



Эндоскопическое лечение обструктивного эктопического уретероцеле с сопутствующим уролитоиазом

© Алексей Г. Мартов^{1, 2, 3}, Сергей К. Яровой⁴, Зелимхан Т. Тохтиев²,
Сергей В. Дутов^{1, 2}, Андрей С. Андронов^{1, 2}, Магомед М. Адилханов¹

¹ Центральная клиническая больница гражданской авиации [Москва, Россия]

² Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна — Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования [Москва, Россия]

³ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова — Медицинский научно-образовательный центр [Москва, Россия]

⁴ Городская клиническая больница им. Д.Д. Плетнёва [Москва, Россия]

Аннотация

Эктопическое уретероцеле является редкой аномалией верхних мочевых путей, часто сопровождающейся образованием вторичных камней в связи с развитием нарушения оттока мочи по мочеточнику. В статье приводится клиническое наблюдение, в котором отображены особенности диагностики и возможности оперативного лечения данного состояния, включая малоинвазивные эндоскопические вмешательства. Особое внимание уделяется рассмотрению различных оперативных подходов и их эффективности в улучшении качества жизни пациентов. Сравнительный анализ различных методик показывает, что эндоскопическая коррекция, несмотря на некоторые ограничения, остаётся предпочтительным вариантом из-за малой частоты осложнений и быстрой реабилитации.

Ключевые слова: уретероцеле; уролитоиаз; аномалии мочевых путей

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Информированное согласие.** Пациент подписал информированное согласие на обработку и публикацию персональных данных. **Вклад авторов:** А.Г. Мартов — научное руководство, анализ данных, критический обзор, научное редактирование; С.К. Яровой, З.Т. Тохтиев — концепция исследования, разработка дизайна исследования, сбор данных, анализ данных, обзор литературы, написание текста рукописи; С.В. Дутов — анализ данных, сбор данных, критический обзор, научное редактирование; А.С. Андронов, М.М. Адилханов — сбор данных, обзор литературы.

✉ **Корреспондирующий автор:** Зелимхан Таймуразович Тохтиев; z.tokhtiev@yourology.ru

Поступила в редакцию: 04.07.2024. **Принята к публикации:** 09.10.2024. **Опубликована:** 26.10.2024.

Для цитирования: Мартов А.Г., Яровой С.К., Тохтиев З.Т., Дутов С.В., Андронов А.С., Адилханов М.М.. Эндоскопическое лечение обструктивного эктопического уретероцеле с сопутствующим уролитоиазом. *Вестник урологии*. 2024;12(5):74-84. DOI: 10.21886/2308-6424-2024-12-3-74-84.

Endoscopic treatment of obstructive ectopic ureterocele complexed with concomitant urolithiasis

© Aleksey G. Martov^{1, 2, 3}, Sergey K. Yarovoy⁴, Zelimkhan T. Tokhtiyev²,
Sergey V. Dutov^{1, 2}, Andrey S. Andronov^{1, 2}, Magomed M. Adilkhanov¹

¹ Civil Aviation Central Clinical Hospital [Moscow, Russian Federation]

² Burnazyan Federal Medical Biophysical Centre — Medical and Biological University of Innovation and Further Education [Moscow, Russian Federation]

³ Lomonosov Moscow State University (Lomonosov University) — Medical Research and Education Centre [Moscow, Russian Federation]

⁴ Pletnev City Clinical Hospital [Moscow, Russian Federation]

Abstract

Ectopic ureterocele is a rare anomaly of the upper urinary tract, often accompanied by the growth of secondary stones caused by impaired urinary outflow. The article presents a clinical case, which shows the peculiarities of diagnosis and possibilities of surgery of this condition, including minimally invasive endoscopic interventions. Emphasis is placed on the consideration of different surgical approaches and their effectiveness in improving the quality of life of patients. Comparative analysis of different techniques shows that endoscopic correction, despite some limitations, remains the preferred option due to the low incidence of complications and rapid rehabilitation.

Keywords: ureterocele; urolithiasis; urinary tract anomalies.

Financing. The study was not sponsored funding/support.

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

Informed consent. All patients signed an informed consent to participate in the study and to process personal data.

Authors' contribution:

A.G. Martov — supervision, data analysis, critical review, scientific editing;

S.K. Yarovoy, Z.T. Tokhtiyev — study concept, study design development, data acquisition, data analysis, literature review, drafting the manuscript;

S.V. Dutov — data analysis, data acquisition, critical review, scientific editing;

A.S. Andronov, M.M. Adilkhanov — data acquisition, literature review.

✉ **Corresponding author:** Zelimkhan T. Tokhtiyev; z.tokhtiev@urology.ru

Received: 07/04/2024. **Accepted:** 10/09/2024. **Published:** 10/26/2024.

For citation: Martov A.G., Yarovoy S.K., Tokhtiyev Z.T., Dutov S.V., Andronov A.S., Adilkhanov M.M. Endoscopic treatment of obstructive ectopic ureterocele complexed with concomitant urolithiasis. *Urology Herald*. 2024;12(5):74-84. (In Russ.) DOI: 10.21886/2308-6424-2024-12-3-74-84.

Введение

Ввиду стремительного развития различных методов диагностики наблюдается значительное увеличение процента пренатальной и постнатальной диагностики урологических заболеваний, что привело к увеличению выявляемости аномалий мочеполовой системы. Среди этих аномалий особое внимание привлекает уретероцеле. Это редко встречаемая и недостаточно изученная аномалия, характеризующаяся кистовидным расширением терминального отдела мочеточника [1]. Чаще всего данное состояние наблюдается у женщин и детей и нередко связано с полным удвоением почки [2].

Уретероцеле диагностируется у 1 на 500 – 4000 пациентов всех возрастных групп, с более высокой представленностью среди лиц европеоидной этнической принадлежности [1, 2]. В зависимости от местоположения и в связи с анатомической структурой почки, уретероцеле подразделяется на ортотопическое (внутрипузырное, ассоциирующееся с удвоенной почкой) и эктопическое (внепузырное, чаще связанное с удвоением почки) [3, 4].

Эктопическое уретероцеле (ЭУ) — один из вариантов обструкции устья терминального отдела мочеточника, приводящей к наиболее тяжёлым нарушениям пассажа мочи и функции почки. Обычно ЭУ возникает при низкой эктопии устья мочеточника по направлению к выходу из мочевого пузыря [1]. При полном удвоении почки чаще всего уретероцеле возникает в мочеточнике верхней половины удвоенной почки, по закону Weigert-Meyer устье мочеточника верхней половины расположено ниже и медиальнее устья нижней половины.

