

9. *Hobson C.E., Yavas S., Segal M.S. et al.* Acute kidney injury is associated with increased long-term mortality after cardiothoracic surgery // *Circulation*. 2009. Vol. 119. P. 2444–2453.
10. *Huang T.M., Wu V.C., Young G.H. et al.* Preoperative proteinuria predicts adverse renal outcomes after coronary artery bypass grafting // *J. Am. Soc. Nephrol.* 2011. Vol. 22. P. 156–163.
11. *Hsu C.Y., Ordonez J.D., Chertow G.M. et al.* The risk of acute renal failure in patients with chronic kidney disease // *Kidney Int.* 2008. Vol. 74. P. 101–107.
12. *James M.T., Hemmelgarn B.R., Wiebe N. et al.* Glomerular filtration rate, proteinuria, and the incidence and consequences of acute kidney injury: a cohort study // *Lancet*. 2010. Vol. 376. P. 2096–2103.
13. *Kbolsa N., Soroko S.B., Chertow G.M. et al.* Preexisting chronic kidney disease: a potential for improved outcomes from acute kidney injury // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2009. Vol. 4. P. 1914–1919.
14. *Landoni G., Zangrillo A., Franco A. et al.* Long-term outcome of patients who require renal replacement therapy after cardiac surgery // *Eur. J. Anaesthesiol.* 2006. Vol. 23 (1). P. 17–22.
15. *Levey A.S., Greene T., Kusek J. et al.* MDRD Study Group: A simplified equation to predict glomerular filtration rate from serum creatinine [Abstract] // *J. Am. Soc. Nephrol.* 2000. Vol. 11. P. A0828.
16. *Levey A.S., Eckardt K.U., Tsukamoto Y. et al.* Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) // *Kidney Int.* 2005. Vol. 67. P. 2089–2100.
17. *Lombardi R., Ferreiro A.* Risk factors profile for acute kidney injury after cardiac surgery is different according to the level of baseline renal function // *Ren. Fail.* 2008. Vol. 30. P. 155–160.
18. *Singh P., Rifkin D.E., Blantz R.C.* Chronic kidney disease: an inherent risk factor for acute kidney injury? // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2010. Vol. 5. P. 1690–1695.
19. *Spini V., Cecchi E., Chiostr M. et al.* Effects of two different treatments with continuous renal replacement therapy in patients with chronic renal dysfunction submitted to coronary invasive procedures // *J. Invasive Cardiol.* 2013. Vol. 25 (2). P. 80–84.
20. *Waikar S.S., Liu K.D., Chertow G.M.* Diagnosis, epidemiology, and outcomes of acute renal failure // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2008. Vol. 3 (3). P. 844–861.
21. *Wessely M., Rau S., Lange P. et al.* Chronic kidney disease is not associated with a higher risk for mortality or acute kidney injury in transcatheter aortic valve implantation // *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2012. Vol. 27 (9). P. 3502–3508.
22. *Worley S., Arrigain S., Yared J.P., Paganini E.P.* Influence of renal dysfunction on mortality after cardiac surgery: modifying effect of preoperative renal function // *Kidney Int.* 2005. Vol. 67. P. 1112–1119.

Дата получения статьи: 12.09.13
Дата принятия к печати: 4.12.13

Опыт применения мини-инвазивных методов предтрансплантационной нефрэктомии у детей с терминальной почечной недостаточностью

Ю.Ю. Соколов¹, В.И. Руненко², А.П. Кирюхин¹, Г.А. Генералова², Т.Е. Панкратенко²

¹ *Кафедра детской хирургии ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Минздрава РФ, Москва*

² *Детская городская клиническая больница святого Владимира, Москва*

The experience of using mini-invasive methods of pretransplant nephrectomy in children with end-stage kidney disease

Yu. Yu. Sokolov¹, V.I. Runenko², A.P. Kiryukhin¹, G.A. Generalova², T.E. Pankratenko²

¹ *Department of pediatric surgery of the Russian Medical Academy of Postgraduate Medical Education, Ministry of Health, Moscow*

² *The St. Vladimir Children's Clinic Hospital, Moscow*

Ключевые слова: терминальная стадия хронической почечной недостаточности, предтрансплантационная нефрэктомия, нефро-уретерэктомия, лапароскопия, ретро-перитонеоскопия, дети.

Цель: апробировать эндоскопический метод нефрэктомии и нефро-уретерэктомии у детей с терминальной почечной недостаточностью и определить их эффективность на хирургическом этапе предтрансплантационной подготовки.

