

- 2006; 175: 2269–2273. DOI: 10.1016/S0022-5347(06)00342-9.
4. Leclair MD, Vidal I, Suply E, Podevin G, Héloury Y. Retroperitoneal laparoscopic heminephrectomy in duplex kidney in infants and children: a 15-year experience. Eur. Urol. 2009; 56: 385–389. DOI: 10.1016/j.eururo.2008.07.015.
 5. Dingemann C, Petersen C, Kuebler JF, Ure BM, Lacher M. Laparoscopic transperitoneal heminephrectomy for duplex kidney in infants and children: a comparative study. J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. 2013; 23: 889–893. DOI: 10.1089/lap.2013.0194.
 6. Esposito C, Escolino M, Miyano G, Caione P, Chiarenza F, Riccipettoni G, Yamataka A, Savanelli A, Settimi A, Varlet F, Patkowski D, Cerulo M, Castagnetti M, Till H, Marotta R, La Manna A, Valla JS. A comparison between laparoscopic and retroperitoneoscopic approach for partial nephrectomy in children with duplex kidney: a multicentric survey. World Journal of Urology. 2016; 34: 939–948.
 7. Neheman A, Kord E, Strine AC, VanderBrink BA, Minevich EA, DeFoer WR, Reddy PP, Noh PH. Pediatric Partial Nephrectomy for Upper Urinary Tract Duplication Anomalies: Comparison Between Different Surgical Approaches and Techniques. Urology. 2019; 125: 196–201. DOI: 10.1016/j.jurology.2018.11.026.
 8. Szavay PO. Applications of Laparoscopic Transperitoneal Surgery of the Pediatric Urinary Tract. Front. Pediatr. 2019; 11 (7): 29. DOI: 10.3389/fped.2019.00029.
 9. Polok M, Dzielendziak A, Apoznanski W, Patkowski D. Laparoscopic Heminephrectomy for Duplex Kidney in Children—The Learning Curve. Front. Pediatr. 2019; 2: 117. doi: 10.3389/fped.2019.00117. eCollection 2019.
 10. Козлов Ю.А., Новожилов В.А., Барадаева П.А. Однопортовая нефрэктомия у младенцев: первый клинический опыт. Эндоскопическая хирургия. 2015; 21: 28–32. DOI: 10.17116/endoskop201521128-32.
 11. Каганцов И.М., Сизонов В.В., Дубров В.И., Бондаренко С.Г., Акрамов Н.Р., Шмыров О.С., Кузовлев Г.И., Суров Р.В., Логваль А.А. Уретероуретероанастомоз (уретеропиелоанастомоз) при удвоении верхних мочевыводящих путей у детей. Урология. 2018; 2: 83–88. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2018.2.83-88>.
 12. Gundeti MS, Ransley PG, Duffy PG, Cuckow PM, Wilcox DT. Renal outcome following heminephrectomy for duplex kidney. J. Urol. 2005; 173: 1743–1744.
 13. Mushtaq I. Laparoscopic nephrectomy and heminephrectomy. In: Pediatric endourology techniques. Springer, 2014: 57e65.
 14. Malik RD, Pariser JJ, Gundeti MS. Outcomes in Pediatric Robot-Assisted Laparoscopic Heminephrectomy Compared with Contemporary Open and Laparoscopic Series. J. Endourol. 2015; 29: 1346–1352.
 15. Androulakakis PA, Stephanidis A, Antoniou A, Christoforidis C. Outcome of the distal ureteric stump after (hemi)nephrectomy and subtotal ureterectomy for reflux or obstruction. BJU Int. 2001; 88: 586–589. PubMed PMID: 11678756.
 16. Ade-Ajai N, Wilcox DT, Duffy PG, Ransley PG. Upper pole heminephrectomy: is complete ureterectomy necessary? BJU Int. 2001; 88 (1): 77–79. PubMed PMID: 11446851.
 17. De Caluwe D, Chertin B, Puri P. Fate of the retained ureteral stump after upper pole heminephrectomy in duplex kidneys. J. Urol. 2002; 168: 679–680. PubMed PMID: 12131348.
 18. You D, Bang JK, Shim M, Ryu DS, Kim KS. Analysis of the late outcome of laparoscopic heminephrectomy in children with duplex kidneys. BJU Int. 2010; 106 (2): 250–254. doi: 10.1111/j.1464-410X.2009.09038.x. Epub 2009;26.
 19. Wallis MC, Khouri AE, Lorenzo AJ, Pippi-Salle JL, Bägli DJ, Farhat WA. Outcome analysis of retroperitoneal laparoscopic heminephrectomy in children. J. Urol. 2005; 175: 2277–2282. DOI: 10.1016/S0022-5347(06)00338-7.
 20. Jayram G, Roberts J, Hernandez A, Helou Y, Manoharan S, Godbole P, LeClair M, Mushtaq I, Gundeti MS. Outcomes and fate of the remnant moiety following laparoscopic heminephrectomy for duplex kidney: a multicenter review. J. Pediatr. Urol. 2011; 7: 272–275. DOI: 10.1016/j.jpurol.2011.02.029.
 21. Ellerkamp V, Szavay P, Luithle T, Schäfer JE, Amon O, Fuchs J. Single-stage surgical approach in complicated paediatric ureteral duplication:surgical and functional outcome. Pediatr. Surg. Int. 2014; 30: 99–105. DOI: 10.1007/s00383-013-3411-8.
 22. Neheman A, Noh PH, Piaggio L, González R. The role of laparoscopic surgery for urinary tract reconstruction in infants weighing less than 10 kg: a comparison with open surgery. J. Pediatr. Urol. 2008; 4: 192–196. DOI: 10.1016/j.jpurol.2007.11.012.
 23. Lowe GJ, Canon SJ, Jayanthi VR. Laparoscopic reconstructive options for obstruction in children with duplex renal anomalies. BJU Int. 2008; 101: 227–230. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2007.07106.x.

