

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

Дубров В.И.¹, Бондаренко С.Г.², Каганцов И.М.^{3,4}, Сизонов В.В.^{5,6}**ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ПУЗЫРНО-МОЧЕТОЧНИКОВОГО РЕФЛЮКСА ПОСЛЕ РЕИМПЛАНТАЦИИ МОЧЕТОЧНИКА У ДЕТЕЙ**¹УЗ «2-я городская детская клиническая больница» Комитета по здравоохранению Мингорисполкома, 220020, Минск, Республика Беларусь;²ГУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи № 7», 400002, Волгоград;³ГУ «Республиканская детская клиническая больница», 167004, Сыктывкар, Республика Коми;⁴ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина», 167001, Сыктывкар, Республика Коми;⁵ГБУ РО «Областная детская клиническая больница», 344029, Ростов-на-Дону;⁶ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 344022, Ростов-на-Дону

Введение. Частота выявления пузырно-мочеточникового рефлюкса после реимплантации мочеточника составляет от 2 до 60%. В настоящем исследовании обобщен опыт нескольких центров по применению эндоскопической коррекции объемобразующими препаратами при послеоперационном рефлюксе.

Материал и методы. Проведено ретроспективное исследование, в которое включены 43 ребенка (24 мальчика и 19 девочек) с рефлюксом III-IV степени после различных трансвезикальных и экстравезикальных реимплантаций мочеточника по поводу первичного мегауретера, рефлюкса или трансплантации почки. Критериями исключения были наличие у пациента нейрогенного мочевого пузыря, клапана задней уретры, уретероцеле. Возраст детей составлял от 9 мес до 17 лет (медиана 70,6 мес). Односторонний ПМР наблюдался у 40 (93,0%) детей, двусторонний – у 3 (7,0%), общее количество оперированных мочеточников – 46. Интервал между реимплантацией мочеточника и последующей эндоскопической операцией составлял от 3 мес до 8 лет (медиана – 18,9 мес). В качестве объемобразующего вещества применялись частично биodeградируемые и стабильные препараты.

Результаты. Полное устранение ПМР после однократной инъекции достигнуто в 19 (41,3%) мочеточниках. Повторная процедура выполнена в 14 мочеточниках при наличии снижения степени рефлюкса после первой инъекции. Разрешение ПМР достигнуто в 5 (35,7%) мочеточниках. С учетом двух инъекций, общая эффективность ЭК ПМР после реимплантации мочеточника составила 52,2%. Обструкции мочеточника не выявлено ни в одном случае. Единственным статистически значимым фактором, влияющим на эффективность лечения, была степень рефлюкса. Частота разрешения рефлюкса III степени составила 68,2%, IV степени – 37,5%.

Заключение. Применение эндоскопической коррекции позволяет избежать повторной реимплантации мочеточника у половины пациентов с послеоперационным пузырно-мочеточниковым рефлюксом высокой степени.

Ключевые слова: пузырно-мочеточниковый рефлюкс; эндоскопическая коррекция; реимплантация мочеточника.

Для цитирования: Дубров В.И., Бондаренко С.Г., Каганцов И.М., Сизонов В.В. Эндоскопическая коррекция пузырно-мочеточникового рефлюкса после реимплантации мочеточника у детей. *Детская хирургия.* 2020; 24(4): 229-233. DOI: <https://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2020-24-4-229-233>

Для корреспонденции: Дубров Виталий Игоревич, кандидат мед. наук, заведующий урологическим отделением УЗ «2-я городская детская клиническая больница», 220020, Минск, Республика Беларусь. E-mail: dubroff2000@mail.ru