В литературе описаны случаи эктопического уретероцеле в ситуациях, когда устье мочеточника находится в области шейки мочевого пузыря, наружного сфинктера,

задней уретры (у мужчин), а также при парауретральной эктопии устья мочеточника (у женщин). Существует описание случаев эктопического уретероцеле при низкой эктопии устья мочеточника в предстательную железу, семенной пузырек, семявыносящий проток, влагалище, матку и фаллопиеву трубу (рис. 1А, 1В) [4]. Уретероцеле часто сопровождается образованием конкрементов из-за застоя мочи и / или инфекций мочевыводящих путей (ИМП), частота которых достигает 39% [5].

Диагностика этого состояния, ввиду нечеткой клинической картины и разнообразия его форм остаётся сложной задачей для современной урологии. Нелеченые уретероцеле могут существенно ухудшить качество жизни человека. Рецидивирующая ИМП, боль в пояснице и (в редких случаях) хроническая боль в животе, недержание мочи у лиц женского пола — основные симптомы этого заболевания. Наиболее частым осложнением уретероцеле является уролитаз. В рамках исследования связи между уретероцеле и уролитиазом В.В Дутовым и соавт. (2014) проведено исследование 118 больных с уретероцеле. Средний возраст участников составил $41,9 \pm 2,0$ лет. Результаты показали, что у 51 (43,2%) больного уретероцеле сочеталось с уролитиазом [6].

В мировой литературе вопросы оперативного лечения подобных форм уретероцеле у взрослых мужчин рассмотрены недостаточно и зачастую однобоко. Эндоскопическая методика коррекции обструктивного эктопического уретероцеле, несмотря на её явные преимущества в виде малоинвазивности, эффективности и минимальной вероятности рецидивов, также обладает существенными недостатками. К ним относится возможное развитие пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР), который может привести к рецидивирующей

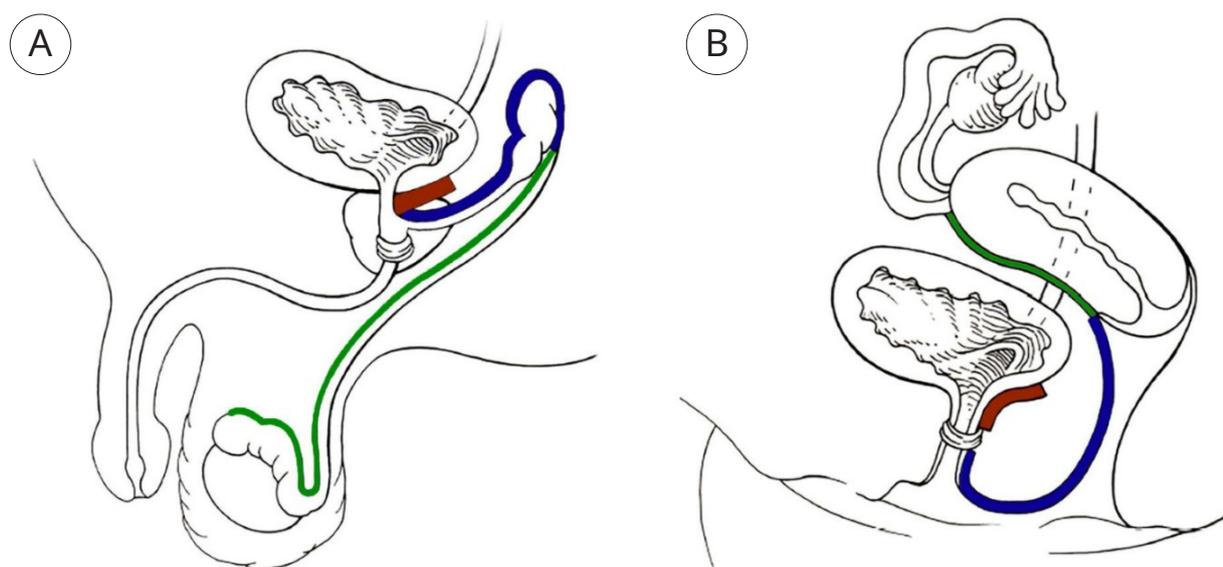


Рисунок 1. Путь эктопии мочеточника: А — путь эктопии устья добавочного мочеточника у мужчин. Наиболее частая локализация эктопического устья добавочного мочеточника в основании мочевого пузыря (красная линия). Реже происходит эктопия в семенные пузырьки или семявыносящий проток (синяя линия). Самым редким вариантом эктопии устья добавочного мочеточника является эктопия в семенной канатик (зелёная линия); В — путь эктопии устья добавочного мочеточника у женщин. Наиболее частая локализация эктопического устья добавочного мочеточника от треугольника мочевого пузыря до основания мочевого пузыря и наружного сфинктера мочевого пузыря (красная линия). Реже происходит эктопия в уретру дистальнее наружного сфинктера мочевого пузыря, промежности или влагалища, что создаёт клиническую картину недержания мочи (темно-синяя линия). Самым редким вариантом эктопии устья добавочного мочеточника является эктопия в матку или фаллопиеву трубу (зелёная линия)

Figure 1. Ureter ectopic ways: A — Ectopic pathway in boys. Midline sagittal illustration of the male pelvis with complete ureteral duplication shows the pathway of the upper pole ectopic ureter. The pathway of the upper pole ectopic ureter is outlined in blue. The most common ectopic locations are from the bladder trigone to the bladder base and external sphincter (red line). Less commonly, an ectopic ureter inserts into the ejaculatory duct or seminal vesicle (blue line). Rarely, the ectopic ureter inserts into the vas deferens (green line); B — Ectopic pathway in girls. Midline sagittal illustration of the female pelvis with complete ureteral duplication shows the pathway of the upper pole ectopic ureter. The pathway of the upper pole ectopic ureter is outlined in red. The most common ectopic locations are from the bladder trigone to the bladder base and external sphincter (blue line). Less commonly, the ectopic ureter inserts into the urethra below the external sphincter, perineum or vagina (medium pink line). Rarely, the ectopic ureter inserts into the uterus or fallopian tube (green line).

щему пиелонефриту и нефросклерозу [7].

