

ЭНДОХИРУРГИЧЕСКИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В КОРРЕКЦИИ ПАТОЛОГИИ УРЕТЕРОВЕЗИКАЛЬНОГО СЕГМЕНТА У ДЕТЕЙ

Шмыров О.С.^{1,2}, Врублевский С.Г.^{1,2}, Врублевская Е.Н.^{1,2}, Врублевский А.С.²

¹ГБУЗ Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения Москвы, 119049, Москва; ²ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России, 117997, Москва

Для корреспонденции: Шмыров Олег Сергеевич; e-mail: moroz-uro@mail.ru.
For correspondence: Shmyrov O.S.; e-mail: moroz-uro@mail.ru

В статье представлен первый опыт применения эндохирургических технологий в лечении патологии уретеровезикального сегмента у детей. Описаны технические особенности лапароскопической операции Lich—Gregoir, эндовезикальных уретероцистонеоимплантаций Politano—Leadbetter и Cohen. Дан анализ результатов и осложнений. Эндохирургические модификации традиционных уретероцистоимплантаций представляются авторам эффективными и малотравматичными способами коррекции патологии уретеровезикального сегмента в детском возрасте при условии соблюдения принципов антирефлюксной хирургии и адекватной подготовки оперирующего хирурга.

Ключевые слова: эндохирургия; пузырно-мочеточниковый рефлюкс; уретерогидронефроз; уретероцистоимплантация; дети.

Shmyrov O.S., Vrublevsky S.G., Vrublevskaya E.N., Vrublevsky A.S.

ENDOSURGICAL INTERVENTIONS FOR CORRECTION OF PATHOLOGICAL VESICoureTERAL SEGMENT IN CHILDREN

Morozovskaya Children's City Hospital, Moscow Health Department, 119049 Moscow; N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, 117997 Moscow

The first experience with the use of endosurgical interventions for correction of pathological vesicoureteral segment in children is reported with the description of technical peculiarities of Lich-Gregoir's laparoscopic operation and endovesicular ureterocystoimplantations by the methods of Politano-Leadbetter and Cohen. The analysis of treatment results and complications shows that endosurgical modifications of traditional ureterocystoimplantations are efficacious and low-traumatic tools for the correction of pathological vesicoureteral segment in children by an adequately trained surgeon in compliance with the principles of antireflux surgery.

Key words: endosurgery; vesicoureteral reflux; ureterohydronephrosis; ureterocystoimplantation; children.

Актуальность проблемы. Несмотря на широкую популярность и высокую результативность эндоскопического имплантационного устранения пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР) у детей, хирургические антирефлюксные вмешательства остаются актуальными в случаях стеноза дистального отдела мочеточника и безуспешности инъекционной коррекции ПМР [1—6]. Традиционные открытые уретероцистоимплантации Cohen, Politano—Leadbetter, Lich—Gregoir исторически доказали свою высокую эффективность, но проигрывают в сравнении с внутрипросветными способами лечения ПМР вследствие высокой травматичности и необходимости длительного дренирования мочеточников и мочевого пузыря [7—14]. В последние годы в связи с развитием эндоскопической хирургии появились публикации об эндохирургических вмешательствах при патологии уретеровезикального соустья, которые представлены лапароскопическими или эндовезикоскопическими модификациями популярных открытых методик [15—20]. В немногочисленных работах отмечены хорошие результаты безрецидивного течения с эффективностью 90—97%, что сравнимо с открытыми оперативными вмешательствами. Однако авторы акцентируют внимание на высокой технической сложности и продолжительности эндохирургических уретероцистонеоимплантаций [21—25].

Цель работы — анализ первого практического опыта, оценка технической доступности и результатов эндохирургических способов оперативной коррекции патологии уретеровезикального сегмента у детей.