Dubrov V.I.¹, Bondarenko S.G.², Kagantsov I.M.^{3,4}, Sizonov V.V.^{5,6}**ENDOSCOPIC CORRECTION OF THE VESICoureTERAL REFLUX AFTER URETERAL REIMPLANTATION IN CHILDREN**¹2nd City Children's Clinical Hospital, Minsk, 220020, Republic of Belarus;²Clinical Emergency Hospital No 7, Volgograd, 400002, Russian Federation;³Republican Children's Clinical Hospital, Syktyvkar, 167004, Komi Republic, Russian Federation;⁴Pitirim Sorokin Syktyvkar State University, Syktyvkar, 167001, Komi Republic, Russian Federation;⁵Regional Children's Clinical Hospital, Rostov-on-Don, 344029, Russian Federation;⁶Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, 344022, Russian Federation

Introduction. Vesicoureteral reflux (VUR) is seen in 2 - 60% of patients after ureteral reimplantation. The present study summarizes the experience of several centers where endoscopic correction of the postoperative reflux was done with bulking preparations.

Material and methods. A retrospective study including 43 patients (24 boys and 19 girls) with reflux of grade III-IV after various transvesical and extravesical ureteral reimplantations for primary megaureter, reflux, or kidney transplantation was performed. Exclusion criteria were: neurogenic bladder, posterior urethral valve and ureterocele. Patients' age varied from 9 months to 17 years (average 70.6 months). VUR was unilateral in 40 patients and bilateral in 3 patients: a total number of operated ureters was 46. The interval between ureter reimplantation and endoscopic surgery ranged from 3 months to 8 years (average 18.9 months). Different biodegradable and stable bulking preparations were used in the procedure.

Results. VUR was successfully corrected in 19 ureters (41.3%) after a single injection. The repeated procedure was performed in 14 ureters in case of decreased reflux grade after the first injection. In 5 ureters (35.7%), the reflux resolved after the repeated procedure. With the two mentioned injections, the total effectiveness of endoscopic VUR correction was 52.2%. There were no any ureteral

obstruction. The only statistically significant factor affecting the effectiveness of treatment was the reflux degree. The effectiveness level for reflux grade III was 68.2% and for reflux grade IV - 37.5%.

Conclusion. Endoscopic correction prevents ureter reimplantation in half of patients with a high grade of postoperative vesicoureteral reflux.

Key words: vesicoureteral reflux; endoscopic correction; ureteral reimplantation.

For citation: Dubrov V.I., Bondarenko S.G., Kagantsov I.M., Sizonov V.V. Endoscopic correction of the vesicoureteral reflux after ureteral reimplantation in children. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2020; 24(4): 229-233. (In Russian). DOI: <https://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2020-24-4-229-233>

For correspondence: Vitaly I. Dubrov, Ph.D., chief of urologic department, 2nd City Children Clinical Hospital, Minsk, 220020, Republic of Belarus. E-mail: dubroff2000@mail.ru

Information about the authors:

Dubrov V.I., <https://orcid.org/0000-0002-3705-1288>; Kagantsov I.M., <https://orcid.org/0000-0002-3957-1615>
Bondarenko S.G., <https://orcid.org/0000-0001-5130-4782>; Sizonov V.V., <https://orcid.org/0000-0001-9145-8671>

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

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: May 14, 2020

Accepted: July 20, 2020

Введение

При лечении пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР), обструктивного мегауретера, а также при выполнении трансплантации почки применяются различные открытые и лапароскопические методы реимплантации мочеточника. Стандартные экстравезикальные и внутрипузырные операции позволяют достичь эффективности вмешательства в 95–98% случаев. [1]. Тем не менее, даже у опытных хирургов после выполнения реимплантации мочеточника могут возникать осложнения. Результаты международных исследований по изучению рефлюкса показали, что рецидив ПМР диагностируется у 1–10% пациентов после уретероцистоанастомоза, а при выраженном мегауретере этот показатель достигает 20% [2–4]. При этом ни один из применяемых методов хирургического лечения не показал себя значительно лучше остальных. Еще чаще диагностируется ПМР после трансплантации почки у детей. По данным различных исследований, ПМР в трансплантат выявляется у 12–60% педиатрических пациентов [5, 6].

