), директор Областного клинического центра урологии и нефрологии имени В.И. Шаповала, член-корреспондент НАМН Украины, доктор медицинских наук, профессор

В. В. Бублик, заведующий отделением трансплантации почки Областного клинического центра урологии и нефрологии имени В.И. Шаповала, доцент кафедры урологии, нефрологии и андрологии ХНМУ, кандидат медицинских наук, доцент

Д. В. Щукин, доцент кафедры урологии, нефрологии и андрологии ХНМУ, кандидат медицинских наук, доцент

Экстракорпоральное удаление опухоли единственной почки с аутотрансплантацией почки

Введение

Почечноклеточный рак составляет от 2 до 3 % от всех злокачественных заболеваний у взрослых и находится на седьмом месте среди опухолей у мужчин и на девятом – у женщин. В мире в течение года фиксируется около 209 000 новых случаев этой патологии и примерно 102000 смертей, связанных с ней [8]. Лечение почечноклеточного рака значительно изменилось за последнее десятилетие. Это связано с активным развитием органосохраняющей хирургии, разработкой методик оперативного лечения местнораспространенных и диссеминированных форм заболевания, внедрением в клиническую практику малоинвазивных методов хирургии, а также усовершенствованием знаний, касающихся биологических особенностей рака [18].

Органосохраняющая хирургия в настоящее время стала одним из стандартов лечения случайно выявленного почечно-клеточного рака небольших размеров. Уже ни у кого нет сомнений в целесообразности и безопасно-

сти этого подхода у пациентов с опухолями менее 4,0 см в диаметре и нормальной контралатеральной почкой. Множество ретроспективных исследований продемонстрировали отличные отдаленные результаты консервативной хирургии таких новообразований [4; 10; 18]. В последние годы подтверждена эффективность и безопасность органосохраняющих операций при опухолях до 7,0 см в диаметре [3; 19; 20].

Несмотря на значительное усовершенствование техники резекции почки в течение последних двух десятилетий, выполнение органосохраняющих вмешательств у пациентов с императивными показаниями к такому виду лечения (опухоль единственной или единственной функционирующей почки, двусторонние опухоли почек) представляет собой серьезный технический вызов. Необходимо отметить, что проведение операции *in situ* далеко не всегда может обеспечить максимальную радикальность и безопасность хирургического лечения. Это связано с неудобством манипулирова-

ния в узкой люботомической ране, ограниченной подвижностью почки, большими размерами и сложной локализацией данных новообразований. Выполнение энуклеации или энуклеорезекции больших интратанальных опухолей зачастую приводит к обширному повреждению полостной системы почки и крупных внутривнепочечных сосудов. Тщательная реконструкция этих структур может сопровождаться длительным временем тепловой ишемии и значительным ухудшением почечной функции.

Альтернативой оперативному вмешательству, проводимому *in situ*, является экстракорпоральное удаление опухоли с последующей аутотрансплантацией почки в организм пациента [23]. Данный подход представляет собой одну из наиболее сложных лечебных методик в современной онкоурологии. Она объединяет в себе не только онкологические, реконструктивные, но и трансплантационные технологии, что требует специализированной подготовки операционной бригады.

Мы представляем первый опыт экстракорпорального удаления местнораспространенной опухоли единственной правой почки с аутотрансплантацией почки в левую подвздошную область.

Клиническое наблюдение

Пациентка А., 61 год, поступила в ОКЦУН имени В. И. Шаповала в августе 2012 года с жалобами на макрогематурию со сгустками. Из анамнеза известно, что в 2004 году перенесла радикальную нефрэктомия слева по поводу почечно-клеточного рака, которая выполнялась из срединной лапаротомии. В марте 2012 года была обнаружена опухоль единственной правой почки до 30 мм в диаметре. От предложенного оперативного лечения в тот момент пациентка отказалась.

