

**Ф.К. Абдуллаев, В.Д. Кулаев, В.В. Николаев,
А.Я. Гусейнов**

Российская детская клиническая больница, Москва

Эндоскопическое лечение пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей, перенесших трансуретральную электроинцизию уретероцеле

Для восстановления уродинамики у детей с уретероцеле все чаще используют различные варианты малотравматичных эндоскопических инцизий и перфораций терминального отдела мочеточника. Основные причины отсроченных хирургических вмешательств у этих больных: ятрогенные рефлюксы, возникающие в мочеточник с рассеченным уретероцеле, или рефлюксы в нижние сегменты удвоенных почек. В отделении урологии РДКБ 26 детям в возрасте от 2 до 14 лет, ранее перенесшим эндоскопическое вскрытие уретероцеле, выполнена малотравматичная эндоскопическая коррекция 26 пузырно-мочеточниковых рефлюксов (ПМР) (12 – ятрогенных и 14 – нижних сегментов удвоенных почек). Устранено 20 ПМР (76,9%), в том числе 8 из 12 (66,6%) ятрогенных и 12 из 14 (85,7%) рефлюксов в мочеточники нижних сегментов почек. Установлено, что при ятрогенных рефлюксах эффективность эндопластики зависит от размеров уретероцеле. Наименее успешны антирефлюксные эндопластики при эктопических уретероцеле, обычно имеющих огромные размеры. При рефлюксах в нижние сегменты удвоенных почек отрицательные результаты получены у детей с короткими (менее 0,5 см) подслизистыми отделами мочеточников, которые не обеспечивают адекватной клапанной антирефлюксной функции даже при плотном смыкании устья.

Ключевые слова: *пузырно-мочеточниковый рефлюкс, трансуретральная электроинцизия уретероцеле, дети.*

Контактная информация: *Абдуллаев Фуад Кемалович. Тел: 8 (495) 936-9118.*

© Коллектив авторов, 2013

F.K. ABDULLAEV, V.D. KULAEV, V.V. NIKOLAEV, A.Ya. GUSEINOV

Endoscopic treatment of vesicoureteric reflux in the children with transurethral electroincision of ureterocele

Various variants of less traumatic endoscopic incisions and perforations of the terminal ureter segment are increasingly used to re-establish urodynamics in the children with ureterocele. The most common causes of the delayed surgical interventions in these patients include iatrogenic refluxes to the ureter with incised ureterocele or refluxes to the inferior segments of the doubled kidneys. In the Department of Urology, Russian Children's Clinical Hospital, less traumatic endoscopic correction of 26 vesicoureteric refluxes (VUR) (12 iatrogenic refluxes and 14 refluxes to the inferior segments of the doubled kidneys) was made to 26 children at age 2 to 16 years, who previously underwent endoscopic dissection of ureterocele. 20 VUR (76.9%) were corrected, including 8 of 12 (66.6%) of iatrogenic origin and 12 of 14 (85.7%) refluxes to the inferior segments of the doubled kidneys. It was established that in the patients with iatrogenic refluxes the endoplastic efficacy depends on ureterocele dimensions. Antireflux endoplastic for ectopic ureterocele, which are usually enormous, are less successful. In the patients with refluxes to the inferior segments of the doubled kidneys negative results were obtained with short (less than 0.5 cm) submucous segments of the ureter, which do not provide adequate valvular antireflux function even with tight closing of the ostium.

Key words: *vesicoureteric reflux, transurethral electroincision of ureterocele, children.*

Уретероцеле – кистовидное расширение подслизистого отдела мочеточника, обусловленное врожденным стенозом или уретральной эктопией устья. Обструкция устья мочеточника часто становится причиной выраженного нарушения уродинамики верхних мочевых путей, пиелонефрита и нефросклероза. При полном удвоении почки уретероцеле нередко сочетается с пузырно-мочеточниковыми рефлюксами (ПМР) в нижние сегменты.

