

## ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ МОЧЕВОГО ТРАКТА ТРАНСПЛАНТАТА У ПАЦИЕНТОВ СО СТРИКТУРОЙ МОЧЕТОЧНИКА ПОСЛЕ ПЕРЕСАДКИ ПОЧКИ

Перлин Д.В.<sup>1, 2</sup>, Александров И.В.<sup>1, 2</sup>, Золотарев Г.М.<sup>1</sup>, Шевченко О.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Волгоградский областной уронефрологический центр» (главный врач – д. м. н. Д.В. Перлин), Волгоград, Российская Федерация

<sup>2</sup> Кафедра урологии, нефрологии и трансплантации ФУВ (зав. – проф. Д.В. Перлин) Волгоградского государственного медицинского университета (ректор – академик РАМН, проф. В.И. Петров), Волгоград, Российская Федерация

**Цель.** Продемонстрировать возможность выполнения пиелoureteroанастомоза с собственным мочеточником реципиента при лечении урологических осложнений после трансплантации почки. **Материалы и методы.** В статье описывается опыт формирования анастомоза между лоханкой трансплантата и мочеточником реципиента при помощи лапароскопического доступа у двух пациентов со стриктурой мочеточника трансплантата. Продолжительность операции составила 215 и 275 минут, соответственно. Предварительно выполнялась чрезкожное дренирование лоханки трансплантата, анастомоз формировали на внутреннем стенте. Дренирование брюшной полости на выполнялось. **Результаты.** Нефростомический дренаж был удален на 10-й и 7-й день, соответственно. Внутренний стент удалялся на 27-й и 20-й день после операции, соответственно. Осложнений в ходе оперативного вмешательства не возникало. Через 15 и 12 месяцев после операции уровень креатинина составил 0,12 и 0,15 ммоль/л, соответственно. **Заключение.** Несмотря на отсутствие ясных топографических ориентиров и развитие фиброза в окружающих тканях, формирование пиелoureteroанастомоза при помощи лапароскопического доступа безопасно. Главным преимуществом является отсутствие риска развития серьезных осложнений, связанных с раневой инфекцией у пациентов со сниженным иммунитетом. *Ключевые слова:* лапароскопия, пиелoureteroанастомоз.

## LAPAROSCOPIC RECONSTRUCTION OF THE URINARY TRACT IN PATIENTS WITH URETERAL STRICTURE AFTER KIDNEY TRANSPLANTATION

Perlin D.V.<sup>1, 2</sup>, Alexandrov I.V.<sup>1, 2</sup>, Zolotarev G.M.<sup>1</sup>, Shevchenko O.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Volgograd Hospital Center of Urology and Nephrology (Head – dokt. of med. sci. Perlin D.V.), Voljjsky, Russian Federation

<sup>2</sup> Chair of Urology, State Medical University of Volgograd (Head – academician of RAMSci, prof. V.I. Petrov), Volgograd, Russian Federation

**Aim.** Ureteral obstruction secondary to ischemia is the most common urologic complication of kidney transplantation. Pyeloureteral anastomosis with recipient ureter has shown most satisfactory long-term results in its management. Existing urinary infection and immunosuppression determine the high risk of wound complications. We have experience more than 50 reconstructive procedures of urinary tract after kidney transplantation by open surgery during 25 years. Till last time this procedure has been performed through open surgery. **Method.** We used pyeloureteral anastomosis with recipient ureter in two patients with ureteral stricture after kidney transplantation by laparoscopic approach. The operations lasted 215 and 275 min respectively. In both cases the surgery was performed after percutaneous nephrostomy because of deterioration of transplanted kidney function. Internal stent was indwelled laparoscopically. No drain tube was left. **Results.** The nephrostomy tubes were removed after 10 and 7 days respectively. The stents were removed after 27 and 20 days respectively. No complications were seen during the surgery and postoperative period. Now serum creatinine level is 0.12 mmol/l and 0.15 mmol/l after 15 and 12 months after surgery respectively. **Conclusion.** In spite of some difficulties related with topographic landmarks and severe tissues fibrosis after transplantation laparoscopic pyeloureterostomy in transplanted kidney is safe and feasible procedure. The main advantage is absence of risk of most serious complications related with wound infection in immune compromised patients. Moreover, early recovery to usual activity and diet facilitates to prevent pulmonary infections and to normalize intestinal absorbability of the immunosuppressive drugs. *Keywords:* laparoscopy, pyeloureteral anastomosis.