Лечение ПМР, сохраняющегося после реимплантации мочеточника, представляет собой сложную задачу для хирургов и пациентов. Вероятность спонтанного разрешения позволяет применять консервативный подход, заключающийся в долгосрочной антибактериальной профилактике инфекции мочевых путей [7]. Рефлюкс низкой степени в большинстве случаев самопроизвольно исчезает в течении 1 года наблюдения. Однако вероятность саморазрешения ПМР III–IV степени низкая, у 70% детей он все еще диагностируется через 5 лет после первичной операции.

Наиболее вероятной причиной развития ПМР после реимплантации мочеточника является короткий подслизистый тоннель, несоответствующий принципу соотношения длины и ширины 5:1 [8]. Чаще всего описанная проблема возникает при значительном расширении мочеточника. Еще одной причиной возникновения ПМР может быть высокое внутрипузырное давление, которое наблюдается при инфравезикальной обструкции и нейрогенных нарушениях мочеиспускания. В этом случае в первую очередь необходима нормализация функции нижних мочевых путей, что должно привести к исчезновению вторичного рефлюкса.

Основным показанием к хирургическому лечению при выявлении послеоперационного рефлюкса является рецидивирующая инфекция мочевыводящих путей. Повторная реимплантация мочеточника считается наиболее радикальным лечением, однако это технически сложная

процедура, с более низким показателем успеха по сравнению с первичной операцией [9, 10]. Эффективность повторного вмешательства составляет 70–80%, при этом у 20–30% пациентов наблюдаются послеоперационные осложнения.

В настоящее время эндоскопическая коррекция (ЭК) широко применяется при лечении первичного и вторичного ПМР. Литературные данные об эффективности ЭК ПМР, возникшего после реимплантации мочеточника, в большинстве случаев основываются на небольшом клиническом материале и очень противоречивы [11, 12]. В настоящем исследовании обобщен опыт нескольких центров для оценки результатов ЭК послеоперационного рефлюкса.

Цель исследования – улучшить результаты ЭК ПМР, возникшего после реимплантации мочеточника у детей.

Материал и методы

Проведено ретроспективное исследование, в котором участвовали 4 клинических учреждения из Республики Беларусь и Российской Федерации. В исследование включены 43 ребенка с ПМР III–IV степени, выявленным после выполнения открытой или лапароскопической реимплантации мочеточника по поводу первичного ПМР и мегауретера, а также при трансплантации донорской почки. Критериями исключения были нейрогенный мочевой пузырь, клапан задней уретры, уретероцеле. Все включенные в исследование пациенты перенесли ЭК послеоперационного ПМР в период с 2009 по 2019 г. Возраст детей на момент ЭК – от 9 мес до 17 лет (медиана 70,6 мес), мальчиков было 24 (56,8%), девочек – 19 (43,2%). Односторонний ПМР наблюдался у 40 (93%) детей, двусторонний – у 3 (7%). Общее количество оперированных мочеточников составило 46, из них у мальчиков – 26 (56,5%), у девочек – 20 (43,5%). Предшествующая реимплантация мочеточников выполнялась по различным трансвезикальным и экстравезикальным методикам. Интервал между реимплантацией мочеточника и последующей эндоскопической операцией составлял от 3 мес до 8 лет (медиана – 18,9 мес).

Все пациенты прошли полное послеоперационное обследование, включающее лабораторные тесты, ультразвуковое исследование органов мочевой системы, микционную цистоуретрографию, динамическую или статическую нефросцинтиграфию. Детям, приученным к туалету, проводили комплексное уродинамическое обследование с целью изучения функционального состояния нижних мочевых путей. ЭК при диагностированной дисфункции

тазовых органов выполнялась только после консервативной терапии и нормализации функции мочевого пузыря. Показаниями к хирургическому лечению являлись рецидивирующее течение фебрильной инфекции мочевых путей у 3 (75%) пациентов; снижение функции почки и появление новых почечных рубцов по данным нефросцинтиграфии у 6 (13,6%) пациентов, а также сохранение рефлюкса после достижения пубертатного возраста у 5 (11,4%) пациентов.