В последнее время для восстановления уродинамики у рассматриваемой категории пациентов все чаще используют малотравматичные эндоскопические методы – различные варианты инцизий и перфораций уретероцеле. Основная причина нарушения уродинамики верхних мочевых путей – обструкция устья мочеточника, при этом эндоскопическое вскрытие уретероцеле приводит к восстановлению пассажа мочи. Однако этот метод не позволяет достичь абсолютной эффективности. К необходимости отсроченного хирургического лечения часто приводят два фактора. В первую очередь это частое возникновение рефлюкса в расщепленный мочеточник. По данным разных авторов, количество ятрогенных ПМР может достигать при внутрипузырных уретероцеле 23–43% [1, 2], а при эктопических – 30–100% [3–6]. Кроме того, считается, что при удвоении мочеточника сопутствующие ПМР в нижние сегменты почек имеют самостоятельные показания к хирургической коррекции независимо от результата эндоскопического вскрытия уретероцеле. По данным Scherz, это было причиной хирургического вмешательства у 47,4% пациентов [7].

Учитывая травматичность открытых операций, логичным представляется использование эндоскопического метода коррекции ПМР у детей с уретероцеле.

Цель исследования: определение эффективности эндоскопического метода коррекции ятрогенных и сопутствующих пузырно-мочеточниковых рефлюксов у детей, перенесших эндоскопическую электроинцизию уретероцеле.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В отделении урологии Российской детской клинической больницы за период с 1991 по 2011 год антирефлюксная эндопластика устьев мочеточников после эндоскопического вскрытия уретероцеле выполнена 26 детям в возрасте от 2 до 14 лет по поводу 26 пузырно-мочеточниковых рефлюксов. В 12 случаях имели место ятрогенные рефлюксы в мочеточник с уретероцеле (табл. 1), в 14 – ПМР в нижние сегменты почек (табл. 2).

Техника вмешательства. Вмешательство проводили под аппаратно-масочным наркозом. Использовали эндоскопическое оборудование фирмы *Storz* (Германия): операционные цистоскопы № 9–14 Сн, телескопы с углом обзора 0° и 30° и специальные инъекционные иглы на гибких трубчатых полихлорвиниловых проводниках. В качестве объемообразующего средства использовали тефлоновую пасту, «*Urodex*», «*DAM+*» и «*Vantris*».

Техника эндоскопического вмешательства зависела от формы ПМР. При лечении ятрогенных рефлюксов имплант равномерно распределяли под нижней стенкой подслизистого отдела мочеточника, добываясь плотного смыкания искусственного устья и стенок уретероцеле.

При внутрипузырных уретероцеле технических проблем обычно не возникало, так как значительных отклонений в анатомии уретеро-везикального сегмента (УВС) нет, достижение плотного смыкания

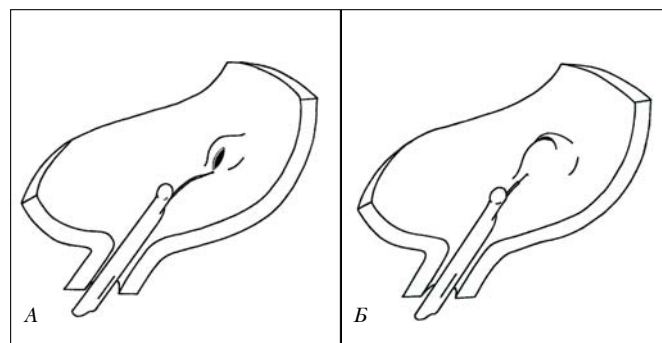
Таблица 1
Ятрогенные ПМР

| Тип уретероцеле | Количество мочеточников | | | | Всего |
|-----------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------|
| | ПМР 1 ст. | ПМР 2 ст. | ПМР 3 ст. | ПМР 4 ст. | |
| Внутрипузырное | - | - | 6 | 2 | 8 |
| Эктопическое | - | - | - | 4 | 4 |
| Всего | - | - | 6 | 6 | 12 |

Таблица 2
ПМР в нижние сегменты почек у детей с полным удвоением мочеточников

| Степень ПМР | Кол-во мочеточников |
|--------------|---------------------|
| 1-я степень | 1 |
| 2-я степень | 3 |
| 3-я степень | 5 |
| 4-я степень | 5 |
| Всего | 14 |