Материалы и методы. Лапароскопическая предтрансплантационная нефрэктомия и нефро-уретерэктомия была выполнена 12 детям в возрасте 11 мес. до 17 лет (средний возраст 8,3 года). Показаниями к проведению органодулирующих операций были: непрерывно рецидивирующая инфекция мочевыводительной системы (11 случаев), некорректируемая артериальная гипертензия (1 случай). Трансперитонеальная лапароскопическая нефро-уретерэктомия выполнена у 1 ребенка, бинефро-уретерэктомия – у 3 пациентов. Ретро-перитонеоскопические вмешательства выполнены у 8 пациентов, из них нефрэктомия – 2 наблюдения, бинефроэктомия – 5, нефро-уретерэктомия – 1 наблюдение.

Адрес для переписки: 121609, Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3. Кафедра детской хирургии РМАПО. Андрей Павлович Кирюхин
E-mail: andresteam@mail.ru

Результаты. В 11 случаях операции были завершены в эндоскопическом варианте. В 1 наблюдении из-за выраженного рубцового перипроцесса в паранефральном пространстве была выполнена конверсия. Интраоперационных осложнений не наблюдалось. В одном случае отмечалось послеоперационное кровотечение, которое купировалось консервативно. Среднее время выполнения нефрэктомии из ретроперитонеоскопического доступа 72 ± 7 минуты (35–95 мин), из трансперитонеоскопического – 53 ± 4 минуты (40–65 мин). Гемодиализ был возобновлен в среднем на 2-е сутки после операции. Перитонеальный диализ у пациентов, подвергшихся операции из ретроперитонеоскопического доступа, был возобновлен в ближайшие 8 часов после вмешательства, а в случае трансперитонеального доступа процедура выполнялась в среднем на 8-е сутки после операции.

Выводы. Применение лапароскопических методов предтрансплантационной нефрэктомии и нефроуретерэктомии у данной группы детей оказалось возможным и эффективным. Вмешательства из ретроперитонеоскопического доступа позволяют продолжить перитонеальный диализ в первые часы после операции, что особенно актуально у данной категории пациентов.

Purpose. Our aim was to evaluate the endoscopic approach and the efficiency of pretransplant nephrectomy and nephro-ureterectomy in children with end stage kidney disease (ESKD).

Materials and methods. We performed pre-transplant nephrectomies and nephro-ureterectomies in 12 children with ESKD and an average age of 8,3 years (11 months to 17 years old) using 3 – port prone-position, lateral retroperitoneal and transperitoneal laparoscopic approaches. The indications were vesico-ureteral reflux with persistent or recurrent urinary tract infection in 11 patients, uncontrolled hypertension in 1. Unilateral trans-peritoneoscopic nephro-ureterectomy was performed in 1 child and bilateral one in 3 patients with uretero-hydronephrosis. Bilateral nephrectomy was performed in 5 children with renal hypodysplasia and hydronephrosis; unilateral nephrectomy in 2, nephro-ureterectomy in 1.

Results. 11 procedures were successfully performed. Conversion to open surgery was necessary in 1 case due to considerable sclerosis in paranephric body. One child developed a bleeding at postoperative period, which necessitated blood transfusion. Mean operative time was 72 min (35–95 min) for retroperitoneoscopic nephrectomy and 53 min (40–65 min) for transperitoneoscopic one. Peritoneal dialysis was initiated at a median of 8 hours after retroperitoneoscopic procedure and at a median of 8 days after transperitoneoscopic one. Hemodialysis began in 1 day after both operations.

Conclusions. Both laparoscopic approaches were safe, feasible and effective. Peritoneal dialysis may be initiated immediately after retroperitoneoscopic procedure that is vitally important in children with end stage kidney disease.

Key words: ESKD, pre-transplant nephrectomy, nephro-ureterectomy, laparoscopy, retro-peritoneoscopy, children.

Хроническая почечная недостаточность (ХПН) – неспецифический синдром, развивающийся вследствие необратимого снижения почечных гомеостатических функций при любом тяжелом прогрессирующем заболевании почек [2]. Терминальная стадия хронической почечной недостаточности регистрируется при расчетной скорости клубочковой фильтрации, равной или ниже уровня 15 мл/мин [1].

