

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-3-162-167>

Лапароскопический трансуретероуретероанастомоз у детей: результаты мультицентрового исследования

МУЛЬТИЦЕНТРОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

В.И. Дубров¹, С.Г. Бондаренко², И.М. Каганцов^{3,4}, В.В. Сизонов⁵

¹ Учреждение здравоохранения «2-я городская детская клиническая больница» Комитет по здравоохранению Мингорисполкома; ул. Нарочанская, 17, Минск, 220020, Республика Беларусь

² Государственное учреждение здравоохранения «Клиническая больница скорой медицинской помощи № 7» Комитета здравоохранения Волгоградской области; ул. Казахская, 1, Волгоград, Волгоградская область, 400002, Россия

³ Государственное учреждение «Республиканская детская клиническая больница» Министерства здравоохранения Республики Коми; ул. Пушкина 116/6, Сыктывкар, Республика Коми, 167004, Россия

⁴ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; Октябрьский пр., 55, Сыктывкар, Республика Коми, 167001, Россия

⁵ Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; пер. Нахичеванский, 29, Ростов-на-Дону, Ростовская область, 344022, Россия

Контакт: Дубров Виталий Игоревич, dubroff2000@mail.ru

Аннотация:

Введение. Трансуретероуретероанастомоз (ТУУА) редко применяется в детской урологии. В литературе описаны единичные случаи выполнения ТУУА лапароскопическим доступом. В настоящем исследовании представлен многоцентровой опыт использования лапароскопического ТУУА.

Материал и методы исследования. Проведено ретроспективное исследование, в которое были включены 11 пациентов. Возраст детей колебался от 9 месяцев до 11 лет (медиана 72 месяца), мальчиков было 7 (63,6%), девочек – 4 (36,4%). Всем пациентам выполнен лапароскопический ТУУА в период с 2013 по 2019 годы. У 8 (72,7%) пациентов ТУУА применялся при наличии обструктивного мегауретера или пузырно-мочеточникового рефлюкса после реимплантации мочеточника. В 3 (27,3%) случаях показанием к ТУУА служило наличие нейрогенного мочевого пузыря с выраженным снижением емкости, резистентного к антихолинергическим препаратам и ботулотоксину и осложненного мегауретером со значительной дилатацией дистального отдела мочеточника. Выполнение ТУУА позволяло использовать расширенную дистальную часть мочеточника для уретероцистоаугментации. У всех пациентов при проведении ТУУА «мочеточник-донор» был расширен. «Мочеточник-реципиент» имел нормальный диаметр в 4 (36,4%) случаях, у 7 (63,6%) детей отмечалась его дилатация.

Результаты. Все хирургические вмешательства были выполнены лапароскопическим доступом, без конверсии, средняя длительность операции составила 165,4±28,9 минут при изолированном ТУУА и 326±41,0 минут при симультанном выполнении ТУУА и уретероцистоаугментации. Интраоперационных осложнений не наблюдалось, кровопотеря была незначительной (в пределах 30 мл) у всех пациентов.

В раннем послеоперационном периоде у 1 (9,1%) ребенка отмечено осложнение в виде подтекания мочи по дренажу из брюшной полости в течение 8 дней. На девятые сутки после операции подтекание мочи прекратилось самостоятельно. Длительность наблюдения составила от 8 месяцев до 5 лет (медиана 12,4 месяцев). При контрольном обследовании отдаленных послеоперационных осложнений не выявлено, у пациентов с ранее имеющимся мегауретером отмечено уменьшение степени дилатации чашечно-лоханочной системы и мочеточника. После проведения уретероцистоаугментации у детей с нейрогенным мочевым пузырем достигнуто значимое увеличение емкости и снижение внутрипузырного давления.

Заключение. Лапароскопический ТУУА является безопасным и эффективным методом хирургического лечения, который может применяться в детской урологии.

Ключевые слова: трансуретероуретероанастомоз; лапароскопия; детская урология.