© Коллектив авторов, 2019

DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-5-33-39
<https://doi.org/10.24110/0031-403X-2019-98-5-33-39>

С.Н. Зоркин, Ф.О. Туров, Б.Н. Уваров

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ ПРИ УДВОЕНИИ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ С ГЕТЕРОТОПИЧЕСКИМ УРЕТЕРОЦЕЛЕ И РЕЗКИМ СНИЖЕНИЕМ ФУНКЦИИ ВЕРХНЕГО СЕГМЕНТА

Урологическое отделение с группами репродуктологии и трансплантации ФГАУ «НМИЦ здоровья детей»
 МЗ РФ, г. Москва, РФ

Контактная информация:

Туров Филипп Олегович – к.м.н., ст. научн.
 сотрудник, врач детский уролог-андролог
 урологического отделения с группами
 репродуктологии и трансплантации
ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» МЗ РФ
Адрес: Россия, 119991, г. Москва,
 Ломоносовский пр-кт, 2/62
Тел.: (499) 132-31-41, **E-mail:** turov@nczd.ru
 Статья поступила 26.07.19,
 принята к печати 20.09.19.

Contact Information:

Turov Filipp Olegovich – candidate of medical sciences, senior scientific employee, pediatric urologist-andrologist of the Urology department with reproduction and transplantation groups, National Medical Research Center of Children's Health
Address: Russia, 119991, Moscow,
 Lomonosovskiy prospekt, 2/62
Tel.: (499) 132-31-41, **E-mail:** turov@nczd.ru
 Received on Jul. 26, 2019,
 submitted for publication on Sep. 20, 2019.



Цель исследования: оптимизация оперативного лечения детей с наличием гетеротопического уретероцеле верхнего сегмента путем применения минимально инвазивного метода, снижение частоты интраоперационных, послеоперационных осложнений и развития инфекций мочевыводящих путей. **Материалы и методы исследования:** в исследование включены 40 детей с удвоением верхних мочевыводящих путей и диагностированным гетеротопическим уретероцеле. В основную группу вошли 22 ребенка с перенесенной лапароскопической геминефруретерэктомией и отсутствием или резким снижением функции верхнего сегмента удвоенной почки. Для сравнительного анализа результатов оперативного лечения составлена контрольная группа из 18 пациентов с отсутствием функции либо резким снижением функции верхнего сегмента, которым первоначально выполнена эндоскопическая электрорезекция уретероцеле. Результаты: в основной группе лапароскопическая полная уретерэктомия выполнена 7 больным, частичное удаление мочеточника – 15 ($p<0,001$). Двустороннее удвоение почек и мочеточников имело место в 2 случаях. У всех детей выявлено гетеротопическое уретероцеле верхнего сегмента. В контрольной группе у 7 детей в догоспитальном периоде имел место острый пиелонефрит ($p<0,001$). **Заключение:** данное исследование свидетельствует о том, что пациентам с гетеротопическим уретероцеле верхнего сегмента удвоенной почки и резким снижением его функции приоритетно выполнение лапароскопической геминефруретерэктомии без наложения лигатуры или клипов на мочеточник и эндоскопической электрорезекции уретероцеле на 1-м этапе.

Ключевые слова: удвоение верхних мочевыводящих путей, уретероцеле, мегауретер, нефункционирующий сегмент удвоенной почки, геминефруретерэктомия, лапароскопия, дети.

Цит.: С.Н. Зоркин, Ф.О. Туров, Б.Н. Уваров. Особенности диагностики и лечения детей при удвоении верхних мочевыводящих путей с гетеротопическим уретероцеле и резким снижением функции верхнего сегмента. Педиатрия. 2019; 98 (5): 33–39.