Эндоскопическая процедура. В качестве объемообразующего вещества применялись частично биодеградируемые препараты Deflux (Q-Med AB, Швеция) и Urodex (BioPolymer GmbH & Co.KG, Германия), а также стабильные импланты DAM+ (ОО «НЦ» «БИОФОРМ», Россия) и Vantris (Promedon, Аргентина). ЭК выполнялась по методике STING (Subureteric Teflon Injection). Количество введенного препарата составляло от 0,5 до 1,5 мл, мочевой пузырь не дренировался после процедуры. Послеоперационное ультразвуковое исследование органов мочевой системы проводилось на следующий день. Всем пациентам, перенесшим ЭК, была выполнена контрольная микционная цистоуретрография через 3–8 мес после вмешательства. Успешным результатом лечения считалось полное разрешение ПМР, отсутствие или положительная динамика дилатации чашечно-лоханочной системы почки и мочеточника. Характеристика пациентов, включенных в исследование, приведена в табл. 1.

Статистический анализ. Для проверки нормальности распределения полученных непрерывных переменных применялся критерий Шапиро–Уилка. Для оценки различий между двумя независимыми выборками использовался *U*-критерий Манна–Уитни. Для анализа качественных переменных применялись коэффициент соответствия χ^2 и двусторонний вариант точного критерия Фишера. Различия между группами считали статистически значимыми при вероятности безошибочного прогноза не менее 95% ($p < 0,05$). Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием программ MS Excel и Statistica 13.

Результаты

И в раннем послеоперационном периоде осложнений во время операции не отмечено. Отдаленные результаты прослежены в срок от 6 мес до 7 лет (медиана – 11,6 мес). Поздней обструкции мочеточника после ЭК не выявлено ни в одном случае. Полное устранение ПМР после однократной инъекции достигнуто в 19(41,3%) мочеточниках. Повторная процедура выполнялась при наличии снижения степени рефлюкса после первой инъекции. Из 27 мочеточников с персистирующим ПМР повторная ЭК проведена в 14. Полное разрешение ПМР достигнуто в 5 (35,7%) мочеточниках. Таким образом, с учетом двух инъекций, общая эффективность ЭК ПМР после реимплантации мочеточника составила 52,2%.

Проведен статистический анализ факторов, влияющих на эффективность ЭК ПМР после реимплантации мочеточника. В качестве независимых переменных выбраны пол и возраст пациентов, первичный диагноз, степень рефлюкса, односторонний или двусторонний ПМР, биодеградируемый или стабильный тип объемообразующего препарата, вид предшествующей реимплантации мочеточника (расчленяющая или нерасчленяющая), расположение устья в оригинальной позиции или в другом месте, а также продольная или поперечная ориентация подслизистого тоннеля. Одномерный анализ факторов, влияющих на эффективность ЭК приведен в табл. 2.

Установлено, что единственным статистически значимыми фактором, влияющим на эффективность ЭК ПМР

Таблица 1

Характеристика пациентов, включенных в исследование

Показатель	Количество мочеточников	
	абс.	%
Пол:		
мальчики	26	56,5
девочки	20	43,5
Причина реимплантации мочеточника:		
ПМР	23	50,0
обструктивный мегауретер	15	32,6
трансплантация почки	8	17,4
Тип реимплантации мочеточника:		
Cohen	9	19,6
Cohen лапароскопическая	1	2,2
Politano-Leadbetter	4	8,7
Lich-Gregoir нерасчленяющая	1	2,2
Lich-Gregoir лапароскопическая нерасчленяющая	11	23,9
Lich-Gregoir лапароскопическая расчленяющая	4	8,7
Barry	11	23,9
поперечная реимплантация лапароскопическая	3	6,5
psoas-hitch реимплантация лапароскопическая	2	4,3
Степень ПМР:		
III	22	47,8
IV	24	52,2
Тип объемообразующего препарата:		
Deflux	26	56,5
Urodex	9	19,6
DAM+	7	15,2
Vantris	4	8,7

после реимплантации мочеточника, является степень рефлюкса. Эффективность ЭК при ПМР III степени составила 68,2% , при IV степени – 37,5%. Показатель отношения шансов составил 3,5; 95% доверительный интервал 1,1–12,1; стандартная ошибка отношения шансов – 0,622.