Для цитирования: Дубров В.И., Бондаренко С.Г., Каганцов И.М., Сизонов В.В. Лапароскопический трансуретероуретероанастомоз у детей: результаты мультицентрового исследования. Экспериментальная и клиническая урология 2020;(3):162-167. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-3-162-167>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-3-162-167>

Laparoscopic transuretheroureterostomy in children: multicenter study results

MULTICENTER STUDY

V.I. Dubrov¹, S.G. Bondarenko², I.M. Kagantsov^{3,4}, V.V. Sizonov⁵

¹ 2nd City Children's Clinical Hospital. 17, Narochanskaya str., Minsk. 220020, Republic of Belarus

² Clinical Emergency Hospital № 7. 1, Kazakh str., Volgograd, 400002, Russian Federation

³ Republican Children's Clinical Hospital. 116/6, Pushkin str., Syktyvkar, Republic of Komi, 167004, Russian Federation

⁴ Syktyvkar State University named after Pitirim Sorokin. 55. Oktyabrsky Ave., Syktyvkar, Republic of Komi, 167001, Russian Federation

⁵ Rostov State Medical University. 29, Nakhichevan str., Rostov-on-Don, 344022, Russian Federation

Contacts: Dubrov Vitaly Igorevich, dubroff2000@mail.ru

Summary:

Introduction. Transureteroureteroanastomosis (TUUA) is rarely used in pediatric urology. The literature describes isolated cases of performing TUUA with laparoscopic access. The objective of this study is to present a multicenter experience of laparoscopic TUUA.

Material and methods. A retrospective study included 11 patients (7 boys and 4 girls). The age of children ranged from 9 months to 11 years (median 72 months). All patients underwent laparoscopic TUUA in the period from 2013 to 2019. In 8 (72.7%) patients, TUUA was used in the presence of obstructive megaureter or vesicoureteral reflux after ureteral reimplantation. In 3 (27.3%) cases, the indication for TUUA was the presence of a neurogenic bladder with a capacity reduction, resistant to anticholinergic drugs and botulinum toxin, and complicated by a megaureter with significant dilation of the distal ureter. Implementation of TUUA allowed to use the dilated distal part of the ureter to ureterocystoplasty. In all patients, the donor ureter was dilated during TUUA. The recipient ureter had a normal diameter in 4 (36.4%) cases, 7 (63.6%) children had its dilatation.

Results. All surgical interventions were performed with laparoscopic access, without conversions, the mean operating time was 165.4 ± 28.9 minutes for isolated TUUA and 326 ± 41.0 minutes for simultaneous TUUA and ureterocystoaugmentation. There were no intraoperative complications, and blood loss was insignificant in all cases. Postoperative course was uneventful except for a transient urinary leak during 8 days in 1 (9.1%) patient, which stopped spontaneously. Median follow-up was 12.4 months. There were no late postoperative complications, all patients had a decrease of hydronephrosis, children with neurogenic bladder after ureterocystoplasty had sufficient capacity without hyperactivity.

Conclusion. Laparoscopic TUUA is a safe and effective method of surgical treatment that can be used in pediatric urology.

Key words: transureteroureterostomy; laparoscopy; pediatric urology.

For citation: Dubrov V.I., Bondarenko S.G., Kagantsov I.M., Sizonov V.V. Laparoscopic transuretheroureterostomy in children: multicenter study results. *Experimental and clinical urology* 2020;(3):162-167. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-3-162-167>

ВВЕДЕНИЕ

Трансуретероуретероанастомоз (ТУУА) впервые описал С. Higgins в 1935 году, а в 1963 году С.В. Hodges и соавт. представили первую серию пациентов, которым был проведен ТУУА [1-2]. Тем не менее, ТУУА достаточно редко применяется в урологической практике. Наиболее частым показанием к данной операции является необходимость замещения протяженного участка дистального отдела мочеточника, в таких случаях ТУУА является альтернативой уретероцистоанастомозу или илеоуретеропластике [3]. В детской урологии методика применяется при лечении отдаленных осложнений реимплантации мочеточника и при нейрогенном мочевом пузыре [4, 5]. Различные исследования показали, что ТУУА у детей является безопасной и эффективной процедурой, которая сопряжена с низкой частотой ранних и поздних послеоперационных осложнений [4-6].

В 2007 году А. Piaggio и соавт. впервые сообщили об успешном применении лапароскопического ТУУА у детей [7]. На сегодняшний день это единственная публикация, посвященная лапароскопическому ТУУА, которую мы обнаружили в литературе. Поскольку лапароскопическая хирургия стала нашим предпочтительным подходом для различных реконструктивных операций мы применили малоинвазивный подход и для ТУУА. В данной статье описаны наши результаты лапароскопического ТУУА у детей.

