

14. Langer J. The failed fundoplication. *Sem. Pediat. Surg.* 2003; 12(2): 110—7.
15. Zee C.D., Bax N. M., Ure B. M. Laparoscopic refundoplication in children. *Surg. Endosc.* 2000; 14: 1103—4.
16. Islam S., Teitelbaum D., Buntain W. et al. Esophagogastric separation for failed fundoplication in neurologically impaired children. *J. Pediat. Surg.* 2004; 39(3): 287—91.
17. Kawahara H., Mitani Y., Nosea K. et al. Should fundoplication be added at the time of gastrostomy placement in patients who are neurologically impaired? *J. Pediat. Surg.* 2010; 45: 2373—6.
18. Trinicka T., Johnston N., Dalzell A. et al. Reflux aspiration in children with neurodisability — a significant problem, but can we measure it? *J. Pediat. Surg.* 2012; 47: 291—8.
19. Pacilli M. Factors predicting failure of redo Nissen fundoplication in children. *Pediat. Surg. Int.* 2007; 23: 499—503.
20. Ngercham M., Barnhart D., Haricharan R. et al. Risk factors for recurrent gastroesophageal reflux disease after fundoplication in pediatric patients: a case-control study. *J. Pediat. Surg.* 2007; 42: 1478—85.
21. Neff L., Becher R., Blackham A. et al. A novel antireflux procedure: gastroplasty with restricted antrum to control emesis (GRACE). *J. Pediat. Surg.* 2012; 47: 99—106.
22. Chen S., Jarboe M., Teitelbaum D. Effectiveness of a transluminal endoscopic fundoplication for the treatment of pediatric gastroesophageal reflux disease. *Pediat. Surg. Int.* 2012; 28: 229—34.
23. Quilici P., McVay C., Tovar A. Laparoscopic antireflux procedures with hepatic shoulder technique for the surgical management of large paraesophageal hernias and gastroesophageal reflux disease. *Surg. Endosc.* 2009; 23: 2620—3.
24. Caniano D.A., Ginn-Pease M.E., King D.R. The failed antireflux procedure: analysis of risk factors and morbidity. *J. Pediat. Surg.* 1990; 25: 1022—5.
25. Hunter J.G., Smith C.D., Branum G.D. et al. Laparoscopic fundoplication failures: pattern of failures and response to fundoplication revision. *Ann. Surg.* 1999; 230: 585—604.

Поступила 11.10.14

Received 11.10.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

УДК 616.61-089.87-059:616.61-089.843

Соколов Ю.Ю.<sup>1</sup>, Зверев Д.В.<sup>2</sup>, Кирюхин А.П.<sup>1</sup>, Руненко В.И.<sup>2</sup>,  
Панкратенко Т.Е.<sup>2</sup>, Генералова Г.А.<sup>2</sup>, Туманян Г.Т.

## ЭНДОХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРЕДТРАНСПЛАНТАЦИОННОЙ НЕФРЭКТОМИИ У ДЕТЕЙ С ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

<sup>1</sup>Кафедра детской хирургии ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, 123995, Москва; <sup>2</sup>Детская городская клиническая больница святого Владимира, 107014, Москва

Для корреспонденции: Соколов Юрий Юрьевич, sokolov-surg@yandex.ru

For correspondence: Sokolov Yuriy, sokolov-surg@yandex.ru

*Проведен анализ 29 эндохирургических предтрансплантационных операций у детей с терминальной стадией хронической почечной недостаточности. Подробно описана техника выполнения данных вмешательств. Приведены оценка интра-, послеоперационных результатов, а также сроки возобновления перитонеального диализа. Установлено, что применение эндохирургической нефр-, нефруретерэктомии высокоэффективно на этапе предтрансплантационной подготовки у детей с терминальной почечной недостаточностью. Вмешательства из ретроперитонеоскопического доступа позволяют продолжить перитонеальный диализ в первые часы после операции, что особенно актуально у данной категории больных.*

**Ключевые слова:** терминальная стадия хронической почечной недостаточности; предтрансплантационная нефрэктомия; нефруретерэктомия; ретроперитонеоскопия; дети.