Альтернативой эндоскопическим вмешательствам служат реимплантация мочеточника, геминефрэктомия и ипсилатеральный уретеро-уретероанастомоз. Такие виды вмешательств более инвазивны по сравнению с эндоскопическим подходом, требуют более высокого уровня квалификации уролога, однако также полностью не избавляют пациента от риска ПМР и рецидивирующего пиелонефрита. При этом вопросы малоинвазивных трансуретральных вмешательств при эктопических уретероцеле остаются вне активного научного обсуждения.

Цель исследования: демонстрация клинического наблюдения успешного лечения эктопического уретероцеле, а также прове-

дение литературного обзора оперативных вмешательств, применяемых для лечения данной аномалии.

Клиническое наблюдение

В 2023 году во 2-е урологические отделение ГКБ им. Д.Д. Плетнёва был госпитализирован пациент С., 50 лет, предъявляющий жалобы на боль в поясничной области слева (7 баллов по шкале ВАШ) с эпизодами повышения температуры тела, мочеиспускание с отделением мутной мочи, дизурию (по шкале IPSS 18 баллов, что соответствует умеренным расстройствам мочеиспускания). По данным урофлоуметрии (УФМ), максимальная скорость потока мочи — 10,2 мл/с, средняя скорость потока мочи — 8,5 мл/с. Учащённое мочеиспус-



Рисунок 2. Ультразвуковая картина эктопического уртероцеле. Визуализируется расширенный мочеточник, эктопированный в основание мочевого пузыря

Figure 2. Ultrasound scan of ectopic ureterocele. Visualised dilated ureter ectoped at the bladder base

ние пациент отмечает с момента полового созревания, эпизоды ноющих болей в поясничной области слева наблюдаются на протяжении 5 месяцев.

При ультразвуковом исследовании мочевого пузыря визуализируется интрамуральный отдел расширенного до 25 мм левого добавочного мочеточника, впадающего в мочевой пузырь на уровне шейки мочевого пузыря (эктопия мочеточника), деформируя её, мочеточниковый выброс не определяется (рис. 2).

При мультиспиральной компьютерной томографии почек с внутривенным контрастированием левая почка удвоена по I-образному типу, паренхима верхнего сегмента неравномерно истончена до 1,5 – 5 мм. Мочеточник верхнего сегмента левой почки извитой, с коленообразной девиацией в верхней трети, расширен на всем протяжении до 18 – 21 мм; в нижней трети мочеточника визуализируется конкремент 15 × 7 × 9,5 мм, плотностью до 1300HU. Определяется замедленное контрастирование верхнего сегмента левой почки, пиело- и каликоэктазия до 42 мм (рис. 3А, 3В).

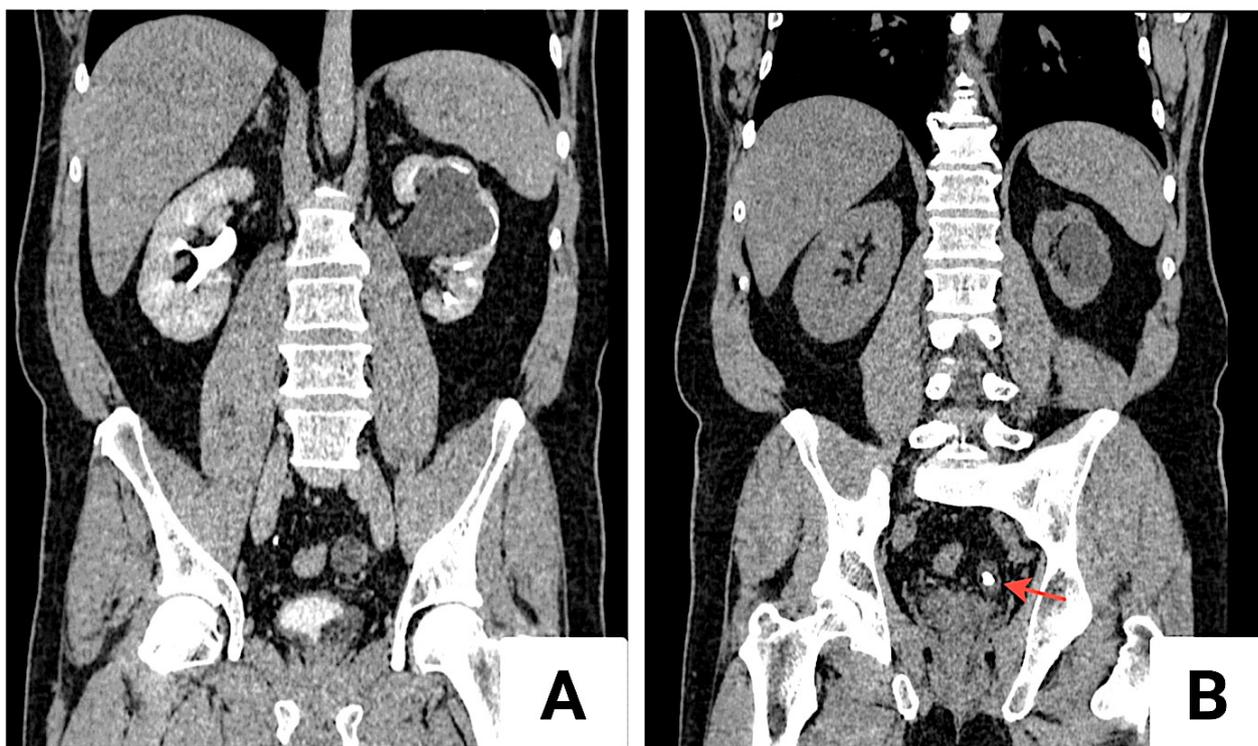


Рисунок 3. КТ-томограммы почек и забрюшинного пространства (с внутривенным контрастированием): А — гидронефротическая трансформация верхней половины левой почки; В — конкремент уртероцеле (красная стрелка)

Figure 3. CECT scans of the kidneys and ureters: A — hydronephrotic transformation of the upper moiety of the left kidney; B — ureterocele stone (red arrow)

По данным статической нефросцинтиграфии с Tc-99m-Технемек от 12.01.2023, определяются выраженные очаговые изменения в паренхиме левой почки. Секреторная функция левой почки составляет 30%. Общий объём функционирующей паренхимы 78%.

В общем и биохимическом анализе крови изменений не выявлено. В общем анализе мочи обильный осадок, состоящий преимущественно из эритроцитов. В посевах мочи микроорганизмов не выявлено.

