

УДК 616.61-089.87

**РЕТРОПЕРИТОНЕОСКОПИЧЕСКАЯ ДОНОРСКАЯ НЕФРЭКТОМИЯ:  
5 ЛЕТНИЙ ОПЫТ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ**

*Перлин Д.В.<sup>1,2</sup>, Александров И.В.<sup>1,2</sup>, Зипунников В.П.<sup>1,2</sup>, Дымков И.Н.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>ГБУЗ «Волгоградский областной уронефрологический центр», г.Волжский

<sup>2</sup>Волгоградский государственный медицинский университет, кафедра урологии, нефрологии и трансплантологии ФУВ, г.Волгоград

400131, Россия, г. Волгоград, площадь Павших Борцов, д.1, тел. (844)3274477

Эл.почта: dvperlin@mail.ru

***Резюме.** В статье представлен анализ результатов выполнения операций ретроперитонеоскопических донорских нефрэктомий в течении 5 лет. Ни в одном случае не потребовалась конверсия к открытой или хэнд-ассистированной операции. Все органы были успешно трансплантированы. Не было отмечено интра- или послеоперационных хирургических осложнений у доноров и реципиентов. Ретроперитонеоскопическая донорская нефрэктомия является воспроизводимым и безопасным методом. Операция имеет три основных преимущества: отсутствие контакта с органами брюшной полости, наиболее простой доступ к почечным артериям, отсутствие системного повышения внутрибрюшинного давления.*

***Ключевые слова:** ретроперитонеоскопия, донорская нефрэктомия, лапароскопия.*

**RETROPERITONEOSCOPIC DONOR NEPHRECTOMY: EXPERIENCE WITH 5 YEARS**

*Perlin D.V.<sup>1,2</sup>, Aleksandrov I.V.<sup>1,2</sup>, Zipunnikov V.P.<sup>1,2</sup>, Dymkov I.N.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>Volgograd Regional Uronephrological Center, Voljsky

<sup>2</sup>Department of Urology, Volgograd State Medical University, Volgograd

***Abstract.** We modified the method of retroperitoneoscopic live donor nephrectomy and evaluated results of 5 years procedures. There were no conversions to open or hand-assisted surgery. All organs have been successfully transplanted. Retroperitoneoscopic live donor nephrectomy is safe and feasible. The method has three main advantages over conventional laparoscopic nephrectomy: the absence of contact with bowel, spleen, liver and other intra-abdominal structures, more comfortable access to the renal artery, absence of intraperitoneal pressure elevation.*

***Key words:** retroperitoneoscopic donor nephrectomy, laparoscopy.*

**Введение.** Трансплантация почки является наиболее оптимальным методом заместительной почечной терапии для пациентов с терминальной стадией болезни почек, поскольку оказывает значительное влияние на выживаемость и качество жизни больных, страдающих почечной недостаточностью, позволяя им вести полноценный образ жизни.

Но к сожалению, ежегодное количество доступных для пересадки органов по-прежнему не соответствует растущему числу пациентов, ожидающих транс-

плантацию. Хроническая нехватка трупных органов привела к более широкому использованию органов живых доноров. В связи с ограниченным количеством потенциальных доноров в настоящее время отчетливо прослеживается тенденция к использованию в трансплантологии почек пожилых доноров (> 60 лет) [5,9].

До 1995 года стандартным методом получения донорской почки являлась открытая нефрэктомия через боковой или подреберный доступ. Хотя такая операция безопасна и позволяет получить трансплантат отличного качества с минимальным временем тепловой ишемии, однако число осложнений в послеоперационном периоде было значительно большим.

В связи с этим эндоскопическая донорская нефрэктомия стала наиболее предпочтительным методом, преимуществами которого являются менее выраженный послеоперационный болевой синдром и более короткий восстановительный период при одинаковых показателях функции аллотрансплантата [13].

Вместе с тем, лапароскопическая трансперитонеальная операция содержит потенциально больший риск повреждения органов брюшной полости по сравнению с традиционным открытым доступом. Кроме того, высокий уровень внутрибрюшного давления сопровождается определенным риском развития сердечно-сосудистых и послеоперационных легочных осложнений, что особенно актуально у доноров старше 60-ти лет [6, 7].

В этой статье мы приводим методику и результаты применения в нашей клинике ретроперитонеоскопических донорских нефрэктомий за последние пять лет.

**Материалы и методы.** В период с 2011 г. по 2015 г. в нами было выполнены 28 донорских ретроперитонеоскопических нефрэктомий, с последующей трансплантацией почки родственному реципиенту. Показаниями к изъятию органа справа были относительно меньшая функция правой почки по данным радиоизотопного исследования, наличие кисты, умеренная каликоэктазия.