Распространенность пациентов, находящихся на заместительной почечной терапии (перитонеальный диализ, гемодиализ), увеличилась с 22,9 в 1980 г до 62,1 на 1 млн населения в 2000 году, что связано, в первую очередь, с увеличением долгосрочной выживаемости пациентов. В России на 31.12.2009 года зарегистрировано 706 детей, получающих заместительную почечную терапию, что соответствует 30,4 на 1 млн детского населения страны [3].

Ведущей причиной развития терминальной почечной недостаточности у детей являются врожденные аномалии почек и мочевыводящих путей (преимущественно гиподисплазия с/без рефлюкс-нефропатии, обструктивные уропатии) – 37%, гломерулонефрит – 21%, наследственные нефропатии (врожденный нефротический синдром финского типа, метаболические нефропатии, цистиноз) – 17% [20, 21, 25].

В процессе предтрансплантационной подготовки ребенку с терминальной почечной недостаточностью выполняется нефрэктомия, показаниями к которой являются рецидивирующая инфекция мочевыводящей системы, некорректируемая протеинурия при врожденном нефротическом синдроме, некупируемая артериальная гипертензия, гигантские поликистозные почки, злокачественная опухоль почки [18].

Особенности течения терминальной почечной недостаточности у детей освещены в специальной литературе много и подробно, 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 с развитием мини-инвазивной хирургии увеличилось количество сообщений о преимуществах эндоскопических вмешательств над традиционными, как в абдоминальной хирургии, так и в урологии [16]. С появлением новых медицинских технологий, внедрением лапароскопических методов в хирургию становится актуальным вопрос о возможности и целесообразности применения новых разработок к данной группе пациентов. В связи с этим актуальным остается дальнейшее улучшение программы подготовки детей с терминальной почечной недостаточностью к трансплантации почки.

Цель исследования – апробировать эндоскопический метод нефрэктомии и нефроуретерэктомии у детей с терминальной почечной недостаточностью и определить их эффективность на хирургическом этапе предтрансплантационной подготовки.

Материалы и методы

В период с 2009-го по 2013 г. на базе Центра гравитационной хирургии крови и гемодиализа ДГКБ св. Владимира лапароскопическая предтрансплантационная нефрэктомия и нефроуретерэктомия была выполнена 12 детям в возрасте с 11 мес. до 17 лет (средний возраст 8,3 года). Причинами развития терминальной почечной недостаточности в группе наблюдения явились: гид-

ронефроз (3 случая), уретерогидронефроз (7 случаев), гипопластическая дисплазия (2 случая). Показаниями к проведению органодуляющих операций были: непрерывно рецидивирующая инфекция мочевыделительной системы (11 случаев), некорректируемая артериальная гипертензия (1 случай). Трансперитонеальная лапароскопическая нефро-уретерэктомия выполнена у 1 ребенка, бинефро-уретерэктомия – у 3 пациентов, при этом в двух случаях симульганно выполнена имплантация перитонеального катетера для проведения заместительной почечной терапии. Ретро-перитонеоскопические вмешательства выполнены у 8 пациентов, из них нефрэктомия – 2 наблюдения, бинефрэктомия – 5, нефро-уретерэктомия – 1 наблюдение.

Лапароскопическая нефро-уретерэктомия производилась под комбинированным наркозом в положении на животе. После введения 5-мм троакара накладывался пневмоперитонеум с давлением 8–12 мм рт. ст. Дополнительные 5-мм троакары устанавливались по средней линии в области эпигастрия, на середине расстояния от пупка до мечевидного отростка и над лоном. Далее пациент перемещался в положение на боку, после чего рассекался задний листок брюшины в области печеночного/селезеночного углов ободочной кишки, производилась диссекция нижнего и верхнего полюсов почки, идентификация мочеточника. Следующим этапом выполнялась диссекция, клипирование и пересечение сосудистой ножки почки с последующими диссекцией и пересечением мочеточника до места впадения в мочевой пузырь. Далее почка с мочеточником погружалась в эндопакет и извлекались через расширенный параумбиликальный разрез.

Хирургические вмешательства из ретро-перитонеоскопического доступа выполнялись из двух положений: на боку и на животе. После стандартной укладки пациента на операционном столе, создающей наклон фронтальной оси туловища в 10–30°, производился разрез кожи и подкожно-жировой клетчатки ниже края 12-го ребра по задне-аксиллярной линии у края мышцы, выпрямляющей позвоночник. Тупым путем расслаивались мышцы, рассекалась внутрибрюшинная фасция, затем разводилась забрюшинная клетчатка, обнажая започечную фасцию (фасцию Герота). Далее создавалось рабочее пространство с помощью пальцевого метода. Во всех случаях нами не использовался баллонный диссектор, после чего под видеоконтролем устанавливали второй троакар по средне-аксиллярной линии на середине линии между нижним краем 12-го ребра и гребнем подвздошной кости. Третий троакар устанавливался по передне-аксиллярной линии. Следующим этапом выполнялся оперативный прием, технически не отличимый от такового при трансперитонеальной нефрэктомии.