Обсуждение

Субуретеральная инъекция политетрафторэтилена (тефлон) в качестве малоинвазивного хирургического лечения ПМР впервые была описана Matouschek в 1981 г. [13]. В последующие годы были разработаны новые объемообразующие препараты, что позволило улучшить безопасность метода. Многочисленные исследования подтвердили достаточно высокую эффективность ЭК. По данным литературы частота устранения ПМР после эндоскопической процедуры при использовании различных имплантов составляет от 50 до 85% [4, 14].

В 1998 г. R. Kumaг и P. Puri впервые опубликовали результаты применения ЭК при ПМР в реимплантированный мочеточник [15]. В исследование был включен 31 ребенок (40 мочеточников) после различных трансвезикальных антирефлюксных операций с ПМР II–V степени. Всем пациентам проведена ЭК тефлоном (1–3 инъекции), разрешение ПМР получено в 95% случаев. В настоящее время опубликовано достаточное количество работ, посвященных эндоскопическому лечению

Таблица 2

Однофакторный анализ эффективности ЭК ПМР после реимплантации мочеточника

Показатель	Результат		Значение <i>p</i>
	ПМР устранен, <i>n</i> = 24	ПМР сохраняется, <i>n</i> = 22	
Возраст, Ме (LQ–UQ), месяцев	78,9 (48,9–117,9)	51,6 (21,6–155,1)	0,534*
Пол, мужской / женский	12 / 12	14 / 8	0,526**
Причина реимплантации мочеточника:			0,128**
ПМР	15	8	
мегауретер	7	8	
трансплантация почки	2	6	
Степень ПМР:			0,038**
III	15	7	
IV	9	15	
Односторонний ПМР	21	19	1,000***
Двусторонний ПМР	3	3	
Тип импланта:			0,599**
биодegradуемый	17	18	
стабильный	7	4	
Вид реимплантации мочеточника:			0,405**
расчленяющая	16	18	
нерасчленяющая	8	4	
Расположение устья мочеточника:			0,137**
в оригинальном месте	14	8	
в другом месте	10	14	
Ориентация подслизистого тоннеля:			0,854**
продольная	18	15	
поперечная	6	7	

Примечание. * – *U*-тест Манна–Уитни; ** – критерий χ^2 ; *** – точный критерий Фишера.

послеоперационного рефлюкса после различных экстравезикальных и трансвезикальных видов реимплантации мочеточника. В большинстве исследований в качестве импланта применялся Deflux, эффективность лечения составляла от 50 до 77% [12, 16, 17].

В некоторых обзорах доказано, что эффективность зависит от степени ПМР. В исследовании Y. Var-Yosef и соавт. (2011) показано, что общая частота устранения ПМР составила 77%, при этом при ПМР I–II степени – 85%, III степени – 67%, а при IV степени – 33% [12]. Также было продемонстрировано, что успех ЭК зависит от типа предшествующей реимплантации мочеточника. После операции Lich-Gregoir ПМР был устранен в 86% случаев, после техники Cohen – в 67%. Авторы связывают это с техническими сложностями при выполнении ЭК ПМР в поперечно расположенный мочеточник. В нескольких работах описано, что ЭК после транстригональной реимплантации представляет собой техническую проблему, но нет единого мнения о том, какую инъекционную технику целесообразно применять в подобных ситуациях [16, 17].

