

ISSN 3033-7593 | Print
ISSN 3033-7607 | Online



НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

ДЕТСКАЯ УРОЛОГИЯ- АНДРОЛОГИЯ

№ 1'2026 том 2

АКТУАЛЬНЫЕ ТЕМЫ:

Анализ лечения обструктивных уропатий удвоенной почки

Врожденная патология внутренних половых органов

Инфекции мочевыводящих путей и вульвит

ПОРТАТИВНЫЙ АНАЛИЗАТОР «ЭТТА АМП-01»

Создан для дома, точен как лаборатория!

ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ МОЧИ

- > Используется для проведения экспресс-анализа проб мочи
- > Построен на современных фотоэлектрических и микропроцессорных технологиях



ОПИСАНИЕ

- Доказано соответствие лабораторному оборудованию
- Результат за 60 секунд
- Доступна вся история анализов
- Результаты легко отправить врачу через любой мессенджер или электронную почту
- Компактен, помещается в карман, легко взять в дорогу
- Не нужно использовать специальные приспособления для сбора мочи у младенцев

ИССЛЕДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1. Глюкоза (GLU)
2. Билирубин (BIL)
3. Относительная плотность (SG)
4. pH (PH)
5. Кетоновые тела (KET)
6. Скрытая кровь (BLD)
7. Белок (PRO)
8. Уробилиноген (URO)
9. Нитриты (NIT)
10. Лейкоциты (LEU)
11. Аскорбиновая кислота (VC)

ПОРТАТИВНЫЙ УРОФЛОУМЕТР «ФЛОУСЕЛФИ»

для амбулаторного мониторинга и в домашних условиях нарушений мочеиспускания



ОПИСАНИЕ

- Соответствует лабораторному оборудованию
- Результат – моментально
- Доступна вся история анализов
- Результаты легко отправить врачу через любой мессенджер, электронную почту, сохранить в формате pdf, распечатать
- Компактен, весит 160 г, легко взять в дорогу
- Строит автоматический дневник мочеиспускания
- Можно применять как в лечебном учреждении, так и в домашних условиях

ИССЛЕДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1. Регистрирует дату и время начала проведения анализа.
2. Вычисляет время от начала обследования до начала мочеиспускания (в сек).
3. Вычисляет и отображает среднюю скорость мочеиспускания (в мл/с).
4. Вычисляет максимальную скорость за время мочеиспускания (в мл/с).
5. Вычисляет общий объем мочи (в мл).
6. Вычисляет общую продолжительность мочеиспускания (в сек).
7. Вычисляет общее время от начала старта мочеиспускания до выключения кнопки «СТОП».
8. Вычисляет и выводит данные в виде урофлоуграммы.
9. Сохраняет и хронологически нумерует серию урофлоуграмм в памяти мобильного устройства за период обследования.

КАК ПРИОБРЕСТИ

info@ettagroup.ru

Приложение ETТА для iOS и Android:



Портативный анализатор «ЭТТА АМП-01»



Портативный урофлоуметр «ФЛОУСЕЛФИ»

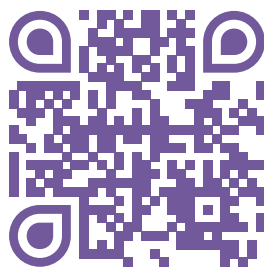


ДЕТСКАЯ УРОЛОГИЯ- АНДРОЛОГИЯ



Ежеквартальный научно-практический рецензируемый журнал

Журнал «Детская урология-андрология» издается с 2025 года. Онлайн полнотекстовая версия журнала доступна на сайте журнала <https://rodia-journal.ru>



«Детская урология-андрология» — профессиональное издание для детских урологов-андрологов, врачей смежных специальностей, научных работников, ординаторов, аспирантов.

ЦЕЛЬ ИЗДАНИЯ – информирование врачей специалистов о фундаментальных научных исследованиях и уникальном клиническом опыте в области детской урологии и андрологии.

МИССИЯ ЖУРНАЛА – научная, исследовательская, образовательная.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Учредитель журнала – Общероссийская общественная организация «Российское общество детских урологов-андрологов»

Издатель журнала – ООО «Уромедиа»

Адрес редакции:

ул. Золотая, д. 11, г. Москва, 105094, Россия

E-mail: journal-rodia@yandex.ru

Сайт: rodia-journal.ru

Статьи направлять по электронной почте:
journal-rodia@yandex.ru

Выпускающий редактор – Шадеркина В.А.,
viktoriashade@uroweb.ru

Редактор – Игнатенко М.В.

Дизайн – Полунин Д.А.

При полной или частичной перепечатке материалов ссылка на журнал «Детская урология-андрология» обязательна.

Редакция не несет ответственности за содержание публикуемых рекламных материалов.

В статьях представлена точка зрения авторов, которая может не совпадать с мнением редакции, но содержать поиск научной истины.

Детская урология-андрология. 2026.
Том 2, № 1. 1–44.

Тип издания журнала – печатный и электронный.

Периодичность 1 раз в 3 месяца – 4 выпуска в год.

Количество статей: 5–10.

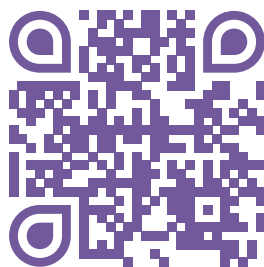
Отпечатано в типографии «Тверская фабрика печати».
Тираж 300 экз.

ДЕТСКАЯ УРОЛОГИЯ- АНДРОЛОГИЯ



Quarterly scientific-and-practical peer-reviewed journal

The journal «Pediatric Urology-Andrology» has been published since 2025. The online full-text version of the journal is available on the journal's website <https://rodua-journal.ru>



«Pediatric Urology-Andrology» is a professional publication for pediatric urologists-andrologists, doctors of related specialties, researchers, residents, and postgraduate students.

THE PURPOSE OF THE PUBLICATION – is to inform medical specialists about fundamental scientific research and unique clinical experience in the field of pediatric urology and andrology.

THE MISSION OF THE JOURNAL – is scientific, research, and educational.

CONTACT INFORMATION

The founder of the magazine – LLC «Russian Society of Pediatric Urologists-Andrologists»

Publisher of the magazine – «Uromedia» LLC

Editorial Office:

11, st. Zolotaya, Moscow, 105094, Russia.

E-mail: journal-rodua@yandex.ru

Website: rodua-journal.ru

Articles should be sent by e-mail:

journal-rodua@yandex.ru

Managing editor: Shaderkina V.A.,
viktoriashade@uroweb.ru

Editor: Ignatenko M.V.

Design: Polunin D.A.

If materials are reprinted in whole or in part, reference must necessarily be made to the «Pediatric Urology-Andrology».

The editorial board is not responsible for advertising content.

The authors' point of view given in the articles may not coincide with the opinion of the editorial board but contain a search for scientific truth.

Pediatric Urology-Andrology. 2026.
Volume 2. No. 1. 1–44.

The journal is published in print and online.

Print frequency: 3-monthly, 4 issues per year.

Number of articles: 5–10.

Printed in a typography «Tver Printing Factory» 300 copies.