**Для цитирования:** Детская хирургия. 2015; 19(1): 8—11.

Sokolov Yu. Yu.<sup>1</sup>, Zverev D. V.<sup>2</sup>, Kiryukhin A. P.<sup>1</sup>, Runenko V. I.<sup>2</sup>,  
Pankratenko T. E.<sup>2</sup>, Generalova G. A.<sup>2</sup>, Tumanyan G. T.

### ENDOSURGICAL METHODS OF PRE-TRANSPLANTATION NEPHRECTOMY IN CHILDREN WITH TERMINAL STAGE OF CHRONIC RENAL INSUFFICIENCY

<sup>1</sup>Russian Medical Academy of Post-Graduate Education, Russian Ministry of Health, 123995 Moscow, Russia; <sup>2</sup>St. Vladimir Children's City Hospital, 107014, Moscow, Russia

*We analyzed 29 endosurgical pre-transplantation operations in children with terminal stage of chronic renal insufficiency. Their technical features are described in detail with the evaluation of intra- and postoperative results and the time periods for the renewal of peritoneal dialysis. It is shown that endosurgical nephr- and nephrueretomies provide an effective tool for pre-transplantation preparation of children with terminal stage of chronic renal insufficiency. Surgery using the retroperitoneoscopic approach allows to continue peritoneal dialysis within the first hours after surgery.*

**Key words:** terminal stage of chronic renal insufficiency, pre-transplantation nephrectomy, nephrueretomy, retroperitoneoscopy, children.

**Citation:** Detskaya khirurgiya. 2015; 19(1): 8—11.

Хроническая почечная недостаточность (ХПН) — неспецифический синдром, развивающийся вследствие необратимого снижения почечных гомеоста-

тических функций при любом тяжелом прогрессирующем заболевании почек [1]. Ведущая причина развития терминальной почечной недостаточности

у детей — врожденные аномалии почек и мочевыводящих путей (преимущественно гиподисплазия с рефлюкс-нефропатией или без нее и обструктивные уропатии) у 37% пациентов, гломерулонефрит у 21%, наследственные нефропатии (врожденный нефротический синдром финского типа, метаболические нефропатии, цистиноз) у 17% [2—4].

В процессе предтрансплантационной подготовки ребенку с терминальной почечной недостаточностью может быть выполнена нефрэктомия, показаниями к которой являются рецидивирующая инфекция мочевыводительной системы, некорректируемая протеинурия при врожденном нефротическом синдроме, некупируемая артериальная гипертензия, гигантские поликистозные почки, злокачественная опухоль почки [5].

Особенности течения терминальной почечной недостаточности у детей подробно описаны в специальной литературе, разработаны международные клинические рекомендации по ведению данной группы больных, однако хирургический аспект подготовки детей к трансплантации почки практически не освещен. Начиная с конца 90-х годов прошлого века с развитием миниинвазивной хирургии увеличилось количество сообщений о преимуществах эндохирургических вмешательств перед традиционными как в абдоминальной хирургии, так и в урологии [6]. После внедрения лапароскопических методов в хирургию становится актуальным вопрос не только о возможности и целесообразности их применения, но и об эффективности использования эндохирургических методов у пациентов с терминальной стадией ХПН.

Цель исследования — апробировать у детей с терминальной почечной недостаточностью на хирургическом этапе подготовки к трансплантации почки эндохирургические методы нефр- и нефруретерэктомии.