S.N. Zorkin, F.O. Turov, B.N. Uvarov

PECULIARITIES OF THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CHILDREN WITH UPPER URINARY TRACT DUPLICATION WITH HETEROtopic URETEROCELE AND SEVERE DECREASE OF UPPER SEGMENT FUNCTION

Urology department with reproduction and transplantation groups, National Medical Research Center of Children's Health, Moscow, Russia

Objective of the research: to optimize surgical treatment of children with heterotopic upper ureterocele by using the minimally invasive method, reducing the frequency of intraoperative, postoperative complications and the development of urinary tract infections. **Materials and methods:** the study included 40 children with upper urinary tract duplication and diagnosed heterotopic ureterocele. The main group included 22 children after laparoscopic heminephreterectomy and absence or severe decrease of doubled kidney upper segment function. Comparative analysis of surgical treatment results was performed with a control group of 18 patients without function or severe decrease of upper segment function, that initially underwent an endoscopic electroresection of ureterocele. **Results:** in the main group, 7 patients underwent complete laparoscopic ureterectomy, 15 – partial removal of the ureter ($p<0,001$). Bilateral duplex kidney and ureters took place in 2 cases. All children had heterotopic ureterocele of the upper segment. In the control group, 7 children in the prehospital period had acute pyelonephritis ($p<0,001$). **Conclusion:** this study suggests that patients with a heterotopic ureterocele of duplex kidney upper segment and severe decrease of its function should primary undergo a laparoscopic heminephreterectomy without ligature or clips on the ureter and endoscopic electroresection of the ureterocele at the 1st stage.

Keywords: upper urinary tract duplication, ureterocele, megaureter, non-functioning segment of the duplex kidney, heminephreterectomy, laparoscopy, children.

Quote: S.N. Zorkin, F.O. Turov, B.N. Uvarov. Peculiarities of the diagnosis and treatment of children with upper urinary tract duplication with heterotopic ureterocele and severe decrease of upper segment function. Pediatria. 2019; 98 (5): 33–39.

Удвоение почки и мочевыводящих путей является распространенной аномалией и встречается с частотой 1 на 120–150 новорожденных. Данная патология в 30% случаев приводит к развитию приобретенных заболеваний органов

мочевыделительной системы, что при отсутствии лечения вызывает вторичное сморщивание почки. Одностороннее удвоение выявляется в 5 раз чаще, чем двустороннее. По классификации, удвоение делится на полное и неполное [1–3].

В большинстве случаев удвоение почек не имеет клинических проявлений и не сопровождается нарушениями уродинамики как в основном, так и в добавочном сегменте. Однако примерно в 30% случаев аномальное строение почек и мочеточников становится причиной развития уродинамических нарушений, что может привести к гибели паренхимы и обуславливает необходимость оперативного удаления нефункционирующего добавочного сегмента [4]. Как правило, первичная ультразвуковая диагностика почек и мочевого пузыря выявляет наличие уретероцеле у детей раннего возраста (рис. 1).

Удвоение почки и мочевыводящих путей, как правило, сопровождается гетеротопическим уретероцеле (рис. 2), обструктивным мегауретером, пузирно-мочеточниковым рефлюксом (ПМР) или недержанием мочи.

По данным зарубежной литературы, наиболее частой операцией при удвоении верхних мочевыводящих путей в случае отсутствия или резкого снижения функции является геминефруретерэктомия, при которой удаляется один из сегментов удвоенной почки вместе с отходящим от него мочеточником [2, 3, 5, 8, 9].

Описывается различные методы выполнения данной операции, среди которых выделяют два основных: лапароскопический и ретроперитонеоскопический. Последний выполняется через забрюшинный доступ. Преимуществами лапароскопического доступа являются наличие большего свободного пространства перед оперируемой почкой и ее сосудистой ножкой, а также возможность полной мобилизации мочеточника. Применение данного метода предпочтительно у детей до 3 лет. Недостатком его является повышенный риск развития спаечной кишечной непроходимости и мочевых затеков. К преимуществам ретроперитонеоскопического метода относят прямолинейность доступа к оперирующему органу, отсутствие вовлечения в процесс органов брюшной полости, низкий риск послеоперационных мочевых затеков, ограничение гематом в пределах забрюшинного пространства. Недостатками являются техническая сложность и необходимость значительного опыта выполнения таких операций. По данным отечественной и зарубежной литературы, большие требования к проведению ретроперитонеоскопических вмешательств и маленько операционное поле привели к высоким показателям осложнений и частой конверсии [2, 3, 5].

При наличии гетеротопического уретероцеле мочеточника верхнего сегмента выбор оперативного метода также зависит от функции данного сегмента. В случае ее сохранения выполняют рассечение уретероцеле эндоскопическим путем для восстановления уродинамики и дренирования собирающей системы верхнего сегмента. Для оценки функции почки после декомпрессии применяют УЗИ, экскреторную урографию и нефросцинтиграфию. При отрицательной динамике выполняют неоимплантацию добавочно-