Рис. 1. Эндопластика искусственного устья внутрипузырного уретероцеле: А, Б – этапы вмешательства

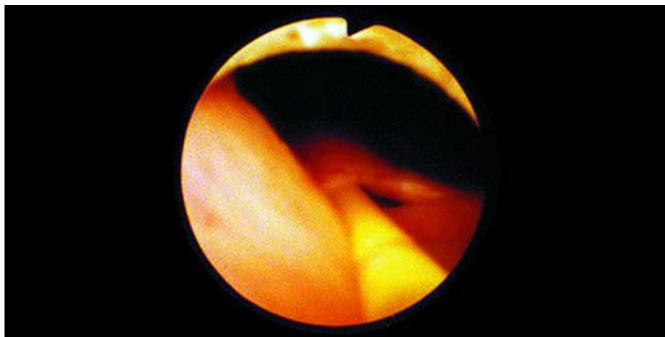


стенок уретероцеле зависело в основном от его размера (рис. 1).

При эктопических уретероцеле стандартная техника эндопластики неприемлема. Для профилактики ПМР вскрытие уретероцеле этого типа производится в дистальной части внутрипузырного отдела с целью сохранения максимальной длины подслизистого отдела мочеточника, обеспечивающего клапанную антирефлюксную функцию. Пришеечная локализация артерициального устья крайне неблагоприятна для эндопластики из-за ограниченного пространства между внутренним отверстием уретры и артерициальным устьем, не обеспечивающего возможность полноценного визуального контроля за распределением импланта (фото 1).

Для равномерного размещения объемообразующего средства под нижней стенкой эктопического уретероцеле тубус цистоскопа вводили в просвет мочеточника через артерициальное устье. Но даже при таком способе эндопластики обеспечить плотное смыкание стенок уретероцеле не удавалось из-за их огромных размеров (рис. 2).

Фото 1. Эндофото: в артерициальное устье эктопического уретероцеле введен мочеточниковый катетер. Из-за ограниченного пространства между внутренним отверстием уретры и артерициальным устьем уретероцеле, недостаточного для полноценного визуального контроля за размещением импланта, стандартная техника эндопластики неприменима



При рефлюксе в смежный мочеточник имплант инъецировали в межмочеточниковую перегородку под несостоятельное устье (рис. 3, А, Б), что сопряжено с определенными сложностями, так как толщина перегородки сравнима с диаметром иглы, поэтому высок риск перфорации подлежащей верхней стенки уретероцеле (рис. 3, В). Дополнительные сложности создавала податливость флотирующей верхней стенки уретероцеле, затрудняющей прецизионное введение иглы в межмочеточниковое пространство.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Контрольное обследование, включавшее микционную цистографию и ультразвуковое исследование, проводили через 6 мес после эндопластики. Положительным результатом считали отсутствие ПМР и органической обструкции УВС, отрицательным – ПМР любой степени или обструкцию мочеточника.

Рис. 2. Эндопластика при ятрогенном ПМР с эктопическим уретероцеле: А – тубус цистоскопа введен в просвет уретероцеле, произведена пункция подслизистого слоя мочевого пузыря под его нижней стенкой; Б – процесс инъекции объемообразующего материала