Результаты

В 11 случаях операции были завершены в эндоскопическом варианте. Лишь в 1 наблюдении (трансперитонеальный доступ) из-за выраженного рубцового перипроцесса в паранефральном пространстве была выполнена конверсия и последующая нефро-уретерэктомия из лумботомического доступа. Интраоперационных осложнений не наблюдалось.

В одном случае у ребенка, находящегося на гемодиализе, после лапароскопической бинефро-уретерэктомии на 2-е сутки наблюдалось послеоперационное кровотечение из ложа почек, которое купировалось консервативными мероприятиями (гемотрансфузия свежезамороженной плазмой, эритроцитарной массой, этамзилат). Среднее время выполнения нефрэктомии из ретро-перитонеоскопического доступа 72 ± 7 минут (диапазон 35–95 мин), из трансперитонеоскопического 53 ± 4 минуты (диапазон 40–65 мин). Средняя продолжительность применения наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде составляла $1,5 \pm 0,2$ дня (диапазон 1–2 дня). Все пациенты из группы наблюдения активизировались на следующий день после операции.

Возобновление сроков и выбор метода заместительной почечной терапии основывались исходя из доступа, объема оперативного вмешательства, а также метода детоксикации, проводившегося у ребенка до операции. В том случае, если пациент со сформированной артериовенозной фистулой находился на гемодиализе, вне зависимости от объема операции и доступа, возможность возобновления гемодиализа была достигнута в среднем на 2-е сутки (диапазон 2–3 дня). Перитонеальный диализ у пациентов, подвергшихся операции из ретро-перитонеоскопического доступа (нефрэктомия, нефро-уретерэктомия), был возобновлен в ближайшие 8 часов после вмешательства (диапазон 3–12 часов), а в случае трансперитонеального доступа (нефро-уретерэктомия) процедура выполнялась в среднем на 8-е сутки после операции (диапазон 7–10 дней). В промежуток времени до возобновления перитонеального диализа при нарастании азотемии выполнялись процедуры гемодиализа. Летальных исходов в группе наблюдения не было.

Обсуждение

Первое сообщение о проведении лапароскопической нефрэктомии принадлежит Clayman et al., который в 1991 году опубликовал свой удачный первоначальный опыт применения данной методики у женщины 85 лет по поводу рака правой почки [13]. Позже, в 1994 году группа хирургов во главе с Figschau описали удачный опыт проведения у ребенка 6 лет нефро-уретерэктомии из лапароскопического трансабдоминального доступа [17]. В России пионерами внедрения лапароскопических операций в урологию детского возраста являются И.В. Поддубный, А.Ф. Дронов и др., которые в 1998 году сообщили о 12 нефрэктомиях по поводу гипоплазии, мультикистоза почки и гидронефроза с потерей ее функции [4].

Преимуществами лапароскопических вмешательств перед открытыми операциями являются: отличная визуализация с увеличением мелких анатомических структур, тем самым достигается более щадящая диссекция, уменьшается кровопотеря, сокращаются сроки начала и темпы выздоровления, значительно минимизируется косметический дефект оперативного вмешательства.

Осложнения лапароскопической нефрэктомии в среднем составляют от 5 до 18% [26]. К наиболее частым из них относят интраоперационное кровотечение, ранение органов брюшной полости и магистральных сосудов, внутренние грыжи (при доступе через бры-

жейку толстой кишки), а также редкие случаи хилезного асцита [7, 12].

Недостатком лапароскопического доступа у детей с терминальной стадией ХПН является невозможность начала проведения перитонеального диализа в ближайшие часы после операции в связи с негерметичностью брюшной полости. Однако у данной группы больных в отдельных случаях лапароскопическая трансперитонеальная нефрэктомия находит свое применение. При этом отмечается более быстрый возврат пациентов к перитонеальному диализу, возможность выполнения симультанных операций (имплантации перитонеального катетера), а также более благоприятное течение раннего послеоперационного периода по сравнению с открытыми операциями [8, 19].