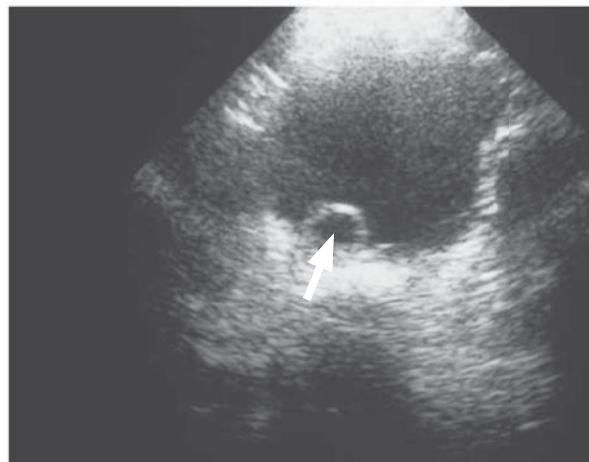
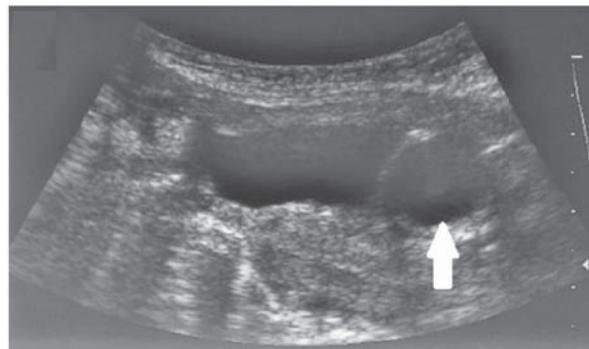


Рис. 1. Ультразвуковое исследование мочевого пузыря: гетеротопическое уретероцеле при удвоении верхних мочевыводящих путей.

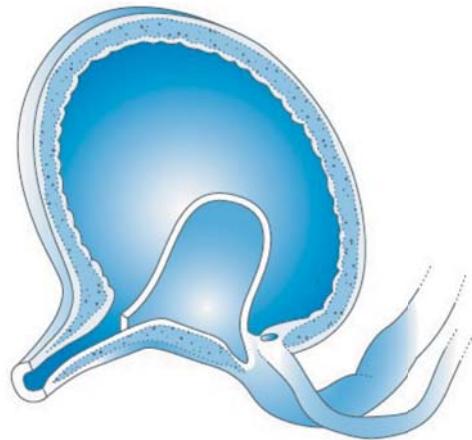


Рис. 2. Схематичное изображение уретероцеле при удвоении верхних мочевыводящих путей.

го мочеточника по антирефлюксной методике. Описаны случаи, при которых после эндоскопического рассечения уретероцеле не требовалась последующая реконструктивно-пластика операция [5, 6, 11].

Также в одной из зарубежных работ продемонстрировано выполнение геминефруретерэктомии при отсутствии положительной динамики после эндоскопического рассечения уретероцеле [6].

В одной из исследовательских работ приводится опыт лапароскопического клипирования и пересечения эктопированного мочеточника. По данным авторов, этот метод является более щадящим в сравнении со стандартной геминефруретерэктомией по причине отсутствия опера-

тивного воздействия на удвоенную почку, благодаря чему исключается травма функционирующего сегмента. В послеоперационном периоде не отмечалось рецидива инфекции мочевыводящих путей, сильного болевого синдрома [7].

Уретероцеле у детей, как правило, является следствием врожденного стеноза или шеечной эктопии устья мочеточника, что часто приводит к развитию обструктивного мегауретера и нарушению функции почки [10].

По данным литературы, для восстановления уродинамики у этих детей все чаще применяют эндоскопические методы – различные варианты резекций и перфораций уретероцеле [12, 13]. Основным преимуществом эндолюминального метода лечения перед открытymi операциями является малая травматичность. Однако эффективность его невысока (около 54%) [14] и ограничивается в основном двумя факторами – возникновением ПМР после электрорезекции уретероцеле [15, 16] и сопутствующими аномалиями, которые имеют самостоятельные показания к хирургической коррекции [17].

Целью нашего исследования являются оптимизация оперативного лечения детей с наличием гетеротопического уретероцеле верхнего сегмента путем минимально инвазивного метода оперативного лечения, снижение частоты интра-операционных, послеоперационных осложнений и развития инфекций мочевыводящих путей.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено с 2016 по 2019 гг. на базе урологического отделения с группами репродуктологии и трансплантации (зав. – д.м.н., проф. С.Н. Зоркин) ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» МЗ РФ (директор – д.м.н., проф. А.П. Фисенко). В исследование включены 40 детей с удвоением верхних мочевыводящих путей и диагностированным гетеротопическим уретероцеле. В основную группу вошли 22 ребенка с перенесенной лапароскопической геминефруретерэктомией и отсутствием или резким снижением функции верхнего сегмента удвоенной почки, среди которых было 12 девочек и 10 мальчиков, средний возраст составил 2,7 года. Для сравнительного анализа результатов оперативного лечения сформирована контрольная группа из 18 детей, которым первоначально выполнена эндоскопическая электрорезекция уретероцеле. В данную группу вошли 8 мальчиков и 10 девочек, средний возраст которых составил 4,2 года. Анализ в ней проведен ретроспективно на базе урологического отделения с группами репродуктологии и трансплантации. В исследование были включены лишь те дети, у которых первично было диагностировано удвоение верхних мочевыводящих путей с наличием гетеротопического уретероцеле верхнего сегмента.