## ВВЕДЕНИЕ

Стриктура мочеточника – наиболее частое урологическое осложнение, развивающееся в отдаленном периоде после трансплантации почки. В качестве наименее травматичных способов их коррекции в течение последних десятилетий хорошо зарекомендовали себя чрезкожные методы бужирования, баллонной дилатации и антеградного стентирования под рентген-контролем [1–3]. Однако при протяженной стриктуре или полной облитерации мочеточника трансплантата выполнение чрезкожных операций либо оказывается невозможным, либо сопровождается высокой частотой рецидивов [4]. В таких случаях наиболее эффективным методом лечения является формирование пиелoureteroанастомоза с использованием собственного мочеточника реципиента [5, 6]. В то же время постоянная иммуносупрессивная терапия и присутствие резистентной, как правило, мочевой флоры создают у пациентов этой категории высокий риск раневых осложнений и потери трансплантата. До последнего времени подобные операции выполняли открытым трансперитонеальным доступом. В 2006 году Орвието с соавт. впервые сообщили о робот-ассистированной реконструкции мочевого тракта [7]. В течение 2012 года мы выполнили два нероботизированных вмешательства по поводу стриктуры мочеточника трансплантата лапароскопическим доступом.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С февраля 2012 года мы выполнили реконструктивные операции на мочеточнике трансплантата лапароскопическим доступом двум пациентам. Причиной хронической почечной недостаточности у обоих пациентов был хронический гломерулонефрит. Пациент А., мужчина, 41 год, аллотрансплантация трупной почки (АТП) выполнена в 2006 г., умеренное расширение лоханки трансплантата было выявлено в 2012 г. Осложнение было диа-

гностировано при обследовании по поводу роста уровня креатинина плазмы. Пациент Б., женщина 52 лет, АТП выполнена в 2003 г. Из особенностей пациента – выполнение спленэктомии в 1996 году. Постепенное расширение лоханки трансплантата нарастало в течение последних двух лет. С целью профилактики потери функции трансплантата обоим пациентам при обнаружении осложнений экстренно выполнили чрезкожные пункционные нефростомии. Спустя пять и две недели, после нормализации функции трансплантата и стабилизации общего состояния, обоим пациентам выполнили лапароскопическую пластику стриктуры мочеточника путем формирования уретеропиелоанастомоза с собственным мочеточником реципиента.

Методику выполнения операции мы максимально приблизили к технике, описанной ранее для открытых вмешательств [5]. В положении пациента на спине пунктировали брюшную полость иглой Вереща и формировали пневмоперитонеум до 12 мм рт. ст. Устанавливали последовательно четыре порта: два – 10 мм порта располагали параумбиликально и параректально на уровне пупка, два 5 мм порта – в правой подвздошной области и по срединной линии на 4 см выше лонной кости (рис. 1). После начала операции для упрощения визуализации лоханки трансплантата пережимали нефростомический дренаж.

Клинообразно по латеральному каналу, над трансплантатом вскрывали париетальную брюшину. Основные трудности при выделении лоханки были связаны с вариабельностью положения почки, скудностью четких анатомических ориентиров (к ним, пожалуй, можно отнести только наружные подвздошные сосуды и иногда семенной канатик) и выраженным ретроперитонеальным фиброзом. С целью предотвращения повреждения магистральных сосудов и для визуализации лоханки использовали лапароскопический ультразвуковой датчик с возможностью доплер-картирования (рис. 2). Используя для диссекции склерозированных тканей попеременно ножницы, L-образный электрод,

---

*Перлин Дмитрий Владиславович* – д. м. н., главный врач ГБУЗ «Волгоградский областной уронефрологический центр», проф., зав. кафедрой урологии, нефрологии и трансплантации ФУВ «Волгоградский государственный медицинский университет» (ректор – академик РАМН, проф. В.И. Петров), Волгоград, Российская Федерация. *Александров И.В.* – к. м. н., зам. главного врача того же центра, ассистент той же кафедры. *Золотарев Г.М.* – врач-хирург отделения диализа (зав. отделением – Р.Р. Беков) того же центра. *Шевченко О.Н.* – врач-уролог отделения урологии (зав. отделением – Р.Е. Шульгин) того же центра.