Главный редактор:

Рудин Юрий Эдвартович – д.м.н., профессор, врач высшей квалификационной категории, член Европейской Ассоциации детских урологов (ESPU), детский уролог-андролог, заведующий отделением детской урологии-андрологии НИИ урологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

Зам. главного редактора:

Сизонов Владимир Валентинович – д.м.н., профессор кафедры урологии с курсом детской урологии-андрологии ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, заведующий отделением детской урологии ГБУ РО «Областная детская клиническая больница», Ростов-на-Дону

Ответственный секретарь:

Шадеркина Виктория Анатольевна, уролог, руководитель Uroweb.ru, Москва

Редакционная коллегия:

Воронина Е.А. – детский уролог-андролог, врач высшей квалификационной категории, ГБУЗ МО «Детский клинический центр им. Л.М. Рошаля», Московская область, Красногорск

Шадеркин И.А. – к.м.н., уролог, Uniclinica (ООО «Клиника урологии»), Москва

Шадеркина В.А. – уролог, руководитель Uroweb.ru, Москва

Монаков Д.М. – к.м.н., уролог, сотрудник отделения урологии ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, ассистент кафедры урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы» Минобрнауки России, Москва

Галанчук Д.В. – уролог, ООО «Уровеб», Москва

Редакционный Совет:

Акрамов Н.Р. – д.м.н., профессор кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, главный научный сотрудник ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Республики Татарстан, Казань

Врублевский С.Г. – д.м.н., профессор кафедры детской хирургии ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, главный штатный специалист Департамента здравоохранения г. Москвы, детский уролог-андролог, заместитель главного врача по хирургии НПЦ, Москва

Грицкевич А.А. – д.м.н., заведующий отделением онкоурологии и урологии, главный онколог ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, профессор кафедры урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы» Минобрнауки России, Москва

Зоркин С.Н. – д.м.н., профессор, заведующий урологическим отделением с группами репродуктологии и трансплантации, руководитель Научно-исследовательского института нефроурологии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, Москва

Каганцов И.М. – д.м.н., главный научный сотрудник НИЛ врожденной и наследственной патологии ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, профессор кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России; заместитель главного врача по педиатрии Клиники высоких технологий «Белоостров», Санкт-Петербург

Кузовлева Г.Н. – к.м.н., заведующий отделением детской урологии-андрологии Детской городской клинической больницы № 9 им. Г.Н. Сперанского, ассистент кафедры детской хирургии и урологии-андрологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, старший научный сотрудник НИКИ педиатрии и детской хирургии им. акад. Ю.Е. Вельтищева ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва

Тарусин Д.И. – д.м.н., профессор, член-корреспондент РАЕН, детский хирург, детский уролог-андролог, специалист по ультразвуковой диагностике, пластический хирург, психиатр в объеме сексологии, заместитель директора по науке Международного андрологического центра, Москва

Щедров Д.Н. – д.м.н., профессор, заведующий отделением детской урологии-андрологии ГБУЗ ЯО «Областная детская клиническая больница», Ярославль

Яцык С.П. – д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, профессор кафедры детской хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, детский уролог-андролог ГБУЗ «Детская городская клиническая больница им. З.А. Башляевой» Департамента здравоохранения города Москвы, ГБУЗ «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям имени В.Ф. Войно-Ясенецкого» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва

Editor-in-Chief:

Yuri E. Rudin – Dr. Sci. (Med.), Professor, physician of the highest qualification category, member of the European Association of Pediatric Urologists (ESPU), pediatric urologist-andrologist, Head of the Department of Pediatric Urology-Andrology at the N.A. Lopatkin Urology Research Institute, a branch of the National Medical Research Center of Radiology of the Russian Ministry of Health, Moscow

Deputy Editor-in-Chief:

Vladimir V. Sizonov – Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Urology with a Pediatric Urology-Andrology Course at Rostov State Medical University, Head of the Pediatric Urology Department at the Rostov Regional Children's Clinical Hospital, Rostov-on-Don

Executive Secretary:

Victoria A. Shaderkina – urologist, CEO Uroweb.ru, Moscow

Scientific Editors:

E.A. Voronina – pediatric urologist-andrologist, physician of the highest qualification category, State Budgetary Healthcare Institution of the Moscow Region L.M. Roshal Children's Clinical Center, Krasnogorsk, Moscow Region

I.A. Shaderkin – Cand. Sci. (Med.), urologist, Uniclina (Urology Clinic LLC), Moscow

V.A. Shaderkina – urologist, CEO Uroweb.ru, Moscow

D.M. Monakov – Cand. Sci. (Med.), urologist, staff member of the Urology Department, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation, assistant professor in the Department of Urology and Operative Nephrology with a course in oncurology, RUDN University, Moscow

D.V. Galanchuk – urologist, Uroweb LLC, Moscow

Editorial Board:

N.R. Akramov – Dr. Sci. (Med.), Professor; Professor, Department of Pediatric Surgery, Kazan State Medical University, Chief Researcher, Republican Clinical Hospital, Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Kazan

S.G. Vrublevsky – Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Pediatric Surgery, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Chief Specialist, Moscow Health Department, Pediatric Urologist-Andrologist, Deputy Chief Physician for Surgery, Scientific and Practical Center, Moscow

A.A. Gritskevich – Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Oncurology and Urology, Chief Oncologist at the A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Professor in the Department of Urology and Operative Nephrology with a Course in Oncurology at RUDN University, Moscow

S.N. Zorkin – Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Urology Department with Reproductive and Transplant Groups, Head of the Research Institute of Nephrourology, National Medical Center for Children's Health, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

I.M. Kagantsov – Dr. Sci. (Med.), Chief Researcher, Research Laboratory of Congenital and Hereditary Pathologies, V.A. Almazov National Medical Research Center, Ministry of Health of the Russian Federation; Professor, Department of Pediatric Surgery, I.I. Mechnikov North-Western State Medical University; Deputy Chief Physician for Pediatrics, BELOOSTROV Medical Center for VT, St. Petersburg

G.N. Kuzovleva – Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Pediatric Urology-Andrology, Speransky Children's City Clinical Hospital No. 9, Assistant Professor, Department of Pediatric Surgery and Urology-Andrology, Sechenov University, Senior Research Fellow, Veltischev Research Institute of Pediatrics and Pediatric Surgery, N.I. Sechenov Russian National Research Medical University Pirogov (Pirogov University), Moscow

D.I. Tarusin – Dr. Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences, physician of the highest qualification category, pediatric surgeon, pediatric urologist-andrologist, ultrasound diagnostics specialist, plastic surgeon, psychiatrist specializing in sexology, Deputy Director for Research at the International Andrology Center, Moscow

D.N. Shchedrov – Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pediatric Urology-Andrology, Yaroslavl Regional Children's Clinical Hospital, Yaroslavl

S.P. Yatsyk – Dr. Sci. (Med.), Corresponding Member of the RAS, Professor at the Department of Pediatric Surgery, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation; pediatric urologist-andrologist at the Z. A. Bashlyaeva Children's City Clinical Hospital, Moscow

СОДЕРЖАНИЕ

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

<i>И.М. Каганцов, Е.А. Кашина, К.И. Пелих, М.И. Сон</i> Анализ хирургического лечения пациентов детского возраста с обструктивными уропатиями удвоенной почки	6
<i>А.Е. Соловьев</i> Врожденная патология внутренних половых органов в детском возрасте	12

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РАССТРОЙСТВА МОЧЕИСПУСКАНИЯ

<i>О.Б. Головина, В.В. Данилов, Я.А. Герасименко</i> Изменения показателей домашней урофлоуметрии у детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом	20
---	----

МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

<i>И.В. Клюка, В.В. Сизонов, Р.А. Родина</i> Анализ опыта применения дистанционной ударно-волновой литотрипсии на аппарате Storz Medical Modulith SLK в педиатрической практике	28
---	----

ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

<i>Е.В. Сибирская, И.В. Караченцова, П.О. Никифорова, Д.Д. Данилко</i> Инфекции мочевыводящих путей и вульвит: оценка потенциальных причинно-следственных связей (обзор литературы)	35
---	----

CONTENT

ABNORMALITIES OF THE GENITOURINARY SYSTEM

<i>I.M. Kaganstov, E.A. Kashina, K.I. Pelikh, M.I. Son</i> Analysis of surgical treatment of pediatric patients with obstructive uropathies of duplicated kidney	6
<i>A.E. Solovyov</i> Congenital Pathology of the Internal Genital Organs in Childhood	12

FUNCTIONAL DISORDERS OF URINATION

<i>O.B. Golovina, V. V. Danilov, Ya.A. Gerasimenko</i> Changes in home uroflowmetry indicators in children with vesicoureteral reflux	20
--	----

UROLITHIASIS

<i>I.V. Klyuka, V.V. Sizonov, R.A. Rodina</i> Analysis of the experience of using remote shock wave lithotripsy on the Storz Medical Modulith SLK device in pediatric practice	28
--	----

UROGENITAL INFECTIONS

<i>E.V. Sibirskaya, I.V. Karachentsova, P.O. Nikiforova, D.D. Danilko</i> Urinary tract infections and vulvitis: evaluation of potential causal relationships (literature review)	35
--	----

<https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-6-11>

Анализ хирургического лечения пациентов детского возраста с обструктивными уropатиями удвоенной почки

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

И.М. Каганцов¹⁻³, Е.А. Кашина⁴, К.И. Пелих³, М.И. Сон¹

¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

² ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

³ Клиника высоких технологий «Белоостров», Санкт-Петербург, Россия

⁴ СПб ГБУЗ «Детский городской многопрофильный клинический специализированный центр высоких медицинских технологий», Санкт-Петербург, Россия

Контакт: Кашина Евгения Александровна, zhenya-muz@mail.ru

Аннотация:

Введение. Удвоение почки – распространенная аномалия верхних мочевых путей в детском возрасте. Выбор способа оперативной коррекции обструктивных уropатий удвоенной почки до настоящего времени является спорным и дискуссионным вопросом.

