

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ УРЕТЕРОЦЕЛЕ УДВОЕННОГО МОЧЕТОЧНИКА У ДЕТЕЙ

© В.И. Дубров¹ ✉, А.В. Строчкий², А.О. Шкутов¹

¹ Учреждение здравоохранения «2-я городская детская клиническая больница», г. Минск, Республика Беларусь;

² Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

■ **Для цитирования:** Дубров В.И., Строчкий А.В., Шкутов А.О. Эффективность эндоскопического лечения уретероцеле удвоенного мочеточника у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. — 2020. — Т. 10. — № 1. — С. 25–34. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic648>

Поступила: 12.01.2020

Одобрена: 15.02.2020

Опубликована: 09.03.2020

Цель исследования. Изучить эффективность трансуретрального рассечения уретероцеле и частоту возникновения пузырно-мочеточникового рефлюкса при уретероцеле удвоенного мочеточника у детей.

Материал и методы. Проведено ретроспективное исследование 155 пациентов детского возраста с уретероцеле удвоенного мочеточника. Возраст пациентов на момент проведения операции составлял от 5 дней до 17 лет (медиана — 8,0 мес.). Внутрипузырное уретероцеле выявлено у 108 детей (69,8 %), экстравезикальное — у 47 пациентов (30,2 %).

Результаты. В раннем послеоперационном периоде осложнения возникли у 2 пациентов (1,3 %). Рецидив обструкции выявлен у 1 пациента (0,6 %). У 112 (72,3%) человек был диагностирован пузырно-мочеточниковый рефлюкс на стороне уретероцеле: в верхний полюс — у 51 пациента (32,9 %), в нижний полюс — у 32 (20,6 %), в оба мочеточника — у 29 (18,7 %). Повторно в отдаленном периоде после первичной процедуры прооперированы 97 пациентов (62,5 %). При наличии рефлюкса на стороне уретероцеле повторное хирургическое лечение проведено 94 детям (83,9 %). Показаниями к повторной операции служили рецидивы инфекции мочевых путей и нарушения мочеиспускания, вызванные обструкцией уретероцеле шейки мочевого пузыря. Статистически значимыми факторами риска, ассоциированными с необходимостью повторной операции, являлись наличие пузырно-мочеточникового рефлюкса на стороне уретероцеле и нефункционирующего верхнего полюса почки.

Заключение. Трансуретральное рассечение уретероцеле при удвоении мочеточника является эффективным и безопасным малоинвазивным методом ликвидации обструкции, который может быть применен в любом возрасте. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс на стороне уретероцеле был диагностирован после операции у 72,3 % пациентов, повторное хирургическое вмешательство в отдаленном периоде потребовалось у 62,5 % детей. Основным фактором риска повторной операции является пузырно-мочеточниковый рефлюкс на стороне уретероцеле.

Ключевые слова: уретероцеле; удвоение мочеточника; трансуретральное рассечение.

EFFECTIVENESS OF ENDOSCOPIC TREATMENT OF DUPLEX SYSTEM URETEROCELES IN CHILDREN

© V.I. Dubrov¹ ✉, A.V. Strotsky², A.O. Shkutov¹

¹ 2nd City Children's Clinical Hospital, Minsk, Belarus;

² Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

■ **For citation:** Dubrov VI, Strotsky AV, Shkutov AO. Effectiveness of endoscopic treatment of duplex system ureteroceleles in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2020;10(1):25-34. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic648>

Received: 12.01.2020

Accepted: 15.02.2020

Published: 09.03.2020

Objective. The aim of this study is to evaluate the efficiency of transurethral incision of ureteroceleles and incidence of vesicoureteral reflux in pediatric patients with duplex system ureterocele.

Materials and methods. This is a retrospective study of 155 pediatric patients with duplex system ureterocele. The age of patients at the time of surgery ranged from 5 days to 17 years (median — 8.0 months). Intravesical ureterocele had 108 patients (69.8%), extravesical — 47 (30.2%).

Results. Complications occurred in 2 patients (1.3%), recurrence obstruction was in 1 case (0.6%). Ipsilateral vesicoureteral reflux after surgery had 112 patients (72.3%): in the upper pole — 51 cases (32.9%), in the lower pole — 32 (20.6%), in both ureters — 29 (18.7%). In the long-term period after transurethral incision of ureteroceles 97 patients (62.5%) needed reoperation due to infection and voiding dysfunction. Statistically significant risk factors associated with the need for reoperation were the presence of vesicoureteral reflux on the ureterocele side and non-functioning upper pole of the kidney.

Conclusion. Transurethral incision of ureteroceles for duplex system ureterocele is a safe and effective minimally invasive method of primary resolving of the obstruction. Vesicoureteral reflux on the ureterocele side after surgery had 72.3% of patients; reoperation in the long term was necessary in 62.5% cases. The main risk factor reoperation is vesicoureteral reflux on the ureterocele side.

Keywords: ureterocele; endoscopic incision; duplex system.