Цель исследования: оценить результаты применения лапароскопического ТУУА у детей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное мультицентровое исследование в которое были включены 11 пациентов. Возраст детей варьировался от 9 месяцев до 11 лет (медиана 72 месяца), мальчиков было 7 (63,6%), девочек – 4

(36,4%). Всем пациентам был выполнен лапароскопический ТУУА в период с 2013 по 2019 годы.

ТУУА выполнялся в двух клинических ситуациях. У 8 (72,7%) пациентов ТУУА применялся при наличии обструктивного мегауретера или пузырно-мочеточникового рефлюкса после реимплантации мочеточника. Выбор метода операции осуществлялся интраоперационно после оценки анатомических изменений и состояния дистального отдела мочеточника. Показаниями к ТУУА служили выраженные рубцовые изменения в зоне уретеровезикального соустья, дефицит длины мочеточника, а также нейрогенный мочевой пузырь. Эти факторы значительно уменьшали вероятность успеха повторной реимплантации. В 3 (27,3%) случаях показанием к ТУУА служило наличие нейрогенного мочевого пузыря с выраженным снижением емкости, резистентного к антихолинергическим препаратам, отсутствием эффекта от введения ботулотоксина и осложненного мегауретером со значительной дилатацией дистального отдела мочеточника. Выполнение ТУУА позволяло использовать расширенную дистальную часть мочеточника для уретероцистоаугментации.

У всех пациентов при проведении ТУУА «мочеточник-донор» был расширен. «Мочеточник-реципиент» имел нормальный диаметр в 4 (36,4%) случаях, у 7 (63,6%) детей отмечалась его дилатация.

Хирургическая техника. Операции проводились под общим обезболиванием в положении ребенка на спине. Предоперационно выполнялась уретроцистоскопия, после чего мочевой пузырь дренировался уретральным катетером Фолея возрастного диаметра. В брюшную полость устанавливались 3 лапароскопических порта диаметром 3 или 5 мм в зависимости от возраста ребенка. Трояк для лапароскопа вводился в брюшную полость по средней линии выше пупка, троакары для инструментов – на уровне или немного ниже пупка в боковых областях. На уровне подвздошных сосудов рассекалась брюшина и выделялся «мочеточник-донор». ■

При выполнении повторного вмешательства проводилась мобилизация мочеточника в дистальном направлении, насколько это было возможно, после чего принималось решение о методе операции. В случаях ТУУА мочеточник пересекался максимально дистально, культя его перевязывалась. Следующим этапом было выделение противоположного мочеточника на уровне пересечения с подвздошными сосудами и формирование тоннеля позади сигмовидной кишки, соединяющего оба дефекта брюшины. «Мочеточник-донор» перемещался на противоположную сторону через образованный тоннель, при необходимости применялась его дополнительная мобилизация или укорочение. Выполнялась продольная уретеротомия на медиальной стенке «мочеточника-реципиента», и накладывался уретероуретероанастомоз непрерывным синтетическим рассасывающимся швом нитью 5/0 или 6/0.

При симультанном выполнении ТУУА и уретероцистоаугментации, «мочеточник-донор» пересекался несколько выше подвздошных сосудов. Его проксимальный конец выделялся и удлинялся, в том числе за счет выпрямления изгибов. Дополнительно мобилизовался и противоположный мочеточник, который также был расширенный и извитой, таким образом уменьшалось расстояние между обоими мочеточниками. Дистальный отдел «мочеточника-донора» выделялся до уретерovesикального соустья, после чего полностью детубуляризировался и вшивался в поперечный разрез мочевого пузыря. Необходимо отметить, что мобилизация мочеточников всегда проводилась с максимальной осторожностью и деликатностью с целью сохранения адекватного кровоснабжения.

Дренирование верхних мочевых путей не применялось у 9 (81,8%) пациентов. В 1 (9,1%) случае интраоперационно в дистальный отдел мочеточника-реципиента был установлен внутренний стент, проксимальный конец стента помещен в мочеточник-донор. У 1 (9,1%) ребенка отведение мочи осуществлялось нефростомой, которая была установлена в связи с обструктивным пиелонефритом за один месяц до ТУУА. У всех пациентов в брюшной полости оставался дренаж.