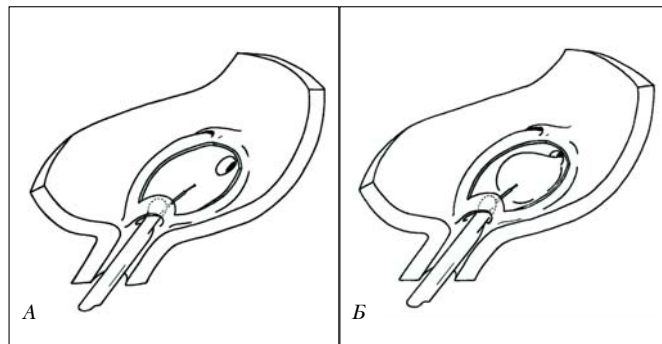
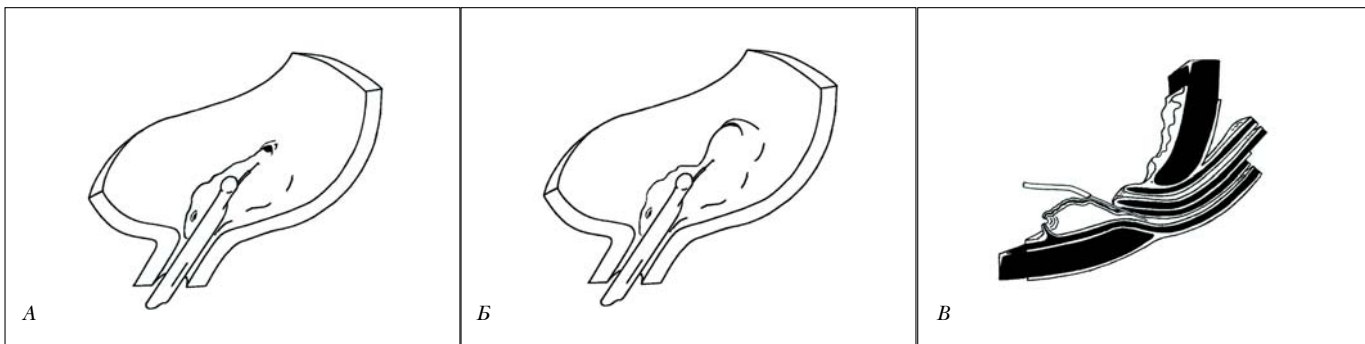


Рис 3. Эндопластика устья мочеточника нижнего сегмента почки после вскрытия уретероцеле: А, Б – этапы вмешательства, В – перфорация уретероцеле иглой



Положительный результат был зафиксирован в 20 случаях из 26 (76,9%). Обструкции мочеточника не выявлено ни у одного больного.

Установлено, что успех эндоскопического лечения ятрогенных ПМР во многом зависел от типа уретероцеле: при внутрипузырных ликвидировано 6 рефлюксов из 8 (75%) (в двух случаях, при МПР III степени, – в результате двукратной процедуры), а при эктопических – 2 из 4. Положительный результат эндоскопического лечения ятрогенного ПМР, возникшего после вскрытия эктопического уретероцеле, иллюстрируют рентгенограммы пациентки И. (фото 2).

Устранено 12 из 14 рефлюксов в смежные мочеточники (86%): все 4 ПМР I и II степени; 4 из 5 ПМР III степени и 4 из 5 ПМР IV степени. В двух случаях – при ПМР IV степени – для ликвидации рефлюкса потребовалось двукратное вмешательство. Успешный результат лечения ПМР в мочеточник нижнего сегмента ипсилатеральной почки, возникшего после эндоскопического вскрытия эктопического уретероцеле, иллюстрируют рентгенограммы пациентки Б. (фото 3).

При анализе отрицательных результатов было установлено, что ятрогенные ПМР сохранились у пациентов с наиболее крупными уретероцеле. В этих

Фото 2. Рентгенограммы пациентки И.: А – экскреторная урограмма до лечения: полное удвоение почек; справа – крупное эктопическое уретероцеле; функция верхнего сегмента не определяется. Б – цистограмма до лечения: ПМР нет. В – экскреторная урограмма через 6 мес после эндоскопической электроинцизии уретероцеле: появилась функция верхнего сегмента правой почки; уретероцеле не определяется. Г – цистограмма через 6 мес после вскрытия уретероцеле: ПМР IV степени в верхний сегмент правой почки. Д – цистограмма через 6 мес после эндопластики устья мочеточника верхнего сегмента правой почки: ПМР устранен