ВВЕДЕНИЕ

Уретероцеле — врожденная аномалия развития мочеточника, характеризующаяся кистовидным расширением его дистального отдела вследствие сужения устья, что приводит к нарушению уродинамики и развитию мегауретера. Существует несколько классификаций уретероцеле, основанных на анатомических признаках. Наибольшее клиническое значение имеют два признака: наличие или отсутствие удвоения мочеточника и локализация уретероцеле. Ранее уретероцеле разделялось на ортотопическое, не связанное с удвоением мочеточника, и эктопическое, ассоциированное с удвоенным мочеточником [1]. В настоящее время наиболее часто применяется классификация, согласно которой различают уретероцеле удвоенного и не удвоенного мочеточника, а также внутрипузырное уретероцеле, расположенное в мочевом пузыре, и экстравезикальное, открывающееся в шейке мочевого пузыря или уретре [2].

Лечение детей с уретероцеле при удвоении мочеточника, является сложной задачей для детских урологов. Основные цели лечения заключаются в сохранении функции почек, устранении недержания мочи при его наличии и в профилактике инфекций мочевыводящих путей (ИМП) при минимальном количестве выполняемых хирургических вмешательств [3]. Общепринятого универсального подхода для достижения этих целей не существует. При выборе лечения уретероцеле учитываются возраст пациента, степень нарушения функции почки, размеры и локализация уретероцеле, степень мегауретера, наличие пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР) и обструкции шейки мочевого пузыря.

Трансуретральное рассечение уретероцеле

(ТУРУ) является наиболее популярным, безопасным и минимально инвазивным вариантом первичного лечения уретероцеле [3–7]. Исследования показали, что у многих пациентов эндоскопическая декомпрессия уретероцеле является первой и окончательной процедурой, а более инвазивные последующие операции должны выполняться только по строгим показаниям при наличии клинических проявлений заболевания, независимо от наличия ПМР и степени утраты функции почки [6].

Однако имеются и сторонники более инвазивного подхода для первичного лечения уретероцеле [8, 9]. Он заключается в геминефрэктомии верхнего полюса почки или реимплантации мочеточника с удалением уретероцеле. Сторонники такого подхода оправдывают его тем, что в большинстве случаев после ТУРУ необходимы повторные вмешательства, связанные с нефункционирующей верхней половиной почки и ИМП на фоне ПМР.

На сегодняшний день не проведено проспективных рандомизированных исследований, посвященных первичному лечению уретероцеле удвоенного мочеточника. Опубликованные данные отражают опыт различных учреждений, нередко основываются на небольшом количестве наблюдений, поэтому противоречивы [4].

Цель настоящего исследования: изучить эффективность ТУРУ и частоту возникновения ПМР при уретероцеле удвоенного мочеточника у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное клиническое исследование 155 первичных пациентов с уретероцеле удвоенного мочеточника, которым за

период с января 2005 по декабрь 2018 г. было проведено хирургическое лечение в урологическом отделении 2-й городской детской клинической больницы г. Минска. Аномалия верхних мочевых путей была выявлена на пренатальном ультразвуковом исследовании у 97 детей (62,6 %), остальным 58 пациентам (37,4 %) диагноз был установлен уже после рождения как случайная находка либо при обследовании по поводу ИМП, нарушений мочеиспускания, болевого синдрома.

Возраст пациентов на момент проведения операции составлял от 5 дней до 17 лет (медиана — 8,0 мес., интерквартильный интервал 3,2–17,6) (рис. 1). Мальчиков было 42 (27,1 %), девочек — 113 (72,9 %), у 4 детей уретероцеле было двусторонним. Внутрипузырное уретероцеле, не выходящее за пределы мочевого пузыря, выявлено у 108 детей (69,8 %). У 47 пациентов (30,2 %) диагностировано экстравезикальное уретероцеле, с устьем, расположенным в уретре.

Дооперационное обследование включало лабораторные тесты, ультразвуковое исследование органов мочевой системы, при необходимости более точной визуализации применялись экскреторная урография или компьютерная рентгеновская томография. Микционная цистоуретрография и изотопная скintiграфия почек рутинно не выполнялись на предоперационном этапе с учетом необходимости их проведения в послеоперационном периоде. Всем пациентам в качестве первоначального лечения было выполнено ТУРУ. Показаниями к хирургическому лечению служили инфекция мочевых путей, прогрессирующая дилатация мочеточника и собирательной системы почки, недержание мочи, нарушение мочеиспускания, вызванное обструкцией уретероцеле шейки мочевого пузыря.