Статистический анализ. Для проверки нормальности распределения полученных непрерывных переменных применялся критерий Шапиро-Уилка. Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием программ MS Excel и STATISTICA 13.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все хирургические вмешательства были выполнены лапароскопическим доступом, без конверсии, средняя длительность операции составила 165,4±28,9 минут при изолированном ТУУА и 326±41,0 минут при симультанном выполнении ТУУА и уретероцистоауг-

ментации. Интраоперационных осложнений не наблюдалось, кровопотеря была незначительной (в пределах 30 мл) у всех пациентов.

В раннем послеоперационном периоде у 1 (9,1%) ребенка отмечено осложнение в виде подтекания мочи по дренажу из брюшной полости в течение 8 дней. У данного пациента с нейрогенным мочевым пузырем ТУУА выполнялся в связи с рецидивом пузырно-мочеточникового рефлюкса после реимплантации мочеточника, при этом дренирование верхних мочевых путей не проводилось. На девятые сутки после операции подтекание мочи прекратилось самостоятельно.

Продолжительность дренирования мочевого пузыря уретральным катетером составляла 2-14 дней (8,0±5,0) в зависимости от первоначального диагноза, выполненной операции и наличия послеоперационных осложнений. У двух пациентов, которым проводилось дренирование верхних мочевых путей, нефростома была удалена на 7 сутки, стент извлечен через 4 недели после операции.

Отдаленный результат прослежен у всех детей, длительность наблюдения составила от 8 месяцев до 5 лет (медиана 12,4 месяцев). При контрольном обследовании отдаленных послеоперационных осложнений не выявлено, у пациентов с ранее имеющимся мегауретером отмечено уменьшение степени дилатации чашечнолоханочной системы и мочеточника (рис. 1).

У 3-х детей с нейрогенным мочевым пузырем после уретероцистоаугментации отсутствовали эпизоды недержания мочи между катетеризациями, по данным уродинамического обследования имелся адаптированный мочевой пузырь без признаков гиперактивности. Емкость мочевого пузыря до операции составляла 50, 80 и 125 мл, после аугментации – 120, 160 и 175 мл соответственно (рис. 2).

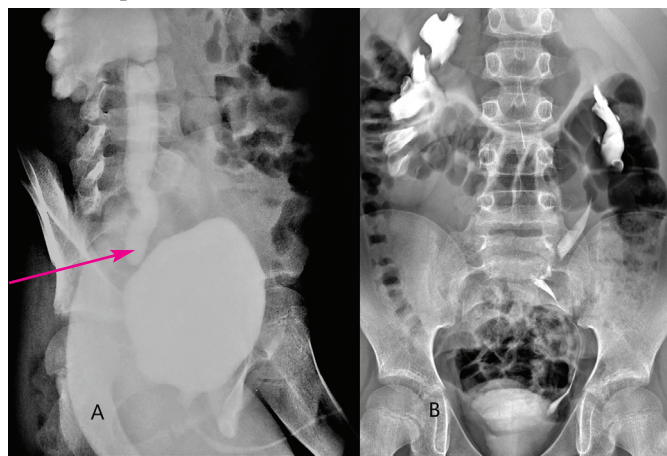


Рис. 1. А – Микционная цистоуретрограмма после реимплантации мочеточника, до ТУУА: определяется пузырно-мочеточниковый рефлюкс справа IV степени, стриктура нижней трети правого мочеточника (указана стрелкой)

В – Экскреторная урограмма через 6 месяцев после ТУУА: уменьшение дилатации собирательной системы правой почки, визуализируется зона анастомоза, мочеточники не расширены

Fig. 1. A – Voiding cystourethrogram after ureteral reimplantation, before TУУА: right vesicoureteral reflux grade IV, stricture of the lower third of the right ureter
B – Excretory urogram 6 months after TУУА: reduction of dilatation of the collective system of the right kidney, anastomosis zone is visualized, the ureters are not dilated