Цель исследования. Проанализировать результаты хирургического лечения пациентов с обструктивными уropатиями при полном удвоении почки.

Материал и методы. В исследование включены 109 пациентов в возрасте от 0 до 18 лет, прооперированных по поводу обструктивных уropатий удвоенной почки в период с 2014 по 2023 г. в 4 стационарах России. Все пациенты разделены на 3 группы в зависимости от примененной методики оперативного лечения: уретероцистонеостомия (n=37), геминефрэктомия (n=44), уретероуретеростомия (n=28). Проанализированы гендерный и возрастной состав, а также распределение обструктивных уropатий. Операции оценивали по следующим параметрам: время, наличие интраоперационных осложнений, общее количество послеоперационных осложнений, их распределение по степени тяжести согласно классификации Clavien-Dindo, количество и объем потребовавшихся повторных вмешательств.

Результаты. Интраоперационных осложнений не выявлено. Самое большое количество послеоперационных осложнений зарегистрировано в 1-й группе, в то время как во 2-й группе выявлены осложнения IVa степени. Наименьшее количество осложнений и повторных операций было в 3-й группе.

Заключение. Лапароскопическая уретероуретеростомия является эффективной и безопасной методикой лечения обструктивных уropатий удвоенной почки, позволяя нормализовать уродинамику верхних мочевых путей, демонстрируя при этом наименьшее количество осложнений и повторных вмешательств.

Ключевые слова: удвоение почки; уретероцистонеостомия; геминефрэктомия; уретероуретеростомия; обструктивная уropатия.

Для цитирования: Каганцов И.М., Кашина Е.А., Пелих К.И., Сон М.И. Анализ хирургического лечения пациентов детского возраста с обструктивными уropатиями удвоенной почки. Детская урология-андрология. 2026;2(1):6–11.

<https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-6-11>

Analysis of surgical treatment of pediatric patients with obstructive uropathies of duplicated kidney

CLINICAL STUDY

I.M. Kagantsov¹⁻³, E.A. Kashina⁴, K.I. Pelikh³, M.I. Son¹

¹ Almazov National Medical Research Centre, Saint-Petersburg, Russia

² Mechnikov North-Western State Medical University, Saint-Petersburg, Russia

³ Clinic of high technologies “Beloostrov”, Saint-Petersburg, Russia

⁴ Children's city multidisciplinary clinical specialized center of high medical technologies, Saint-Petersburg, Russia

Contact: Evgeniia A. Kashina, zhenya-muz@mail.ru

Abstract:

Introduction. Kidney doubling is a common abnormality of the upper urinary tract in childhood. The choice of surgical method of correction for obstructive uropathy in renal duplex system remains a controversial and debatable issue.

Objective. To analyze the outcomes of surgical treatment in patients with obstructive uropathy associated with complete renal duplication.

Material and Methods. The study included 109 patients aged 0 to 18 years who underwent surgery for obstructive uropathy in duplicated kidneys between 2014 and 2023 at four Russian hospitals. All patients were divided into three groups based on the surgical technique used: ureterocystoneostomy (n=37), heminephrectomy (n=44), and ureteroureterostomy (n=28). Gender, age, and the distribution of obstructive uropathy were analyzed. The surgeries were evaluated based on the following parameters: time, presence of intraoperative complications, total number of postoperative complications, their severity distribution according to the Clavien-Dindo classification, and the number and extent of required reoperations.

Results. No intraoperative complications were identified. The highest number of postoperative complications was recorded in Group 1, while only Group 2 had grade IVa complications. Group 3 was characterized by the lowest number of complications and reoperations.

Conclusion. Laparoscopic ureteroureterostomy is an effective and safe method for treating obstructive uropathies of a duplicated kidney, allowing for the normalization of upper urinary tract urodynamics while demonstrating the least number of complications and repeated interventions.

Keywords: renal duplication; ureteral reimplantation; heminephrectomy; ureteroureterostomy; obstructive uropathy.

For citation: Kagantsov I.M., Kashina E.A., Pelikh K.I., Son M.I. Analysis of surgical treatment of pediatric patients with obstructive uropathies of duplicated kidney. *Pediatric Urology-Andrology*. 2026;2(1):6–11. <https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-6-11>

ВВЕДЕНИЕ

Удвоение почки – распространенная аномалия верхних мочевых путей в детском возрасте. Ее встречаемость составляет 0,8% [1], в то время как частота полного удвоения – 0,2% [2]. Большинство детей с удвоением почки не имеют каких-либо проявлений и аномалия становится случайной находкой и не требует наблюдения или лечения. Однако есть группа пациентов, имеющих обструктивные уропатии удвоенной почки, нуждающиеся в оперативном лечении. Среди таких уропатий можно выделить пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР), обструктивный мегауретер с или без уретероцеле, эктопию мочеточника одного из сегментов удвоенной почки, а также гидронефроз сегмента.

Варианты хирургического лечения пациентов с обструктивными уропатиями удвоенной почки включают реимплантацию задействованного мочеточника или мо-

четочников единым блоком, эндоскопическую коррекцию ПМР, геминефрэктомию, уретероуретеростомию. Все операции возможно выполнить как открытым, так и малоинвазивным способом. Вопрос выбора оптимальной тактики оперативного лечения до сих пор остается дискуссионным, каждая операция имеет как преимущества, так и недостатки.

Цель исследования – проанализировать результаты хирургического лечения пациентов детского возраста с обструктивными уропатиями удвоенной почки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование включены 109 пациентов в возрасте от 0 до 18 лет (125 почечных единиц), прооперированных по поводу обструктивных уропатий удвоенной почки в период с 2014 по 2023 г. Хирургическое лечение

выполнялось на базе 4 стационаров: ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России (г. Санкт-Петербург), СПб ГБУЗ «Детский городской многопрофильный клинический специализированный центр высоких медицинских технологий» (г. Санкт-Петербург), ГУ «Республиканская детская клиническая больница» (г. Сыктывкар), СПб ГБУЗ «Детская городская больница № 22» (г. Колпино).

В исследование вошли пациенты с полным удвоением верхних мочевых путей. Исключены из исследования дети с гидронефрозом сегмента, а также подвергшиеся изолированно эндоскопической коррекции ПМР или трансуретральному рассечению уретероцеле.

Среди 109 пациентов было 43 (39,4%) мальчика, 66 (60,6%) девочек. Возраст пациентов составил от 1 до 186 мес, медиана возраста – 12 мес (6;24). Левосторонний процесс наблюдался у 52 (47,7%) детей, правосторонний – у 41 (37,5%), двусторонний – у 16 (14,8%).

Все пациенты были разделены на 3 группы в зависимости от примененной методики оперативного лечения: 1-я группа – дети, которым выполнена уретероцистонеостомия ($n=37$); 2-я – пациенты, подвергнутые геминефрэктомии ($n=44$); 3-я – дети, которым проведена уретероуретеростомия ($n=28$).

Проанализированы возрастной и гендерный состав каждой группы, а также распределение обструктивных уропатий. Примененные методы хирургического лечения оценивали по следующим параметрам: время операции, наличие интраоперационных осложнений,

общее количество послеоперационных осложнений, их распределение по степени тяжести согласно классификации Clavien-Dindo, количество и объем потребовавшихся повторных операций.

Для статистического анализа использовали критерии Краскела–Уоллиса и χ^2 Пирсона в программе Statistica 10.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Выявлено, что группы сопоставимы между собой по возрастному и гендерному составу ($p=0,41$ и $p=0,15$ соответственно), статистически значимой разницы не выявлено. Распределение обструктивных уропатий в каждой группе представлено в табл. 1.