Были предложены различные методики, такие как введение импланта с предварительной катетеризацией мочеточника изогнутым проводником или чрескожная инъекция с направлением иглы при помощи щипцов, введенных через цистоскоп. Однако нет убедительных данных, что эти усовершенствования позволяют улучшить результаты ЭК.

Результаты нашего исследования в целом соответствуют литературным данным. С учетом того, что мы применяли ЭК только при ПМР III и IV степени, общий показатель успеха составил 52,2%. Доказано, что единственным статистически значимым фактором, влияющим на эффективность, являлась степень рефлюкса, частота разрешения составила 68% при ПМР III степени и 38% при ПМР IV степени ($p = 0,038$). Полученные в нашем и других исследованиях результаты сопоставимы с литературными данными о результативности ЭК при первичном ПМР [4, 14]. При этом мы не получили достоверных различий в эффективности лечения в зависимости от вида реимплантации мочеточника и ориентации подслизистого тоннеля.

Отдельного внимания заслуживает применение ЭК для лечения ПМР после трансплантации почки. Проведено несколько исследований как среди детей, так и взрослых пациентов. Литературные данные об эффективности применения метода очень противоречивы, при этом результаты ЭК при выявлении ПМР после пересадки почки в целом хуже, чем после реимплантации мочеточника, выполненной по урологическим причинам [11, 18]. Самое большое исследование с включением 53 взрослых пациентов проведено А. Akiki и соавт. [18]. В работе было продемонстрировано, что частота разрешения ПМР в трансплантат составила 26% и не зависела от степени рефлюкса. Для сравнения, R. Pichler и соавт. обнаружили 58% успеха после начальной инъекции Deflux и 79% после второго введения [19]. Однако у двух пациентов развилась обструкция мочеточника, что потребовало временной нефростомии. В некоторых исследованиях также показана зависимость эффективности ЭК от степени ПМР. В работе S. Yucel и соавт. у 26 взрослых пациентов результативность при ПМР I–II степени составила 90%, а при ПМР III–IV степени – 31% [20].

В различных исследованиях с включением пациентов детского возраста частота устранения ПМР после трансплантации почки находилась на уровне 50–55% и ниже [21, 22]. В некоторых работах показано, что ЭК не является эффективной процедурой при ПМР в трансплантат у детей. В исследовании K. Sheth и соавт. у 11 пациентов ни в одном случае не удалось получить устранения ПМР [11]. Еще одной проблемой при проведении ЭК является возможное развитие обструктивных осложнений. G. Cambageri и соавт. [23] наблюдали обструкцию мочеточника у 4 из 17 (24%) пациентов, что потребовало установки мочеточникового стента.

Частота устранения ПМР в трансплантат в нашем исследовании составила 25%. При этом статистически достоверных различий между эффективностью ЭК после трансплантации почки и реимплантации мочеточника по другим причинам мы не получили, что, вероятно, связано с небольшим количеством пациентов. Также мы не наблюдали развития обструктивных осложнений, как в раннем послеоперационном периоде, так и в отдаленные сроки после ЭК.

Наше исследование имеет несколько ограничений. Это ретроспективный обзор, в него включено относительно небольшое количество пациентов с различными клиническими состояниями. Кроме того, мы представили опыт нескольких центров, в которых операции выполнялись разными хирургами, что может свидетельствовать о некоторых особенностях в хирургической технике.

Несмотря на эти ограничения, ЭК, на наш взгляд, является допустимым вариантом начального лечения ПМР после реимплантации мочеточника. Эффективность эндоскопической процедуры ниже, чем уретероцистоанастомоза, однако она обладает минимальной инвазивностью и низкой вероятностью развития послеоперационных осложнений. Повторная открытая или лапароскопическая реимплантация, как правило, технически сложнее, чем первичное хирургическое вмешательство. Применение ЭК позволяет избежать достаточно травматичной операции у половины пациентов с послеоперационным ПМР. Тогда как, при отсутствии результата после ЭК всегда может быть выполнена повторная реимплантация мочеточника.