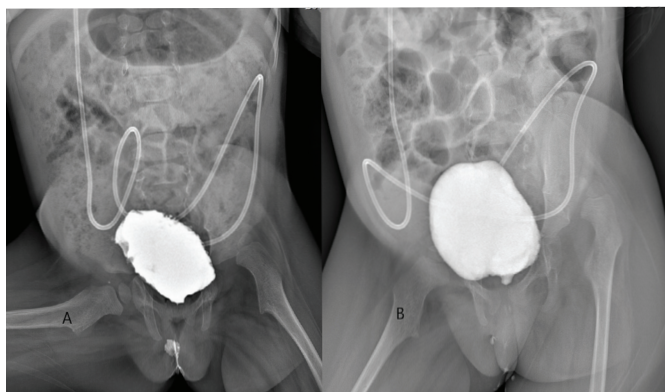


Рис. 2. А – Микционная цистограмма до ТУУА (объем мочевого пузыря 50 мл)
 В – Микционная цистограмма через 6 месяцев после ТУУА (объем мочевого пузыря 120 мл)

Fig. 2. А – Voiding cystogram before TUUA (bladder volume 50 ml)
 В – Voiding cystogram 6 months after TUUA (bladder volume 120 ml)

ОБСУЖДЕНИЕ

ТУУА достаточно долго применяется в детской урологии и является хорошо изученным методом хирургического лечения. Основные опасения, связанные с этой операцией, связаны с необходимостью формирования анастомоза между патологически измененным и здоровым мочеточниками, после чего обе почки будут дренироваться в мочевой пузырь общим мочеточником. Потенциальным осложнением является стриктура межмочеточникового анастомоза с нарушением оттока мочи из обеих почек, и необходимостью сложной повторной реконструкции.

Действительно, в ранних публикациях, посвященных ТУУА, частота серьезных осложнений достигала 20%, в некоторых случаях они приводили к летальному исходу [8-10].

В шестидесятых годах прошлого века были описаны единичные случаи применения ТУУА у детей. В 1973 году G.N. Halpern и соавт. опубликовали первое большое исследование, в которое были включены 38 пациентов детского возраста, перенесших ТУУА. Результаты были прослежены у 22 пациентов. Из них в 4 случаях развился мочевой затек, в результате чего один пациент умер, у остальных 3 детей сформировалась стриктура мочеточника, им была выполнена заместительная кишечная пластика [8].

R.M. Ehrlich и D.G. Skinner сообщили о 5 случаях осложнений со стороны мочеточников, которые развились после ТУУА и в последующем потребовали сложных восстановительных операций. По мнению авторов, основными причинами развития осложнений были плохое кровоснабжение и недостаточная длина донорского мочеточника, что привело к ишемии и натяжению анастомоза [9].

В 1977 году I.L. Sandoz и соавт. опубликовали оригинальное исследование, в которое было включено 23 пациента, у 4 (17%) из них наблюдались послеоперационные осложнения. Были описаны основные хирур-

гические приемы и принципы, касающиеся техники наложения анастомоза и дренирования мочевых путей, соблюдение которых позволяло предотвратить развитие осложнений [10].

Более поздние исследования с включением значительного количества пациентов как детского возраста, так и взрослых, демонстрируют, что ТУУА имеет низкий уровень послеоперационных осложнений и обструкция общего мочеточника встречается редко [6, 11, 12]. Вероятно, это связано с развитием хирургической техники, использованием атравматических инструментов, совершенствованием шовного материала [12].

О применении лапароскопического ТУУА у детей впервые сообщили L.A. Piaggio и R. González в 2006 году. В работе описано 3 случая, показанием к операции служили пузырно-мочеточниковый рефлюкс или обструктивный мегауретер после неудачной реимплантации мочеточника. Осложнений в этой небольшой серии не отмечено [7].