**Для корреспонденции:** Перлин Дмитрий Владиславович. 404120, Волгоградская обл., г. Волжский, ул. Карбышева, д. 86. Телефон: 8 (926) 235-78-78. E-mail: dvperlin@mail.ru.

*Perlin D.V.* – doct. of med. sci., head of Volgograd Hospital Center of Urology and Nephrology, prof., head of chair of Urology, State Medical University of Volgograd (Rector – academician of RAMSci, prof. V.I. Petrov) Volgograd, Russian Federation. *Aleksandrov I.V.* – cand. of med. sci., vice-head of Volgograd Hospital Center of Urology and Nephrology (head – D.V. Perlin), assistant of the chair section of Urology the same center. *Zolotarev G.M.* – Surgeon, Department of dialysis (head – R.R. Bekov) at the same center. *Shevchenko O.N.* – urologist, Department of urology (head – R.E. Shulgin) at the same center.

**For correspondence:** Perlin Dmitry Vladislavovich. Address: 404120, Volgograd region, Voljsky, Carbyshv st., 86. Phone 8 (926) 235-78-78. E-mail: dvperlin@mail.ru.





Рис. 1. Расположение портов

диссектор и кончик вакуум-аспиратора, выделяли лоханку трансплантата (рис. 3).

Существенных сложностей в визуализации и выделении собственного ипсилатерального мочеточника реципиента, как правило, не наблюдается. В последнее время мы не прибегали к предварительной его катетеризации. Мочеточник мобилизовали с окружающими тканями от места пересечения с подвздошными сосудами на протяжении около 8–10 см в дистальном направлении (рис. 4). Проксимальный конец мочеточника клипировали пластиковыми клипсами с замковым механизмом типа Hemolock. Дистальный конец спатулировали и низводили к лоханке трансплантата (рис. 5). Лоханку трансплантата вскрывали на протяжении 2–3 см. Формировали заднюю губу пиелоуретероанастомоза непрерывным швом 4/0-рассасывающейся монофиламентной нитью (рис 6). С помощью пункционной канюли в брюшную полость и далее – в мочеточник и моче-

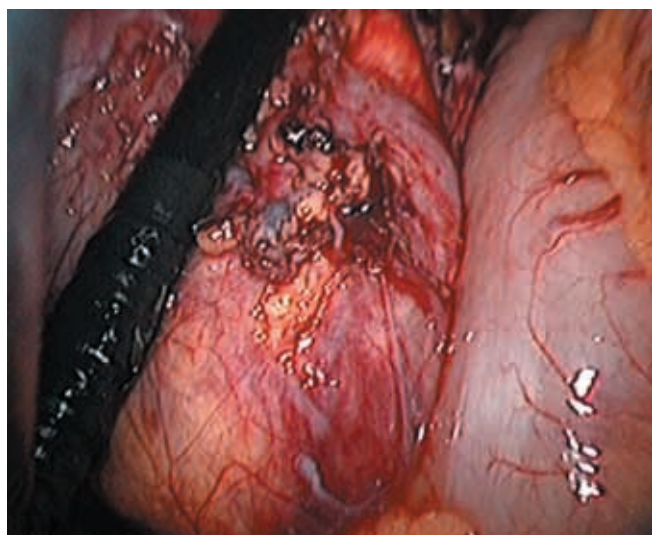


Рис. 2. Визуализация лоханки трансплантата при помощи интраоперационного ультразвукового датчика