При поступлении у больной выявлена умеренная анемия (гемоглобин 105 г/л). Ультразвуковое исследование и МСКТ показали опухоль внутри почечного синуса в области задней губы почки размерами 55x57 мм (при КТ два месяца ранее опухоль



Рис. 1. КТ. Опухоль в области задней губы почки

имела размеры 35x30 мм) (рис 1). В легких метастазов не выявлено, забрюшинные лимфоузлы не увеличены, почечная вена и нижняя полая вена свободны. Имеется подозрение на инвазию опухоли в синусный жир и полостную систему почки. Диагноз – опухоль единственной правой почки T_{3a}N₀M₀ (инвазия в синусный жир и верхнюю чашку). По R.E.N.A.L Nephrometry Scoring System – 12 баллов (максимально сложная опухоль для органосохраняющей хирургии). При МСКТ у пациентки справа видны одна почечная вена и одна почечная артерия, которая делится на три ветки, одна из которых проникает непосредственно в опухоль. Учитывая императивные показания к оперативному вмешательству, большие размеры, сложную локализацию и местное распространение опухоли, приняли решение об экстракорпоральном удалении новообразования.

Забор единственной правой почки, пораженной опухолью, произведен из тораколюботомического доступа в одиннадцатом межреберье. Почка аккуратно мобилизована. Выделены правая почечная и нижняя полая вена (НПВ). Последняя взята на держалку в каворенальном и подпеченочном отделах для облегчения выделения правой почечной артерии. При этом перевязаны и пересечены две крупные поясничные вены. Наложены зажимы на почечную артерию и вену. Сосуды пересечены (артерия максимально ближе к аорте, вена отсечена вместе

с участком НПВ). Мочеточник пересечен на уровне средней трети.

Почка перенесена на отдельный столик, промыта раствором «Кустадиол» и охлаждена. Одна бригада хирургов начала экстракорпоральное удаление опухоли, вторая в это же время приступила к ушиванию тораколумботомической раны и проведению доступа в левой подвздошной области для ауотрансплантации почки.

При удалении новообразования использовалась техника энуклеорезекции (на границе с паренхимой почки линия разреза отступала от опухолевого узла на 3–5 мм, на границе с синусными структурами опухоль тупо отделена от них) (рис 2). Основные внутрипочечные притоки правой почечной вены сохранены. Перевязана и пересечена крупная ветвь правой почечной артерии, проникающая в опухоль. Мобилизована



а



б

Рис. 2, а, б. Удаление опухоли (энуклеорезекция)

задняя стенка лоханки. При этом обнаружено прорастание опухоли в просвет верхней чашки, в синусный жир и паренхиму верхнего полюса почки. Опухоль удалена в пределах здоровых тканей вместе с частью почечной паренхимы, синусным жиром и верхней чашкой (рис. 2). Из просвета чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) эвакуировано около 20 мл старых кровяных сгустков. Полостная система и мочеточник промыты физиологическим раствором. Два протяженных дефекта полостной системы почки и поврежденные сосуды в зоне резекции ушиты викриловыми швами (рис. 3). Эффективность гемостаза проверена инфузией «Кустадиола» в почечную артерию. На зону резекции наложена большая пластина «Тахокомба». Дефект паренхимы ушит П-образными и обвивными крестообразными викриловыми швами.



Рис. 3. Наложение викриловых швов

На завершающем этапе выполнена ауотрансплантация почки в левую подвздошную область. Мобилизованы наружная подвздошная артерия и вена. Наложены анастомозы между почечной веной и наружной подвздошной веной, почечной артерией и наружной подвздошной артерией «конец в бок» (рис. 4). Сняты сосудистые зажимы, включен почечный кровоток. Почка приобрела нормальную окраску. Через 2 минуты зафиксировано выделение мочи из мочеточника. На стенде № 6 Ch произведено наложение уретероцистонеоанастомоза. Почка оконча-

тельно уложена в левой подвздошной ямке. Рана дренирована и послойно ушита.

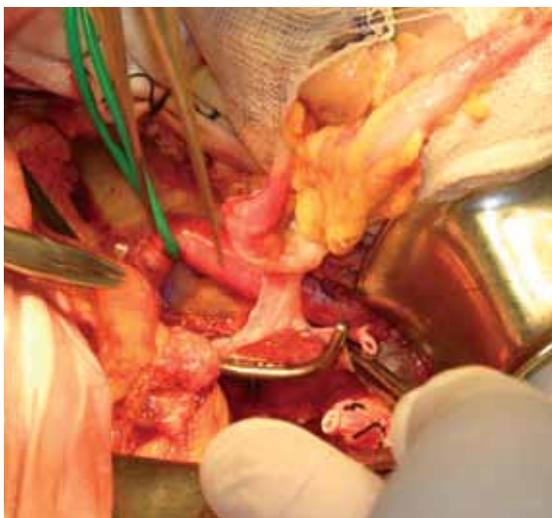


Рис. 4. Создание анастомоза «конец в бок»

Результаты

Общее время операции составило 6 ч 30 мин., время тепловой ишемии – 90 с, время холодовой ишемии – 180 мин, время выполнения энуклеорезекции – 42 мин.