Детям основной группы до госпитализации не проводилось оперативное вмешательство на органах мочеполовой системы. После общекли-

нического обследования им выполнена лапароскопическая геминефруретерэктомия.

Наблюдаемые дети контрольной группы перенесли эндоскопическую резекцию уретероцеле по месту жительства. Лишь в 6 случаях было описание выполнения методики (Т-образное рассечение у основания). После общеклинического и физикального обследования на базе урологического отделения с группами репродуктологии и трансплантации данным пациентам была выполнена лапароскопическая верхняя геминефруретерэктомия.

Группы наблюдаемых сопоставимы ($p > 0,001$). В исследование не включены дети, которым были выполнены другие хирургические вмешательства на органах мочеполовой систем (эндопластика устья мочеточника, неоимплантация мочеточника, стентирование и др.). Это позволило нам провести объективно значимую сравнительную оценку результатов проведенных операций.

Показаниями к выполнению геминефруретерэктомии являлись отсутствие или резкое снижение функции сегмента удвоенной почки, распространение гнойного процесса с признаками выраженного нефросклероза.

Всем детям, госпитализированным в профильный стационар, провели комплексный предоперационный скрининг, включающий в себя сбор данных анамнеза, оценку клинических проявлений заболевания, физикальное обследование, а также клинический и биохимический анализ крови, коагулограмму, клинический анализ мочи, посев мочи на микрофлору и определение чувствительности к антимикробным препаратам, ультразвуковое исследование, экскреторную урографию, миционную цистографию, компьютерную и магнитно-резонансную томографию, статическую и динамическую нефросцинтиграфию.

Для оценки состояния ребенка, а также при наличии сопутствующей патологии проводилась консультация смежных специалистов. Тем детям, которым планировалось оперативное вмешательство, была выполнена стандартная предоперационная подготовка. С целью профилактики микробно-воспалительного процесса интраоперационно всем пациентам вводили антибиотик, преимущественно цефалоспорины II–III поколения в возрастной дозировке, согласно международным клиническим рекомендациям (European Society for Pediatric Urology).

При выполнении лапароскопической геминефруретерэктомии применяли аппарат лигирования сосудов «LigaSure», что позволило осуществлять диссекцию, рассечение и электрокоагуляцию тканей и сосудов. Анестезиологическое пособие было стандартным для всех детей, которым проводили оперативное вмешательство с использованием лапароскопии, – комбинированная анестезия с искусственной вентиляцией легких. Ключевыми факторами являлись адекватная обезболивающая терапия и введение миорелаксантов, что позволяло применять меньшее давление газа при его инсуфляции. Укладка ребенка и установка троакаров представлены на рис. 3.



Рис. 3. Пример расположения троакаров и укладка ребенка при лапароскопической геминефруретерэктомии справа.

После визуализации пораженной почки производили мобилизацию нисходящей или восходящей ободочной кишки, затем вскрывали брюшину при помощи аппарата «LigaSure». В забрюшинном пространстве визуализировали мочеточник пораженного сегмента (во всех случаях он был расширен). Дистальную его часть резецировали на 3–4 см выше интрамурального отдела, без наложения клипс и лигатур. Стоит отметить, что при полном удвоении верхних мочевыводящих путей часто встречаются aberrантные сосуды, питающие почечный сегмент. Тщательное выделение сосудистой ножки позволяет без лишних усилий лигировать ее. Резекцию нефункционирующего сегмента почки выполняли с помощью аппарата «LigaSure» на уровне 2–3 мм выше демаркационной линии, представляющей собой изменение цвета пораженного сегмента и появляющейся в случае успешной перевязки сосудов, питающих его. Расширенный мочеточник пересекали и извлекали вместе с удаленным сегментом удвоенной почки при помощи эндоскопического мешка «Endocatch» через supraumbilicalный доступ [18].

С целью анализа данных использовали язык программирования для статистической обработки R. Project v3.4.3. Применили непараметрические критерии сравнения средних значений (U-Манна–Уитни).

Результаты

Количество детей в группах значимо не различается. Распределение относительно центра смещено, однако статистических возрастных различий между группами не выявлено ($p>0,001$). Таким образом, выборки можно считать сравнимыми.

В основной группе лапароскопическая полная уретерэктомия выполнена 7 пациентам, частичное удаление мочеточника – 15 (U-Манна–Уитни – 91) ($p<0,001$). Двустороннее удвоение почек и мочеточников имело место в 2 случаях. У всех детей выявлено гетеротопическое уретероцеле верхнего сегмента. 4 больным с сохраняющимся рефлюксом высокой степени в оставшийся нижний почечный сегмент выполнена эндоскопическая коррекция биополимером. Одному ребенку проведена симультанная лапароскопическая операция – одностороннее ушивание глубокого пахового кольца.