В нашем исследовании лапароскопический ТУУА после осложненной реимплантации мочеточника выполнен у 8 пациентов. Повторная операция на уретеро-везикальном сегменте является сложной проблемой [13]. По литературным данным эффективность повторной реимплантации мочеточника составляет от 50 до 80% [14, 15]. При выполнении вмешательства на рубцово-измененных тканях затруднено выделение мочеточника, мобилизация и тоннелизация стенки мочевого пузыря. Дефицит длины мочеточника является препятствием для формирования адекватной антирефлюксной защиты. Натяжение мочеточника приводит к его выскальзыванию из подслизистого тоннеля с развитием рецидивного пузырно-мочеточникового рефлюкса или к ишемии с образованием стриктуры анастомоза. При недостаточной длине мочеточника применяются такие приемы как широкое выделение мочевого пузыря с его фиксацией к подвздошной мышце, формирование лоскутов из его стенки или их комбинация [16]. Сформированным из стенки мочевого пузыря лоскутом можно заместить протяженный дефект мочеточника, однако таким способом сложно обеспечить надежную антирефлюксную защиту. Методики широко применяются у взрослых пациентов, при этом нет долгосрочных исследований, подтверждающих их безопасность у детей и отсутствие нарушений мочеиспускания в послеоперационном периоде. Еще одним фактором, значительно снижающим вероятность успеха повторной реимплантации мочеточника, является наличие нейрогенного мочевого пузыря с трабекулярной стенкой [12].

Вторым показанием к ТУУА в нашем исследовании была необходимость в выполнении цистоаугментации у 3-х пациентов с нейрогенным мочевым пузырем. Использование мочеточника для увеличения мочевого пузыря впервые описано В.М. Churchill и соавт. ■

в 1993 году [13]. Сегодня этот метод считается более безопасным чем энтероцистоаугментация в связи с отсутствием метаболических нарушений, повышенного слизееобразования и риска развития онкологических заболеваний в послеоперационном периоде. Изначально уретероцистоаугментация применялась только симуль- танно с нефрэктомией при наличии мегауретера и нефункционирующей почки. Позже были описаны спо- собы с сохранением почки: дистальный, наиболее расширенный отдел мочеточника используется для пла- стики мочевого пузыря, а проксимальный конец реим- плантируется в мочевой пузырь или анастомозируется с контрлатеральным мочеточником [17]. ТУУА является более предпочтительным, так как позволяет гораздо больший сегмент дистального отдела мочеточника при- менить для увеличения мочевого пузыря.

Спорным вопросом остается необходимость дре- нирования верхних мочевых путей при ТУУА. В некото- рых исследованиях рекомендуется использование внутреннего или наружного мочеточникового стента для предотвращения подтекания мочи через анастомоз [3, 18, 19]. В других работах показано, что частота после- операционных осложнений при бездренажной операции не выше чем при стентировании мочеточника [4, 12]. В нашем исследовании только у 2 пациентов применялось дренирование стентом или нефростомой. Из 9 детей, ко- торым был выполнен бездренажный ТУУА, длительное подтекание мочи отмечено только в 1 (11,1%) случае, при этом оно прекратилось самостоятельно и не привело к развитию осложнений отдаленном периоде.

На наш взгляд лапароскопический подход для ТУУА имеет ряд преимуществ по сравнению с открытой операцией. Лапароскопия обеспечивает хороший доступ для выполнения мобилизации и транспозиции мочеточ-

ника, наложения уретероуретероанастомоза. Примене- ние современного эндоскопического оборудования с хорошей визуализацией и увеличением позволяет сохра- нить кровоснабжение мочеточников и сформировать прецизионный анастомоз. Низкий межмочеточниковый анастомоз на уровне подвздошных сосудов наиболее удобен для лапароскопического доступа, так как он может быть выполнен с минимальной мобилизацией толстой кишки. В литературе имеются сообщения о сдавлении донорского мочеточника за счет его перегиба в углу между аортой и нижней брыжеечной артерией [2]. В связи с этим некоторые авторы рекомендуют переме- щать мочеточник на противоположную сторону выше нижней брыжеечной артерии, особенно при отсутствии избытка мочеточника [3]. У всех пациентов мы приме- няли низкий анастомоз с транспозицией мочеточника ниже артерии, при этом не наблюдали случаев обструк- ции. Аналогичные результаты были получены и в других исследованиях [7].

Недостатком лапароскопического ТУУА является необходимость длительного обучения хирургов. В то же время мы не столкнулись с какими-либо трудностями при освоении методики, что вероятно объясняется значительным опытом лапароскопической пиелопла- стики, реимплантации мочеточника и ипсилатерального уретероуретероанастомоза [20-22].