## Материалы и методы

В период 2006 по 2014 г. на базе Центра гравитационной хирургии крови и гемодиализа ДГКБ св. Владимира лапароскопическая предтрансплантационная нефр-, бинейфр- и нефруретерэктомия была выполнена 29 пациентам в возрасте от 6 мес до 15 лет (средний возраст  $5,66 \pm 4,29$  года). Причинами развития терминальной почечной недостаточности явились: двусторонний гидронефроз ( $n = 7$ ), уретерогидронефроз ( $n = 11$ ), гипопластическая дисплазия ( $n = 3$ ), врожденный нефротический синдром ( $n = 3$ ). Показаниями к проведению органосоносящих операций были непрерывно рецидивирующая инфекция мочевыводительной системы ( $n = 18$ ), некорректируемая протеинурия ( $n = 3$ ), неконтролируемая артериальная гипертензия ( $n = 3$ ). Трансперитонеальная лапароскопическая нефруретерэктомия выполнена у 5 пациентов, бинейфрэктомия — у 6, при этом в двух случаях одновременно произведена имплантация перитонеального катетера для заместительной почечной терапии. Ретроперитонеоскопические вмешательства выполнены у 18 пациентов, из них нефрэктомия у 5, бинейфрэктомия у 7, нефруретерэктомия у 6.

Лапароскопическую нефруретерэктомию проводили под комбинированным наркозом в положении на животе. После введения под пупком 5-миллиметрового троакара накладывали пневмоперитонеум с давлением 8—12 мм рт. ст. Дополнительные 5-миллиметровые троакары устанавливали по средней линии в области эпигастрия, на середине расстояния от пупка до мечевидного отростка и над лоном.

Затем пациента перемещали на здоровый бок, после рассечения заднего листка брюшины в области печеночного/селезеночного углов ободочной кишки производили диссекцию нижнего и верхнего полюсов почки, идентифицировали мочеточник. Следующим этапом выполняли раздельную диссекцию, клипирование и пересечение сосудистой ножки почки с последующим пересечением мочеточника на уровне места впадения в мочевой пузырь. Далее почку с мочеточником погружали в эндопакет и извлекали из брюшной полости через расширенный до 2—2,5 см параумбиликальный троакарный разрез.

Хирургические вмешательства из ретроперитонеоскопического доступа выполняли из двух положений: на боку и на животе. После стандартной укладки пациента на операционном столе, создающей наклон фронтальной оси туловища в 10—30°, производили разрез кожи и подкожно-жировой клетчатки ниже края XII ребра по заднеаксиллярной линии. Тупым путем расслаивали мышцы, рассекали внутрибрюшинную фасцию, разводили забрюшинную клетчатку, обнажали започечную фасцию (фасцию Героты). Рабочее пространство создавали с помощью пальцевого метода, после чего под видеоконтролем устанавливали второй 5-миллиметровый троакар по паравертебральной линии в реберно-позвоночном углу, третий троакар вводили над гребнем подвздошной кости по задней аксиллярной линии. Ход операции в дальнейшем не отличался от трансперитонеального хирургического вмешательства. При ретроперитонеальной нефрэктомии из положения на животе дополнительные троакары вводили над гребнем подвздошной кости по паравертебральной и задней аксиллярной линиям.

## Результаты и обсуждение

Операции были завершены в эндоскопическом варианте в 28 случаях. Конверсия отмечалась в одном наблюдении и была обусловлена выраженным рубцовым перипроцессом в паранефральном пространстве. Интраоперационные осложнения не отмечены. В раннем послеоперационном периоде осложнения выявлены в 2 (6,9%) случаях. У 1 ребенка, находящегося на гемодиализе, после лапароскопической бинейфруретерэктомии на 2-е сутки наблюдалось послеоперационное кровотечение из ложа почки, которое купировали консервативными мерами (гемотрансфузия свежезамороженной плазмы, эритроцитной массой, назначение этамзилата). В другом случае у ребенка с гипопластической дисплазией почек после билатеральной нефрэктомии развился асептический асцит, который был дренирован по Генералову и был купирован в течение 3 сут.

При выполнении билатеральной нефрэктомии объем кровопотери в группе больных с ретроперитонеоскопическим доступом был достоверно ниже, чем в группе детей с трансперитонеальным доступом (табл. 1).

Достоверно бóльшая длительность операции из ретродоступа обусловлена затратой времени на изменение положения тела пациента на операционном столе (с одного бока на другой), технически сложной диссекцией в условиях спаечного процесса, необходимостью тщательного гемостаза у детей, находящихся на гемодиализе с предшествующей системной гепаринизацией.