Техника операции

Для ТУРУ применялись педиатрические резектоскопы размером 9,5, 11 и 14 Ch (Karl Storz, Германия), в зависимости от возраста ребенка. У новорожденных пациентов, при невозможности трансуретрального проведения резектоскопа 9,5 Ch, использовали операционный цистоскоп 7,5 Ch с одноразовым игольчатым электродом (Karl Storz, Германия). После частичного заполнения мочевого пузыря визуализировалось уретероцеле, второе ипсилатеральное и контратеральное устья моче-

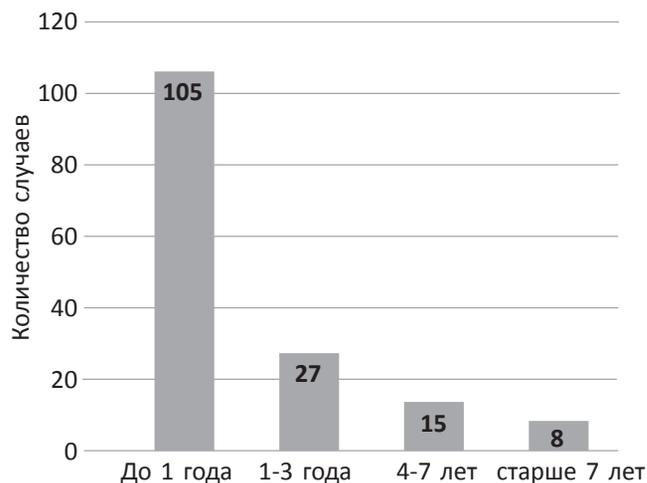


Рис. 1. Распределение пациентов по возрастным группам

Fig. 1. Age groups of patients

точников. При внутрипузырном уретероцеле выполняли вертикальный разрез его стенки в дистальной части на протяжении 5 мм. При экстравезикальном уретероцеле рассекалась вся его уретральная часть до внутрипузырного отдела. Дренирование мочевого пузыря уретральным катетером применялось только в случаях выполнения операции по экстренным показаниям у 12 пациентов (7,7 %) при обструктивном пиелонефрите или обструкции уретероцеле шейки мочевого пузыря.

На следующий день после операции всем детям проводилось ультразвуковое исследование для подтверждения ликвидации обструкции. Длительная антибактериальная профилактика назначалась для предотвращения ИМП на период амбулаторного наблюдения до контрольного рентгенологического исследования. Всем пациентам, перенесшим эндоскопическое лечение, через 6–12 мес. после операции было выполнено обследование, включающее лабораторное и ультразвуковое исследования, микционную цистоуретрографию. Детям, приученным к туалету, для оценки мочеиспускания проводилась урофлоуметрия. По результатам обследования оценивались динамика дилатации мочеточника и чашечно-лоханочной системы почки, наличие ИМП, нарушения мочеиспускания и ПМР. Для оценки функционального состояния почки применялась статическая нефроскintiграфия с димеркаптоантарной кислотой, меченой изотопом технеция Тс-99m. Степень нарушения функции почки определялась по интенсивности и равномерности накопления радиофармпрепарата. В зависимости от этого мы классифицировали состояние верхнего полюса как нефункци-

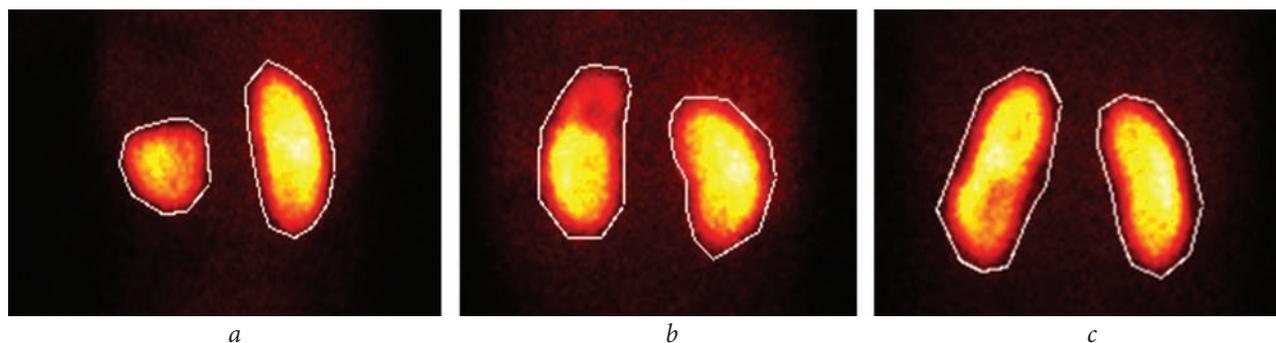


Рис. 2. Оценка функции верхнего полюса удвоенной почки по результатам статической нефросцинтиграфии: *a* — нефункционирующий, *b* — слабо функционирующий, *c* — нормально функционирующий

Fig. 2. Function of the upper pole of the kidney on static nephroscintigraphy: *a* — non-functioning, *b* — poorly functioning, *c* — normally functioning

онирующий, слабо функционирующий и нормально функционирующий (рис. 2).

Статистический анализ

Для проверки нормальности распределения полученных совокупностей количественных признаков применяли критерий Колмогорова – Смирнова. При сравнении независимых совокупностей использовали *U*-критерий Манна – Уитни. Для анализа качественных признаков применяли коэффициент соответствия χ^2 и двусторонний вариант

точного критерия Фишера. Независимо от метода анализа отличия между группами считали статистически значимыми при вероятности безошибочного прогноза не менее 95 % ($p < 0,05$). Статистическая обработка результатов исследования проведена с использованием программ MS Excel и Statistica 13.3.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В раннем послеоперационном периоде (в течении одного месяца после операции) осложнения, потребовавшие повторного эндоскопического вмешательства, возникли у 2 пациентов (1,3 %). В первом случае на следующий день после операции развилась тампонада мочевого пузыря вследствие кровотечения из края разреза на стенке уретероцеле. Была проведена повторная цистоскопия, ликвидация тампонады, кровотечение остановлено коагуляцией кровоточащего сосуда.