Вывод

Эффективность ЭК ПМР после реимплантации мочеточника в нашем исследовании составила 52%. Степень рефлюкса является единственным статистически значимым фактором, влияющим на частоту разрешения ПМР. Мы рекомендуем эндоскопическую процедуру в качестве первой линии лечения послеоперационного рефлюкса.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Участие авторов: Концепция и дизайн исследования – Дубров В.И., Каганцов И.М.; сбор и обработка материала – Дубров В.И., Бондаренко С.Г., Сизонов В.В.; статистическая обработка – Дубров В.И., Бондаренко С.Г.; написание текста – Дубров В.И.; редактирование – Бондаренко С.Г., Каганцов И.М., Сизонов В.В.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 2, 6–13, 15–23 см. в References)

1. Ширяев Н.Д., Каганцов И.М., Рачков Е.Б. и др. Всегда ли необходим рентгенологический контроль после хирургической коррекции первичного пузырно-мочеточникового рефлюкса. *Детская хирургия*. 2005; 9(1): 21-3.
3. Дубров В.И., Бондаренко С.Г., Каганцов И.М. Модифицированная односторонняя лапароскопическая экстравезикальная антирефлюксная операция. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2018; 2: 26-34.
4. Марков Н.В., Каганцов И. М., Турабов И.А., Саблин Д. Е., Дубров В.И., Логваль А.А. Результаты оперативного лечения пузырно-мочеточникового рефлюкса высоких степеней у детей. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2017; 3: 110-3.
5. Калачик О.В., Жук Г.В., Дубров В.И., Кобяк А.Г., Чеботарева Т.К., Тур Н.И. и др. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс, как фактор риска инфекции мочевых путей у реципиентов трансплантата почки детского возраста. *Военная медицина*. 2016; 3: 56-60.
14. Дубров В.И., Строцкий А.В., Шкутов А.О., Скобеюс И.А. Результаты эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей. *Медицинский журнал*. 2019; 4: 58-63.

REFERENCES

1. Shiryayev N.D., Kagantsov I.M., Rachkov E.B., Markov N.V. Is x-ray control always necessary after surgical correction of primary vesicoureteral reflux? *Detskaya hirurgiya*. 2005; 9(1): 21-3. (in Russian)
2. Elder JS. Guidelines for consideration for surgical repair of vesicoureteral reflux. *Curr Opin Urol*. 2000; 10(6): 579-85.
3. Dubrov V.I., Bondarenko S.G., Kagantsov I.M. Modified single-sided laparoscopic extravesical antireflux operation. *Rossiyskiy vestnik detskoy hirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2018; 8(2): 26-34. (in Russian)