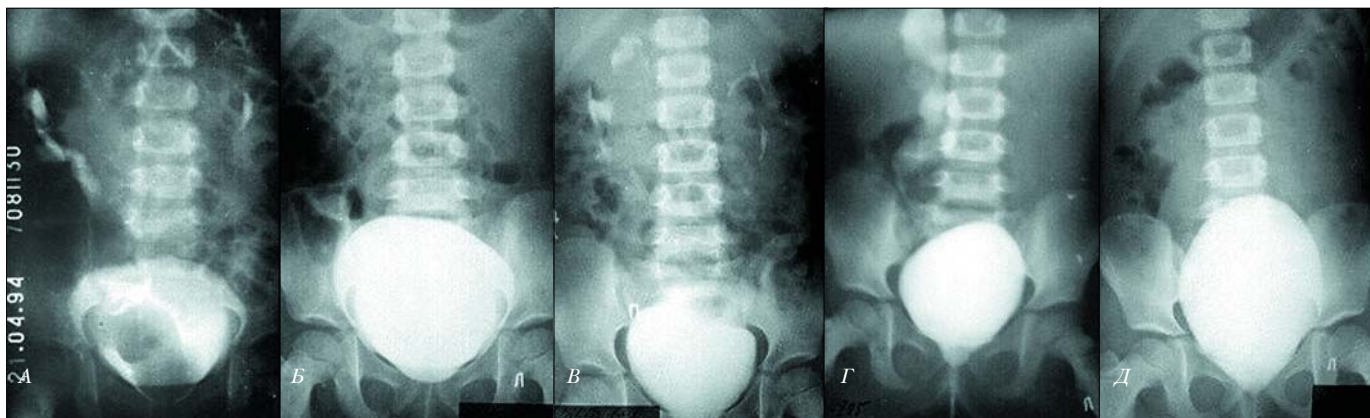


Фото 3. Рентгенограммы пациентки Б.: А – экскреторная урограмма до лечения: полное удвоение почек; справа – крупное уретероцеле нефункционирующего верхнего сегмента почки. Б – экскреторная урограмма после эндоскопической электроинцизии уретероцеле: значительное уменьшение размеров уретероцеле. В – цистограмма через 6 мес после вскрытия уретероцеле: ПМР II степени в нижний сегмент правой почки. Г – цистограмма через 6 мес после эндопластики устья мочеточника нижнего сегмента правой почки: ПМР нет



случаях в процессе имплантации объемообразующего средства не удалось добиться плотного смыкания стенок подслизистого отдела мочеточника. У пациентов с рефлюксами в нижние сегменты почек отрицательные результаты были получены при значительном (менее 0,5 см) укорочении подслизистого отдела мочеточника.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Впервые уретероцеле описал *Streubel* в 1858 году [8], но лишь в 1907 году *Stoeckel* [9] ввел термин «уретероцеле», который используется до настоящего времени.

Трансвезикальное иссечение уретероцеле впервые выполнено *Freyer* в 1897 году [10]. Данный метод широко применяли в течение последующих 20–25 лет зарубежные и отечественные хирурги [11, 12]. В начале XX века, с появлением в медицине эндоскопической техники, приоритет в лечении уретероцеле постепенно сместился в сторону малотравматичных трансуретральных вмешательств – различных вариантов инцизий [10] и перфораций [13] уретероцеле.

Наиболее частое осложнение как открытых, так и эндоскопических методов лечения – пузырно-мочеточниковый рефлюкс. Следующий этап развития хирургии уретероцеле связан с накоплением данных о негативном влиянии ПМР на функцию почки. Разработка антирефлюксных операций, берущих свое начало от методики *Hutch* [14], совершенствование уретероцистоанастомозов [15–17], внедрение уретероуретеро- и уретеропиелоанастомозов при удвоении мочеточника [18, 19] привели к значительному повышению эффективности хирургического лечения и надолго вытеснили из практики эндоскопические методы.

Очередной подъем интереса к трансуретральной хирургии уретероцеле в 1980-х годах был обусловлен разработкой эндоскопов нового поколения, которые позволяли проводить прецизионные вмешательства в любом из отделов мочевыделительной системы. Мировой опыт, накопленный к настоящему времени, свидетельствует о целесообразности эндоскопического вскрытия уретероцеле в качестве первичного вмешательства при всех типах уретероцеле у пациентов любого возраста. Совершенная эндоскопическая техника в руках опытного хирурга позволяет достичь декомпрессии в 100% случаев при впечатляюще малом количестве ятрогенных ПМР (5,7%) [20]. Вместе с тем рефлюксы в нижние сегменты удвоенных почек, определяющие самостоятельные показания к открытым операциям, остаются актуальной проблемой. При полном удвоении мочеточников

частота сочетания уретероцеле с рефлюксами в нижние сегменты ипсилатеральных почек достигает 67%, а после вскрытия уретероцеле таких ПМР появляется до 40% [21].