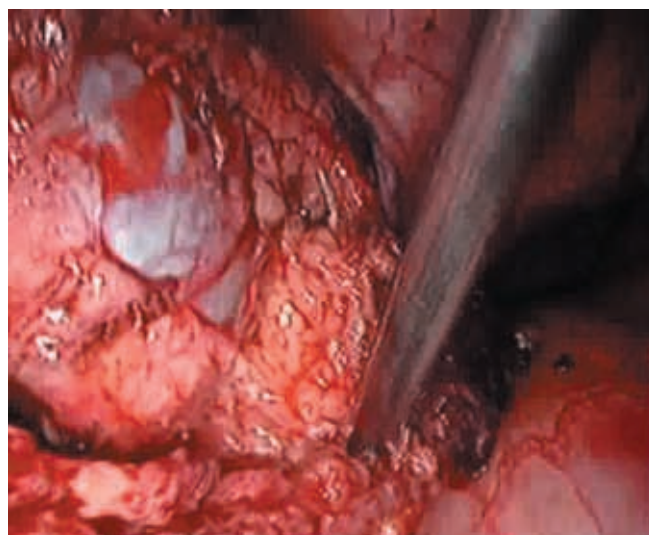


Рис. 3. Выделение лоханки трансплантата

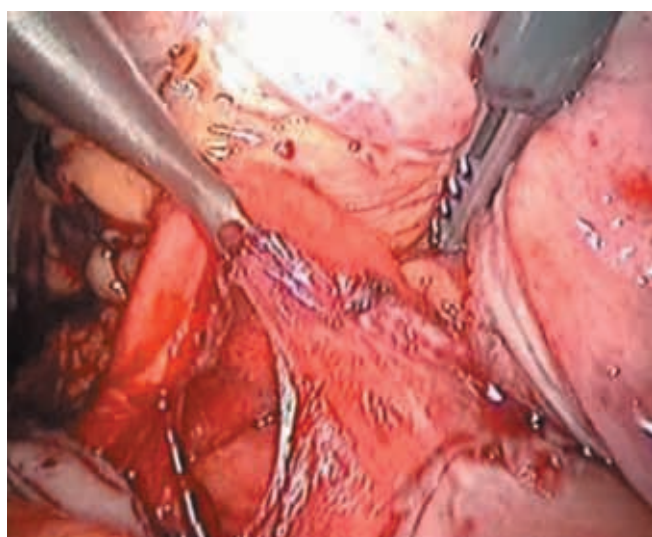


Рис. 4. Выделение собственного мочеточника реципиента

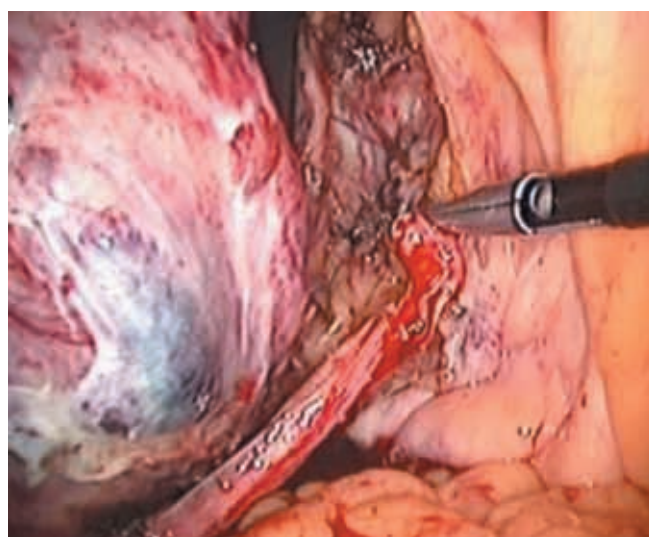


Рис. 5. Низведение мочеточника реципиента к лоханке трансплантата

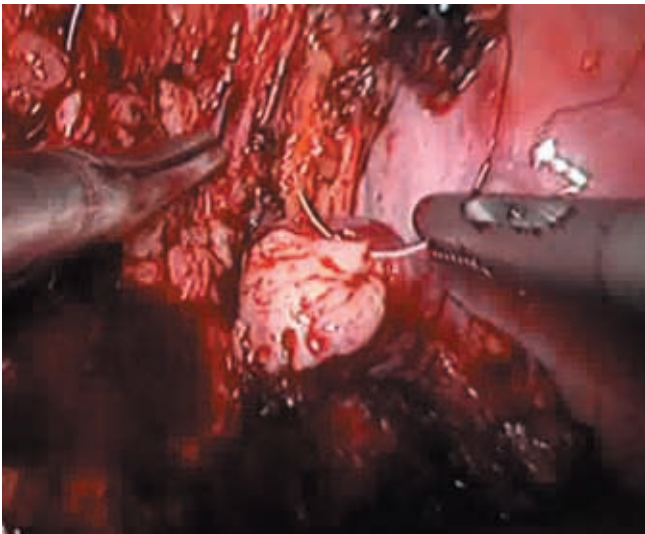


Рис. 6. Формирование пиелoureteroанастомоза

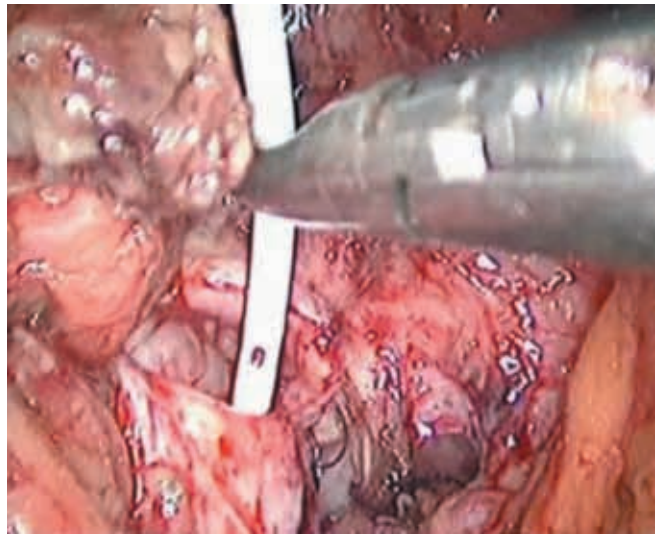


Рис. 7. Установка внутреннего стента



Рис. 8. Сформированный анастомоз

вой пузырь в дистальном направлении проводили внутренний стент – двухсторонний pig-tail (рис 7). После проведения в лоханку трансплантата проксимального конца