4. Markov N.V., Kagantsov I.M., Turabov I.A., Sablin D.E., Dubrov V.I., Logval A.A. The results of operative treatment of high grade vesicoureteral reflux in children. *Jeksperimental'naya i klinicheskaya urologiya*. 2017; 3: 110-3. (in Russian)
5. Kalachyk O.V., Zhuk G.V., Dubrov V.I., Kobiak A.G., Chebotareva T.K., Tur N.I. et al. Vesicoureteral reflux as a risk factor of urinary tract infections in pediatric renal transplant recipients. *Voennaya medicina*. 2016; 3: 56-60. (in Russian)
6. Ranchin B., Chapuis F., Dawhara M., Canterino I., Hadj-Aïssa A., Saïd M.H. et al. Vesicoureteral reflux after kidney transplantation in children. *Nephrol Dial Transplant*. 2000; 15(11): 1852-8.
7. Hjälmäs K., Löhr G., Tamminen-Möbius T., Seppänen J., Olbing H., Wikström S. Surgical Results in the International Reflux Study in Children (Europe). *J Urol*. 1992; 148(5Pt2): 1657-61.
8. Neuhaus T.J., Schwöbel M., Schlumpf R., Offner G., Leumann E., Willi U. Pyelonephritis and vesicoureteral reflux after renal transplantation in young children. *J Urol*. 1997; 157(4): 1400-3.
9. Krishnan A., Swana H., Mathias R., Baskin L.S. Redo ureteroneocystostomy using an extravesical approach in pediatric renal transplant patients with reflux: A retrospective analysis and description of technique. *J Urol*. 2006; 176(4 Pt 1): 1582-7.
10. Gerhart J.P., Leonard M.P. Reoperative ureteral reimplantation: Strategies for management. *J Pediatr Surg*. 1991; 26(1): 58-63.
11. Sheth K.R., White J.T., Stanasel I., Janzen N., Mittal A., Koh C.J. et al. Comparing treatment modalities for transplant kidney vesicoureteral reflux in the pediatric population. *J Pediatr Urol*. 2018; 14(6): 554.e1-6.
12. Bar-Yosef Y., Castellani M., Joshi D., Labbie A., Gosalbez R. Salvage Dextranomer-Hyaluronic Acid Copolymer for Persistent Reflux After Ureteral Reimplantation: Early Success Rates. *J Urol*. 2011; 185: 2531-5.
13. Matouschek E. Treatment of vesicorenal reflux by transurethral teflon-injection (author's transl). *Urologe A*. 1981; 20(5): 263-4
14. Dubrov V.I., Strotsky A.V., Shkutow A.O., Scobeys I.A. The results of endoscopic correction of vesicoureteral reflux in children. *Meditsinskiy zhurnal*. 2019; 4: 58-63. (in Russian)
15. Kumar R., Puri P. Endoscopic Correction of Vesicoureteric Reflux in Failed Reimplanted Ureters. *Eur Urol*. 1998; 33(1): 98-100.
16. Kitchens D., Minevich E., DeFoor W., Reddy P., Wacksman J., Sheldon C. et al. Endoscopic injection of dextranomer/hyaluronic acid copolymer to correct vesicoureteral reflux following failed ureteroneocystostomy. *J Urol*. 2006; 176(4 Pt 2): 1861-3.
17. Carrillo Arroyo A., Fuentes Carretero S., Gómez Fraile A., Morante Valverde R., Tordable Ojedaa C., Cabezalí Barbanchoa D. Technical challenges of endoscopic treatment for vesicoureteral reflux after Cohen reimplantation. *Actas Urol Esp*. 2019; 43 (7): 384-8.
18. Akiki A., Boissier R., Delaporte V., Maurin C., Gaillet S., Karsenty G. et al. Endoscopic Treatment of Symptomatic Vesicoureteral Reflux after Renal Transplantation. *J Urol*. 2015; 193(1): 225-9.
19. Pichler R., Buttazzoni A., Rehder P., Bartsch G., Steiner H., Oswald J. Endoscopic application of dextranomer/hyaluronic acid copolymer in the treatment of vesico-ureteric reflux after renal transplantation. *BJU Int*. 2011; 107(12): 1967-72.
20. Yucel S., Akin Y., Celik O., Erdogru T., Baykara M. Endoscopic vesicoureteral reflux correction in transplanted kidneys: Does injection technique matter? *J Endourol*. 2010; 24(10): 1661-4.
21. Williams M.A., Giel D.W., Colleen Hastings M. Endoscopic Deflux injection for pediatric transplant reflux: A feasible alternative to open ureteral reimplant. *J Pediatr Urol*. 2008; 4(5): 341-4.
22. Vemulakonda V.M., Koyle M.A., Lendvay T.S., Risk M.C., Kirsch A.J., Cheng E.Y. et al. Endoscopic treatment of symptomatic refluxing renal transplant ureteroneocystostomies in children. *Pediatr Transpl*. 2010; 14(2): 212-5.
23. Cambareri G., Carpenter C., Stock J., Lewis J., Marietti S. Endoscopic antireflux surgery leading to obstruction in pediatric renal transplant patients. *Pediatr Transpl*. 2016; 21(1): e12838.

Поступила 14 мая 2020

Принята 20 июля 2020