При финальном гистологическом исследовании выявлен светлоклеточный рак почки с инвазией в синусную жировую клетчатку и полостную систему.

С первого дня послеоперационного периода суточный диурез составлял не менее 1600 мл. Уровень мочевины крови варьировался от 10 до 12 ммоль/л, креатинина крови от 200 до 300 мкмоль/л. В течение двух недель отмечалось подтекание мочи в рану, которое ликвидировалось самостоятельно. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии (диурез 2000 мл, креатинин крови 200 мкмоль/л). В послеоперационном периоде пациентке начато проведение иммунотерапии препаратами альфа-интерферона.

Обсуждение

Двусторонние почечные опухоли, опухоли единственной почки представляют собой одну из наиболее сложных клинических ситуаций в онкоурологии. Лечебная тактика у пациентов с данной патологией

может включать один из следующих вариантов: радикальная нефрэктомия, органосохраняющая хирургия в условиях *in situ* или органосохраняющая хирургия, выполняемая *ex vivo* и сочетающаяся с аутотрансплантацией почки.

Кроме факторов, связанных с пациентом, на выбор лечебного подхода влияют параметры опухоли (стадия, размеры и локализация). В подавляющем большинстве случаев эти новообразования имеют крупные размеры (более 5,0 см) (рис. 5), сопровождаются местным распространением (инвазия в полостную систему почки, в паранефральный или синусный жир) и локализуются большей частью внутри почки, деформируя элементы почечного синуса. Все эти факторы делают органосохраняющую хирургию двусторонних почечных новообразований и опухолей единственной почки крайне сложной.



Рис. 5. Удаленная опухоль

Хотя нефрэктомию в данной ситуации можно рассматривать как наиболее радикальное лечение, в клинической практике несомненное предпочтение отдается органосохраняющим хирургическим вмешательствам. Это связано с активным стремлением избежать ренопривного состояния, так как аллотрансплантация почки у этих больных вряд ли оправдана из-за необходимости проведения иммуносупрессии.

Несмотря на значительные успехи в развитии диализных технологий, перевод

больного в ренопривное состояние рассматривается большинством пациентов и врачей как крайне нежелательный результат. Анализируя негативные аспекты такого подхода, нужно отметить, что зависимое от здоровья качество жизни пациентов, находящихся на хроническом гемодиализе, снижено примерно на 30–40 %, а средний уровень смертности составляет примерно 13 % на пациента в год [1]. В 2003 году было проведено исследование 1, 3 и 5-летней выживаемости диализных больных, которое продемонстрировало, что ее показатели не превышают соответственно 79,6 %, 55,7 % и 39 % [2]. Поэтому приоритетным направлением в лечении данной группы пациентов в настоящее время являются хирургические технологии, включающие сохранение почки.

Органосохраняющая хирургия, проводимая по императивным показаниям, наряду с объективными преимуществами имеет и определенные негативные стороны. Одной из них считается повышенная вероятность прогрессии рака, что связано с высокой частотой местного распространения и низкой гистологической дифференцировкой данных опухолей. Уровень развития локальных рецидивов или отдаленных метастазов в этой подгруппе составляет от 29 до 33 % [13; 21]. Даже по негативному краю опухоли в удаленном препарате нельзя точно предсказать отсутствие рецидива в дальнейшем из-за возможного наличия микрометастазов.

Другим важным фактором, влияющим на результаты органосохраняющей хирургии, является малое количество остающейся паренхимы почки. На фоне сохраненного артериального кровотока это может привести в дальнейшем к сморщиванию почки из-за проблем, связанных с гиперфильтрацией. Еще одной причиной сморщивания почки после органосохраняющей хирургии можно считать массивное повреждение сегментарных почечных сосудов и полостной системы при стремлении к максимально радикальному удалению опухо-

ли. Два последних фактора значительно влияют на почечную функцию в послеоперационном периоде, поэтому императивная органосохраняющая операция при новообразованиях почек должна проводиться с соблюдением таких принципов:

- хорошая видимость зоны резекции (выполнение этого условия далеко не всегда возможно в условиях *in situ* из-за сложной локализации опухоли и ограничения подвижности почки в разных плоскостях);
- проведение резекции почки в условиях бескровного операционного поля, т. е. с использованием почечной ишемии (желательно, чтобы время тепловой ишемии почки при резекции *in situ* не превышало 20 минут, однако этого времени может не хватить для проведения сложной реконструкции почечных сосудов или ЧЛС);
- для сохранения максимального количества почечной паренхимы и профилактики гиперфильтрационных нарушений в качестве основной хирургической техники должна использоваться энуклеорезекция или энуклеация опухоли (отделение опухоли от элементов почечного синуса тупым путем значительно уменьшает вероятность массивной травмы внутривисцеральных сосудов и ЧЛС, но должно выполняться в условиях почечной ишемии и хорошей видимости);
- при сомнении в радикальности удаления опухоли необходимо экспресс-гистологическое исследование подозрительного участка (при операции *in situ* выводы этого диагностического теста не влияют на ход резекции, так как тепловая ишемия не позволяет хирургу увеличить время вмешательства за счет ожидания результатов гистологического исследования).

К сожалению, операции, проводимые *in situ*, далеко не всегда могут соответствовать вышеперечисленным условиям, поэтому в сложных клинических ситуациях у

пациентов с императивными показаниями к сохранению почки должны использоваться возможности экстракорпоральной резекции и аутотрансплантации почки.

Впервые аутотрансплантация почки была выполнена J. D. Hardy в 1963 году [6]. Операция проводилась по поводу повреждения мочеточника. В дальнейшем была разработана концепция хирургической коррекции патологических изменений почки вне организма – «bench work surgery» (операция, выполненная на столе). В 1975 году Husberg et al. проведена первая резекция почки *ex vivo* по поводу рака с последующей аутотрансплантацией почки [7]. Тогда же Putnam и соавторы использовали экстракорпоральную технику для удаления почечного коралловидного камня [17]. Основные технические аспекты экстракорпорального удаления опухоли были описаны A. C. Novick et al. в 1980 году [14].

К настоящему времени в мировой литературе опубликовано несколько десятков сообщений о результатах «bench work surgery» при опухолях почек, которые дают общую позитивную оценку данной методике [9; 11; 13; 14; 21; 23]. В отношении осложнений принято считать, что их процент выше при хирургии *ex vivo*, чем у вмешательств, проведенных *in situ*. Это связано с императивными показаниями к подобным операциям и сложными характеристиками удаляемых новообразований.

Необходимо отметить, что большой объем резекции и длительное время ишемии могут привести к плохой функции трансплантата в 14–21 % наблюдений после аутотрансплантации [23]. Главной проблемой являются васкулярные осложнения. При почечной аллотрансплантации васкулярные проблемы редки и составляют от 1,4 до 6,6 % с формированием псевдоаневризм в 0,14–0,2 % от всех случаев трансплантации [15; 16]. При коррекции реноваскулярной гипертензии или мочеточниковых стриктур с помощью аутотрансплантации уровень васкулярных осложнений составляет

13 % [22]. В одной из работ, посвященных аутотрансплантации и удалению опухоли, артериальный тромбоз отмечен в 14 % случаев [12]. Эти осложнения возникали в раннем послеоперационном периоде и вероятно зависели от технических погрешностей. В другом исследовании выявлено позднее формирование псевдоаневризмы у 12 % пациентов [5]. Общий уровень васкулярных осложнений более высок при аутотрансплантации, нежели при аллотрансплантации. Среди всех пациентов, которым проводилась аутотрансплантация почки, васкулярные осложнения наиболее часто возникали не у больных онкологической группы, а в подгруппе замещения мочеточника или мочекаменной болезни. Это связано с негативным влиянием бактериальной инфекции на васкулярные анастомозы.

Мы представили первый опыт энуклео-резекции опухоли единственной почки, выполненной *ex vivo* в сочетании с ауто-трансплантацией почки. При этом получен хороший функциональный результат без каких-либо серьезных осложнений. Поступление мочи в мочеточник зафиксировано через 2 минуты после снятия сосудистых зажимов с почечных сосудов. Олигоанурический период отсутствовал. В течение двух недель отмечалось незначительное подтекание мочи в послеоперационную рану, которое ликвидировалось самостоятельно.