На основании жалоб, данных анамнеза заболевания, лабораторных и инструментальных методов исследования пациенту установлен диагноз «Обструктивное эктопическое уретероцеле мочеточника верхней половины удвоенной левой почки. Гидронефротическая трансформация верхней половины удвоенной левой почки. Камень уретероцеле слева. Хронический пиелонефрит, ремиссия».

Выраженный болевой синдром, дизурия, отсутствие адекватного оттока мочи из верхней половины удвоенной почки, приведшее к гидронефротической трансформации, рецидивирующим инфекциям мочевых путей (ИМП) и образованию камня, являются абсолютным показанием для оперативного вмешательства.

За час до оперативного вмешательства с целью антибактериальной профилактики больному назначен цефтриаксон 1000 мг внутривенно.

Плановое оперативное вмешательство проведено в рентген-операционной 2-го урологического отделения ГКБ им. Д.Д. Плетнёва. Больному выполнена спинальная анестезия, вмешательство проводилось в литотомическом положении. Резектоскоп 26 Ch беспрепятственно проведён по уретре в мочевой пузырь. Ёмкость мочевого пузыря — 300 мл, слизистая без особенностей. Устья мочеточников расположены типично, щелевидные. Далее произведено опорожнение мочевого пузыря, визуализировано выбухание слизистой в области шейки мочевого пузыря на 3 часа условного циферблата, пролабирующее в простатический отдел уретры (рис. 4А). Образование расценено как уретероцеле, однако устье мочеточника от верхней половины удвоенной почки визуализировать не удалось. С учётом возможной эктопии устья добавочного мочеточника больному

дополнительно произведено эндоскопическое обследование задней уретры, в ходе которого визуализировано эктопированное устье добавочного мочеточника, находящееся на левой полуокружности простатического отдела уретры. Гидравлический тест отрицательный, устье не смыкается (рис. 4В). Выполнена биполярная электрорезекция уретероцеле в области простатического отдела уретры и шейки мочевого пузыря, визуализирован просвет расширенного мочеточника. Отмечаются воспалительные изменения в интрамуральном отделе поражённого мочеточника, визуализирован конкремент до 1,5 см, который с потоком жидкости переместился к зоне резекции (рис. 4С). Калибр мочеточника позволил провести резектоскоп до интрамурального отдела, конкремент захвачен петлёй и перемещён в полость мочевого пузыря, где подвергнут механической цистолитотрипсии (рис. 4D). Интраоперационной кровопотери не было. Мочевой пузырь дренирован уретральным катетером 20 Ch с баллоном на 15 мл. С учётом диаметра мочеточника и низкой эктопии устья мочеточника принято решение не дренировать верхнюю половину левой почки внутренним стентом. Время операции составило 25 минут.

Послеоперационный период протекал гладко, уретральный катетер удалён на первые сутки. При контрольном ультразвуковом исследовании почек нарушения оттока мочи из верхних мочевыводящих путей, резидуальных фрагментов выявлено не было. На третьи сутки послеоперационного периода пациент в удовлетворительном состоянии был выписан из стационара под амбулаторное наблюдение врача-уролога.

Для оценки качества мочеиспускания через 3 месяца после оперативного лечения выполнена УФМ: средняя скорость мочеиспускания (Q avg) составляет 11,5 мл/с, максимальная скорость мочеиспускания (Q max) — 15,0 мл/с.

С целью мониторинга функции левой почки через 3 месяца проведена контрольная статическая нефросцинтиграфия с Tc-99m-Технемек: определяются выраженные очаговые изменения в паренхиме левой почки. Секреторная функция левой почки составляет 38%, общий объём функционирующей паренхимы — 84%. Через