У второго ребенка возникла задержка мочеиспускания на 6-е сутки после ТУРУ. При проведении цистографии установлено, что задержка развилась вследствие нераспознанного во время первой операции экстравезикального уретероцеле. Разрез был выполнен только на внутрипузырном отделе уретероцеле, при мочеиспускании уретральная часть уретероцеле наполнялась мочой и обтурировала уретру, что явилось причиной обструкции (рис. 3). Произведено эндоскопическое рассечение уретрального отдела уретероцеле, после чего мочеиспускание было восстановлено.

В одном случае, по данным ультразвукового исследования, через 3 мес. после ТУРУ диагностировано выраженное расширение лоханки и мочеточника с напряженным уретероцеле. При этом исследование, проведенное на следующий день после операции, показало,



Рис. 3. Микционная цистоуретрограмма девочки при нерассеченном уретральном отделе уретероцеле: признаки инфравезикальной обструкции, пузырно-мочеточникового рефлюкса III степени в нижнюю половину левой почки, визуализируется широкая экстравезикальная часть уретероцеле, блокирующая уретру

Fig. 3. Voiding cystourethrogram in a female with uncut urethral part of the ureterocele shows infravesical obstruction, grade III VUR in the lower pole of the left kidney, wide extravescical part of the ureterocele blocking the urethra

что обструкция была устранена. Ребенку выполнена цистоскопия, во время которой выявлено заполненное мочой уретероцеле, выступающее в просвет мочевого пузыря, при этом место рассечения не было обнаружено. После повторного ТУРУ обструкция была ликвидирована. Приведенные данные свидетельствуют о рецидиве обструкции в связи с облитерацией места рассечения стенки уретероцеле во время первой операции, частота рецидива составила (0,6 %).

Отдаленные результаты прослежены у всех пациентов за период от 10 мес. до 13 лет. Разрешение обструкции верхних мочевых путей, подтвержденное уменьшением степени дилатации мочеточника и полостной системы верхнего полюса почки по сравнению с дооперационными данными, достигнуто у всех пациентов.

При проведении статической нефросцинтиграфии у 53 пациентов (34,2 %) выявлено полное отсутствие функции верхнего полюса почки, у 99 детей (63,9 %) накопление радиофармпрепарата имелось, но было резко ослаблено. Хорошее функционирование верхнего полюса выявлено только у трех пациентов (1,9 %). Кроме того, у 64 детей (41,3 %) имелись различные изменения паренхимы нижней половины почки, вплоть до полного отсутствия накопления препарата.

По результатам контрольной цистографии отсутствие рефлюкса на стороне уретероцеле зафиксировано у 43 детей (27,4 %). У 112 пациентов (72,3 %) был диагностирован ПМР на

стороне уретероцеле. ПМР в верхний полюс выявлен у 51 пациента (32,9 %), в нижний полюс — у 32 (20,6 %), в оба мочеточника — у 29 (18,7 %). Таким образом, ПМР в верхний полюс после рассечения уретероцеле развился у 80 детей (51,6 %). Кроме того, у 22 пациентов (14,2 %) выявлен ПМР II–III степени с контрлатеральной стороны.

Частота диагностики ипсилатерального ПМР после ТУРУ у пациентов с внутривезикулярным уретероцеле составила 69,4 %, с экстравезикулярным — 78,7 % ($p = 0,236$, критерий χ^2). Мы не получили также статистически достоверных различий в частоте ПМР после ТУРУ в зависимости от пола пациентов ($p = 0,793$, критерий χ^2) и возраста ($p = 0,052$, U -критерий Манна – Уитни).

В общей сложности из 155 детей, которым было выполнено ТУРУ, прооперированы повторно в отдаленном периоде 97 пациентов (62,5 %) (табл. 1). Интервал между ТУРУ и последующей операцией составлял от 5 мес. до 10 лет (медиана — 10,3 мес., интерквартильный интервал 7,1–18,0). Показаниями к повторной операции служили рецидивы ИМП и нарушения мочеиспускания, вызванные обструкцией уретероцеле шейки мочевого пузыря. Наличие ПМР или нефункционирующего верхнего полюса почки не являлось показанием для повторного вмешательства при отсутствии клинических проявлений.