В 1981 году *Matoushek* разработал эндоскопический способ коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса [22], который быстро завоевал мировое признание и на сегодняшний день является методом первого выбора при лечении первичных ПМР всех степеней. Теоретически успешное применение антирефлюксной эндопластики при ятрогенных и сопутствующих ПМР у детей, перенесших эндоскопическое вскрытие уретероцеле, могло бы избавить подавляющее большинство пациентов от травматичных открытых операций. Однако специфика анатомических отклонений УВС при уретероцеле, в особенности при эктопическом варианте и удвоении мочеточников, ставит под сомнение возможность эффективного применения этой методики. Тем не менее в мировой литературе имеются единичные сообщения об успешном применении эндоскопического метода лечения ПМР у рассматриваемой категории пациентов. Наилучшие результаты (до 91%) получены при лечении рефлюксов в нижние сегменты удвоенных почек [23]. Эффективность эндопластики при ятрогенных ПМР значительно ниже (от 21 до 60%), причем наихудшие результаты получены при рефлюксах в мочеточники с эктопическими уретероцеле [23–25].

Результаты нашего исследования не противоречат литературным сведениям. По нашим данным, результаты лечения ПМР у детей с уретероцеле напрямую зависели от выраженности отклонений в анатомии уретеро-везикального сегмента, препятствовавших восстановлению антирефлюксной функции путем имплантационной эндопластики.

При ятрогенных рефлюксах определяющую роль играли размеры уретероцеле. Известно, что для ликвидации рефлюкса в процессе эндопластики необходимо достичь плотного смыкания стенок подслизистого отдела мочеточника – чем больше размеры уретероцеле, тем сложнее выполнить это условие. Эктопические уретероцеле имели настолько большие размеры, что обеспечить плотное смыкание их стенок не удалось ни у одного больного. Тем не менее даже уменьшение просвета уретероцеле привело к ликвидации ПМР у половины пациентов этой группы. Внутрипузырные уретероцеле были значительно меньше, чем эктопические, поэтому в большинстве случаев удалось добиться плотного смыкания стенок терминального отдела мочеточника, что обеспечило более успешные результаты лечения, чем у детей с эктопическими уретероцеле.

На первый взгляд, эндоскопическая коррекция рефлюксов в нижние сегменты удвоенных почек у де-

тей с уретероцеле технически невыполнима. В этих случаях подслизистый отдел мочеточника лежит на флотирующей верхней стенке уретероцеле. Податливость последней затрудняет прецизионную пункцию межмочеточниковой перегородки, толщина которой ненамного превышает диаметр иглы № 5 Ch. Эти обстоятельства ставят под сомнение саму возможность имплантации объемообразующего материала в межмочеточниковом пространстве без перфорации уретероцеле. Однако наши данные доказывают, что при достаточном опыте прецизионная пункция межмочеточниковой перегородки возможна: в большинстве случаев нам удалось сформировать имплант, достаточный для плотного смыкания устья мочеточника. Основным фактором, определяющим эффективность эндопластики в этой группе больных, оказалась длина подслизистого отдела мочеточника, обеспечивающего клапанный антирефлюксный эффект. Не удалось устранить ПМР при подслизистых отделах короче 0,5 см.

ВЫВОДЫ

По нашему мнению, антирефлюксная эндопластика как метод первого выбора оправдана при всех ПМР у детей, перенесших эндоскопическое вскрытие уретероцеле. При рефлюксах в нижние сегменты удвоенных почек она эффективна в 86% случаев. В этой группе больных не удастся купировать рефлюксы у детей с короткими (менее 0,5 см) подслизистыми отделами мочеточников, которые не обеспечивают адекватную клапанную антирефлюксную функцию даже при плотном смыкании устья. При ятрогенных ПМР эффективность зависит в основном от размера уретероцеле. Чем обширнее полость уретероцеле, тем сложнее достичь плотного смыкания стенок терминального отдела мочеточника, необходимого для надежного антирефлюксного эффекта. Поэтому при эктопических уретероцеле, обычно имеющих огромные размеры, эффективность эндопластики не превышает 50%. Внутрипузырные уретероцеле, как правило, значительно меньше эктопических, что положительно сказывается на результатах эндопластики – рефлюксы в этой группе пациентов удастся купировать в 75% случаев.