Материал и методы

В отделении плановой хирургии и урологии—андрологии Морозовской ДГКБ в 2011—2013 гг. выполнена эндохирургическая оперативная коррекция патологии уретеровезикального соустья на 17 мочеточниках у 13 детей в возрасте от 2 до 15 лет. По поводу ПМР оперированы 12 детей, со стенозом дистального отдела мочеточника — 1 ребенок. Предоперационный диагностический комплекс состоял из сбора анамнестических данных, уточнения характера течения инфекции мочевыводящих путей (ИМВП), анализа результатов измерений артериального давления. Инструментальные исследования включали ультразвуковое исследование (УЗИ) почек с доплерографией при полном и опорожненном мочевом пузыре, статическое радиоизотопное исследование с целью оценки функции почек в динамике и мониторинга признаков рефлюкс-нефропатии. Микционную уретероцистографию проводили на фоне заполнения мочевого пузыря количеством жидкости, соответствующим индивидуальному среднему эффективному объему мочевого пузыря. Экскреторную урографию выполняли с целью оценки анатомии чашечно-лоханочных систем и мочеточников, эвакуаторной функции верхних мочевых путей при наличии их расширения на УЗИ. Всем детям перед операцией проводили уретро-

цистоскопию с видеорегистрацией эндоскопической картины уретерovesикального соустья и анализом следующих параметров: локализации устья, его формы, размера, качества и количества перистальтических сокращений в минуту, длины интрамурального отдела мочеточника, трабекулярность стенки на фоне ретроградного заполнения мочевого пузыря. Оценку функции нижних мочевых путей производили по результатам УЗИ мочевого пузыря, ритму мочеиспусканий и при необходимости по данным функциональных исследований. Показаниями к эндохирургической коррекции служили следующие критерии:

— рецидив ПМР III степени и выше после многочисленных (3 и более) эндоскопических инъекционных коррекций, с признаками перистигирования инфекции мочевыводящих путей (ИМВП) и (или) рефлюкс-нефропатии;

— ПМР IV степени с признаками прогрессирующей рефлюкс-нефропатии, зияющим аперистальтичным дистопированным устьем и коротким интрамуральным отделом;

— сопутствующая патология, свидетельствующая о неэффективности инъекционной коррекции (парауретеральный дивертикул);

— стеноз в области уретерovesикального сегмента.

При выборе эндovesикального или лапароскопического доступа учитывали следующие параметры.

В случае необходимости резекции дистального отдела мочеточника, наличия парауретерального дивертикула, латерализации аперистальтичного зияющего устья мочеточника считали целесообразным провести эндovesикальную уретероцистонеоимплантацию. При локализации устья в пределах треугольника Льео, корректном расположении имплантата с целью создания дополнительной антирефлюксной защиты мы считали обоснованным выполнение лапароскопической операции Lich—Gregoir.

Клинико-инструментальные данные о пациентах в хронологическом порядке и выполненное оперативное вмешательство представлены в таблице.

Техника выполнения лапароскопической операции Lich—Gregoir (рис. 1 на вклейке) заключалась в следующем. В положении на спине под эндотрахеальным наркозом и перидуральной анестезией устанавливали три 5-миллиметровых троакара: один в область пупочного кольца для оптики и два манипуляционных — один по среднеключичной линии латерально, другой по средней линии дистальнее оптического троакара. После наложения карбоксиперитонеума трансперитонеально мобилизовывался дистальный отдел мочеточника от уровня пересечения с подвздошными сосудами до впадения в мочевой пузырь. Серозную оболочку и детрузор рассекали медиально без повреждения слизистой оболочки мочевого пузыря в направлении на 0,2 и 10 ч условного циферблата в зависимости от стороны поражения (если считать центром условного циферблата уретеро-везикальный сегмент). Мобилизованный дистальный отдел мочеточника укладывался в сформированное ложе. Антирефлюксный механизм формировался наложением детрузорных и серозных узловых швов над мочеточником. Предоперационное стентирование мочеточника выполнено 3 детям.

При эндovesикальной уретероцистонеоимплантации полость мочевого пузыря заполнялась углекислым газом трансуретрально (рис. 2 на вклейке). Под контролем цистоскопа накладывались вентральные фиксирующие мочевой пузырь лигатуры, затем устанавливались три 5-миллиметровых троакара и уретральный катетер Foley. Устье пораженного мочеточника мобилизовывалось окаймляющим разрезом с помощью электрокоагуляции. Путем внутривезикулярной тракции тупым и острым путем с использованием электрокоагуляции крючком, грасперов, эндотупфера и ножниц мочеточник мобилизовывался на длину, необходимую для формирования адекватного антирефлюксного механизма.