Медиана продолжительности операции составила 100, 115 и 120 мин соответственно в каждой группе ($p=0,0073$). Интраоперационных осложнений, в том числе кровопотери, потребовавшей гемотрансфузии, не выявлено ни у одного пациента. Общее количество послеоперационных осложнений представлено в табл. 2.

Выявлена статистически значимая разница между группами, при этом самое большое количество послеоперационных осложнений наблюдалось после уретероцистонеоимплантации, меньшее – после уретероуретеростомии. Все осложнения были разделены по степеням согласно классификации Clavien-Dindo, при этом 1-я группа отличалась самым большим количеством осложнений IIIb степени (а именно повторные операции, к которым

Таблица. 1. Распределение обструктивных уропатий в группах сравнения

Table 1. Distribution of obstructive uropathies in comparison groups

Вид обструктивной уропатии Type of obstructive uropathy		Группа / Group		
		1-я, $n=37$	2-я, $n=44$	3-я, $n=28$
Обструктивный мегауретер Obstructive megaureter	верхнего сегмента of upper segment	13	17	15
	нижнего сегмента of lower segment	1	1	1
	с сопутствующим уретероцеле with ureterocele	9	11	7
	с сопутствующим ПМР в нижний сегмент with vesicoureteral reflux in lower segment	6	5	6
Пузырно-мочеточниковый рефлюкс Vesicoureteral reflux	в нижний сегмент in lower segment	13	7	4
	в верхний сегмент in upper segment	0	1	0
	в оба сегмента in both segments	9	1	0
Эктопия устья мочеточника Ureteral ectopia		1	1	8

ПМР – пузырно-мочеточниковый рефлюкс.
VUR – vesicoureteral reflux.

относятся операция Cohen – 3 (8,1%) пациента, операция Gregoir – 1 (2,7%) пациент, лапароскопическая геминефрэктомия – 4 (10,8%) пациента, уретероуретеростомия – 1 (2,7%) пациент. В отличие от остальных 2-я группа характеризовалась наличием осложнений IVa степени, которые включали резкое снижение или полную потерю функции оставшегося после геминефрэктомии сегмента удвоенной почки – 3 (6,8%) пациента, двое из которых потребовали проведения нефрэктомии. Кроме того, во 2-й группе выявлено такое осложнение, как формирование кисты полюса почки с последующим ее удалением – 1 (2,3%) пациент. После геминефрэктомии 2 (4,5%) детям выполнена повторная уретероцистонеоимплантация в связи с ПМР.

Особого внимания заслуживают пациенты, которым осуществлены повторные оперативные вмешательства. Общее количество повторных операций в каждой группе представлено на рис. 1.

При этом все повторные операции были разделены на 2 категории:

- «малые», к которым отнесены эндоскопическая коррекция ПМР, а также удаление мочеточникового стента в срочном порядке;
- «большие», включившие реимплантацию мочеточника, геминефрэктомию, нефрэктомию, удаление кисты почки.

Таблица 2. Общее количество осложнений в сравниваемых группах

Table 2. Total number of complications in the compared groups

Группа Group	Общее количество осложнений Total number of complications	p
1-я	19	0,049
2-я	11	
3-я	10	



Рис. 1. Гистограмма, отображающая распределение пациентов, потребовавших проведения повторных операций в каждой группе

Fig. 1. Histogram showing the distribution of patients requiring reoperations in each group

Выявлено, что в первых двух группах все повторные операции относили к категории «больших», в то время как в 3-й группе зарегистрировано 4 (80%) «малых» и 1 (20%) «большая», а именно реимплантация мочеточника ($p=0,002$).

Эффективность уретероуретеростомии можно проиллюстрировать клиническим наблюдением: пациенту X., 1 года, диагностировано полное удвоение левой почки с обструктивным мегауретером верхнего сегмента (рис. 2). Выполнена лапароскопическая проксимальная уретероуретеростомия, послеоперационный период протекал гладко. Рентгенурологическое обследование через 6 мес после операции выявило проходимость уретероуретероанастомоза, нормализацию уродинамики верхних мочевых путей (рис. 3).

ОБСУЖДЕНИЕ

Геминефрэктомия остается распространенным методом хирургического лечения обструктивных уропатий удвоенной почки при подозрении на отсутствие или резкое снижение функции сегмента [3, 4]. Однако многие авторы отмечают наличие таких грозных послеоперационных осложнений, как снижение или полная потеря функции оставшегося сегмента. Частота тако-

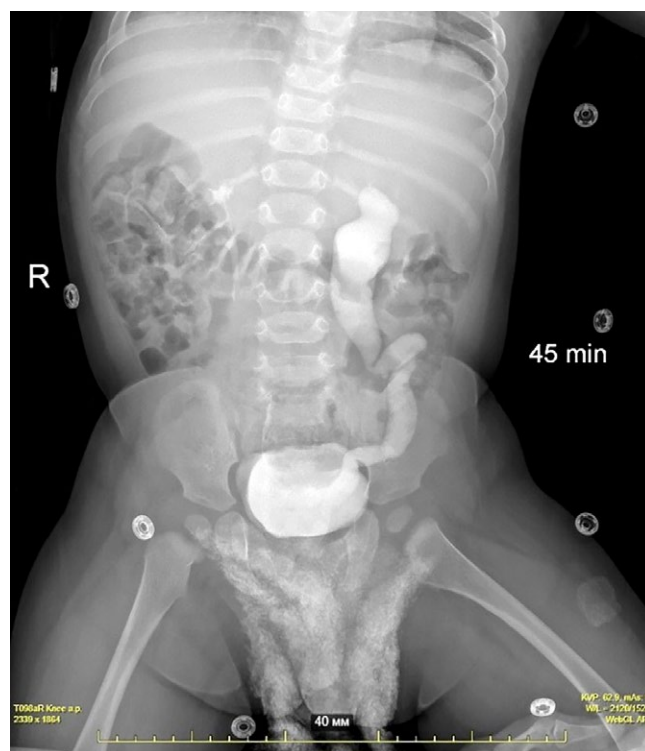


Рис. 2. Внутривенная урограмма пациента X., 1 года: визуализируется обструктивный мегауретер верхнего сегмента удвоенной левой почки (по данным цистографии пузырно-мочеточниковый рефлюкс не выявлен)

Fig. 2. Intravenous urogram of patient X., 1 year old: obstructive megaureter of the upper segment of the duplicated left kidney is visualized (according to cystography, vesicoureteral reflux is not detected)



Рис. 3. Внутривенная урограмма пациента X. через 6 мес после лапароскопической проксимальной уретероуретеростомии: анастомоз проходим, уродинамика верхних мочевых путей не нарушена

Fig. 3. Intravenous urogram of patient X. 6 months after laparoscopic proximal ureteroureterostomy: the anastomosis is patent, the urodynamics of the upper urinary tract is not impaired

го осложнения, по разным данным, составляет от 2,4 до 9,1% [5, 6], в исследовании L. Joyeux et al. этот показатель достигает 17% [7]. Наши результаты сопоставимы с общемировыми, снижение или полная потеря функции сегмента выявлена в 6,8% случаев, при этом у 2 (4,5%) детей потребовалось проведение нефрэктомии.

Формирование кист полюса почки также является описанным осложнением после геминефрэктомии. По данным авторов во главе с M.S. Gundetti, частота наличия кист в послеоперационном периоде состав-

ляет 8% [8]. В нашем исследовании описанное осложнение выявлено в 4,5% случаев, при этом потребовалось лапароскопическое иссечение кисты в связи с ее размером и наличием болевого синдрома.

Лапароскопическая уретероуретеростомия – эффективная альтернатива геминефрэктомии [9, 10]. Применение данной методики стало еще более широким после появления малоинвазивной хирургии [11]. Безусловно, и уретероуретеростомия может иметь осложнения, однако они сопоставимы с таковыми после других операций [3, 12]. Собственные данные позволили сделать вывод, что, исходя из количества и тяжести послеоперационных осложнений, уретероуретеростомия считается самой безопасной методикой. Описанные в литературе осложнения в виде несостоятельности анастомоза [13] или его стеноза [14] среди наших пациентов не выявлены.