ВЫВОДЫ

Анализ накопленного нами опыта демонстрирует, что лапароскопический ТУУА является безопасным и эффективным методом хирургического лечения, кото- рый может быть применим в сложных клинических си- туациях. ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Higgins C. Trans-uretero-ureteral anastomosis. Report of a clinical case. *J Urol* 1935;34:349.
- Hodges CV, Moore RJ, Lehman TH, Behnam AM. Clinical experiences with transureteroureterostomy. *J Urol* 1963;90:552-62. doi:10.1016/s0022-5347(17)64453-7.
- Noble IG, Lee KT, Mundy AR. Transuretero-ureterostomy: a review of 253 cases. *Br J Urol* 1997;79(1):20-23. doi:10.1046/j.1464-410x.1997.02794.x.
- Hendren WH, Hensle TW. Transureteroureterostomy: experience with 75 cases. *J Urol* 1980;123(6):826-33. doi:10.1016/s0022-5347(17)56151-0.
- Gosalbez R Jr, Kim CO Jr. Ureterocystoplasty with preservation of ipsilateral renal function. *J Pediatr Surg* 1996;31(7):970-5. doi:10.1016/s0022-3468(96)90425-x.
- Mure PY, Mollard P, Mouriquand P. Transureteroureterostomy in childhood and adolescence: long-term results in 69 cases. *J Urol* 2000;163(3):946-8. doi:10.1016/s0022-5347(05)67859-7.
- Piaggio LA, González R. Laparoscopic transureteroureterostomy: a novel approach. *J Urol* 2007;177(6):2311-4. doi:10.1016/j.juro.2007.02.004.
- Halpern GN, King LR, Belman AB. Transureteroureterostomy in chil- dren. *J Urol* 1973;109(3):504-9. doi:10.1016/s0022-5347(17)60464-6.
- Ehrlich RM, Skinner DG. Complications of transureteroureterostomy. *J Urol* 1975;113(4):467-73. doi:10.1016/s0022-5347(17)59502-6.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

10. Sandoz IL, Paull DP, MacFarlane CA. Complications with transureteroureterostomy. *J Urol* 1977;117(1):39-42. doi:10.1016/s0022-5347(17)58329-9.
11. Rushton HG, Parrott TS, Woodard JR. The expanded role of transureteroureterostomy in pediatric urology. *J Urol* 1987;138(2):357-63. doi:10.1016/s0022-5347(17)43145-4.
12. Pesce C, Costa L, Campobasso P, Fabbro MA, Musi L. Successful use of transureteroureterostomy in children: a clinical study. *Eur J Pediatr Surg* 2001;11(6):395-8. doi:10.1055/s-2001-19730.
13. Hendren WH. Reoperation for the failed ureteral reimplantation. *J Urol* 1974;111(3):403-11. doi:10.1016/s0022-5347(17)59976-0.
14. Sheth KR, White JT, Stanasel I, Janzen N, Mittal A, Koh CJ, et al. Comparing treatment modalities for transplant kidney vesicoureteral reflux in the pediatric population. *J Pediatr Urol* 2018;14(6):554.e1-e6. doi:10.1016/j.jpuro.2018.07.006.
15. Дубров В.И., Строчкий А.В. Хирургическое лечение пузырно-мочеточникового рефлюкса после уретероцистонеоанастомоза у детей: сравнение двух методик. *Репродуктивное здоровье. Восточная Европа*. 2019;9(5):637-45. [Dubrov V.I., Strotsky A.V. Surgical treatment of vesicoureteral reflux after ureterocystoneoanastomosis in children: a comparison of two methods]. *Reproduktivnoe zdorov'e. Vostochnaja Evropa=Reproductive health. Eastern Europe*. 2019;9(5):637-45. (In Russian)].
16. Olsson CA, Norlén LJ. Combined Boari bladder flap-psoas bladder hitch procedure in ureteral replacement. *Scand J Urol Nephrol* 1986;20(4):279-84. doi:10.3109/00365598609024512.
17. Churchill BM, Aliabadi H, Landau EH, McLorie GA, Steckler RE, McKenna PH, et al. Ureteral bladder augmentation. *J Urol* 1993;150(2Pt2):716-20. doi:10.1016/s0022-5347(17)35596-9.
18. Barry JM. Surgical atlas transureteroureterostomy. *BJU Int* 2005;96(1):195-201. doi:10.1111/j.1464-410X.2005.05552.x.
19. Chilton CP, Vordermark JS, Ransley PG. Transuretero-ureterostomy – a review of its use in modern paediatric urology. *Br J Urol* 1984;56(6):604-8. doi:10.1111/j.1464-410x.1984.tb06127.x.
20. Каганцов И.М., Сизонов В.В., Дубров В.И., Бондаренко С.Г., Акрамов Н.Р., Шмыров О.С. и др. Уретероуретероанастомоз (уретеро-пиелоанастомоз) при удвоении верхних мочевых путей у детей. *Урология* 2018;(2):83-88. doi: 10.18565/urology.2018.2.83-88. [Kagantsov IM, Sizonov VV, Dubrov VI, Bondarenko SG, Akramov NR, Shmyrov OS, et al. Ureteroureteroanastomosis (ureteropyeloanastomosis) for duplex system of the upper urinary tract in children. *Urologija = Urology* 2018 May;(2):83-88. (In Russian)]. doi: 10.18565/urology.2018.2.83-88.
21. Каганцов И.М., Минин А.Е., Санников И.А. Лапароскопический доступ при выполнении пиелопластики у детей. Опыт четырехлетнего применения метода. *Практическая медицина* 2010;7(46):62-63. [Kagantsov IM, Minin A.E., Sannikov I.A. Laparoscopic access for pyeloplasty in children. Experience of four years of application of the method. *Prakticheskaja medicina = Practical medicine* 2010;7 (46):62-63. (In Russian)].
22. Дубров В.И., Бондаренко С.Г. Лапароскопическая реимплантация мочеточника при лечении мегауретера у детей. *Медицинский журнал* 2018;(2):47-51. [Dubrov VI, Bondarenko SG. Laparoscopic ureteral reimplantation in the treatment of megaureter in children. *Medicinskij zhurnal = Medical journal* 2018;(2):47-51. (In Russian)].