Способ эндovesикальной уретероцистонеоимплантации выбирали интраоперационно индивидуально.

Операция Politano—Leadbetter выполнена 2 детям: у одного пациента выявлен парауретеральный дивертикул, у другого инъекционный имплантат локализовался рядом с устьем и вызвал обширную гранулему. В обоих случаях в процессе резекции патологических образований определялся дефект детрузора, при ушивании которого сформировалась детрузорная площадка, которую было решено использовать при создании антирефлюксного тоннеля. Края слизистой оболочки, примыкающие к детрузорной площадке, мобилизовывали, мочеточник резецировали, укладывали на детрузор в направлении треугольника Льео, узловыми швами нитью монокрила 6/0 формировали неоустье. Дефект слизистой оболочки ушивали над мочеточником узловыми или непрерывными швами нитью монокрила 4/0. Затем трансуретрально производили интубацию мочеточника катетером 5 Ch (см. рис. 3 на вклейке).

Операция по методике Cohen выполнена остальным 7 детям, и ее начальный этап не отличается от операции Politano—Leadbetter (рис. 4 на вклейке). После интрапузырной мобилизации мочеточника последний фиксировали к детрузору узловым швом. Затем в поперечном направлении острым путем (ножницами) и с помощью граспера типа Kelly формировали подслизистый тоннель. В него перемещали мочеточник, резецировали его дистальный отдел. Неоустье формировали узловыми швами нитью монокрила 4/0—6/0, затем ушивали дефект стенки мочевого пузыря в месте мобилизации мочеточника. Трансуретрально мочеточник интубировали стентирующей трубкой 6—8 Ch в зависимости от диаметра мочеточника.

В послеоперационном периоде все дети до 3 сут получали антибактериальную терапию, кратковременно инфузионную терапию, анальгетики ненаркотического ряда или обезболивание в перидуральное пространство.

Уретральный катетер удаляли на 3—7-й день после операции. Удаление мочеточниковых интубаторов выполняли на 5—12-е сутки после операции. У одного пациента с ПМР III степени в ходе операции Cohen интра- и послеоперационную интубацию мочеточника не проводили. Срок пребывания в стационаре составил от 6 до 18 дней.

Результаты и обсуждение

Конверсии отсутствовали. Интраоперационная кровопотеря не более 50 мл. Длительность оперативных вмешательств: операция Lich—Gregoir от 60 до 180 мин, эндovesикальная уретероцистонеоимплантация — от 120 до 240 мин.

К техническим трудностям операционного периода можно отнести два эпизода карбоксиперитонеума при глубокой мобилизации мочеточника, проявлявшегося гиперкапнией, вздутием живота и уменьшением полости мочевого пузыря. Это потребовало установки перитонеального троакара и ушивания дефекта детрузора в условиях ограниченного операционного объема.

Во всех случаях, когда операцию выполняли после инъекционной коррекции рефлюкса, макроскопически обнаружены изменения — выраженный рубцово-инфильтративный процесс в области устья, иногда распространявшийся вдоль стенки мочеточника, — что технически существенно затрудняло процесс мобилизации мочеточника, потребовало обширной резекции. Изменения тканей по типу гранулемы инородного тела подтверждены гистологическими исследованиями.

Обращает на себя внимание низкий уровень интенсивности послеоперационного болевого синдрома: с 4-х послеоперационных суток ни один из пациентов не потребовал обезболивания. С 3-х послеоперацион-

Клинико-инструментальная характеристика пациентов

№ п/п	Степень ПМР	Возраст, годы	Пол	Дисфункция мочевого пузыря		ИМВП	Рефлюкс-нефропатия	Латерализация устья/зияние, снижение перистальтики	Количество инъекционных коррекций	Одно/двусторонний процесс	Операция
				гиперактивный	гипомоторный						
1	IV	13	М.	+	-	+	+	-/+	3	1	Lich—Gregoir
2	III	6	М.	-	-	+	+	-/+	3	1	Lich—Gregoir
3	IV	14	Ж.	-	+	+	+	+/+	4	1	Cohen
4	IV	15	Ж.	-	+	-	+	+/+	0	1	Cohen
5	III	6	Ж.	-	-	+	+	+/+	3	1	Cohen
6	IV	2	Ж.	-	-	+	+	+/-	3	1	Politano—Leadbetter
7	II	3	М.	-	-	-	+	+/+, дивертикул	0	1	Politano—Leadbetter
8	IV	6	Ж.	-	-	+	+	+/+	1	2	Cohen
9	III	3	М.	-	-	+	+	+/+	3	1/удвоенная почка	Lich—Gregoir
10	IV	14	М.	-	+	-	+	+/+	0	2	Cohen
11	IV/II	6	М.	-	-	+	+	-/+	1	2	Lich—Gregoir
12	Уретерогидронефроз	15	Ж.	-	-	+				1	Cohen
13	III	14	Ж.	-	-	+	+	+/+	0	1	Cohen