Заключение

Экстракорпоральное удаление опухоли почки с аутотрансплантацией почки – высокоэффективный и безопасный способ органосохраняющей хирургии у пациентов с императивными показаниями к сохранению почки. Эта методика обладает несомненными преимуществами, которые заключаются в возможности расположения почки в любой плоскости при проведении резекции, в хорошей видимости зоны резекции и при отсутствии временного барьера, связанного с тепловой ишемией, что в целом делает оперативное вмешательство максимально радикальным.

Список літератури

1. 2002 Annual Report of the United States Organ Procurement and Transplantation Network and the Scientific Registry of Transplant Recipients: Transplant Data 1992–2001. Rockville, Maryland and Richmond, Virginia: HHS/HRSA/OSP/DOT; 2003
2. United States Renal Data System Dialysis Morbidity and Mortality Waves III/IV: Survival by time of day of hemodialysis: analysis of United States Renal Data System Dialysis. Morbidity and Mortality Waves III/IV / K. C. Abbott, J. C. Reynolds, F. C. Tres-palacios [et al.] // *Am. J. Kidney Dis.* – 2003. – Vol. 41. – P. 796
3. Excellent long-term cancer control with elective nephron-sparing surgery for selected renal cell carcinomas measuring more than 4 cm / F. Becker, S. Siemer, M. Hack [et al.] // *Eur. Urol.* – 2006. – Vol. 49. – P. 1058–1063
4. Guideline for management of the clinical T1 renal mass / S. Campbell, A. Novick, A. Beldegrun [et al.] // *J. Urol.* – 2009. – Vol. 182. – P. 1271–1279
5. Long-term outcomes and late complications of laparoscopic nephrectomy with renal autotransplantation / M. L. Eisenberg, K. L. Lee, A. E. Zumrutbas [et al.] // *J. Urol.* – 2008. – Vol. 179. – P. 240–243
6. Hardy J. D. Autotransplantation of the kidney for high ureteral injury / J. D. Hardy, S. Eraslan // *J. Urol.* – 1963. – Vol. 90. – P. 563.
7. Five cases and five unusual indications for autogenous renal transplantation / B. S. Husberg, K. Bakshandeh, J. Lilly [et al.] // *Acta Chir. Scand.* – 1975. – Vol. 141. – P. 557–563
8. Epidemiologic and socioeconomic burden of metastatic renal cell carcinoma (mRCC): a literature review. / K. Gupta, J. D. Miller, J. Z. Li, M. W. Russell [et al.] // *Cancer Treat. Rev.* – 2008. – Vol. 34. – P. 193–205.
9. Kulisa M. Complex renal tumors on solitary kidney: Results of ex vivo nephron-sparing surgery with autotransplantation / M. Kulisa, A. Bensoudaa, N. Vaziri [et al.] // *Progres en urologie.* – 2010. – Vol. 20. – P. 194–203
10. EAU guidelines on renal cell carcinoma: the 2010 update / B. Ljungberg, N. C. Cowan, D. C. Hanbury [et al.] // *Eur. Urol.* – 2010. – Vol. 58. – P. 398–406
11. Meng M. V. Laparoscopic nephrectomy, ex vivo excision and autotransplantation for complex renal tumors / M. V. Meng, C. E. Freise, M. L. Stoller // *J. Urol.* – 2004. – Vol. 172. – P. 461–464
12. Morgan W. R. Progression and survival after renal-conserving surgery for renal cell carcinoma: experience in 104 patients and extended followup / W. R. Morgan, H. Zincke // *J. Urol.* – 1990. – Vol. 144. – P. 852.
13. Novick A. C. The role of renal autotransplantation in complex urological reconstruction / A. C. Novick, C. L. Jackson, R. A. Straffon // *J. Urol.* – 1990. – Vol. 143. – P. 452.
14. Novick A. C. Extracorporeal renal surgery and autotransplantation: indications, techniques and results / A. C. Novick, B. H. Stewart, R. A. Straffon // *J. Urol.* – 1980. – Vol. 123. – P. 806–811
15. Vascular complications after 725 kidney transplantations during 3 decades / P. Orlic, D. Vukas, I. Drescic [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2003. – Vol. 35. – P. 1381.
16. Surgical complications in 1000 renal transplants / B. Parada, A. Figueiredo, A. Mota, A. Furtado // *Transplant. Proc.* – 2003. – Vol. 35. – P. 1085.
17. Ex vivo renal perfusion and autotransplantation in treatment of calculous disease or abdominal aortic aneurysm. / C. W. Putnam, C. G. Halgrimson, D. P. Stables [et al.] // *Urology.* – 1975. – № 5. – P. 337–342
18. Rini B. I. Renal cell carcinoma / B. I. Rini, S. C. Campbell, B. Escudier // *Lancet.* – 2009. – Vol. 373. – P. 1119–1132.
19. Simmons M. N. Laparoscopic radical versus partial nephrectomy for tumors >4 cm: intermediate-term oncologic and functional outcomes / M. N. Simmons, C. J. Weight, I. S. Gill // *Urology.* – 2009. – Vol. 73. – P. 1077–1082
20. Partial versus radical nephrectomy for 4 to 7 cm renal cortical tumors / R. H. Thompson, S. Siddiqui, C. M. Lohse [et al.] // *J. Urol.* – 2009. – Vol. 182. – P. 2601–2606
21. Long-term results of surgical treatment of renal carcinoma in solitary kidneys by extracorporeal resection and autotransplantation / J. J. van der Velden, J. H. van Bockel, J. Zwartendijk [et al.] // *Br. J. Urol.* – 1992. – Vol. 69. – P. 486.
22. Renal autotransplantation for managing a short upper ureter or after ex vivo complex renovascular reconstruction / J. C. Webster, J. Lemoine, J. Seigne [et al.] // *BJU Int.* – 2005. – Vol. 96. – P. 871.
23. Wotkowicz C. Renal autotransplantation / C. Wotkowicz, J. A. Libertino // *BJU Int.* – 2004. – Vol. 93. – P. 253–257