Литература

1. Jelloul L., Berger D., Frey P. Endoscopic management of ureteroceles in children. *Eur Urol* 1997; 32 (3): 321–6.
2. Shokeir A.A., Nijman R.J.M. Ureterocele: an ongoing challenge in infancy and childhood. *BJU* 2002; 90: 777–83.
3. Shyder H.M., Johnston J.H. Orthotopic ureteroceles in

- children. *J Urol* (Baltimore) 1978; 119 (4): 543–6.
4. Hutch J.A., Chisholm E.R. Surgical repair of ureterocele. *J Urol* (Baltimore) 1966; 96 (4): 445–50.
5. Куманов Х. Эндоскопическое трансуретральное лечение уретероцеле // Урология и нефрология, 1991, №2, с. 26–29.
6. Blyth B., Passerini-Glazel G., Camuffo C., et al. Endoscopic incision of ureteroceles: intravesical versus ectopic. *J Urol* 1993; 149: 556–9
7. Scherz H.C., Kaplan G.W., Packer M.G., Brock W.A. Ectopic ureteroceles. Surgical management with preservation of continence: review of 60 cases. *J Urol* 1989; 142: 538–41.
8. Жукова И.Н., Ключарев Б.В., Рождественский В.И. Хирургические заболевания почек и мочеточников. – Л., 1965.
9. Stoeckel W. *Handbuch der Gynacologie*. Munhen; 1938.
10. Witherington P., Smith A.M. Management of prolapsed ureterocele: past and present. *J Urol* (Baltimore) 1979; 121 (6): 813–5.
11. Fedorow. *Zeitschrift fur Urologie*. 1910; 561–4.
12. Pasteau. XVI s. session Ass Franc d'urologie 1912; 631–3.
13. Лежнев Н.Ф. Ureterocele // Новое в медицине, 1911, №19, с. 1041–2.
14. Hutch J.A. Vesicoureteral reflux in the paraplegic: Cause and correction. *J Urol* 1952; 68: 457–9.
15. Politano V.A. An operative technique for correction of vesicoureteral reflux. *J Urol* 1958; 79: 932–4.
16. Lich R., Howerton L. Recurent urosepsis in children. *J Urol* 1961; 86: 554–6.
17. Cohen S.J. The Cohen reimplantation technique. *Birth defects* 1977; 13: 391–3.
18. King L.R., Kozlowski J.M., Schacht M.J. Ureteroceles in children. A simplified and successful approach to management. *JAMA* 1983; 249: 1461–5.
19. Moussali L., Cuevas J.O., Heras M. R. Management of ectopic ureterocele. *Urology* 1988; 31: 412–4.
20. Абдуллаев Ф.К., Николаев В.В., Кулаев В.Д., Гусейнов А.Я. Эндоскопическое лечение детей с уретероцеле // Детская хирургия, 2008, № 5, с. 29–34.
21. Jesus L.E., Farhat W.A., Amarante A.C., et al. Clinical evolution of vesicoureteral reflux following endoscopic puncture in children with duplex system ureteroceles. *J Urol* 2011 Oct; 186(4): 1455–8.
22. Matouschek E. Treatment of vesicoureteral reflux by transurethral Teflon injection. *Urologe Ausg B* 1981; 20: 263–4.
23. Chertin B., Mohanan N., Farkas A., Puri P. Endoscopic treatment of vesicoureteral reflux associated with ureterocele. *J Urol* 2007 Oct; 178 (4 Pt 2): 1594–7.
24. Adorasio O., Elia A., Landi L., et al. Effectiveness of primary endoscopic incision in treatment of ectopic ureterocele associated with duplex system. *Urology* 2011 Jan; 77 (1): 191–4.
25. Viville C. Endoscopic treatment of ureterocele. The value of antireflux injection of teflon paste. *J Urol* (Paris) 1990; 96 (3): 133–6.