При отсутствии рефлюкса на стороне уретероцеле повторная операция выполнена только в 3 случаях из 43 (7,0 %). Показани-

Таблица 1 / Table 1

Повторные операции в отдаленном периоде после трансуретрального рассечения уретероцеле
Type of reoperations in the long-term period after transurethral incision of ureterocele

Вид операции	Количество пациентов
ТУРУ	2
Реимплантация мочеточников	26
Реимплантация мочеточников + ТУРУ	7
Реимплантация мочеточников + удаление уретероцеле	39
Лапароскопическая геминефрэктомия	11
Лапароскопическая геминефрэктомия + ТУРУ	6
Лапароскопическая геминефрэктомия + удаление уретероцеле	1
Лапароскопическая нефрэктомия + ТУРУ	2
Лапароскопический уретероуретероанастомоз	2
Лапароскопический уретероуретероанастомоз + ТУРУ	1
Всего	97

Примечание. ТУРУ — трансуретральное рассечение уретероцеле.

ем к операции у них была рецидивирующая ИМП при нефункционирующей верхней половине почки, детям произведена лапароскопическая геминефрэктомия, у одного ребенка также выполнено открытое иссечение уретероцеле в связи с нарушением мочеиспускания.

Из 112 пациентов с доказанным рефлюксом после ТУРУ на стороне уретероцеле повторное хирургическое лечение проведено 94 детям (83,9 %). В зависимости от клинической ситуации применялись различные виды хирургических вмешательств, такие как повторное ТУРУ, лапароскопические нефрэктомия и геминефрэктомия, ипсилатеральный уретероуретероанастомоз, а также различные виды реимплантации мочеточника с иссечением или без иссечения уретероцеле.

При изолированном рефлюксе в верхнюю половину удвоенной почки повторно прооперировано 48 из 51 пациента (94,1 %), у остальных 3 детей (5,9 %) заболевание протекает бессимптомно, они находятся под динамическим наблюдением.

При ПМР в нижний полюс почки повторная операция выполнена у 18 из 32 пациентов (56,3 %), у 4 детей (12,5 %) наступило самостоятельное разрешение ПМР, 10 пациентов (31,3 %) на фоне отсутствия симптомов заболевания получают консервативную терапию.

Из 29 пациентов с рефлюксом в обе половины удвоенной почки показания к операции имелись у 28 (96,6 %), один ребенок (3,4 %) без каких-либо клинических проявлений получает консервативное лечение.

При рефлюксе в контрлатеральный мочеточник из 22 пациентов у 5 (22,7 %) наступило спонтанное разрешение рефлюкса, хирургическое устранение ПМР выполнено в 9 случаях (40,9 %), из них у 7 симультанно с операцией

по поводу уретероцеле, 8 детей (36,4 %) в настоящее время находятся под наблюдением.

Проведен статистический анализ факторов, влияющих на частоту повторных хирургических вмешательств после ТУРУ удвоенного мочеточника. В качестве независимых переменных выбраны пол и возраст ребенка, одностороннее или двустороннее уретероцеле, локализация уретероцеле в мочевом пузыре или экстравезикально, наличие функционирующей верхней половины почки и ПМР на стороне уретероцеле (табл. 2).

Установлено, что статистически значимыми факторами риска, ассоциированными с необходимостью повторной операции, являлись наличие ПМР на стороне уретероцеле и нефункционирующего верхнего полюса почки. Повторное хирургическое лечение проведено 83,9 % детей с доказанным рефлюксом на стороне уретероцеле. Показатель отношения шансов составил 69,6; 95 % доверительный интервал 19,4–249,7; стандартная ошибка отношения шансов 0,652. При отсутствии функции верхнего полюса почки было повторно прооперировано 77,4 % детей. Показатель отношения шансов составил 2,8; 95 % доверительный интервал 1,3–6,0; стандартная ошибка отношения шансов 0,384. Таким образом, наиболее значимым фактором прогнозирования необходимости повторного хирургического вмешательства после ТУРУ является ипсилатеральный ПМР.

ОБСУЖДЕНИЕ

ТУРУ является широко применяемым, простым и малоинвазивным методом декомпрессии верхних путей. Особенно велико значение этой методики у детей грудного

Таблица 2 / Table 2

Частота повторных операций после трансуретрального рассечения уретероцеле в зависимости от различных факторов
Reoperations rate after transurethral incision of ureterocele regarding several factors

Показатель	Частота повторных операций, %	<i>p</i>
Пол, м/ж	69,0/60,1	0,311 *
Возраст, <12 мес. / >12 мес.	52,9/67,3	0,083 *
Одностороннее/двустороннее уретероцеле	62,2/75,0	1,000 **
Внутрипузырное/внепузырное уретероцеле	59,3/70,2	0,196 *
Функция верхнего полюса почки, есть/нет	54,9/77,4	0,007 *
ПМР со стороны уретероцеле, есть/нет	83,9/7,0	< 0,001 *

Примечание. * Критерий χ^2 ; ** двусторонний вариант точного критерия Фишера. ПМР — пузырно-мочеточниковый рефлюкс.

возраста, у которых открытые хирургические вмешательства на мочевом пузыре сопряжены с высоким риском осложнений [10–12]. В настоящем исследовании 67,1 % детей были в возрасте до одного года. Эффективность ТУРУ в плане устранения обструкции была показана во многих ретроспективных исследованиях и составляла от 98 до 100 % [9, 10, 12–16]. В нашем исследовании она составила 99,4 %. Лишь у одного пациента (0,6 %) эндоскопическая декомпрессия уретероцеле выполнялась дважды.