ных суток у всех пациентов наблюдалось повышение физической активности.

Кратковременное транзитное расширение мочеточника и чашечно-лоханочной системы почки с оперированной стороны без клинической симптоматики и обострения ИМВП отмечено у 4 больных после удаления мочеточниковых стентированных трубок. У всех детей расширение на фоне физиотерапии исчезло в пределах 7—15 сут.

Пребывание пациентов в стационаре зависело от длительности стентирования оперированных мочеточников, которая составила от 7 до 14 дней. В одном случае, когда стентирование мочеточника не выполняли, пациент был выписан на 5-е сутки. Относительно необходимости длительного дренирования оперированных мочеточников мы опирались на большой опыт открытых операций. Однако, учитывая опыт наших зарубежных коллег в области эндохирургических неоимплантаций и наше собственное мнение о снижении сроков интубации мочеточников у 3 пациентов до 5—7 сут, а также единичный случай безинтубационного ведения, мы считаем возможным сокращение послеоперационного срока пребывания больных в стационаре по мере накопления опыта [21, 24, 26].

Ранние послеоперационные осложнения. У одного ребенка с ПМР в удвоенную почку в 1-е сутки после операции Lich—Gregoir отмечались явления блока почки. Этот пациент получал неоднократные инъекционные коррекции при выраженном парауретеральном рубцовом процессе и ригидных мочеточниках. Осложнение потребовало повторной лапароскопии и ликвидации одного детрузорного и серозного швов, что привело к купированию признаков острого нарушения пассажа мочи.

Контрольная цистография через 6 мес выполнена 9 детям. Сроки наблюдения превышали 1 год у 5 человек, 6 мес — у 4 человек. Сроки наблюдения остальных детей были менее 6 мес.

Рецидив ПМР выявлен у 2 детей.

У ребенка с ПМР в удвоенную почку многократно корригированным инъекционным способом, которому была выполнена лапароскопическая операция Lich—Gregoir с техническими трудностями (ригидный, рубцово-измененный мочеточник и выраженный рубцовый перипроцесс) и который с явлениями блока почки был оперирован повторно, в 1-е послеоперационные сутки произведена ликвидация одного детрузорного шва. Это привело к укорочению антирефлюксного тоннеля и рецидиву ПМР. У другого ребенка с ПМР и парауретеральным дивертикулом, которому была выполнена операция Politano—Leadbetter с эндовезикальным иссечением дивертикула, причиной рецидива, по нашему мнению, являлась имплантация мочеточника в зону с порочной стенкой мочевого пузыря. Выбор методики Cohen, возможно, позволил бы избежать этого осложнения.

У остальных обследованных детей рецидива ПМР, расширения чашечно-лоханочной системы и мочеточников, признаков прогрессирования рефлюкс-нефропатии и персистирования ИМВП не выявлено. У девочки со стенозом мочеточника в уретеровезикальном сегменте отмечено уменьшение размеров коллекторной системы почки, мочеточника и улучшение кровотока по данным УЗ-доплерометрии.

Заключение

Эндовидеохирургическая операция при патологии уретеровезикального сегмента у детей является технически доступным, минимально инвазивным и эффективным способом коррекции порока при соблюдении следующих условий:

- показания к лапароскопическому или эндовезикальному доступу следует устанавливать после комплексной оценки данных анамнеза и результатов обследования с учетом эндоскопической анатомии устья пораженного мочеточника;
- в процессе выполнения оперативного вмешательства необходимо следовать принципам открытой антирефлюксной хирургии;

— техническая подготовка оперирующего хирурга должна соответствовать сложности вмешательства. Неоднократные инъекционные коррекции ПМР создают существенные технические сложности при выполнении как интравезикальных, так и лапароскопических антирефлюксных операций вследствие выраженных периуретеральных изменений, затрудняющих мобилизацию мочеточника, а также изменений дистального отдела мочеточника, требующих обширной резекции в условиях дефицита его длины.