В контрольной группе у 7 детей в догоспитальном периоде имел место острый пиелонефрит ($p<0,001$). Также у них был диагностирован ПМР высокой степени в верхний сегмент, вследствие чего назначены антибактериальные и уропротекторные препараты в качестве предоперационной подготовки. Латентное течение инфекции мочевыводящих путей отмечалось у 12 детей, каждый из них прошел курс антибактериальной терапии перед хирургическим вмешательством ($p<0,001$). В 2 случаях до операции присутствовало нарушение мочеиспускания за счет частичной закупорки просвета шейки мочевого пузыря стенкой иссеченного уретероцеле – пациентам выполнены лапароскопическая геминефруретерэктомия и симультанно цистотомия с иссечением стенок уретероцеле. 3 детям с сохранившимся ПМР в оставшийся нижний сегмент выполнена эндоскопическая коррекция биополимером (U-Манна–Уитни – 238) ($p<0,001$).

Все пациенты в течение 12–24 ч после операции находились в отделении реанимации и интенсивной терапии под наблюдением реаниматолога с назначением наркотического анальгетика (морфин 1%), далее переводились в профильное отделение и получали антибактериальную терапию, преимущественно цефалоспорины II–III поколения, ненаркотические анальгетики, нестероидные противовоспалительные средства и препараты, нормализующие микрофлору кишечника. Ни одному из наблюдавших назначение наркотических анальгетиков не потребовалось. Стоит отметить, что в контрольной группе в послеоперационном периоде было 2 (11%) случая присоединения острого пиелонефрита на фоне хронической, латентно протекающей инфекции мочевыводящих путей. Согласно результатам посева мочи, выполнена смена антибактериальной терапии на антибиотик из группы аминогликозидов.

В ходе оперативного вмешательства осложнений и конверсии в основной группе не было, однако в контрольной группе имели место 2 случая ликвидированных интраоперационно повреждений: в одном – кишечника при вскрытии фасции Герота, во втором – верхней группы чашечек нижнего сегмента удвоенной почки при верхней геминефруретерэктомии. Данные осложнения связаны с выраженным рубцовым процессом и отеком тканей вследствие хронической инфекции мочевыводящих путей на фоне ПМР в верхнем сегменте после выполнения электрорезекции уретероцеле. В основной группе отмечено одно (1,4%) послеоперационное осложнение – у ребенка возникла грыжа на месте стояния троакара, ввиду чего выполнено ушивание дефекта с апоневрозом. В контрольной группе у одного пациента в послеоперационном периоде была выявлена уринома. После выполнения лапароскопической верхней геминефрэктомии справа, по данным УЗИ почек и мочевыводящих путей, была выявлена уринома, причиной которой стало интра-

перационное повреждение мочеточника нижнего сегмента, который сразу был ушит.

Все дети через 6–8 месяцев после операции проходили контрольное обследование в стационаре, включающее клинико-лабораторную диагностику, мицционную цистографию, ультразвуковое и радионуклидное исследование почек для оценки функции почечной паренхимы. 40 пациентам в послеоперационном периоде выполнена контрольная статическая нефросцинтиграфия, по результатам которой практически во всех случаях показатель активности паренхимы сохраненного нижнего сегмента был в пределах возрастной нормы. У одного ребенка основной группы после геминефруретерэктомии отмечено резкое снижение функции оставшегося нижнего сегмента (индекс интегрального захвата 2,1). Ему планируется проведение лапароскопической нефруретерэктомии. Послеоперационное контрольное обследование 2 детей основной группы выявило ПМР I-II степени в функционирующий почечный сегмент, в дальнейшем им была выполнена повторная эндоскопическая коррекция путем введения объемообразующего вещества. У 20 наблюдаемых основной группы, которым не проводилась резекция уретероцеле, по данным контрольного ультразвукового исследования, оно не определилось; у 2 детей было отмечено уменьшение размеров образования, при этом какие-либо клинические или лабораторные проявления отсутствовали ($p<0,001$).

У 6 пациентов контрольной группы, по данным ультразвукового исследования мочевого пузыря, стенки уретероцеле не определялись, у 7 детей отмечено уменьшение размеров спавшегося уретероцеле, в 5 случаях оно было резецировано открытым доступом. У всех больных после перенесенного лапароскопического вмешательства показатели артериального давления соответствовали возрастной норме (U-Манна-Уитни – 164) ($p<0,001$).

Результаты оперативного лечения оценивали следующим образом: если после удаления пораженного сегмента удвоенной почки не отмечалось ухудшение функции оставшегося сегмента и ребенку не требовалось дополнитель-

ное хирургическое вмешательство, то результат признавали хорошим; неудовлетворительным считали исход при выявлении потери или ухудшения функции сохраненного почечного сегмента (снижение более чем на 10% относительно дооперационного показателя). Таким образом, в ходе проведенного исследования у 20 детей основной группы получены хорошие результаты, в одном случае после выполнения геминефруретерэктомии отмечено резкое снижение функции оставшегося нижнего сегмента.