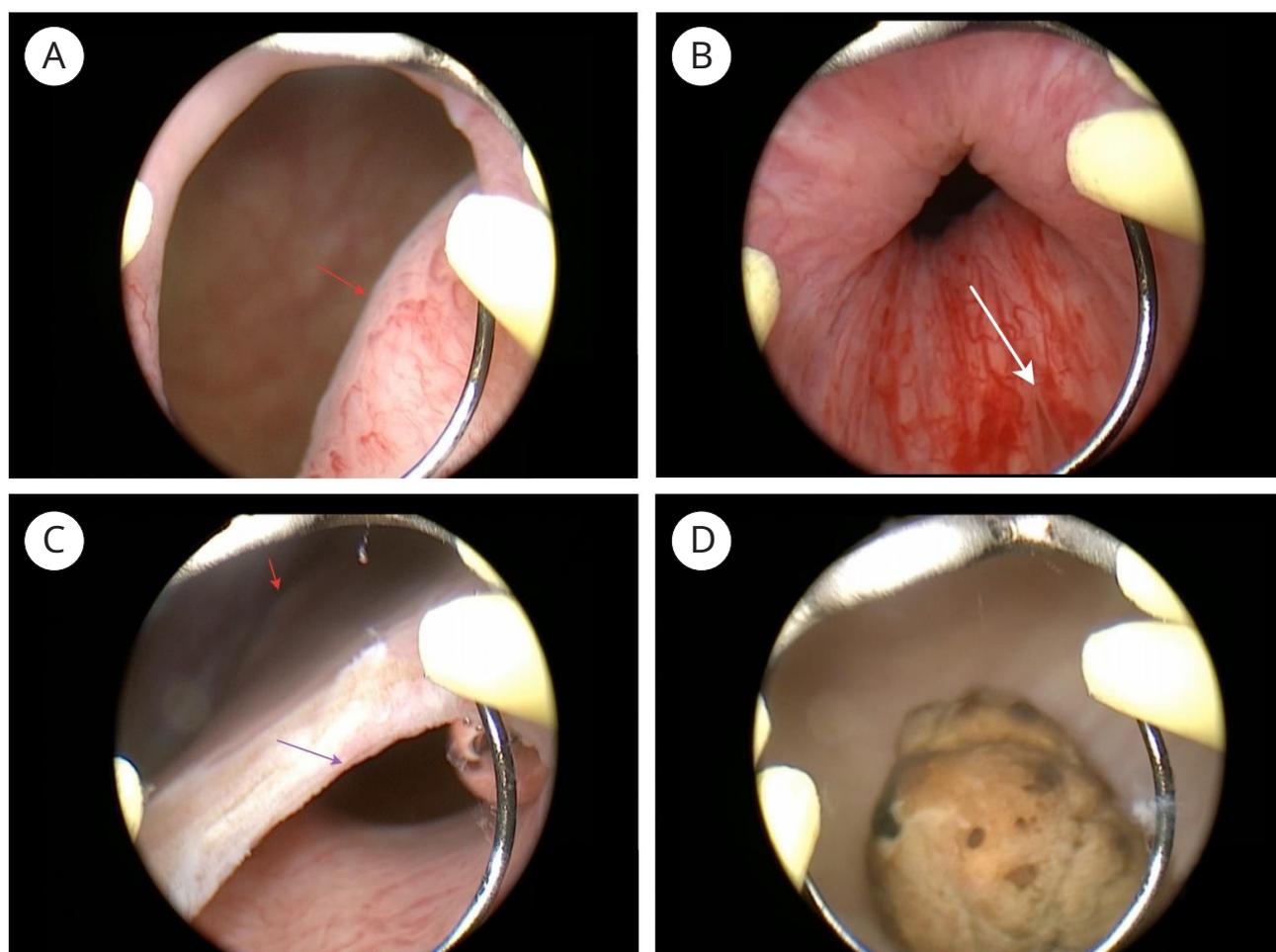


Рисунок 4. Эндоскопическая картина этапов оперативного вмешательства: А — уретероцеле, пролабирующее в шейку мочевого пузыря (красная стрелка); В — устье мочеточника верхней половины удвоенной почки, расположенное в простатическом отделе уретры (белая стрелка); С — резецированное уретероцеле, визуализируется просвет расширенного мочеточника (красная стрелка — устье нижней половины удвоенной почки, фиолетовая стрелка — просвет поражённого мочеточника); D — конкремент уретероцеле, находящийся в мочеточнике, калибр которого позволил переместить конкремент в мочевой пузырь с помощью резектоскопа

Figure 4. Endoscopic view of the surgery: A — ureterocele prolapsing into the bladder neck (red arrow); B — ureteral orifice of the upper moiety of the duplex kidney located in the prostatic urethra (white arrow); C — resected ureterocele, the lumen of the dilated ureter is visualised (red arrow — orifice of the lower moiety of the duplex kidney, purple arrow — lumen of the affected ureter); D — ureterocele stone located in the ureter, the calibre of which allowed the stone to be moved into the bladder with a resectoscope

6 месяцев при повторной статической нефросцинтиграфии с Тс-99m-Технемек секреторная функция левой почки — 45%, общий объём функционирующей паренхимы — 91%. Оперативное вмешательство привело к улучшению функции уретероцеле-ассоциированной почки.

Через 9 месяцев выполнено ультразвуковое исследование почек и мочевыводящих путей, по данным которого диаметр лоханки составил 15 мм, диаметр мочеточника в нижней трети — до 7 мм (рис. 5). Никаких клинических проявлений болезни не отмечено.

Обсуждение

Основной вопрос при оказании урологической помощи пациентам с эктопическим уретероцеле состоит в выборе методики оперативного лечения. Принципиальных вариантов четыре: эндоскопическая коррекция, реимплантация мочеточника, геминефрэктомия и ипсилатеральный уретероуретероанастомоз [8]. В удвоенной почке верхний сегмент отвечает только за треть общей функции почки, при патологоанатомическом исследовании в 92% препаратов верхнего сегмента почки обнаруживаются необратимые повреждения. Следова-



Рисунок 5. Контрольная сонограмма мочевого пузыря через 9 месяцев. Красной стрелкой указан эктопированный в основание мочевого пузыря мочеточник диаметром 7 мм

Figure 5. Ultrasound scan of the bladder after 9 months. The red arrow shows a 7 mm diameter ureter ectopied at the bladder base

но, во многих случаях технически сложная пластическая операция не имеет смысла [1]. Чётких критериев выбора оперативной методики действующая нормативная база, а также научная литература не содержат. Поэтому отдавать предпочтение тому или иному методу приходится, взвешивая аргументы «за» и «против». Рассмотрим в этом ключе все четыре подхода.

Эндоскопическая коррекция (ЭК) чаще всего используется в качестве первого этапа оперативного лечения уретероцеле [9, 10]. Данная методика имеет ряд существенных преимуществ: малая кривая обучения, малая инвазивность, сохранность органа (что особенно актуально при сопутствующей ХПН), быстрая реабилитация. ЭК выполняется с использованием таких инструментов, как нож Collins, Bugbee электрод, петля резектоскопа и лазерное волокно. Классической считается техника трансуретральной инцизии по типу «улыбающегося рта», описанная J.V. Rodriguez в 1984 году, при которой оболочки верхней полусферы

уретероцеле под действием внутрипузырного давления прикрывают расширенное устье, создавая таким образом своеобразную защиту от ПМР. Между тем имеются и недостатки. Рассечение обструктивного уретероцеле может создать предпосылки для ПМР. Для минимизации послеоперационного ПМР в 1990 году Dr. Wenzl впервые описал технику трансуретральной пункции уретероцеле «лейкой», которая заключалась в создании пункционных отверстий (от 10 – 20 отверстий) во внутрипузырной части уретероцеле с помощью гольмиевого лазера. Идея заключается в том, что при наличии достаточного количества маленьких отверстий достигается адекватная декомпрессия, но каждое отдельное отверстие достаточно мало для возникновения послеоперационного ПМР. В 2011 году J. Haddad et al. опубликовали исследование, в котором сравнили 55 последовательных эндоскопических вмешательств, включая пункцию «лейкой» в 34 случаях и разрез / пункцию в 21 случае для декомпрессии обструктив-

ных уретероцеле в период с 1999 по 2015 год. Полученные результаты свидетельствуют о сходной частоте декомпрессии и уменьшении гидронефроза, однако после пункции «лейкой» значительно снизилась частота послеоперационного ПМР по сравнению с группой разреза / пункции (32% против 67%) [11]. Исследование, проведённое E. Pani et al. (2022), продемонстрировало, что у пациентов с эктопическим уретероцеле более чем в 90% случаев после ЭК уретероцеле достигается окончательное излечение [12]. По соотношению затраты / эффективность / риски изучаемый подход на сегодняшний день представляется наиболее выигрышным. Потому, несмотря на все издержки, ЭК может считаться методикой выбора. Отказ от неё должен быть обоснован.