При выполнении нефруретерэктомии из ретроперитонеального доступа объем кровопотери был достоверно ниже, чем в группе трансперитонеоскопических вмешательств (табл. 2).

Таблица 1

**Интра- и послеоперационные показатели при билатеральной нефрэктомии**

Показатель	Трансперитонеоскопический доступ (n = 5)	Ретроперитонеоскопический доступ (n = 7)	p
Кровопотеря, мл	90	50	< 0,05
Длительность операции, мин	112,5	150	< 0,05
Длительность обезболивания, сутки	3	4	0,74

Примечание. Здесь и в табл. 2: значения показателей представлены медианой; p — вероятность ошибки; при  $p \leq 0,05$  результат статистически значим.

Таблица 2

**Интра- и послеоперационные показатели при нефруретерэктомии**

Показатель	Трансперитонеоскопический доступ (n = 5)	Ретроперитонеоскопический доступ (n = 6)	p
Кровопотеря, мл	55	39	< 0,05
Длительность операции, мин	100	75	0,1
Длительность обезболивания, сутки	2	2,5	1

Перитонеальный диализ у пациентов после нефр-, бинефр-, нефруретерэктомии из ретроперитонеоскопического доступа был возобновлен в ближайшие 8 ч после вмешательства (диапазон 3—12 ч), а при трансперитонеальном доступе процедуру проводили в среднем на 8-е сутки после операции (диапазон 7—10 дней). В этих случаях в промежутке времени до возобновления перитонеального диализа при нарастании азотемии выполняли процедуры гемодиализа. Летальных исходов в группе наблюдения не было.

Первое сообщение о проведении лапароскопической нефрэктомии принадлежит R. Clayman и соавт., которые в 1991 г. описали свой удачный первоначальный опыт применения данной методики у женщины 85 лет по поводу рака правой почки [7]. Позже, в 1994 г. группа хирургов во главе с R. Figenshau представили удачный опыт проведения у ребенка 6 лет нефруретерэктомии из лапароскопического трансабдоминального доступа [8]. В России пионерами внедрения лапароскопических операций в урологию детского возраста являются И.В. Поддубный и соавт., которые в 1998 г. сообщили о 12 нефрэктомиях по поводу гипоплазии, мультикистоза почки и гидронефроза с потерей ее функции [9].

Ретроперитонеоскопическая нефрэктомия у ребенка впервые была выполнена в 1995 г. и описана D.A. Diamond и соавт. [10]. J.G. Voger и соавт. в 1999 г. представили методику ретроперитонеоскопической нефрэктомии у детей в положении на животе (prone position) с использованием 2-миллиметровых инструментов [11]. В отечественной литературе имеются единичные сообщения о проведении нефрэктомии у детей с ХПН из ретроперитонеоскопического доступа [12], в связи с чем данное исследование можно считать актуальным и перспективным.

По нашим данным, показаниями к предтрансплантационным органонуносящим вмешательствам у детей

с терминальной почечной недостаточностью являются рецидивирующая инфекция, некорректируемая протеинурия, некупируемая артериальная гипертензия. В случае невозможности адекватной подготовки к трансплантации почки целесообразно выполнение двусторонних органонуносящих вмешательств. При достижении компенсации состояния после односторонних вмешательств контралатеральная нефрэктомия может быть предпринята на этапе трансплантации почки.

Патология мочевой системы, возраст больных и выраженность спаечного процесса в забрюшинном пространстве определяют возможность использования при выполнении органонуносящих операций трансперитонеального и ретроперитонеального доступов. При врожденном нефрогическом синдроме и гипопластической дисплазии почек с некорректируемой артериальной гипертензией целесообразно выполнять билатеральную ретроперитонеоскопическую нефрэктомия. В случаях двустороннего обструктивного гидронефроза без пузырно-мочеточникового рефлюкса рекомендуется трансперитонеальная нефр-, бинефрэктомия. При двустороннем уретерогидронефрозе на фоне выраженного спаечного процесса в забрюшинном пространстве целесообразно выполнение трансперитонеальной нефр-, бинефруретерэктомии. В условиях умеренного спаечного процесса у детей до 5 лет возможна нефр-, бинефруретерэктомия из ретроперитонеального доступа.