Наиболее противоречивым вопросом при лечении уретероцеле является частота повторных хирургических вмешательств после первичного эндоскопического рассечения. Доказано, что при уретероцеле, не связанном с удвоением мочеточника, ТУРУ в большинстве случаев является окончательным методом лечения [7, 10]. Однако во многих исследованиях было показано, что при уретероцеле, ассоциированном с полным удвоением мочеточника, эффективность эндоскопической процедуры значительно ниже в связи высокой вероятностью развития ПМР [7, 8, 15, 18]. Также сообщалось, что частота повторных операций после ТУРУ, таких как иссечение уретероцеле с уретероцистоанастомозом и геминефрэктомия, значительно выше при удвоении мочеточника и составляет от 35 до 65 % [10, 12, 17, 19].

В то же время в некоторых работах продемонстрировано, что эффективность эндоскопического лечения в плане развития рефлюкса не зависела от типа уретероцеле, статистически значимой разницы в окончательном успехе первичного ТУРУ при сравнении групп пациентов с удвоенным и не удвоенным мочеточником не получено (65,9 против 60,5 %, $p = 0,64$) [12, 14]. Однако у пациентов с удвоением в послеоперационном периоде была выше частота рецидивирующей ИМП и им чаще требовалось повторное хирургическое вмешательство (46 против 25 %).

В метаанализе, проведенном E. Yuun и соавт. [7], отмечен более высокий относительный риск повторной операции после эндоскопического лечения уретероцеле при наличии удвоения мочеточника, ПМР до операции, а также при экстравезикальном уретероцеле. Однако в нескольких исследованиях показано, что локализация уретероцеле не влияет на частоту повторных вмешательств у детей с удвоением мочеточника [13, 18–21].

Наше исследование, в которое были включены 155 пациентов с уретероцеле удвоенного мочеточника, является одним из самых больших из описанных в литературе. ТУРУ было окончательной процедурой в 37,5 % случаев, у 62,5 % детей возникла необходимость в последующих операциях. Мы не можем оценить связь между наличием рефлюкса до операции и результатом ТУРУ, так как выполняли микционную цистографию только после эндоскопической процедуры. Доказано, что факторами риска повторной операции было наличие послеоперационного ПМР на стороне уретероцеле и нефункционирующий верхний полюс почки. При этом не было получено статистически значимой разницы в частоте послеоперационного ПМР и необходимости реоперации в зависимости от внутривезикального или экстравезикального расположения уретероцеле.

Необходимо отметить, что показания к хирургическому лечению при наличии ПМР после ТУРУ очень субъективны и во многом зависят от принятых в клинике подходов и предпочтений хирурга. Большинство авторов считают показанием к операции только наличие клинических проявлений, таких как ИМП и нарушения мочеиспускания [1, 5, 18, 19]. Такое общепринятое для ПМР показание к хирургическому лечению, как снижение функции почки в динамике при данной аномалии не имеет важного значения, так как практически всегда функция верхнего полюса почки резко снижена или полностью отсутствует. Различия также могут касаться сроков наблюдения и назначения антибактериальной профилактики, что в конечном итоге влияет на вероятность развития ИМП.

Существуют также определенные противоречия и в отношении нефункционирующей верхней половины почки. Некоторые авторы придерживаются более инвазивного подхода и у пациентов с нефункционирующим верхним полюсом предпочитают выполнять первичную геминефрэктомию, считая это наиболее радикальным вариантом [26, 27]. M. Castagnetti и соавт. [6] сообщили, что геминефрэктомия более эффективна, чем ТУРУ в качестве первичной процедуры в плане необходимости повторных вмешательств (100 и 72 % успеха соответственно), однако статистически значимого результата они не получили ($p = 0,2$). Тем не менее во многих исследованиях доказано, что нефункционирующий верхний полюс сам по себе не является пробле-

мой и не приводит к негативным последствиям [13, 15, 22–25, 28]. В соответствии с этой концепцией возникает вопрос о необходимости геминефрэктомии при отсутствии клинических проявлений, даже при наличии ПМР.

В нашей клинике мы придерживаемся строгих показаний к повторным хирургическим вмешательствам после ТУРУ. Наличие ПМР или нефункционирующего верхнего полюса почки не является показанием для повторной операции при отсутствии клинических проявлений. Хирургическое лечение проводится только при наличии рецидивов ИМП и нарушении мочеиспускания, вызванном уретероцеле.

В некоторых работах сообщается о спонтанном разрешении приобретенного ПМР в верхний полюс после эндоскопического лечения уретероцеле [2, 5, 14]. Мы не наблюдали такой ситуации у наших пациентов, однако отметили самопроизвольное разрешение рефлюкса в нижний полюс в 12,5 % случаев и в контрлатеральный мочеточник — в 22,7 %. Более того, у 3 пациентов с ПМР в верхний полюс в послеоперационном периоде после выполнения геминефрэктомии был диагностирован рефлюкс в нижнюю половину, который до операции не выявлялся. Вероятность спонтанного разрешения и возникновения ПМР также свидетельствует о необходимости взвешенного подхода к определению показаний к повторным вмешательствам.