Заключение

Данное исследование свидетельствует о том, что у детей с гетеротопическим уретероцеле верхнего сегмента и резким снижением его функции (процентное распределение менее 10%, по результатам статической нефросцинтиграфии) приоритетно выполнение лапароскопической геминефруретерэктомии. Применение эндоскопического рассечения уретероцеле, при котором функция верхнего сегмента резко снижена или отсутствует, нецелесообразно. Это подтверждают частые атаки пиелонефрита в раннем послеоперационном периоде. Продемонстрированы минимальное количество интраоперационных, послеоперационных осложнений и низкая вероятность повторного оперативного вмешательства при лапароскопической геминефрэктомии. На данный момент эндовидеохирургический метод, в частности лапароскопия, позволяет малоинвазивно выполнить операцию на органах верхних мочевыводящих путей, сократить ее время, срок госпитализации, необходимость назначения дополнительных анальгетиков. В совокупности полученные результаты позволяют снизить время нахождения ребенка в стационаре, уменьшить объем комбинированной анестезии, а также обеспечить быструю реабилитацию в позднем послеоперационном периоде.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Zorkin S.N. ID 0000-0002-2731-5008

Turov F.O. ID 0000-0002-9301-7586

Uvarov B.N. ID 0000-0003-1974-5291

Литература

1. Лопаткин Н.А., Люлько А.В. Аномалии мочеполовой системы. Киев: Здоров'я, 1987: 416.
2. Chen DX, Wang ZH, Wang SJ, Zhu YY, Li N, Wang XQ. Retroperitoneoscopic approach for partial nephrectomy in children with duplex kidney: A case report. World J. Clin. Case. 2019; 26 (7): 114–120.
3. Esposito C, Escolino M, Miyano G. A comparison between laparoscopic and retroperitoneoscopic approach for partial nephrectomy in children with duplex kidney: a multicentric survey. World Journal Urology. 2016; 34 (7): 34–38.
4. Исаков Ю.Ф., Дронов А.Ф. Детская хирургия: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009: 569–570.
5. Castellan M, Gosalbez R, Carmack AJ. Transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic heminephrectomy what approach for which patient? Journal Urology. 2006; 176 (6 Pt. 1): 2636–2639.
6. Castagnetti M, El-Ghoneimi A. Management of duplex system ureteroceles in neonates and infants. Nat. Rev. Urology. 2009; 6 (6): 307–315.
7. Romao RL, Figueroa V, Salle JL. Laparoscopic ureteral ligation (clipping): a novel, simple procedure for pediatric urinary incontinence due to ectopic ureters associated with non-functioning upper pole renal moieties. Journal Pediatric Urology. 2014 Dec; 10 (6): 1089–1094.
8. Lashley Irene DB, McAllester George M, Kaplan W. Ipsilateral ureteroureterostomy for the treatment of vesicoureteral reflux or obstruction associated with complete ureteral duplication. The Journal of Urology. 2001; 2 (165): 552–554.
9. Gangopadhyaya AN, Upadhyaya VD, Pandey A, Gupta DK, Gopal SC, Sharma SP, Kumar V. Single system ectopic ureter in females: A single center study. Journal Indian Associated Pediatric Surgery. 2007; 12: 202–205.
10. Bastab Ghosh, Kartik Shridhar, Dilip Kumar Pal, Manju Banerjee. Ectopic ureter draining into the uterus. Urology Annual. 2016; 8 (1): 105–107.
11. Merguerian PA, Byun E, Chang B. Lower urinary tract reconstruction for duplicated renal units with ureterocele. Is excision of the ureterocele with reconstruction of the bladder base necessary. Journal Urology. 2003; 170: 1510–1513.

12. Chertin B, Fridmans A, Hadas-Halpern I, Farkas A. Endoscopic puncture of ureterocele as a minimally invasive and effective long-term procedure in children. *Europe Urology*. 2001; 39 (3): 332–336.
13. Cooper CS, Passerini-Glaze IG, Hutchesson JC. Long-term follow up of endoscopic incision of ureteroceles: intravesical versus extravesical. *Journal Urology* (Baltimore) 2000; 163 (3): 1097–1099.
14. De-Gennaro M, De-Grazia E, Nappo S. The prenatal diagnosis and early endoscopic section of ureterocele. *Pediatr. Med. Chir.* 1996; 18 (6): 585–589.
15. Hagg MJ, Mourachov PV, Snyder HM. The modern endoscopic approach to ureterocele. *Journal Urology* (Baltimore). 2000; 163 (3): 940–943.
16. Singh SJ, Smith G. Effectiveness of primary endoscopic incision of ureteroceles. *Pediatr. Surg. Int.* 2001; 17 (7): 528–531.
17. Губарев В.И., Зоркин С.Н., Сальников В.Ю., Филинов И.В., Петров Е.И., Маликов Ш.Г., Пономарчук И.Н. Эффективность баллонной дилатации высокого давления при лечении обструктивных уропатий у детей. *Педиатрия*. 2017; 96 (5): 152–156.
18. Туров Ф.О., Язык С.П., Поддубный И.В., Глыбина Т.М., Беспалюк О.И. Применение различных методов интраоперационного гемостаза при лапароскопических операциях на органах мочеполовой системы у детей. *Урология*. 2018; 2: 94–99.