стента заканчивали непрерывным швом переднюю губу анастомоза (рис. 8). Дефект париетальной брюшины ушивали 2/0-рассасывающейся нитью. Брюшную полость не дренировали. Продолжительность операции составила 215 и 275 мин соответственно.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Во время операции и в ближайшем послеоперационном периоде не было отмечено хирургических и общесоматических осложнений. Интраоперационная кровопотеря не превышала 50 мл. Нефростомические дренажи удаляли через 10 и 7 дней после

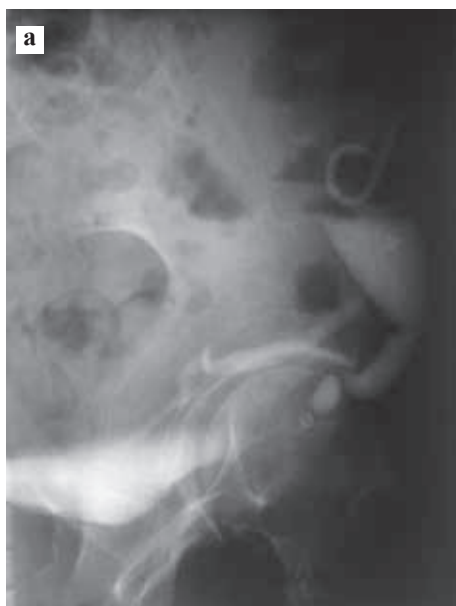


Рис. 9. Пациент А., антеградная пиелoureтерограмма: а – перед операцией; б – после операции