С 2011 по 2024 год 93 пациентам (37 мужчин и 56 женщин, возраст — 18 – 55 лет) с уретероцеле (эктопическое — 17%, ортотопическое — 83%) выполнена трансуретральная инцизия уретероцеле с использованием лазерной (64,95%) и электрической (моно- и биполярной) энергии (36,05%) в отделении малоинвазивной урологии ГKB им. Д.Д. Плетнёва. Помимо моно- и биполярной электрохирургии для инцизии уретероцеле использовался гольмиевый (Ho:YAG) лазер Auriga XL («Boston Scientific Corp.», Boston, MA, USA) и тулиевый волоконный лазер (TmFiber) Fiberlase U-max (НПО «ИРЭ Полюс», Фрязино, РФ). Оба лазера применяли в режиме 1 Дж, 10 Гц, 10 Вт. При электрохирургической инцизии использовали стандартные параметры для трансуретральной хирургии мочевого пузыря. У 27 (29%) пациентов уретероцеле сочеталось с камнем (камнями) в его полости размером от 0,4 до 2,3 см, которые были успешно эвакуированы или разрушены путём механической или лазерной литотрипсии. Продолжительность оперативного вмешательства составила в среднем 12 (5 – 27) минут. Продолжительность дренирования мочевого пузыря уретральным катетером — в среднем 16 часов (12 – 20), срок пребывания в стационаре 3 (2 – 4) дня. У 1 (1,03%) пациента с камнем уретероцеле размером 2,0 см возник эпизод гипертермии до 38 °С, который потребовал смены антибактериальной терапии. Период наблюдения составил 12 месяцев, группа наблюдения включала в себя 58

больных, которым на 3-й и 12-й месяцы после эндоскопической коррекции выполняли ультразвуковое исследование почек и мочевыводящих путей, по данным которого было выявлено уменьшение гидронефроза, а также отсутствие клинических проявлений ПМР и ИМП.

Реимплантация мочеточника (PM) — во многих случаях технически сложна. Ведь обсуждается реимплантация эктопического мочеточника поражённой почки! То есть в условиях нарушенной анатомии органов мочевой системы. Однако PM всегда выполняется с претензией на радикальность коррекции дефекта. Вероятность пузырно-мочеточникового рефлюкса при ней очевидно ниже, чем при эндоскопической коррекции. С нашей точки зрения, PM может рассматриваться как альтернативная методика, ведь она безопасна для нижнего сегмента и его мочеточника, но обязательным условием является сохранённая функция дилатированной половины почки. W. Liu et al. (2021) продемонстрировали результаты трансвезикоскопической PM по Cohen у 20 пациентов со средним возрастом 22,5 года с эктопией мочеточника верхнего сегмента удвоенной почки, не отметив интра- и послеоперационных осложнений [13]. Средний срок госпитализации составил 6,7 – 11 дней (диапазон: 5 – 9 дней). Метод реимплантации по Cohen позволяет, не травмируя структуры малого таза, выполнить реимплантацию без разреза стенки мочевого пузыря, а также имеет преимущество в возможности создания антирефлюксного механизма [14]. Также имеются лапароскопический и робот-ассистированный методы PM. В 2022 году R. Bartra et al. провели сравнительный анализ безопасности и эффективности, обнаружив, что результаты обоих методов сопоставимы [15].

В условиях тяжёлого нефросклероза, который привёл к значительному снижению фильтрационной функции, восстановление уродинамики не сопровождается существенным приростом срока жизни почки. Таким образом, подвергать пациента травматичной операции становится бессмысленным. Отсюда следует важность качественного предоперационного обследования пациента, включающего нефросцинтиграфию, позволяющую не только сравнивать функцию почек друг относительно друга, но и оценивать от-

носительную функцию разных сегментов аномальной почки [16].

Геминефрэктомия (ГНЭ) — наиболее радикальная методика. Она, бесспорно, показана для профилактики развития нефрогенной артериальной гипертензии, пионефроза или инфицированного терминального уретерогидронефроза, то есть в условиях нулевой или близкой к нулевой функции на фоне рецидивирующего инфекционно-воспалительного процесса. Тем не менее ГНЭ является травматичным и сложным вмешательством, порой приводящим к снижению или потере функции интактной половины удвоенной почки ввиду возможной комприметации сосудов её нижнего сегмента. По данным K.R. Sheth et al. (2018), снижение функции наблюдается у 6% пациентов, перенёсших ГНЭ [17]. Возможные осложнения, связанные с ГНЭ, продемонстрировали K. Clement et al. (2018) в систематическом обзоре от 2017 года. В период между 2012 и 2017 годами 66 пациентам со средним возрастом 36,5 лет (диапазон — 17 – 56 лет) выполнена геминефрэктомия верхнего сегмента удвоенной почки. Улучшение симптоматики отмечено у 96,4% пациентов. У 14,5% развились осложнения в послеоперационном периоде, такие как уринома, боль в поясничной области, ИМП, перфорация ипсилатеральной почки [18].

Ипсилатеральный уретероуретероанастомоз — вариант оперативного лечения, вокруг которого ведётся активная дискуссия, посвящённая правомерности вовлечения в зону оперативного воздействия условно здорового мочеточника нижней половины почки. Техника привлекательна с точки зрения её малой травматичности, отсутствия тяжёлых осложнений с фатальными последствиями для почечной паренхимы ипсилатеральной почки. Эта техника исключает воздействие на мочевой пузырь [19].

В 2019 году исследовательской группой под руководством А. Abdelhalim были выявлены факторы, предвещающие неблагоприятные исходы после уретероуретеростомии. Метод применялся у 35 детей, включая 14 — с эктопическим впадением мочеточника, 2 — с ортотопическим уретероцеле, 4 — с эктопическим уретероцеле, 6 — с ПМР в нижнем сегменте, и 9 — с обструкцией верхнего сегмента и рефлюксом в нижний

сегмент почки. У 25,7% детей в послеоперационном периоде наблюдались неблагоприятные исходы, такие как необходимость повторной операции, рецидивирующие инфекции мочевыводящих путей и прогрессирующий гидронефроз. Эти осложнения наблюдались у пациентов с эктопическим уретероцеле, гидронефрозом обоих сегментов удвоенной почки, а также при одновременной уретероуретеростомии и реимплантации мочеточника реципиента [20].