Выполнение лапароскопической ретроперитонеальной нефрэктомии в положении на животе, по нашему мнению, имеет ряд преимуществ перед ретроперитонеоскопической нефрэктомией из положения на боку. За счет силы гравитации в положении на животе органы брюшной полости смещаются вентрально, что позволяет быстро визуализировать ворота почки, а также использовать более низкое давление для создания рабочего пространства [13]. При выполнении билатеральной нефрэктомии в положении на животе нет необходимости изменять положение пациента в течение всей операции, а в случае конверсии достаточно продлить разрез в точке введения первого порта.

Возможность выполнения уретерэктомии до уровня юктавезикального отдела из ретроперитонеального доступа у детей с рефлюксирующим мегауретером остается дискуссионной. По нашему мнению, детям до 5 лет с терминальной ХПН можно провести тотальную уретерэктомия из ретроперитонеоскопического доступа. У пациентов старше 5 лет мы рекомендуется выполнять уретерэктомия через отдельные разрезы в паховых областях, что позволяет проводить пересечение мочеточника как можно ближе к мочевому пузырю, а также извлекать через данный доступ мочеточник и почку единым блоком.

При определении сроков возобновления и выборе метода заместительной почечной терапии мы основывались на методике эндохирургического вмешательства (транс-, ретроперитонеальный) и объеме операции с учетом метода детоксикации у ребенка до оперативного вмешательства. Если пациент со сформированной артериовенозной фистулой находился на гемодиализе, вне зависимости от объема операции и доступа, возобновление гемодиализа проводилось в среднем на 2-е сутки (диапазон 2—3 дня).

Мы полагаем, что ретроперитонеальная нефрэктомия особенно эффективна у детей, находящихся на перитонеальном диализе, так как герметичность брюшной полости при этом доступе не нарушается. Это позволяет продолжить диализ уже в первые часы после операции. Кроме того, минимизация риска спаечного процесса между брюшиной и крупными сосудами, интактность бокового фланка и подвздошной области технически облегчают последующую трансплантацию почки у данной группы пациентов.

Специфическим осложнением эндохирургических операций у детей с терминальной почечной недостаточностью является формирование внутри- и забрюшинных гематом с развитием вторичной асептического асцита, что требует постоянной коррекции свертывающей системы крови в пред- и послеоперационном периодах, а также тщательного гемостаза в ходе хирургического вмешательства.

### Заключение

Таким образом, наш опыт применения эндохирургических методов нефр- и нефруретерэктомии свидетельствует о высокой эффективности их использования на этапе предтрансплантационной подготовки у детей с терминальной почечной недостаточностью. Вмешательства из ретроперитонеоскопического доступа позволяют продолжить перитонеальный диализ в первые часы после операции, что особенно актуально у данной категории больных.

### Раскрытие интересов

Никто из авторов не имеет конкурирующих интересов.

### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Таболин В.А., Бельмер С.В., Османов И.М., ред. *Нефрология детского возраста*. М.: ИД МЕДПРАКТИК — М; 2005.  
Tabolin V.A., Bel'mera S.V., Osmanova I.M. *Pediatric nephrology [Nefrologiya detskogo vozrasta]*. Editors prof. Moscow: ID MED-PRAKTIK — M; 2005. (in Russian)