Лапароскопическая уретероуретеростомия имеет наименьшее количество осложнений, а также приводит к наименьшему количеству повторных вмешательств, подавляющее большинство из которых выполнены с применением малоинвазивной эндоскопической техники. Лишь у 1 (3,6%) пациента наблюдается в динамике расширение полостной системы и мочеточников сегментов удвоенной почки после дистальной уретероуретеростомии, при отсутствии обострений пиелонефрита и повышения лабораторных показателей почечного обмена. У остальных же детей по данным рентгенурологического обследования отмечена нормализация уродинамики верхних мочевых путей, удовлетворительная проходимость уретероуретероанастомоза и сокращение собирательной системы пораженного сегмента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лапароскопическая уретероуретеростомия – эффективная и безопасная методика лечения обструктивных уропатий удвоенной почки, позволяющая нормализовать уродинамику верхних мочевых путей и сохранить функцию сегментов удвоенной почки. ●

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Atwell JD, Cook PL, Howell CJ, Hyde I, Parker BC. Familial incidence of bifid and double ureter. *J Arch Dis Child.* 1974;49(10):825-26. <https://doi.org/10.1136/adc.49.10.825-c>
2. Chengchuang W, Fengming J, Huangchenghao Z, Zhigang Y, Li Li, Bing Y. Treatment for complete bilateral duplex kidneys with severe hydronephrosis and ureterectasis of the upper moiety in a child: A case report and literature review. *J Front Surg.* 2022;9:1019161. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.1019161>
3. De Caluwe D, Chertin B, Puri P. Fate of the retained ureteral stump after upper pole heminephrectomy in duplex kidneys. *J Urol.* 2002;168(2):679-80. <https://doi.org/10.1097/00005392-200208000-00076>
4. Esposito C, Escolino M, Autorino G, Borgogni R, Paternoster M, Coppola V, et al. Laparoscopic Partial Nephrectomy for Duplex Kidneys in Infants and Children: How We Do It. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2021;31(10):1219-23. <https://doi.org/10.1089/lap.2021.0396>

5. Jayram G, Roberts J, Hernandez A, Heloury Y, Manoharan S, Godbole P, et al. Outcomes and fate of the remnant moiety following laparoscopic heminephrectomy for duplex kidney: a multicenter review. *J Pediatr Urol.* 2011;7(3):272-75. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2011.02.029>
6. Wadham B, DeSilva A, Connolly T, Alshafei A, Keene D, Hennayake S. The place of retroperitoneoscopic hemi-nephroureterectomy for duplex kidney in children; risk of damage to the remnant moiety and strategies to reduce the risk. *J Pediatr Urol.* 2021;17(5):708.e1-708.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2021.07.033>
7. Joyeux L, Lacreuse I, Schneider A, Moog R, Borgnon J, Lopez M, et al. Long-term functional renal outcomes after retroperitoneoscopic upper pole heminephrectomy for duplex kidney in children: a multicenter cohort study. *J Surg Endosc.* 2017;31(3):1241-49. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5098-0>
8. Gundeti MS, Ransley PG, Duffy PG, Cuckow PM, Wilcox DT. Renal outcome following heminephrectomy for duplex kidney. *J Urol.* 2005;173(5):1743-44. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000154163.67420.4d>
9. Tao C, Mao C, Cao Y. Comparative analysis of laparoscopic and open ureteroureterostomy for the treatment of pediatric duplicated kidneys: a clinical efficacy and safety study. *J Transl Pediatr.* 2024;13(5):738-47. <https://doi.org/10.21037/tp-23-621>
10. Herz D, Smith J, McLeod D, Schober M, Preece J, Merguerian P. Robot-assisted laparoscopic management of duplex renal anomaly: comparison of surgical outcomes to traditional pure laparoscopic and open surgery. *J Pediatr Urol.* 2016;12(1):44.e1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2015.04.046>
11. Yassegounbe MG, Bensaid R, Montalva L, Lecompte J-F, Glatz G, Gerstner A, et al. Results of uretero-ureteral anastomosis in pathological duplex kidney. *J Pediatr Urol.* 2024;20(3):485.e1-485.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2024.01.008>
12. Каганцов И.М., Щедров Д.Н., Сизонов В.В., Дубров В.И., Бондаренко С.Г., Кузовлева Г.И. и др. Синдром культы мочеточника после уретероуретероанастомоза, геминефрэктомии и нефрэктомии у детей. *Вестник урологии.* 2020;8(4):32-43. [Kagantsov IV, Shchedrov DN, Sizonov VV, Dubrov VI, Bondarenko SG, Kuzovleva GI, et al. Ureteral stump syndrome after ureteroureterostomy, heminephrectomy and nephrectomy in children. *Urology Herald.* 2020;8(4):32-43. (in Russian)] <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2020-8-4-32-43>
13. Ellison JS, Lendvay TS. Robot-assisted ureteroureterostomy in pediatric patients: current perspectives. *J Robot Surg.* 2017;4:45-55. <https://doi.org/10.2147/RSRR.S99536>
14. McLeod DJ, Alpert SA, Ural Z, Jayanthi VR. Ureteroureterostomy irrespective of ureteral size or upper pole function: a single center experience. *J Pediatr Urol.* 2014;10(4):616-19. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2014.05.003>

Сведения об авторах:

Каганцов И.М. – д.м.н., доцент, руководитель педиатрической службы, детский уролог-андролог, детский хирург, Клиника высоких технологий «Белоостров»; профессор кафедры детской хирургии, ФГБУ «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-3957-1615>

Кашина Е.А. – к.м.н., детский уролог-андролог, детский хирург, ГБУЗ «Детский городской многопрофильный клинический специализированный центр высоких медицинских технологий», Санкт-Петербург, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-5435-8448>

Пелих К.И. – врач-детский уролог-андролог, детский хирург, Клиника высоких технологий «Белоостров», Санкт-Петербург, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-8064-1315>

Сон М.И. – нефролог, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; <https://orcid.org/0009-0002-1551-9836>

Вклад авторов:

Каганцов И.М. – концепция исследования, научное руководство, разработка дизайна исследования, критический обзор, научное редактирование, 25%
Кашина Е.А. – концепция исследования, сбор данных, анализ данных, написание текста рукописи, обзор литературы, 25%
Пелих К.И. – сбор данных, анализ данных, 25%
Сон М.И. – сбор данных, критический обзор, 25%

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Статья подготовлена без финансовой поддержки.

Информированное согласие. Родители пациентов подписали информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных.

Статья поступила: 20.12.2025

Результаты рецензирования: 17.01.2026

Исправления получены: 28.01.2026

Принята к публикации: 01.02.2026

Information about authors:

Kagantsov I.M. – Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, head of the pediatric service, pediatric urologist-andrologist, pediatric surgeon, Clinic of high technologies "Beloostrov"; Professor of the Department of Pediatric Surgery, Mechnikov North-Western State Medical University, Saint-Petersburg, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-3957-1615>

Kashina E.A. – Cand. Sci. (Med.), pediatric urologist-andrologist, pediatric surgeon, Children's city multidisciplinary clinical specialized center of high medical technologies, Saint-Petersburg, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-5435-8448>

Pelikh K.I. – doctor-pediatric urologist-andrologist, pediatric surgeon, Clinic of high technologies "Beloostrov", Saint-Petersburg, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-8064-1315>

Son M.I. – nephrologist, Almazov National Medical Research Centre, Saint-Petersburg, Russia; <https://orcid.org/0009-0002-1551-9836>

Authors' contribution:

Kagantsov I.M. – supervision, study concept, scientific editing, study design development, critical review, 25%
Kashina E.A. – study concept, data acquisition, data analysis, literature review, drafting the manuscript, 25%
Pelikh K.I. – data acquisition, data analysis, 25%
Son M.I. – data acquisition, critical review, 25%

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

Financing. The article was made without financial support.