РЕФЕРАТЫ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ЭЛАСТОГРАФИЯ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ АУТОСОМНО-РЕЦЕССИВНОМ ПОЛИКИСТОЗНОМ ЗАБОЛЕВАНИИ ПОЧЕК

Задача исследования – оценить точность ультразвуковой эластографии с импульсом силы акустической радиации (ARFI) для выявления врожденного фиброза печени и портальной гипертензии у детей с аутосомно-рецессивным поликистозом почек (АРПП). Материалы и методы: в исследование были включены 25 детей с АРПП и 24 здоровых ребенка. Проведена ультразвуковая ARFI-эластография (Acuson S3000) для измерения скорости поперечных волн (СПВ) в правой и левой долях печени и селезенке. СПВ печени и селезенки сравнивали между основной и контрольной группами и у детей с АРПП с/без портальной гипертензии. Были проанализированы линейные корреляции между СПВ печени и селезенки, длиной селезенки и количеством тромбоцитов. Анализ рабочих характеристик приемника был использован для оценки диагностической точности ультразвуковой ARFI-эластографии. Результаты: у пациентов с АРПП была значительно более высокая средняя СПВ печени и селезенки, чем в группе контроля. При предлагаемом пороговом значении

СПВ 1,56 м/с левая доля печени имела наивысшую чувствительность (92%) и специфичность (96%) для отличия участников с АРПП от группы контроля (рабочая характеристика приемника 0,92; 95% ДИ 0,82–1,00). У пациентов с АРПП и портальной гипертензией (спленомегалия и низкое количество тромбоцитов) медиана жесткости печени и селезенки была значительно выше, чем у пациентов без портальной гипертензии. Левая доля печени также имела наивысшую чувствительность и специфичность для различения субъектов с АРПП и портальной гипертензией. Выводы: ультразвуковая ARFI-эластография печени и селезенки, особенно левой доли печени, является полезным неинвазивным биомаркером для выявления и количественной оценки фиброза печени и портальной гипертензии у детей с АРПП.

Erum A. Hartung, Jessica Wen, Laura Poznick, Susan L. Furth, Kassa Darge. *The Journal of Pediatrics*. 2019; 209: 107–115.

ХАРАКТЕРИСТИКИ, СВЯЗАННЫЕ С УСПЕШНЫМ КОНТРОЛЕМ ВЕСА У ПОДРОСТКОВ С ОЖИРЕНИЕМ

Задача исследования – выявить медицинские, демографические и поведенческие факторы, связанные с уменьшением процента индекса массы тела 95-го процентиля (ИМТn95) через 1 год у пациентов, проходящих терапию в клинике лечения ожирения. Проведен ретроспективный обзор данных первых посещений и осмотров через 12±3 месяца пациентов в возрасте 8–17 лет с ожирением. Данные включали антропометрию, демографию, медицинский/психологический анамнез, данные о рационе питания и участие в умеренной/активной физической активности. После анализа факторов, связанных с годичным наблюдением, использована модель условной логистической регрессии с учетом пола пациента для изучения связи факторов со снижением ИМТn95 ≥5 пунктов через 1 год. Результаты: из 769 пациентов 184 (23,9%) наблюдались 1 год. Мальчики чаще проходили обследование (28,4% против 19,1% среди девочек; $p=0,003$). В конечной выборке было 62% мальчиков, 65,8% латиноамериканцев, 77,7% с госу-

дарственным страхованием; 33,2% достигли снижения ИМТn95 на ≥5 пунктов. С учетом регрессии пациенты из группы снизивших вес на ≥5 пунктов совершили первое посещение в апреле–сентябре (ОШ 2, 95% ДИ 1,1–3,9); имеют повышенные физические нагрузки 1–2 дня в неделю (ОШ 3,4, 95% ДИ 1,4–7,8) или увеличение физической активности на ≥3 дня в неделю в течение 1 года (ОШ 2,7, 95% ДИ 1,1–6,3); в меньшей степени проявляли симптомы подавленности во время первого посещения (ОШ 0,4, 95% ДИ 0,2–0,9). Демографические и диетические факторы не были достоверно связаны с групповым статусом ИМТn95. Выводы: для повышения эффективности работы клиник по лечению ожирения необходимы стратегии, направленные на улучшение показателей последующего наблюдения, решение проблем психического здоровья и содействие круглогодичной физической активности.

Michelle C. Gorecki, Joseph M. Feinglass, Helen J. Binns. *The Journal of Pediatrics*, 2019; 212: 35–43.