Наиболее эффективным способом эндовезикальной уретероцистонео-имплантации является методика Cohen.

Дальнейшее накопление опыта и совершенствование техники выполнения операций позволят сократить их длительность и время пребывания пациентов в стационаре за счет уменьшения сроков дренирования мочеточников.

Хотя результаты эндовидеохирургического лечения патологии уретероцистального сегмента у детей требуют дальнейшего анализа по мере накопления опыта, технология представляется авторам несомненно перспективной благодаря малотравматичности и эффективности, сравнимых с традиционными открытыми методиками.

ЛИТЕРАТУРА

(п.п. 3—6, 12—26 см. в REFERENCES)

1. Коварский С.Л., Шмыров О.С., Текотов А.Н. Осложнения эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса. *Детская хирургия*. 2012; 3: 51—4.
7. Айвазян А.В., Войно-Ясенецкий А.М. *Пороки развития почек и мочеточников*. М.: Наука; 1988: 366—84.
8. Державин В.М., Вишневецкий Е.Л., Абдурахимов Х.И., Казанская И.В. *Пузырно-мочеточниковый рефлюкс у детей*. Бишкек: Илим; 1991: 120—1.
9. Пугачев А.Г., Павлов А.Ю., Алферов С.М., Кузнецов В.М. Операция Козна при лечении ПМР у детей. *Урология и нефрология*. 1989; 1: 26—9.
10. Ческис А.Л., Виноградов В.И., Севергина Э.С. и др. Отдаленные результаты оперативного лечения пузырно-почечного рефлюкса у детей. *Урология и нефрология*. 1995; 2: 11—5.
11. Яцык П.К., Звара В. *Пузырно-мочеточниковый рефлюкс у детей*. М.: Медицина; 1990: 41—4.