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

Received: 20.12.2025

Peer review: 17.01.2026

Corrections received: 28.01.2026

Accepted for publication: 01.02.2026

<https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-12-19>

Врожденная патология внутренних половых органов в детском возрасте

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

А.Е. Соловьев

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Рязань, Россия

Контакт: Соловьев Анатолий Егорович, beerzombie@rambler.ru

Аннотация:

Введение. Врожденная патология внутренних половых органов (ВПВПО) у детей встречается редко. Недоразвитие или отсутствие предстательной железы может сопровождаться аномалией семенного бугорка, семенного пузырька, яичек. Клинически ВПВПО у детей сопровождаются дизурией, болями в животе, поясничных областях, изменениями в анализах мочи, высокой температурой. Нередко данную патологию обнаруживают только на вскрытии.

Цель. Изучить клинику, диагностику и хирургическое лечение аномалий предстательной железы, семенного бугорка и семенных пузырьков у детей.

Материал и методы. За 30 лет сотрудниками Клиники детской хирургии осмотрены 100 тыс. детей с урологической патологией в детских стационарах и поликлиниках г. Рязани и г. Запорожья. Патология выявлена у 40 (0,04%) детей: у 19 из них диагностированы аномалии предстательной железы, у 17 – аномалии семенного бугорка, у 4 – аномалии семенных пузырьков. Диагностические мероприятия включали сбор анамнеза, осмотр, цистоскопию, уретероскопию, ультразвуковое и рентгенологическое исследование, компьютерную и магнитно-резонансную томографию, а также биопсию.

Результаты. Оперированы 35 детей с ВПВПО. Вскрытие и дренирование нагноившейся кист предстательной железы было у 4 детей, резекция семенного бугорка у 17 детей, ретенционных кист у 6 детей, удаление кистозноизмененного пузырька у 4 детей. Приводятся 2 клинических наблюдения.

Заключение. ВПВПО в детском возрасте встречается в 0,04% случаев детей с урологической патологией. При использовании современных методов диагностики (ультразвуковое и рентгенологическое исследование, компьютерная и магнитно-резонансная томография, уретеро- и лапароскопии, морфологических исследований) стало возможным при жизни верифицировать большую часть аномалий, особенно когда возникали осложнения. Хирургическое лечение у детей в 80,5% в таких случаях имело благоприятный исход.

Ключевые слова: предстательная железа; семенной бугорок; семенной пузырек; внутренние половые органы; врожденная патология.

Для цитирования: Соловьев А.Е. Врожденная патология внутренних половых органов в детском возрасте. Детская урология-андрология. 2026;2(1):12–19. <https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-12-19>

Congenital pathology of the internal genital organs in childhood

CLINICAL STUDY

A.E. Solovyov

Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ryazan, Russia

Contact: Anatoly E. Solovyov, beerzombie@rambler.ru

Abstract:

Introduction. Congenital pathology of internal genital organs (CPIGO) in children is rare. Underdevelopment or absence of the prostate gland may be accompanied by an anomaly of the seminal tubercle, seminal vesicle, testicles. Clinically, CPIGO in children is accompanied by dysuria, abdominal pain, lumbar regions, changes in urine tests, high fever. Often, CPIGO defects are found at autopsy.

Objective. To study the clinic, diagnosis, and surgical treatment of abnormalities of the prostate gland, seminal tubercle, and seminal vesicles in children.

Material and methods. Over the past 30 years, the staff of the Children's Surgery Clinic has examined 100.000 children with urological disorders in children's hospitals and polyclinics in Ryazan and Zaporizhzhia. Forty children (0.04%) were found to have VVPPO. Nineteen children had abnormalities of the prostate gland, seventeen had abnormalities of the seminal tubercle, and four had abnormalities of the seminal vesicles. The diagnosis included medical history, examination, cystoscopy, ureteroscopy, ultrasound, X-ray, CT and MRI scans, and biopsy.

Results. 35 children with CPIGO were operated on. 4 children had their suppurative prostate cysts opened and drained, 17 children had their seminal tubercle resected, 6 children had their retention cysts removed, and 4 children had their cystic vesicle removed. Two clinical cases are presented.

Conclusion. CPIGO in childhood occurs in 0.04% of cases of children with urological pathology. With the introduction of modern diagnostic methods (ultrasound, X-ray, CT and MRI, ureteroscopy and laparoscopy, morphological studies), it became possible to diagnose most of the abnormalities during life, especially when complications occurred. In 80.5% of cases, surgical treatment was successful in children.

Keywords: prostate gland; seminal tubercle; seminal vesicle; internal genitalia; congenital pathology.

For citation: Solovyov A.E. Congenital pathology of the internal genital organs in childhood. *Pediatric Urology-Andrology*. 2026;2(1):12–19. <https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-12-19>

ВВЕДЕНИЕ

Врожденная патология внутренних половых органов (ВПВПО) часто является патологоанатомической находкой у недоношенных детей с недоразвитием нижней половины тела, органов мочевой и половой системы [1–4]. Если порок развития возник на 4–5-й недели эмбриона, когда зачаток почки не отдифференцировался из вольфовых ходов, наблюдаются аномалии как мочевой, так и половой системы [4–6]. В более поздние сроки, когда зачатки почки уже выделились из вольфовых ходов, возможны аномалии развития только мочевых или только половых органов [5–8]. Статистических данных в литературе почти нет, так как установить аномалии внутренних половых органов при жизни порой почти невозможно.

Так, С.Р. Sheihetae при обследовании 280 тыс. детей старше 2,5 лет у 13 обнаружил кистозные образования в тазу. Только в 6 (0,0046%) случаях диагностирована киста семенного пузырька. По данным С.В. Бондаренко и Д.И. Торусина, аномалии и пороки половой системы наблюдаются в 0,0076% случаев [9]. Б.Н. Жиборев на 100 тыс. лиц мужского пола аномалии внутренних половых органов встретил 0,003% случаев [10].

Цель исследования – изучить клинику, диагностику и хирургическое лечение ВПВПО у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За 30 лет сотрудниками Клиники детской хирургии осмотрены 200 тыс. детей с урологической патологией в детских стационарах и поликлиниках

г. Рязани и г. Запорожья, среди которых 40 (0,04%) были с ВПВПО. Все пациенты поступали с жалобами на нарушение мочеиспускания, задержку мочи, боли внизу живота и поясничных областях. У 19 детей диагностированы аномалии предстательной железы, у 17 – аномалии семенного бугорка, у 4 – аномалии семенных пузырьков. Диагностические мероприятия включали сбор анамнеза, осмотр, катетеризацию мочевого пузыря, ультразвуковое исследование (УЗИ), уретероскопию и лапароскопию, рентгенологические методы диагностики, компьютерную томографию (КТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ), биопсию операционного материала.

Оперированы 35 детей: с ретенционными кистами протоков предстательной железы – 6 детей, с нагноившимися дермоидными кистами предстательной железы – 8 детей, с нагноившимися кистозно-измененными семенными пузырьками – 4 ребенка, с гипертрофией семенного бугорка – 17 детей. Все были в возрасте от 8 до 18 лет.

Выполнены оперативные вмешательства: трансуретральная электрорезекция ретенционных кист и семенного бугорка, вскрытие и дренирование нагноившихся кист предстательной железы, удаление воспаленных кистозно-измененных семенных пузырьков.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Среди 40 детей с ВПВПО аплазию предстательной железы наблюдали у 1 недоношенного ребенка, у которого на вскрытии имелись множественные пороки развития мочеполовых органов (предстательная железа величиной с горошину, отсутствие семен-

ных пузырьков и яичек, мегауретер с двух его сторон, промежностная гипоспадия). У 4 детей диагностирована односторонняя гипоплазия предстательной железы. При ректальном обследовании и КТ заинтересованная доля была в 2 раза меньше здоровой. Состояние верхних и нижних мочевых путей было без изменений. В анализах мочи и крови патологии не найдено. С клиникой острой задержки мочи поступили 2 детей. Уретра у всех детей проходима.

8 детей поступили с нагноившейся дермоидной кистой простаты в тяжелом состоянии с жалобами на боли в промежности, усиливающиеся при мочеиспускании и дефекации. У всех была высокая температура, озноб, лейкоцитоз. Острая задержка мочи наблюдалась у 5 детей. Под анестезией после опорожнения мочевого пузыря произведено исследование предстательной железы. Воспаленная доля простаты увеличена в 2,5 раза, плотная и болезненная. В центре воспаленной доли простаты нечетко определялся участок размягчения и флюктуации. При пункции получен густой гной. Производилось вскрытие гнойника и дренирование. Дети переводились в реанимационное отделение для выполнения интенсивной дезинтоксикационной и антибактериальной терапии.