Первое сообщение о ретро-перитонеоскопической нефрэктомии у ребенка появилось в 1995 году и принадлежит D.A. Diamond et al. [14]. Borer et al. в 1999 году привели методику ретро-перитонеоскопической нефрэктомии у детей в положении на животе (prone position) с использованием 2-мм инструментов [9]. В отечественной литературе встречаются единичные сообщения о проведении нефрэктомии у детей с ХПН из ретро-перитонеоскопического доступа [5].

Выполнение лапароскопической ретро-перитонеальной нефрэктомии в положении на животе имеет ряд преимуществ перед ретро-перитонеоскопической 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. При выполнении билатеральной нефрэктомии в положении на животе нет необходимости изменять укладку пациента в течение всей операции, а в случае конверсии достаточно продлить разрез в точке первого порта.

Количество осложнений ретро-перитонеоскопических нефрэктомий не превышает 3% (интраоперационное кровотечение, повреждение органов брюшной полости, инфекционно-гнийный процесс в послеоперационном периоде) [22].

Ретро-перитонеальная методика особенно перспективна у детей с терминальной почечной недостаточностью, находящихся на перитонеальном диализе, так как герметичность брюшной полости не нарушается. Приведенные особенности позволяют продолжить диализ в первые часы после операции. Кроме того, минимизация риска спаечного процесса между брюшиной и крупными сосудами, интактность правого фланка и подвздошной области технически облегчает проведение трансплантации почки у данной группы пациентов [24].

Несмотря на то что ряд авторов отмечают технические сложности и неудобство манипулировать в ограниченном пространстве по сравнению с брюшной полостью, El-Ghoneimi et al. считают, что именно анатомические особенности детского организма – более тонкая мышечная стенка, менее развитая перинефральная жировая ткань – позволяют успешно применять ретро-перитонеальную методику операций [11, 14, 15]. Отсутствие необходимости в мобилизации толстой кишки, отведении желудка при ретро-перитонеальном

доступе существенно снижают риск повреждения органов брюшной полости, спайкообразования, а следовательно, и кишечной непроходимости в отдаленном периоде.

Следует отметить, что вопрос о возможности выполнения уретерэктомии до уровня юкставезикального отдела из ретро-перитонеального доступа у детей с рефлюксирующим мегауретером остается дискуссионным. По нашему мнению, детям до 5–6 лет возможно выполнить тотальную уретерэктомию из ретро-перитонеоскопического доступа. У пациентов старше 5–6 лет, в особенности у девочек с эктопированным мегауретером, рекомендуется выполнять уретерэктомию через отдельные разрезы в паховых областях. Данные разрезы позволяют проводить пересечение мочеточника как можно ближе к мочевому пузырю, а также извлекать через него мочеточник и почку единым конгломератом [16]. С другой стороны Baris Kuzgunbay et al. в своей статье сообщают об успешном опыте выполнения ретро-перитонеоскопической нефро-уретерэктомии без дополнительных разрезов по поводу рефлюксирующего мегауретера, терминальной стадии хронической почечной недостаточности у 13 детей, из них 6 девочек, в возрасте от 15 мес. до 14 лет [6]. При сравнении нефро-уретерэктомий, выполненных из ретро-перитонеоскопического доступа, с трансперитонеальными нефро-уретерэктомиями, средний возраст детей 5,5 года, в своем исследовании Mohan S. Gundeti et al. не отмечали существенных технических трудностей при операции, а также достоверных отличий в частоте развития поздних послеоперационных осложнений [23]. Так, P.A. Borzi, сравнивая результаты 36 ретро-перитонеоскопических нефро-уретерэктомий из двух возможных положений, пришел к выводу, что для выполнения нефрэктомии более выгодным считается положение на животе, а в случае необходимости нефро-уретерэктомии, особенно у детей старше 5 лет, автор рекомендует положение на боку [10].

Заключение

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

Авторы не имеют конкурирующих интересов.

Литература

1. *Детская нефрология: Практическое руководство* / Под ред. Э. Лоймана, А.Н. Цыгина, А.А. Саркисяна. М.: Литера, 2010. 400 с.
2. *Нефрология детского возраста* / Под ред. акад. РАМН, проф. В.А. Таболина, проф. С.В. Бельмера, проф. И.М. Османова. М.: ИД МЕДПРАКТИК-М, 2005. 712 с.
3. Бикбов Б.Т., Томилини Н.А. Состояние заместительной почечной терапии больным с хронической почечной недостаточностью в Российской Федерации в 1998–2009 гг. (Отчет по данным Российского регистра заместительной почечной терапии) // *Нефрология и диализ*. 2011. Т. 13. № 3. С. 152–163.