2. Hattori S., Yosioka K., Honda M. et al. The 1998 report of the Japanese National Registry data on paediatric end-stage renal disease patients. *Pediatr Nephrol.* 2002; 17: 456—61.  
3. Lewis M.A., Shaw J., Sinha M.D. et al. UK Renal Registry 12th Annual Report (December 2009): chapter 14: demography of the UK paediatric renal replacement therapy population in 2008. *Nephron Clin. Pract.* 2010; 115: 279—88.  
4. *Pediatric Report*. ANZDATA Registry Report 2009, Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry. Adelaide, South Australia; ESPN/ERA — EDTA Registry (2010) ESPN/ERA — EDTA registry annual report 2008. <http://www.espn-reg.org/>  
5. Fraser N., Lyon P.C., Williams A.R. et al. Native nephrectomy in paediatric transplantation — Less is more! *Journal of Pediatric Urology.* 2013; 9: 84—9.  
6. *Endoscopic Surgery in Infants and Children* / Bax K.N.M.A., Georgeson K.E., Rothenberg S.S. et al. Berlin; Heidelberg.: Springer-Verlag; 2008.  
7. Clayman R.V., Kavoussi L.R., Soper N.J. et al. Laparoscopic nephrectomy: Initial case report. *J. Urol.* (Baltimore). 1991; 146: 278—82.  
8. Figenshau R.S., Clayman R.V., Kerbl K. et al. Laparoscopic nephroretectomy in the child: Initial case report. *J. Urol.* (Baltimore). 1994; 151: 740—1.  
9. Поддубный И.В., Дедов К.А., Корзникова И.Н. и др. Лапароскопические операции при заболеваниях почек у детей. *Детская хирургия.* 1998; 3: 11—5.  
Poddubnyj I.V., Dedov K.A., Korznikova I.N. et al. Laparoscopic procedures in children with kidney illness. *Pediatric surgery.* 1998; 3: 11—5. (in Russian)  
10. Diamond D.A., McDougall E.M., Bloom D.A. et al. Retroperitoneal Laparoscopic nephrectomy in children. *J. Urol.* (Baltimore). 1995; 153: 1966—8.  
11. Borer J.G., Cisek L.J., Atala A. et al. Pediatric retroperitoneoscopic nephrectomy using 2 mm. Instrumentation. *J. Urol.* (Baltimore). 1999; 162: 1725—30.  
12. Цыряк А.Г., Сатаев В.У., Мамлеев И.А. и др. Особенности забрюшинного доступа при видеоретроперитонеоскопических операциях у детей. *Детская хирургия.* 2008; 3: 21—4.  
Cyr'jak A.G., Sataev V.U., Mamleev I.A. et al. Peculiarities of retroperitoneal access during retroperitoneoscopic procedures in children. *Detskaya khirurgiya.* 2008; 3: 21—4. (in Russian)  
13. Mohan S., Gundeti T. Bilateral synchronous posterior prone retroperitoneoscopic nephrectomy with simultaneous peritoneal dialysis: a new management for end-stage renal disease in children. *Br. J. Urol. Int.* 2007; 99: 904—6.

Поступила 25.09.14

Received 25.09.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

УДК 616.45-089.87-053.2

Поддубный И.В.<sup>1,2</sup>, Толстов К.Н.<sup>2,3</sup>, Оганесян Р.С.<sup>4</sup>

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ АДРЕНАЛЭКТОМИИ У ДЕТЕЙ

<sup>1</sup>Институт детской хирургии ФГБНУ НЦЗД; <sup>2</sup>кафедра детской хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета; <sup>3</sup>ФМБА ДКБ № 38; <sup>4</sup>ФНКЦ ДГОИ им. Дм. Рогачева

Для корреспонденции: Оганесян Раиса Суреновна, [oganesyanraisa@rambler.ru](mailto:oganesyanraisa@rambler.ru)

For correspondence: Oganesyana Raissa, [oganesyanraisa@rambler.ru](mailto:oganesyanraisa@rambler.ru)

Актуальность решения вопросов целесообразности и возможности применения миниинвазивных технологий в хирургии надпочечников у детей обусловлена, с одной стороны, высокой травматичностью открытых вмешательств, а с другой — необходимостью выработать единую технику видеоретроперитонеоскопического вмешательства у детей.

Ключевые слова: лапароскопическая адреналэктомия; надпочечники; хирургия надпочечников; заболевания надпочечников; инциденталомы у детей; детская хирургия.

Для цитирования: Детская хирургия. 2015; 19(1): 11—15.

Poddubny I.V.<sup>1,2</sup>, Tolstov K.N.<sup>2,3</sup>, Oganesyana R.S.<sup>4</sup>

RESULTS OF LAPAROSCOPIC ADRENALECTOMY IN CHILDREN