Резюме

Summary

Экстракорпоральное удаление опухоли единственной почки с аутотрансплантацией почки*В. Н. Лесовой, В. В. Бублик, Д. В. Щукін*

В статье представлен первый опыт энуклеорезекции местнораспространенной опухоли единственной почки, выполненной *ex vivo* в сочетании с аутотрансплантацией почки.

С первого дня послеоперационного периода суточный диурез составлял не менее 1600 мл. Уровень мочевины крови варьировал от 10 до 12 ммоль/л, креатинина крови от 200 до 300 мкмоль/л. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии (диурез 2000 мл, креатинин крови 200 мкмоль/л).

Экстракорпоральное удаление опухоли почки с аутотрансплантацией почки – высокоэффективный и безопасный способ органосохраняющей хирургии у пациентов с императивными показаниями к сохранению почки.

Ключевые слова: опухоль единственной почки, органосохраняющая хирургия, аутотрансплантация почки.

Extracorporeal Resection of Tumour of Solitary Kidney with Renal Autotransplantation*V. N. Lesovoy, V. V. Bublik, D. V. Shchukin*

Clinical surveillance and outcomes. The work presents the first experience of enucleoresection of the locally advanced solitary kidney tumour performed *ex vivo* in combination with renal autotransplantation.

From the first day of postoperative period daily diuresis was at least 1600 ml. Blood urine ranged from 10 to 12 Mmol/l, blood creatinine was 200 to 300 Mmol/l. The patient was discharged from hospital in satisfactory condition with diuresis 2000 ml, blood creatinine 200 Mmol/l.

Extracorporeal resection of renal tumour with autotransplantation of the kidney is a highly effective and safe method of nephron-sparing surgery in patients with imperative indications for kidney preservation.

Key words: tumour in solitary kidney, nephron-sparing surgery, renal autotransplantation.

Екстракорпоральне видалення пухлини єдиної нирки з аутотрансплантацією нирки*В. М. Лісовий, В. В. Бублик, Д. В. Щукін*

У статті представлений перший досвід енуклеорезекції місцевопоширеної пухлини єдиної нирки, виконаної *ex vivo* у поєднанні з аутотрансплантацією нирки.

З першого дня післяопераційного періоду добовий діурез становив не менше 1600 мл. Рівень сечовини крові варіював від 10 до 12 ммоль/л, креатиніну крові від 200 до 300 мкмоль/л. Пацієнтка виписана в задовільному стані (діурез 2000 мл, креатинін крові 200 мкмоль/л).

Екстракорпоральне видалення пухлини нирки з аутотрансплантацією нирки – високо-ефективний і безпечний спосіб органозберігаючої хірургії у пацієнтів з імперативними показаннями до збереження нирки.

Ключові слова: пухлина єдиної нирки, органозберігаюча хірургія, аутотрансплантація нирки.