Аномалии положения (эктопии) предстательной железы встречаются редко, как и аномалии количества. Отдельные части предстательной железы могут локализоваться в шейке мочевого пузыря, разных отделах мочеиспускательного канала и полового члена, между семенными пузырьками. По мнению ученых, аномалии положения (эктопии) предстательной железы диагностируются трудно и клинического значения не имеют [8].

К аномалиям структуры предстательной железы относят врожденные атрезии выводных протоков предстательной железы с образованием ретенционных кист (рис. 1). Ретенционные кисты находятся на задней поверхности простатического отдела уретры, что является причиной обструкции уретры. Под наблюдением находились 6 детей с ретенционными кистами. В анамнезе у них имелась дизурия на протяжении нескольких лет. В клинику дети поступали с острой задержкой мочи. После урологического обследования производилась трансуретральная резекция кист.

Гипертрофию семенного бугорка (холмика) наблюдали у 17 детей. При этом пороке отмечается гиперплазия всех элементов. Семенной бугорок – образование расположено на задней части уретры, которое имеет вид бугорка. Фактически данный орган является рудиментом матки у мужчины, в литературе он именуется «мужской маточкой» (рис. 2, 3).

Гипертрофированный семенной бугорок может перекрывать просвет мочеиспускательного канала и выступать в полость мочевого пузыря. Симптомы не-



Рис. 1. Уретроскопия: ретенционные кисты выводных протоков предстательной железы

Fig. 1. Urethroscopy: retention cysts of the excretory ducts of the prostate gland



Рис. 2. Уретероскопия: гипертрофированный семенной бугорок

Fig. 2. Ureteroscopy: hypertrophied seminal tubercle



Рис. 3. УЗИ-картина: гипертрофированный семенной бугорок

Fig. 3. Ultrasound picture: hypertrophied seminal tubercle

проходимости мочеиспускательного канала могут появиться в любом возрасте и не обязательно сразу после рождения. На ранних стадиях ребенка беспокоит всего лишь незначительный дискомфорт во время мочеиспускания и изменение характера струи: она становится вялой. Далее моча начинает выделяться каплями, после чего развивается состояние обструкции.

Этапом развития заболевания является пузырно-мочеточниковый рефлюкс. Из-за повышения давления в мочевом пузыре и перекрытия физиологического пути оттока моча начинает подниматься выше по мочевым путям в мочеточники и далее в почки. Кроме болей в поясничной области, детей беспокоит слабость, недомогание, повышение температуры, бледность кожных покровов. Гипертрофия семенного бугорка имеет тенденцию к постоянному и достаточно быстрому прогрессированию. Поэтому всем детям, у которых отмечается подобная клиническая картина, необходимо немедленно обратиться за помощью к урологу. Диагностика аномалий предстательной железы и семенного бугорка у детей трудна и связана с особенностью расположения, стертой клинической картиной, редкостью заболевания.

Аномалии могут приобретать злокачественное течение. На фоне обструкции возникает восходящая инфекция мочевых путей. Дети становятся беспокойными, у всех пальпируется переполненный мочевой пузырь. Катетеризация мочевого пузыря встречает препятствие в задней уретре. Присоединяются колликулит, простатит, уретрит, везикулит. Ребенок может погибнуть



Рис. 4. Уретерограмма: препятствие в области семенного бугорка
Fig. 4. Ureterogram: an obstacle in the area of the seminal tubercle

от прогрессирующей почечной недостаточности и уро-сепсиса. Основой диагностики является урологическое обследование, включая ректальное УЗИ, уретрографию, уретероскопию. Семенной бугорок при гипертрофии также как и ретенционные кисты выводных протоков предстательной железы занимали весь или почти весь просвет мочеиспускательного канала. Уретерография выявляла дефект задней уретры (рис. 4).

Причиной недоразвития семенных пузырьков считают раннюю дегенерацию вольфовых протоков и тор-мозящее влияние на плод со стороны организма матери. Происходит задержка в развитии семенных пузырьков: возникают аномалии различной формы [11–13].

Виды аномалий семенных пузырьков:

1. Слияние обоих семенных пузырьков.
2. Недоразвитый (малый) семенной пузырек сочетается с отсутствием яичка и недоразвитием простаты на этой стороне.
3. Аплазия семенных пузырьков (одно или двух-сторонняя).
4. Удвоение семенных пузырьков.
5. Дивертикул семенного пузырька.
6. Кистозный семенной пузырек (с эктопией апла-зированной мочеточника или без него).

Интерес представляет семенной пузырек, в кото-рый открывается аплазированный мочеточник. Если почка и мочеточник функционирует, семенной пузы-рек растягивается и атрофируется [13–15]. Под нашим наблюдением находились 4 мальчика от 12 до 17 лет с нагноением кистозно-измененных семенных пузырьков. У всех имела аплазия почки, у 2 – эктопия атрези-рованного мочеточника в кистозно-измененный семенной пузырек. Удаление нагноившихся кистозно-измененных семенных пузырьков произведено у всех 4 детей.

ВПВПО у мальчиков проводилось консервативное и оперативное лечение. При воспалении мочевых и поло-вых органов назначали антибактериальные препараты. Оперированы 35 мальчиков (табл. 1).

Детям при гипертрофии семенных бугорков и ретенционных кист производилась трансуретральная электрокоагуляционная резекция. У детей с нагноение

Таблица 1. Сравнение лечение врожденной патологии внутренних половых органов у детей

Table 1. Comparison of treatment of congenital pathology of internal genital organs in children

Диагноз	Количество	Трансуретральная резекция	Вскрытие и дренирование кисты	Удаление семенного пузырька
Ретенционные кисты простаты	6	6	-	-
Гипертрофированный семенной бугорок	17	17	-	-
Нагноение дермоидной кисты простаты	8	-	8	-
Нагноившийся семенной пузырек	4	-	-	4
Всего	35	23	8	4

дермоидных кист предстательной железы вскрывали и дренировали кисты. У 4 детей с нагноением кистозно-измененных семенных пузырьков производили удаление семенных пузырьков внебрюшинным доступом.

Оперированные дети с ВПВПО были приглашены для контрольного осмотра через 7–10 лет. Из 35 оперированных явилось для осмотра 27 человек. Все пришедшие здоровы, жалоб не предъявляли. 23 пациента были женаты, у 19 из них имелись дети. Рецидив заболевания наблюдали у 2 больных с нагноившейся дермоидной кистой предстательной железы. Этим больным проведена повторная операция. В настоящее время пациенты здоровы.

Клиническое наблюдение № 1

Ребенок А., 15 лет, направлен в клинику детской хирургии г. Запорожья 09.09.2002 с жалобами на боли внизу живота, высокую температуру, боли при акте дефекации. Из анамнеза известно, что болеет 10 дней. При поступлении состояние тяжелое, температура тела 38,5 °С, в крови лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом. Со стороны органов грудной и брюшной полости патологии нет.

При ректальном исследовании простата слева резко болезненная, увеличена в размерах (3,5×2,5 см). 10.09.2002 на УЗИ в области предстательной железы слева определяется жидкостное образование 2,5×1,5 см (рис. 5).

Диагноз: нагноившееся киста левой доли предстательной железы.

14.09.2002 выполнена операция: вскрытие и дренирование нагноившихся кист левой доли предстательной железы. Доступ – ректальный. Под анестезией выполнена пункция кисты – получен гной. По игле произведено вскрытие кисты: выделено 6 мл густого гноя. Вход в полость кисты расширен, полость промыта раствором фурацилина, дренирована хлорвиниловой трубкой и тампоном с гипертоническим раствором. На 4-е сутки трубка удалена. В полость кисты поставлен тампон с мазью Вишневского, который меняли каждые 3 дня. Полость закрылась в течение 2,5 нед. Осмотрен через 10 лет. Жалоб и рецидива заболевания нет, со стороны органов грудной и брюшной полости патологии не наблюдается. Анализы крови и мочи в норме. Мочится свободно, наружные половые органы развиты соответственно возрасту. *Per rectum*: предстательная железа – 2,5×2 см. Левая доля предстательной железы вдвое меньше по сравнению с правой. В левой доле определяется рубец.