Сведения об авторах:

Дубров В.И. – к.м.н. заведующий отделением урологии, 2-я детская больница, Минск, Республика Беларусь; dubroff2000@mail.ru

Бондаренко С.Г. – к.м.н. заведующий отделением урологии, ГУЗ «Клиническая больница СМП» №7, Волгоград, sergebondarenko@rambler.ru, РИНЦ AuthorID 194748

Каганцов И.М. – д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина», зав. отд. урологии ГУ РДК; ilkagan@rambler.ru, РИНЦ AuthorID 333925

Сизонов В.В. – д.м.н., профессор ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, Ростов-на-Дону; vsizonov@mail.ru, РИНЦ AuthorID 654328

Вклад авторов:

Дубров В.И. – дизайн исследования, написание текста рукописи, 40%
 Бондаренко С.Г. – получение и анализ статистических данных, подведение итогов исследования, 30%
 Каганцов И.М. – анализ релевантных научных публикаций по теме, 15%
 Сизонов В.В. – определение аспектов, представляющих наибольший научный и практический интерес, 15%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 17.06.20

Принята к публикации: 12.07.20

Information about authors:

Dubrov V.I. – Ph.D, Head of the Department of Urology, the 2nd Children's Hospital, Minsk, Republic of Belarus; dubroff2000@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3705-1288>

Bondarenko S.G. – Ph.D, Head of the Department of Urology, Clinical Emergency Hospital № 7, Volgograd, Russia, sergebondarenko@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5130-4782>

Kagantsov I.M. – Dr.Sc., Professor at the Department of Surgical Diseases, Syktyvkar State University named after Pitirim Sorokin, Head of Department of Urology, Republican Children's Clinical Hospital, Syktyvkar, Russia; ilkagan@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3957-1615>

Sizonov V.V. – Dr.Sc., Professor at the RostSMU of Minzdrav of Russia, Rostov-on-Don, Russia; vsizonov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9145-8671>

Authors' contributions:

Dubrov V.I. – developing the research design, article writing, 40%
 Bondarenko S.G. – obtaining and analyzing statistical data, research summary 30%
 Kagantsov I.M. – analysis of relevant literature, 15%
 Sizonov V.V. – identification of aspects of the highest scientific and practical interest, 15%

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The study was performed without external funding.

Received: 17.06.20

Accepted for publication: 12.07.20