Мы понимаем, что полученные нами результаты не являются окончательными, так как некоторые пациенты с ПМР после ТУРУ находятся под наблюдением и получают длительную антибактериальную профилактику. Впоследствии у них могут возникнуть показания к хирургическому лечению.

По нашим данным, 62,5 % пациентов с уретероцеле удвоенного мочеточника потребовалось повторное хирургическое вмешательство в отдаленном периоде после ТУРУ. Тем не менее мы считаем, что ТУРУ, в силу своей малоинвазивности, простоты и безопасности, является операцией выбора для первичной декompрессии уретероцеле. Особенно важное значение имеет ТУРУ для пациентов младшего возраста, у которых операции на мочевом пузыре сопряжены с высоким риском осложнений, в экстренных ситуациях при обструктивном пиелонефрите или обструкции шейки мочевого пузыря, а также при экстравезикальном уретероцеле, при необходимости рассечения эктопированного уретрального отдела.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТУРУ при удвоении мочеточника является эффективным и безопасным малоинвазивным методом ликвидации обструкции, который может быть применен в любом возрасте. Частота осложнений в раннем послеоперационном периоде, потребовавших повторной эндоскопической операции, составила 1,3 %, рецидив обструкции отмечен у 0,6 % пациентов.

ПМР на стороне уретероцеле после ТУРУ был диагностирован у 72,3 % пациентов, повторное хирургическое вмешательство в отдаленном периоде после ТУРУ потребовалось у 62,5 %. Хирургическое лечение проводили только при наличии рецидивов ИМП и нарушении мочеиспускания, вызванном уретероцеле. Факторами риска, ассоциированными с необходимостью повторной операции, явились ПМР на стороне уретероцеле и отсутствие функции верхнего полюса почки.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Конфликт интересов. Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов и финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed the lack of interest and financial support, which should be reported.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aikins K, Taghavi K, Grinlinton M, et al. Cystoscopic transurethral incision in simplex and duplex ureterocele — is it the definitive procedure? *J Pediatr Urol.* 2019;15(5):560.e1-560.e 6. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2019.07.002>.
2. Gander R, Asensio M, Royo GF, Lloret J. Evaluation of the initial treatment of ureterocele. *Urology.* 2016;89:113-117. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.11.025>.
3. Pohl HG. Recent advances in the management of ureterocele in infants and children: why less may be more. *Curr Opin Urol.* 2011;21(4):322-327. <https://doi.org/10.1097/MOU.0b013e328346d455>.
4. Kajbafzadeh A, Salmasi AH, Payabvash S, et al. Evolution of endoscopic management of ectopic ureterocele: a new approach. *J Urol.* 2007;177(3):1118-11123. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2006.11.001>.
5. Jesus LE, Farhat WA, Amarante ACM, et al. Clinical evolution of vesicoureteral reflux following endoscopic puncture in children with duplex sys-