Лапароскопическое клипирование мочеточника (ЛКМ) — самая новая методика лечения обструктивного уретероцеле, ассоциированного с полным удвоением почки, призванная стать более безопасной альтернативой геминефрэктомии и уретероуретероанастомозу. В 2014 году Romao et al. впервые описали данную методику лечения симптомов, связанных с эктопией мочеточника, ассоциированного с нефункционирующим верхним сегментом. Авторы наблюдали 9 девочек с эктопией устья мочеточника и сопутствующим недержанием мочи, которым было проведено лапароскопическое клипирование эктопического мочеточника. По данным двухмесячного наблюдения, все пациенты не предъявляли былых симптомов, но у 8 из 9 девочек развилась бессимптомная гидронефротическая трансформация верхнего сегмента [21]. В 2017 году R.I. Lopes et al. расширили показания к применению данного метода, включив в них пациентов с обструктивным уретероцеле, ассоциированным с плохо функционирующим верхним сегментом и усугубляющимся гидронефрозом. Авторами были опубликованы данные о 35 пролеченных пациентах. Несмотря на отсутствие уменьшения гидронефроза во всех случаях, у 97,2% пациентов отмечено значительное уменьшение уретероцеле в размерах. У 2 больных (5,7%) развились осложнения. У 1 пациента с рецидивирующей ИМП через 2 месяца после оперативного вмешательства развился пионефроз, в результате больному выполнена лапароскопическая нефрэктомия. Другая пациентка с эктопией мочеточника и удвоением почки, имевшая, по данным скинтиграфии, остаточную функцию верхнего сегмента, поступила через 3 года после ЛКМ с ИМП и гидронефрозом на стороне оперативного вмешательства [22].

Преимуществами данной методики яв-

ляются менее инвазивное и более быстрое выполнение по сравнению с другими реконструктивными или радикальными подходами на верхнем сегменте, минимальный риск травмы нижнего сегмента и декомпрессия уретероцеле без послеоперационного ПМР. Необходимо более длительное наблюдение, чтобы оценить результаты данной методики лечения.

При наблюдении за пациентами, перенёвшими оперативное вмешательство на аномальной почке, периодически появляется ещё одна проблема. Вмешательство провели технически безупречно, антибактериальная профилактика сработала, атак пиелонефрита не было, пузырно-мочеточникового рефлюкса, обструкции мочевых путей (по крайней мере, клинически значимых) тоже нет, а функция почки падает.

У наблюдаемого нами пациента мы отметили улучшение функции уретероцеле-ассоциированной почки. К сожалению, в ряде других случаев ситуация бывает иной. Интерстициальный фиброз в исходе любой нефропатии (в том числе обструктивной или рефлюкс-нефропатии) необратим и всегда прогрессирует, причём по нескольким механизмам одновременно. Прогрессирование через активность можно минимизировать, назначив патогенетическую терапию (например, при нефритах) или выполнив оперативное вмешательство на мочевых путях (при всех вариантах обструктивной или рефлюкс-нефропатии). Но вполне очевидно, что прогрессирование через гиперфильтрацию таким путём не замедлить. Таким образом, выполняя

оперативное вмешательство в условиях грубых изменений почечной паренхимы (истончения её по данным ультразвукового сканирования, визуализации участков крупноочагового нефросклероза при компьютерной томографии, наконец, при выявлении интерстициального фиброза при биопсии почки), можно надеяться только на улучшение качества жизни пациента за счёт избавления его от дренажей, непрерывно рецидивирующего пиелонефрита. Некоторое (весьма неопределённое) замедление прогрессирования нефросклероза выступает весомой, но лишь дополнительной целью такого вмешательства. Причём этот эффект тем слабее выражен, чем сильнее исходное повреждение почки.

Выводы

1. При решении вопроса о выборе оперативной методики ключевую роль играет информация о функции заинтересованной почки — выполнить нефросцинтиграфию.

2. Методика выбора и первый этап лечения — эндоскопическая коррекция обструктивного уретероцеле.

3. Описанный в нашем исследовании случай успешного эндоскопического лечения эктопического уретероцеле может служить отправной точкой для дальнейших исследований, направленных на изучение и развитие минимально инвазивных подходов к лечению данной аномалии. Это может привести к значительному совершенствованию тактики лечения, снижению травматичности вмешательств, сокращению сроков реабилитации и, как следствие, улучшению качества жизни пациентов.

Список литературы | References

1. Pohl HG. Embryology, Treatment, and Outcomes of Ureterocele in Children. *Urol Clin North Am.* 2023;50(3):371-389. DOI: 10.1016/j.ucl.2023.04.007
2. Atta ON, Alhawari HH, Murshidi MM, Tarawneh E, Murshidi MM. An adult ureterocele complicated by a large stone: A case report. *Int J Surg Case Rep.* 2018;44:166-171. DOI: 10.1016/j.ijscr.2018.02.035
3. Sander JC, Bilgutay AN, Stanasel I, Koh CJ, Janzen N, Gonzales ET, Roth DR, Seth A. Outcomes of endoscopic incision for the treatment of ureterocele in children at a single institution. *J Urol.* 2015;193(2):662-666. DOI: 10.1016/j.juro.2014.08.095
4. Didier RA, Chow JS, Kwatra NS, Retik AB, Lebowitz RL. The duplicated collecting system of the urinary tract: embryology, imaging appearances and clinical considerations. *Pediatr Radiol.* 2017;47(11):1526-1538. DOI: 10.1007/s00247-017-3904-z
5. Dominici A, Travaglini F, Maleci M, di Cello V, Rizzo M. Giant stone in a complete duplex ureter with ureterocele. A case report. *Urol Int.* 2003;71(3):336-337. DOI: 10.1159/000072691
6. Дутов В.В., Долгов А.Г., Романов Д.В. Уретероцеле и уролитиаз. *PMJ.* 2014;22(29):2096-2099. DOI: 10.1159/000072691
Dutov V.V., Dolgov A.G., Romanov D.V. Ureterocele and urolithiasis. *RMJ.* 2014;22(29):2096-2099. (In Russian). eLIBRARY ID: 22989698; EDN: TJCEHN
7. Bada Bosch I, De Palacio A, Fernández Bautista B, Ordóñez J, Ortiz R, Burgos L, Parente A, Angulo JM. Endourological treatment of ectopic ureterocele. Our experience in the last 15 years. *Cir Pediatr.* 2023;36(2):78-82. (In English, Spanish). DOI: 10.54847/cp.2023.02.15