4. Поддубный И.В., Дедов К.А., Корзникова И.Н. и др. Лапароскопические операции при заболеваниях почек у детей // Детская хирургия. 1998. № 3. С. 11–15.
5. Цыряк А.Г., Сатаев В.У., Мамлеев И.А. и др. Особенности забрюшинного доступа при видеоретро-перитонеоскопических операциях у детей // Детская хирургия. 2008. № 3. С. 21–24.
6. Baris Kuzgunbay, Yildirim Bayazit, Aysun K. Bayazit et al. Retroperitoneoscopic nephrectomy via three trocars in pediatric patients with end-stage reflux nephropathy // J. of Endourology. 2010. Vol. 24. P. 1795–1799.
7. Berci G. Complications of laparoscopic surgery // Surg. Endosc. 1994. Vol. 8. P. 165–166.
8. Booth C., Musbataq I., Rigden S. Bilateral laparoscopic nephrectomy with simultaneous peritoneal dialysis: A new era // Pediatr. Nephrol. 2004. Vol. 19. P. 932–934.
9. Borer J.G., Cisek L.J., Atala A. et al. Pediatric retroperitoneoscopic nephrectomy using 2 mm. Instrumentation // J. Urol. 1999. Vol. 162. P. 1725–1730.
10. Borzi P.A. A comparison of the lateral and posterior retroperitoneoscopic approach for complete and partial nephrectomy in children // BJU Int. 2001. Vol. 87. P. 517–520.
11. Bruyure M., Albaladejo P., Droupy S. et al. Retroperitoneoscopy: a laparoscopic approach for adrenal and renal surgery // Urology. 1996. Vol. 47. P. 801–806.
12. Capelouto C.C., Kavoussi L.R. Complications of laparoscopic surgery // Urology. 1993. Vol. 42. P. 2–12.
13. Clayman R.V., Kavoussi L.R., Soper N.J. et al. Laparoscopic nephrectomy: Initial case report // J. Urol. 1991. Vol. 146. P. 278–282.
14. Diamond D.A., McDougall E.M., Bloom D.A. et al. Retroperitoneal Laparoscopic nephrectomy in children // J. Urol. 1995. Vol. 153. P. 1966–1968.
15. El-Ghoneimi A., Sauty L., Maitenant J. et al. Laparoscopic retroperitoneal nephrectomy in high risk children // J. Urol. 2000. Vol. 164. P. 1076–1079.
16. Endoscopic surgery in infants and children / Klaas N.M.A. Bax, Keith E. Georgeson, Steven S. Rothenberg et al. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2008. 491 p.
17. Figensbau R.S., Clayman R.V., Kerbl K. et al. Laparoscopic nephroretectomy in the child: Initial case report // J. Urol. 1994. Vol. 151. P. 740–741.
18. Fraser N., Lyon P.C., Williams A.R. et al. Native nephrectomy in pediatric transplantation – Less is more! // Journal of Pediatric Urology. 2013. Vol. 9. P. 84–89.
19. Fujisawa M., Kawabata G., Gotob A. et al. Posterior approach for retroperitoneal laparoscopic bilateral nephrectomy in a child // Urology. 2002. Vol. 59. P. 444–447.
20. 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. Vol. 17. P. 456–461.
21. Lewis M.A., Shaw J., Simba 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. Vol. 115. P. 279–288.
22. Liapis D., de la Taille A., Ploussard G. et al. Analysis of complications from 600 retroperitoneoscopic procedures of the upper urinary tract during the last 10 years // World J. Urol. 2008. Vol. 26. P. 523–530.
23. Moban S., Gundeti T., Yatin Patel, Patrick G. Duffy, Peter M. Cuckow. et al. An initial experience of 100 paediatric laparoscopic nephrectomies with transperitoneal or posterior prone retroperitoneoscopic approach // Pediatr. Surg. Int. 2007. Vol. 23. P. 795–799.
24. Moban S., Gundeti T., Musbataq I. Bilateral synchronous posterior prone retroperitoneoscopic nephrectomy with simultaneous peritoneal dialysis: a new management for end-stage renal disease in children // BJU Int. 2007. Vol. 99. P. 904–906.
25. 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/>
26. Peters C.A. Complications in pediatric urological laparoscopy: results of a survey // J. Urol. 1996. Vol. 155. P. 1070–1073.

Дата получения статьи: 10.09.13
Дата принятия к печати: 31.10.13