- tem ureterocele. *J Urol.* 2011;186(4):1455-1459. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2011.05.057>.
6. Castagnetti M, Vidal E, Burei M, et al. Duplex system ureterocele in infants: should we reconsider the indications for secondary surgery after endoscopic puncture or partial nephrectomy? *J Pediatr Urol.* 2013;9(1):11-16. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2012.06.016>.
 7. Byun E, Merguerian PA. A meta-analysis of surgical practice patterns in the endoscopic management of ureterocele. *J Urol.* 2006;176(4 Pt 2):1871-1877. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(06\)00601-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(06)00601-X).
 8. Gomes J, Mendes M, Castro R, Reis A. Current role of simplified upper tract approach in the surgical treatment of ectopic ureterocele: a single centre's experience. *Eur Urol.* 2002;41(3):323-327. [https://doi.org/10.1016/s0302-2838\(02\)00042-8](https://doi.org/10.1016/s0302-2838(02)00042-8).
 9. Shimada K, Matsumoto F, Matsui F. Surgical treatment for ureterocele with special reference to lower urinary tract reconstruction. *Int J Urol.* 2007;14(12):1063-1067. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2042.2007.01903.x>.
 10. Cooper CS, Passerini-Glazel G, Hutcheson JC, et al. Long-term follow up of endoscopic incision of ureterocele: intravesical versus extravesical. *J Urol.* 2000;164(3 Pt 2):1097-1099. <https://doi.org/10.1097/00005392-200009020-00045>.
 11. Castagnetti M, El-Ghoneimi A. Management of duplex system ureterocele in neonates and infants. *Nat Rev Urol.* 2009;6(6):307-315. <https://doi.org/10.1038/nrur.2009.82>.
 12. Hagg MJ, Mourachov PV, Snyder HM, et al. The modern endoscopic approach to ureterocele. *J Urol.* 2000;163(3):940-943.
 13. Singh SJ, Smith G. Effectiveness of primary endoscopic incision of ureterocele. *Pediatr Surg Int.* 2001;17(7):528-531. <https://doi.org/10.1007/s003830100586>.
 14. Chertin B, de Caluwé D, Puri P. Is primary endoscopic puncture of ureterocele a long-term effective procedure? *J Pediatr Surg.* 2003;38(1):116-119. <https://doi.org/10.1053/jpsu.2003.50023>.
 15. Hodhod A, Jednak R, Khriouan J, El-Sherbiny M. Transurethral incision of ureterocele: Does the time of presentation affect the need for further surgical interventions? *J Pediatr Urol.* 2017;13(5):501.e1-501.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2017.02.016>.
 16. Monfort G, Guys JM, Coquet M, et al. Surgical management of duplex ureterocele. *J Pediatr Surg.* 1992;27(5):634-638. [https://doi.org/10.1016/0022-3468\(92\)90465-j](https://doi.org/10.1016/0022-3468(92)90465-j).
 17. Boucher A, Cloutier J, Rousseau A, et al. Is an initial endoscopic treatment for all ureterocele appropriate? *J Pediatr Urol.* 2013;9(3):339-343. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2012.04.009>.
 18. Decter RM, Sprunger JK, Holland RJ. Can a single individualized procedure predictably resolve all the problematic aspects of the pediatric ureterocele? *J Urol.* 2001;165(6 Pt 2):2308-2310. <https://doi.org/10.1097/00005392-200106001-00023>.
 19. Sander JC, Bilgutay AN, Stanasel I, et al. Outcomes of endoscopic incision for the treatment of ureterocele in children at a single institution. *J Urol.* 2015;193(2):662-667. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.08.095>.
 20. Adorasio O, Elia A, Landi L, et al. Effectiveness of primary endoscopic incision in treatment of ectopic ureterocele associated with duplex system. *Urology.* 2011;77(1):191-194. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2010.02.061>.
 21. Castagnetti M, Cimador M, Sergio M, De Grazia E. Transurethral incision of duplex system ureterocele in neonates: does it increase the need for secondary surgery in intravesical and ectopic cases? *Br J Urol Int.* 2004;93(9):1313-1317. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2004.04861.x>.
 22. Coplen DE, Austin PF. Outcome analysis of prenatally detected ureterocele associated with multicystic dysplasia. *J Urol.* 2004;172(4 Pt 2):1637-1639. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000138380.77747.7d>.
 23. Han MY, Gibbons MD, Belman AB, et al. Indications for nonoperative management of ureterocele. *J Urol.* 2005;174(4 Pt 2):1652-1655. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000175943.95989.41>.
 24. Shankar KR, Vishwanath N, Rickwood AM. Outcome of patients with prenatally detected duplex system ureterocele; natural history of those managed expectantly. *J Urol.* 2001;165(4):1226-1228.
 25. Chertin B, Rabinowitz R, Pollack A, et al. Does prenatal diagnosis influence the morbidity associated with left in situ nonfunctioning or poorly functioning renal moiety after endoscopic puncture of ureterocele? *J Urol.* 2005;173(4):1349-1352. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000155439.68182.b4>.
 26. Husmann DA, Strand B, Ewalt D, et al. Management of ectopic ureterocele associated with renal duplication: a comparison of partial nephrectomy and endoscopic decompression. *J Urol.* 1999;162:1406-1409.
 27. Каганцов И.М., Сизонов В.В., Дубров В.И., и др. Лапароскопическая геминефруретерэктомия при удвоенной почке у детей // Урология. — 2017. — Т. 5. — С. 63–68. [Kagantsov IM, Sizonov VV, Dubrov VI, et al. Laparoscopic heminephrectomy for duplex kidney in children. *Urology.* 2017;5:63-68. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18565/urology.2017.5.69-74>.
 28. Каганцов И.М., Сизонов В.В., Дубров В.И., и др. Уретероуретероанастомоз (уретеропиелоанастомоз) при удвоении верхних мочевыводящих путей у детей. *Урология.* 2018;2:69-74. [Kagantsov IM, Sizonov VV, Dubrov VI, et al. Ureteroureteroanastomosis (ureteropyeloanastomosis) for duplex system of the upper urinary tract in children. *Urology.* 2018;2:69-74. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18565/urology.2018.2.83-88>.

Информация об авторах

Виталий Игоревич Дубров — канд. мед. наук, заведующий урологическим отделением. 2-я городская детская клиническая больница, Минск, Республика Беларусь. E-mail: dubroff2000@mail.ru.

Александр Владимирович Строчкий — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой урологии. Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь. E-mail: astrotsky@mail.ru.

Алексей Олегович Шкутов — врач-уролог урологического отделения. 2-я городская детская клиническая больница, Минск, Республика Беларусь. E-mail: aleksej-shkutov@yandex.ru.

Information about the authors

Vitaly I. Dubrov — Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Urology. 2nd City Children's Clinical Hospital, Minsk, Republic of Belarus. E-mail: dubroff2000@mail.ru.

Alexandr V. Strotsky — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Urology. Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus. E-mail: astrotsky@mail.ru.

Aleksey O. Shkutov — Urologist, Department of Urology. 2nd City Children's Clinical Hospital, Minsk, Republic of Belarus. E-mail: aleksej-shkutov@yandex.ru.