Доноры были обследованы по стандартному протоколу, включающему определение клубочковой фильтрации по клиренсу креатинина, радиоизотопную

стинциграфию, рентгенокомпьютерную томографию. Подробные сведения о донорах и реципиентах представлены в табл. 1 и 2.

*Таблица 1. Характеристика доноров*

	<b>Левосторонняя нефрэктомия</b>	<b>Правосторонняя нефрэктомия</b>
Количество пациентов	10	18
Возраст (лет)	43 (31–61)	41 (19–57)
Индекс массы тела (кг/м <sup>2</sup> )	26 (21–32)	26 (24–31)
Пол (М/Ж)	1/3	2/4

*Таблица 2. Характеристика реципиентов*

Количество пациентов	28
Возраст (лет)	43 (31–61)
Пол (М/Ж)	1/3
<b>Вид заместительной терапии</b>	
Гемодиализ (чел.)	15
Перитонеальный диализ	8
Додиализная трансплантация	5

Предоперационная подготовка доноров включала стандартную очистительную клизму накануне и не требовала назначения фортранса (в отличие от подготовки к лапароскопической операции).

На операционном столе пациента располагали на боку в позиции переразгибания в поясничном отделе, под углом 90 градусов. После обработки операционного поля выполняли доступ в забрюшинное пространство через разрез 1-1,5 см по задне-подмышечной линии ниже 12-го ребра на 1 см. Важным ориентиром являлась пальпация внутренней поверхности 12-го ребра. Рабочее пространство формировали с помощью самодельного баллона, собранного из катетера Фолея и пальца хирургической латексной перчатки. При помощи шприца Жане в баллон нагнетали 600-800 мл воздуха для отслойки фасции Герота от поясничной мышцы и гемостаза. После 5-7-минутной экспозиции под контролем пальца устанавливали 10-мм порт по средне-подмышечной линии, на 1,5-2 см выше гребня подвздошной кости, и 10-мм порт в области формирования

первичного доступа. После формирования карбоксиретроперитонеума (16-18 мм.рт.ст.) под контролем камеры устанавливали 12-мм порт по передне-подмышечной линии, на 3-4 см выше гребня подвздошной кости, а 5-мм порт несколько медиальнее на уровне пупка – для тракции брюшины и почки. В первую очередь визуализировали поясничную мышцу, при необходимости тупо отодвигая фасцию Герота. Продвигаясь в медиальном направлении вдоль поясничной мышцы, при выполнении правосторонней нефрэктомии выделяли боковую поверхность нижней полой вены (НПВ). Как правило, несколько выше ее определяются мочеточник и гонадная вена. Гонадную вену прослеживали до НПВ и вблизи нее пересекали с помощью аппарата и комплексной биполярной коагуляции (Liga Sure). Тупо (кончиком отсоса) и остро (крючком), раздвигая ткани и двигаясь вдоль НПВ в сторону ворот почки, выделяли сначала почечную артерию, а затем почечную вену.

При выполнении левосторонней нефрэктомии доступ осуществляли к боковой поверхности аорты, затем визуализировали и выделяли почечную артерию. Слегка отодвигая артерию в каудальном направлении, визуализировали почечную вену.

Для выделения почечной вены последовательно с помощью аппарата комплексной биполярной коагуляции (Liga Sure) пересекали поясничную, гонадную и надпочечниковую вены. После выделения сосудов освобождали из окружающей жировой клетчатки заднюю поверхность почки, верхний полюс, отделяя его от надпочечника с помощью ультразвукового диссектора, переднюю поверхность. В последнюю очередь выделяли нижний полюс и мочеточник в комплексе с окружающей клетчаткой и гонадной веной. После пересечения дистального конца гонадной вены и мочеточника также с помощью Liga Sure «опрокидывали» почку кзади, убеждались, что она полностью выделена и фиксирована только сосудами.

С целью улучшения косметического эффекта мы не извлекали орган через разрез, соединяющий два порта в поясничной области. С этой целью отслаивали париетальную брюшину в каудальном направлении почти до лона и в меди-

альном направлении за срединную линию. После этого делали поперечный разрез (6–7 см) кожи, подкожной клетчатки, переднего листка влагалища прямой мышцы живота, тупо раздвигали в стороны прямую мышцу. Затем через разрез 1,5 см внутренней фасции живота проводили в забрюшинное пространство пластиковый мешок для экстракции (Endo Catch) и подводили его к почке, частично захватывая ее.