8. Paraboschi I, Farneti F, Mantica G, Kalpana P, Tagizadeh A, Anu P, Pankaj M, Garriboli M. Surgical management of complicated duplex kidney: A tertiary referral centre 10-year experience. *Afr J Paediatr Surg.* 2023;20(1):51-58. DOI: 10.4103/ajps.ajps_139_21
9. Wang J, Zhao Y, Chen Z, Geng H, Fang X. Ureterocele with duplex collecting systems and febrile urinary tract infection risk. *Pediatr Surg Int.* 2023;39(1):200. DOI: 10.1007/s00383-023-05442-w
10. Park JS, Lee YS, Lee CN, Kim SH, Kim SW, Lee H, Han SW. Transurethral incision as initial option in treatment guidelines for ectopic ureteroceles associated with duplex systems. *World J Urol.* 2019;37(10):2237-2244. DOI: 10.1007/s00345-018-2607-x
11. Haddad J, Meenakshi-Sundaram B, Rademaker N, Greger H, Aston C, Palmer BW, Kropp BP, Frimberger D. "Watering Can" Ureterocele Puncture Technique Leads to Decreased Rates of De Novo Vesicoureteral Reflux and Subsequent Surgery With Durable Results. *Urology.* 2017;108:161-165. DOI: 10.1016/j.urol.2017.06.008
12. Pani E, Negri E, Cini C, Landi L, Mantovani A, Bortot G, Masieri L. Endoscopic treatment of ureterocele in children: Results of a single referral tertiary center over a 10 year-period. *J Pediatr Urol.* 2022;18(2):182.e1-182.e6. DOI: 10.1016/j.jpuro.2021.12.008
13. Liu W, Du G, Wu X, Wang X, Wu Y, Zhu G, Ma R, Wu R. Peadiatric transvesicoscopic dismembered ureteric reimplantation for ectopic upper ureter in duplication anomalies. *J Pediatr Urol.* 2021;17(3):412.e1-412.e5. DOI: 10.1016/j.jpuro.2021.01.021
14. Li BS, He Y, Chen Z, Wang ZH, Wen ZQ, Chen X. Transperitoneal Intravesical Technique for Laparoscopic Ureteral Reimplantation to Treat Terminal Ureteral Stenosis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2017;27(6):623-628. DOI: 10.1089/lap.2016.0431
15. Batra R, Agrawal A, Singh A, Ganpule A, Sabnis R, Desai M. Laparoscopic ureteric reimplantation versus robotic-assisted laparoscopic ureteric reimplantation for lower ureter pathology: Single-institutional comparative study. *Int J Urol.* 2022;29(11):1362-1367. DOI: 10.1111/iju.14998
16. Jain V, Agarwala S, Dhua A, Mitra A, Mittal D, Murali D, Kandasamy D, Kumar R, Bhatnagar V. Management and outcomes of ureteroceles in children: An experience of 25 years. *Indian J Urol.* 2021;37(2):163-168. DOI: 10.4103/iju.IJU_522_20
17. Sheth KR, White JT, Janzen N, Koh CJ, Austin PF, Roth DR, Tu DD, Mittal A, Wang MH, Gonzales ET, Jorgez C, Seth A. Evaluating Outcomes of Differential Surgical Management of Nonfunctioning Upper Pole Renal Moieties in Duplex Collecting Systems. *Urology.* 2019;123:198-203. DOI: 10.1016/j.urol.2018.06.028
18. Clement K, Hendry J, Keeley FX, Aboumarzouk OM. Heminephrectomy in Adults: A Systematic Review with Cumulative Analysis. *Urol Int.* 2018;101(1):1-6. DOI: 10.1159/000485466
19. Le HK, Chiang G. Long-term Management of Ureterocele in Duplex Collecting Systems: Reconstruction Implications. *Curr Urol Rep.* 2018;19(2):14. DOI: 10.1007/s11934-018-0758-3
20. Abdelhalim A, Chamberlin JD, Truong H, McAleer IM, Chuang KW, Wehbi E, Stephany HA, Khoury AE. Ipsilateral ureteroureterostomy for ureteral duplication anomalies: predictors of adverse outcomes. *J Pediatr Urol.* 2019;15(5):468.e1-468.e6. DOI: 10.1016/j.jpuro.2019.05.016
21. Romao RL, Figueroa V, Salle JL, Koyle MA, Bägli DJ, Lorenzo AJ. Laparoscopic ureteral ligation (clipping): a novel, simple procedure for pediatric urinary incontinence due to ectopic ureters associated with non-functioning upper pole renal moieties. *J Pediatr Urol.* 2014;10(6):1089-94. DOI: 10.1016/j.jpuro.2014.04.008
22. Lopes RI, Fernandez N, Koyle MA, Dos Santos J, Perez J, Romao R, Lorenzo AJ. Clinical Outcomes of the Upper Urinary Tract after Ureteral Clipping for Treatment of Low Functioning or Nonfunctioning Renal Moieties. *J Urol.* 2018;199(2):558-564. DOI: 10.1016/j.juro.2017.09.080

Сведения об авторах | Information about the authors

Алексей Георгиевич Мартов — д-р мед. наук, профессор, член-корр. РАН | **Alexey G. Martov** — Dr.Sc.(Med), Full Prof., Corresp. Member of the RAS

<https://orcid.org/0000-0001-6324-6110>; martovalex@mail.ru

Сергей Константинович Яровой — д-р мед. наук, профессор | **Sergey K. Yarovoy** — Dr.Sc.(Med), Full Prof.

<https://orcid.org/0000-0003-4543-1480>; yarovoy.sk@yandex.ru

Зелимхан Таймуразович Тохтиев | **Zelimkhan T. Tokhtiev**

<https://orcid.org/0009-0001-5037-1227>; z.tokhtiev@yourology.ru

Сергей Валерьевич Дутов — канд. мед. наук | **Sergey V. Dutov** — Cand.Sc.(Med)

<https://orcid.org/0000-0002-5384-355X>; hammerwise@gmail.com

Андрей Сергеевич Андронов — канд. мед. наук | **Andrey S. Andronov** — Cand.Sc.(Med)

<https://orcid.org/0000-0002-5492-6808>; dr.andronov@mail.ru

Магомед Мирзаевич Адилханов | **Magomed M. Adilkhanov**

<https://orcid.org/0000-0003-2282-8645>; dr.adilkhanov@mail.ru