операции, внутренние стенты – через 27 и 20 дней соответственно. На контрольных рентгенограммах признаков нарушения проходимости мочевого тракта не отмечено (рис. 9, б). При контрольном обследовании уровень креатинина плазмы через 15 и 12 месяцев составил 0,12 и 0,15 ммоль/л соответственно.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В последнее десятилетие во многом благодаря совершенствованию техники изъятия трупных органов и выполнения нефрэктомии у живых доноров, частота возникновения урологических осложнений обычно не превышает 1–5%. Тем не менее, они все еще остаются причиной потерь трансплантатов, а порой могут приводить к смерти реципиентов после пересадки почки [4, 8]. В большинстве случаев возникающие осложнения обусловлены прогрессирующей ишемией мочеточника трансплантата [4, 6, 9]. Поэтому наиболее патогенетически обоснованным методом коррекции стриктуры или некроза мочеточника пересаженной почки является формирование нового мочевого тракта за счет формирования анастомоза между лоханкой трансплантата и дистальной частью собственного мочеточника реципиента. Целым рядом исследований, проводимых в различное время, были убедительно показаны преимущества пиелоретеростомии по сравнению с другими методами реконструкции мочевого тракта трансплантата [5, 6, 9].

На основании опыта выполнения более пятидесяти реконструктивных операций на трансплантате, накопленного за 25-летний период, мы пришли к выводу, что основные трудности подобных вмешательств заключаются в вариабельности топографических соотношений между основными структурами трансплантата и окружающими органами и в выраженном ретроперитонеальном фиброзе. Это приводит к значительному риску повреждения магистральных сосудов и мочеточника пересаженной почки. Поэтому важным моментом предложенной ранее модификации пиелоретеростомии операции являлся трансперитонеальный доступ к трансплантату, позволяющий существенно снизить травматичность диссекции и уменьшить риск усугубления степени ишемии мочеточника и лоханки [4, 5]. Эти преимущества в полной мере сохраняются в предлагаемой лапароскопической методике. Кроме того, риск повреждения значимых структур существенно снижается за счет гораздо большего увеличения видеокамеры по сравнению с оптикой, применяемой в открытой хирургии.

Для предотвращения дополнительного повреждения лоханки трансплантата в соответствии с ранее приводимыми соображениями при разработке лапароскопической модификации операции мы остаемся приверженцами формирования анастомоза «конец в бок», для выполнения которого достаточно лишь рассечения ее стенки без обширного выделения.

На основании приведенного ранее опыта открытых операций [4, 5], при лапароскопических реконструкциях у двух описанных пациентов мы также ограничились клипированием проксимального конца мочеточника без выполнения нефрэктомии с учетом малых размеров собственных почек и незначительным количеством мочи до трансплантации.