Поступила 23.01.14

REFERENCES

1. Kovarskiy S.L., Shmyrov O.S., Tekotov A.N. Complications of endoscopic correction of vesico-ureteral reflux. *Detskaya khirurgiya*. 2012; 3: 51—4 (in Russian).
2. Nikolaev V.V., Kulaev V.D., Abdulaev F.K. Endoscopic treatment of vesico-ureteral reflux in children. *Detskaya khirurgiya*. 1997; 1: 51—4 (in Russian).
3. Bellinger M.F., Duckett J.W. Vesico-ureteral reflux: a comparison of non-surgical and surgical management. *Contr. Nephrol.* 1984; 39: 81—3.
4. Birmingham Reflux Study Group. Prospective trial of operative versus non-operative treatment of severe vesico-ureteral reflux — two years' observation in 96 children. *Br. Med. J.* 1983; 287: 171—3.
5. Elder J.S., Diaz M., Caldamone A.A., Cendron M., Greenfield S., Hurwitz R. Endoscopic therapy for vesico-ureteral reflux: a meta-analysis. I. Reflux resolution and urinary tract infection. *J. Urol.* 2006; 175 (2): 716—22.
6. Report of the International Reflux Study Committee: Medical versus surgical treatment of primary vesico-ureteral reflux: a prospective international reflux study in children. *J. Urol. (Baltimore)*. 1981; 125: 277.
7. Aivazyan A.V., Voyno-Yasenetskiy A.M. *Malformations of kidney and ureter [Poroki razvitiya pochek i mochetochnikov]*. Moscow: Nauka; 1988: 366—84 (in Russian).
8. Derzhavin V.M., Vishnevskiy E.L., Abdurakhimov Kh.I., Kazanskaya I.V. *Vesico-ureteral reflux in children [Puzyrno-mochetochnikovyy refluks u detey]*. Bishkek: Ilim; 1991: 120—1 (in Russian).
9. Pugachev A.G., Pavlov A.Yu., Alferov S.M., Kuznetsov V.M. Cohen operation in treatment of vesico-ureteral reflux in children. *Urologiya i nefrologiya*. 1989; 1: 26—9 (in Russian).
10. Cheskis A.L., Vinogradov V.I., Severgina E.S. et al. Long-term results of operative treatment of vesico-ureteral reflux in children. *Urologiya i nefrologiya*. 1995; 2: 11—5 (in Russian).
11. Yatsyk P.K., Zvara V. *Vesico-ureteral reflux in children [Puzyrno-mochetochnikovyy refluks u detey]*. Moscow: Meditsina. 1990: 41—4 (in Russian).
12. Cohen S.J. Uretero cystoneostomie: eineneue antireflux technik. *Aktuelle Urol.* 1975; 6: 1—6.
13. Gregoir W. Le traitement chirurgical du reflux vesico-ureteral congenital. *Acta Chir Belg.* 1964; 63: 432.
14. Politano V., Leadbetter W.F. An operative technique for the correction of vesico-ureteral reflux. *J. Urol. (Baltimore)*. 1958; 79: 932—41.
15. Atala A., Kavoussi L.R., Golstein D.S., Retik A.B., Peters C.A. Laparoscopic correction of vesico-ureteral reflux. *J. Urol. (Baltimore)*. 1993; 150: 748—51.
16. Kutikov A., Guzzo T.J., Canter D.J. et al. Initial experience with laparoscopic transvesical ureteral reimplantation at the Children's Hospital of Philadelphia. *J. Urol.* 2006; 176: 2222—5.
17. Lopez M., Varlet F. Laparoscopic extravesical transperitoneal approach following the Lich-Gregoir technique in the treatment of vesico-ureteral reflux in children. *J. Pediatr. Surg.* 2010; 45: 806—10.
18. McDougall E.M., Urban D.A., Kerbl K., Clayman R.V., Fadden P., Royal H.D. et al. Laparoscopic repair of vesico-ureteral reflux utilizing the Liche—Gregoir technique in the pig model. *J. Urol. (Baltimore)*. 1995; 153 (2): 497—500.
19. Nouralizadeh A., Simforoosh N., Zare S. et al. Intracorporeal tapering of the ureter for distal ureteral stricture before laparoscopic ureteral reimplantation. *J. Urol.* 2010; 7 (4): 238—42.
20. Jayanthi V., Patel A. Vesicoscopic ureteral reimplantation: a minimally invasive technique for the definitive repair of vesico-ureteral reflux. *Adv. Urol.* 2008; Article ID 973616.
21. Castillo O.A., Zubieta R., Yañez R. Laparoscopic surgery of vesico-ureteral reflux: An experience in 42 patients with the Liche—Gregoir extravesical technique. *Actas Urol. Esp.* 2013; 37 (10): 630—3.
22. Chung H.S., Han S.W., Jung H.J., Im Y.J., Han H.H., Na J.C., Hong C.H. Transvesicoscopic ureteral reimplantation in children with bilateral vesico-ureteral reflux: surgical technique and results. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* 2012; 22 (3): 295—300.
23. Kawauchi A., Fujito A., Soh J., Ukimura O., Mizutani Y., Miki T. Laparoscopic correction of vesico-ureteral reflux using the Liche—Gregoir technique: initial experience and technical aspects. *Int. J. Urol.* 2003; 10 (2): 90—3.
24. Valla J.S., Steyaert H., Griffin S.J., Lauron J., Fragoso A.C., Arnaud P., Léculé R. Transvesicoscopic Cohen ureteric reimplantation for vesico-ureteral reflux in children: a single-centre 5-year experience. *J. Pediatr. Urol.* 2009; 5 (6): 466—71.
25. Yeung C.K., Sihoe J.D., Borzi P.A. Endoscopic cross-trigonal ureteral reimplantation under carbon dioxide bladder insufflation: a novel technique. *J. Endourol.* 2005; 19 (3): 295—9.
26. Marchini G.S., Hong Y.K., Minnillo B.J., Diamond D.A., Houck C.S., Meier P.M. et al. Robotic assisted laparoscopic ureteral reimplantation in children: case matched comparative study with open surgical approach. *J. Urol.* 2011; 185 (5): 1870—5.

Received 23.01.14