Почечную артерию пересекали после наложения на проксимальный конец двух пластиковых клипс с замковым механизмом Наето Lock, почечную вену прошивали с пересечением, модифицированным сшивающим эндоскопическим аппаратом. Мешок с органом закрывали и удаляли через описанный выше разрез, рассекая непосредственно над ним листок внутрибрюшинной фасции.

После послойного ушивания раны и ревизии дренаж помещали через латеральный порт. Все кожные разрезы от портов ушивали.

**Результаты.** Итак, из 28 ретроперитонеоскопических донорских нефрэктомий с последующей трансплантацией почки родственному реципиенту 10 нефрэктомий были выполнены слева, 18 нефрэктомий - справа. Ни в одном случае не потребовалось перехода к открытой или хэнд-ассистированной операции. Средняя продолжительность левосторонней нефрэктомии составила 186 мин (175–195 мин), при правосторонней нефрэктомии 200 мин (175–220 мин), тепловая ишемия составила 3,9 минут в обеих группах. У доноров не было отмечено интра- или послеоперационных осложнений. У всех реципиентов наблюдалась первичная функция трансплантата, хирургических осложнений отмечено не было. Креатинин плазмы на момент выписки составил  $145 \pm 39$  мкмоль/л.

**Обсуждение.** Уникальность донорской нефрэктомии состоит в том, что эта операция выполняется не больному для его лечения, а совершенно здоровому человеку. В связи с этим совершенно необходимо соблюдение двух основных условий: минимизация влияния на здоровье донора и максимальная выгода для оказания помощи реципиенту.

Соответственно, применяемая хирургическая техника должна быть направлена на снижение риска осложнений для донора без компромисса в отношении функции трансплантата. С момента выполнения в 1995 г. первой лапароскопической нефрэктомии критическое отношение к методу было связано, в основном, с более продолжительной тепловой ишемией по сравнению с традиционными открытыми вмешательствами, что теоретически могло оказывать отрицательное воздействие на результаты трансплантации. В тоже время большинство исследователей не обнаружили различий при использовании обоих методов как по функции почки в ближайшем послеоперационном периоде, так и в отношении отдаленной выживаемости трансплантата [1, 3, 12].

При этом достоверных различий в результатах трансплантаций, выполненных после лапароскопического и открытого изъятия почек не обнаружено при проведении как проспективных, так и ретроспективных исследований [7, 8].

При этом лапароскопическая донорская нефрэктомия сопровождается гораздо меньшими болями после операции и существенно меньшей продолжительностью госпитализации. El-Galley с соавторами показали наиболее скорое возвращение к нормальной физической активности и к работе у доноров после лапароскопической нефрэктомии по сравнению с хэнд-ассистированными и открытыми операциями [4]. Последние привлекательные для потенциальных доноров обстоятельства, наряду с явными косметическими и функциональными преимуществами, привели, после внедрения лапароскопической нефрэктомии, к значительному росту числа трансплантаций от живых доноров [11].

Лапароскопические операции все еще сопровождаются определенным риском повреждения органов брюшной полости. При выполнении лапароскопической донорской нефрэктомии отмечены интраоперационные повреждения кишечника, печени, селезенки, диафрагмы, а также явления стойкого послеоперационного пареза кишечника [2, 8, 10].

При операциях справа иногда возникают трудности, обусловленные ранним делением почечной артерии и необходимостью ее выделения позади короткой почечной вены либо ее выделения и пересечения в аорто-кавальном

промежутке. Кроме того, могут наблюдаться проблемы, прямо или косвенно связанные с карбоксиперитонеумом и давлением, оказываемым на нижнюю полую вену и диафрагму: интраоперационные гипотония, сердечно-сосудистые и дыхательные осложнения, а также пневмония и парез кишечника в послеоперационном периоде.

Возможным вариантом решения значительной части проблем, связанных с донорской нефрэктомией, может быть ретроперитонеоскопический доступ к почке. Такой подход сочетает в себе все достоинства видеоэндоскопических операций: малая травматичность, минимальный косметический и функциональный дефект, короткий период восстановления с преимуществами внебрюшинного доступа, который сводит к минимуму риск повреждения органов брюшной полости как при формировании рабочего пространства, так и во время выделения почки. Доступ оказывается методом выбора и у пациентов с ранее выполненными повторными операциями на брюшной полости.

Наиболее часто встречающиеся аргументы против этого метода – бедность анатомических ориентиров и тесное рабочее пространство [8]. Тем не менее последовательная пошаговая диссекция тканей параллельно поверхности *m. psoas* после формирования карбоксиретроперитонеума позволяет даже у тучных пациентов достаточно быстро визуализировать нижнюю полую вену (справа), аорту (слева), почечную артерию и мочеточник.