Несмотря на все преимущества тех или иных описанных методов открытых реконструктивных вмешательств на мочевом тракте пересаженной почки, основной угрозой в отношении трансплантата и реципиента продолжают оставаться септические, прежде всего раневые осложнения. Риск их развития достаточно высок в условиях постоянной иммуносупрессии при наличии резистентной рецидивирующей мочевой инфекции на фоне урологических осложнений. В этой связи лапароскопический метод обладает главным несомненным преимуществом – отсутствием большей операционной раны и, соответственно, значительно меньшим риском развития серьезных осложнений. Кроме того, раннее восстановление двигательной активности является основным компонентом профилактики легочных осложнений. Более быстрое восстановление функции желудочно-кишечного тракта и возвращение к обычной диете играют существенную роль в поддержании постоянной концентрации иммуносупрессивных препаратов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лапароскопическая методика выполнения пиелоретероанастомоза с собственным мочеточником реципиента является безопасным, воспроизводимым методом лечения протяженных стриктур мочеточника после трансплантации почки. Основными преимуществами метода являются существенное уменьшение риска раневой инфекции, быстрое возвращение к двигательной активности и восстановление функции желудочно-кишечного тракта, что имеет большое значение для профилактики легочных осложнений и нормализации всасывания иммуносупрессивных препаратов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трапезникова М.Ф., Филипцев П.Я., Перлин Д.В., Кулачков С.М. Лечение стриктур мочеточника после трансплантации почки. *Урология и нефрология*. 1994; 3: 42–45.
2. Strem S.B., Novick A.C., Steinmuller D.R. Percutaneous techniques for the management of urological renal transplant complications. *J. Urol*. 1986. 135: 456–459.
3. Yong A.A., Ball S.T., Pelling M. Management of ureteral strictures in renal transplants by antegrade balloon dilatation and temporary internal stenting. *Cardiovasc. Intervent. Radiol*. 1999; 22 (5): 385–388.
4. Лопаткин Н.А., Трапезникова М.Ф., Перлин Д.В., Уренков С.Б. Урологические осложнения при трансплантации почки. М.: Геотар-Мед, 2004: 130–173.
5. Лопаткин Н.А., Перлин Д.В., Даренков С.П. Применение пиелоуретеростомии с собственным мочеточником реципиента в лечении урологических осложнений после пересадки почки. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2001; 2: 35–38.
6. Solomon L., Saporta F., Amsellem D. Results of pyeloureterostomy after ureterovesical anastomosis complications in renal transplantation. *Urology*. 1999; 53 (5): 908–912.
7. Orvieto M., Chien G., Shalhav A. Case report: robot-assisted laparoscopic pyeloureterostomy in a transplanted kidney with ureteral stricture. *J. Endourol*. 2006; 20: 31–32.
8. Mahdavi A., Zafarghandi R., Taghavi R. Extensive ureteral stricture after kidney transplantation: The assessment of risk factors and their effects on patient and graft survival. *Eur. Urol*. 2013; Feb.: 136.
9. Saidi R., Elias N., Hertl M. Urinary reconstruction after kidney transplantation: pyeloureterostomy or ureteroneocystostomy. *J. Surg. Res*. 2013. May 1; 181: 156–159.

## REFERENCES

1. Trapeznikova M.F., Filipcev P.Ja., Perlin D.V., Kulachkov S.M. Lechenie striktur mochetohnika posle transplantacii pochki. *Urologija i nefrologija*. 1994; 3: 42–45 (in rus).
2. Strem S.B., Novick A.C., Steinmuller D.R. Percutaneous techniques for the management of urological renal transplant complications. *J. Urol*. 1986. 135: 456–459.
3. Yong A.A., Ball S.T., Pelling M. Management of ureteral strictures in renal transplants by antegrade balloon dilatation and temporary internal stenting. *Cardiovasc. Intervent. Radiol*. 1999; 22 (5): 385–388.
4. Lopatkin N.A., Trapeznikova M.F., Perlin D.V., Urenkov S.B. Urologicheskie oslozhnenija pri transplantacii pochki. М.: Geotar-Med, 2004:130–173 (in rus).
5. Lopatkin N.A., Perlin D.V., Darenkov S.P. Primenenie pieloureterostomii s sobstvennym mochetohnikom recipienta v lechenii urologicheskikh oslozhnenij posle peresadki pochki. *Vestnik transplantologii i iskusstvennyh organov*. 2001; 2: 35–38 (in rus).
6. Solomon L., Saporta F., Amsellem D. Results of pyeloureterostomy after ureterovesical anastomosis complications in renal transplantation. *Urology*. 1999; 53 (5): 908–912.
7. Orvieto M., Chien G., Shalhav A. Case report: robot-assisted laparoscopic pyeloureterostomy in a transplanted kidney with ureteral stricture. *J. Endourol*. 2006; 20: 31–32.
8. Mahdavi A., Zafarghandi R., Taghavi R. Extensive ureteral stricture after kidney transplantation: The assessment of risk factors and their effects on patient and graft survival. *Eur. Urol*. 2013; Feb.: 136.
9. Saidi R., Elias N., Hertl M. Urinary reconstruction after kidney transplantation: pyeloureterostomy or ureteroneocystostomy. *J. Surg. Res*. 2013. May 1; 181: 156–159.