Более того, при ретроперитонеоскопии осуществляется доступ сразу к почечной артерии, что избавляет от необходимости ее выделения позади почечной вены в отличие от лапароскопии, что имеет особое значение для операций справа.

Некоторые критические замечания относятся к косметическим недостаткам ретроперитонеоскопической нефрэктомии, так, большинство хирургов для экстракции органа используют разрез, соединяющий проколы от двух портов в поясничной области. В таком случае шов более заметен и менее функционален (в результате пересечения мышц), чем надлонный, чаще применяемый при лапароскопических операциях. Поэтому мы несколько модифицировали методи-

ку. После полного выделения почки, сосудов и достаточной части мочеточника осуществляли диссекцию париетальной брюшины медиально и вниз и таким образом производили поперечный разрез для экстракции органа в надлонной области без пересечения прямых мышц живота. При этом удается получить хороший косметический и функциональный результат.

**Заключение.** Таким образом, ретроперитонеоскопическая донорская нефрэктомия является безопасным и воспроизводимым методом. Выполнение операций таким доступом не сопровождается дополнительными техническими трудностями, не приводит к увеличению продолжительности тепловой ишемии и обладает не худшим косметическим эффектом по сравнению с лапароскопическими вмешательствами. В то же время ретроперитонеоскопический метод имеет три основных преимущества: отсутствие контакта с органами брюшной полости, более безопасный доступ к почечным артериям и отсутствие выраженного повышения внутрибрюшинного давления. Все это позволяет считать ретроперитонеоскопическую нефрэктомию оптимальным методом выбора операционной техники для пожилых доноров, для пациентов с ранее выполнявшимися операциями на органах брюшной полости, а также в случаях раннего деления почечной артерии.

### Литература

1. Alcaraz A., Rosales A. et al. Early experience of a living donor kidney transplant program//Eur. Urol. 2006. Vol.50. P. 542–548.
2. Delmonico F.L., Dew M.A., Living donor kidney transplantation in a global environment. Kidney Int 2007; 71 (7): 608-14.
3. Desai MM, Strzempkowski B, Matin SF, Steinberg AP, Ng C, Meraney AM, et al.: Prospective randomized comparison of transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy. J Urol. 2005; 173: 38-41.
4. El-Galley R., Hood N., Young C.J. et al. Donor nephrectomy: a comparison of techniques and results of open, hand-assisted and full laparoscopic nephrectomy //J. Urol. 2004. Vol. 171. P. 40–43.

5. Got'e SV, Lucevich OJe, MojsjukJaG, GaljamovJeA. Laparoskopicheska jama-nual'no-assistirovannaja donorskaja nefrjektivnaja. Pervyj rossijskij opyt. Vestnik transplantologii i iskusstvennyh organov. 2010; 1: 56–60. [In Russ]
6. Johnson E.M., Remucal M.J., Gillingham K.J. et al. Complications and risks of living donor nephrectomy. Transplantation 1997; 64: 1124-1128.
7. Moysyuk Ya.G. Transplantatsiya pochki ot zhivogorodstvennogo donora — novyy vzglyad i podkhody k probleme. // Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov. 2001. - №3-4. - p.56-62. [In Russ]
8. Norman D.J.: The kidney transplant wait-list: allocation of patients to a limited supply of organs, Semin Dial 18:456-459, 2005;
9. Ponticelli C., Kahan B. Principles and practice in renal transplantation. 3d ed. Philadelphia. P.A., WB Sanders. 2000. P. 245-258.
10. Ratner LE, Kavoussi LR, Sroka M et al. Laparoscopic assisted live donor nephrectomy – a comparison with the open approach. Transplantation. 1997 Jan 27; 63: 229–233.
11. Simforoosh N., Basiri A., Tabibi A., Shakhssalim N., and Hosseini S.M. Moghaddam. Comparison of laparoscopic and open donor nephrectomy: a randomized controlled trial // British Journal of Urology International 2005. Vol. 95. No 6. P. 851-855.
12. Sharshatkin A.V. Klinicheskie i khirurgicheskie aspekty transplantatsii pochki ot zhivogorodstvennogo donora. . [Dissertation]. M. 2009. S. 160-162.
13. Troppmann C, Perez RV, McBride M. Similar long-term outcomes for laparoscopic versus open live-donor nephrectomy kidney grafts: An OPTN database analysis of 5532 adult recipients. Transplantation. 2008 Mar 27; 85: 916–919.

— ✦ —