Диагноз: гипоплазия левой доли предстательной железы, состояние после операции – вскрытие и дренирование нагноившейся кисты левой доли простаты.

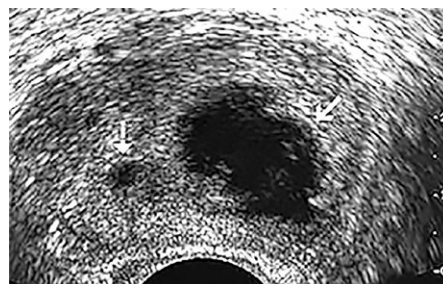


Рис. 5. УЗ-картина: кисты предстательной железы
 Fig. 5. Ultrasound picture: prostate cysts

Клиническое наблюдение № 2

Ребенок М., 17 лет, поступил в клинику детской хирургии в тяжелом состоянии, высокой температурой, с жалобами на боли в правой подвздошной области и области таза, дизурию. Живот мягкий, безболезненный, симптомов раздражения брюшины нет. В крови высокий лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом. При урологическом обследовании обнаружено отсутствие функции правой почки. При цистоскопии на стороне аномалии отметили отсутствие устья мочеточника справа, асимметрию треугольника Льюто, гиперемии слизистой мочевого пузыря в области контакта с воспаленным семенным пузырьком. При компьютерном исследовании органов малого таза обнаружен больших размеров кистозно-измененный семенной пузырек справа (рис. 6). Органы мошонки развиты по возрасту. Левое яичко без особенностей, правое яичко обычных размеров. Однако придаток яичка в виде шнура идет к паховому кольцу. Предстательная железа 3,5×3 см, правая доля значительно уменьшена в размерах.



Рис. 6. Кистозно-измененный семенной пузырек
 Fig. 6. Cystic-altered seminal vesicle

Диагноз: аплазия правой почки, нагноившийся кистозно-измененный правый семенной пузырек, гипоплазия правой половины предстательной железы.

Операция: разрезом по средней линии ниже пупка выделен мочевой пузырь и сдвинут влево. Справа от него обнаружено кистозное образование 10×8 см, в которое входит гипоплазированный мочеточник. Мочеточник заканчивается слепо на уровне крыла подвздошной кости. Произведено удаление кистозного семенного пузырька вместе с мочеточником. Заключение патогистолога: стенка семенного пузырька с явлениями воспаления, атрезированный мочеточник.

ОБСУЖДЕНИЕ

Внутренние половые органы у лиц мужского пола развиваются под влиянием у-хромосом [16]. Нормальная сексуальная дифференциация зависит от генетического пола, определяемого наличием или отсутствием у-хромосомы [17]. По мнению G.S. Prins и соавт., большую роль в физиологическом развитии предстательной железы играют эстрогены. Если уровень эстрогенов высок, то это приводит к необратимым изменениям, включая воспаление и дисплазию.

Аномалии предстательной железы является следствием неправильного развития уретры из клоаки, сопровождаясь недоразвитием полового члена, яичек и семенного пузырька [7, 8, 14]. Недоразвитие может быть всей простаты или одной из ее долей. Недоразвитие доли простаты соответствует стороне недоразвитого яичка [2, 3, 7]. При комбинированных аномалиях мочевой системы и внутренних половых органов установлено, что порок развития всегда на одной и той же стороне [6, 9]. Аномалии семенного бугорка при нормальной развитии мочевой системы наблюдаются редко. Причиной ранней дегенеративной инволюции вольфовых протоков, ведущих к недоразвитию семенных бугорков, тормозящие влияние на плод со стороны матери, является гиперфолликулемия [8, 14, 18].

Общепринятая классификация аномалией мочевой и половой системы являются [1, 3, 6, 7, 10, 19]:

1. Аплазия и гипоплазия почек и мочеточника без дефектов семенных путей.
2. Аплазия и гипоплазия почек и мочеточников с дефектами семенных путей:
 - а) полный дефект семенных путей (одно-, двусторонний);
 - б) частичный дефект мочевых путей (одно-, двусторонний).
3. Нормальное развитие почек и мочеточников при наличии дефекта семенных путей.

В литературе ВПВПО посвящены единичные работы. Зачастую аномалии приводят к серьезным осложне-

ниям и обуславливают необходимость ранней диагностической и лечебной помощи. В зависимости от уровня аномалии наблюдается комбинация мочевой и половой систем. Локализация, степень нарушения уродинамики, сдавление соседних органов, наличие воспалительных осложнений – все это приводит к разным клиническим проявлениям ВПВПО в детском возрасте [20–24]. Острая задержка мочи была у 57,1% детей.

Наряду с общепринятыми методами исследования в последние годы используют УЗИ, КТ и МРТ, уретероскопию и лапароскопию, морфологическое исследование биопсийного материала. Наиболее часто в ургентной порядке поступали дети в подростковом возрасте с гипертрофией семенного бугорка и ретенционными кистами выводных протоков предстательной железы. У детей дизурический анамнез имел место длительное время. Семенной бугорок при гипертрофии и ретенционных кистах выводных протоков предстательной железы при уретероскопии занимали почти весь просвет мочеиспускательного канала. При катетеризации мочевого пузыря определялось препятствие в задней уретре. ВПВПО у мальчиков опасна своими осложнениями. Во-первых, возникает дизурия при наличии обструкции в задней уретре (гипертрофия семенных бугорков, ретенционные кисты протоков простаты), во-вторых, дермоидные кисты простаты могут нагнаиваться, в-третьих, могут нагнаиваться кистозно-измененные семенные пузырьки.

Воспаление кистозно-измененного семенного пузырька диагностированы у 4 детей, у 2 детей из них в семенной пузырек открывался гипоплазированный мочеточник. У 1 ребенка, 8 лет, нагноившейся кистозно-измененный семенной пузырек был принят за абсцесс таза после оперативного лечения по поводу гнойного аппендицита. Абсцесс вскрывали под анестезией 3 раза. Однако при поступлении в 4 раз, ребенку проведено урологическое обследование. На экскреторных урограммах функции правой почки не обнаружено. На УЗИ и КТ в области таза обнаружен нагноившейся кистозно-измененный семенной пузырек, который был принят за абсцесс таза. Удаление семенного пузырька привело к выздоровлению.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ВПВПО встречается в 0,04% случаев среди детей с урологической патологией. При введении современных методов диагностики (УЗИ, рентгенологических, КТ и МРТ, уретеро- и лапароскопии, морфологических исследований) стало возможным при жизни диагностировать большую часть аномалий, особенно когда возникали осложнения. Хирургическое лечение у детей в 80,5% имеет благоприятный исход. ●

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Лызука Г.И. Тератология человека. Москва: Медицина, 1991; 276 с. [Lyzyuka GI. Human Teratology. Moscow: Meditsina, 1991; 276 p. (in Russian)].
2. Рудин Ю.Э., Марухненко Д.В., Алиев Д.К., Чекериди Ю.Э. Комплексное лечение пороков развития полового члена у мальчиков с эписпадией и экстропией мочевого пузыря. Экспериментальная и клиническая урология. 2016;4:128-35. [Rudin YuE, Maruhnenko DV, Aliiev DK, Chekeridi YuE. Complex treatment of penile malformations in boys with epispadias and bladder exstrophy. Experimental and clinical urology. 2016;4:128-135. (in Russian)].
3. Соловьев А.Е. Аномалии предстательной железы и семенного бугорка у детей. Детская хирургия. 2019;23(1):31-34. [Solovyov AE. Anomalies of the prostate gland and seminal tubercle in children. Pediatric Surgery of Russian Journal. 2019; 23(1): 31-34. (in Russian)] <https://doi.org/10.18821/1560-9510-2019-23-1-31-34>
4. Комяков Б.К., Дорофеев С.Я., Родыгин Л.М. Киста семенного пузырька. Урология. 2006;1:68-70. [Komyakov BK, Dorofeev SYa, Rodygin LM. Seminal vesicle cyst. Urology. 2006;1:68-70. (in Russian)].
5. Haddock P, Wagner JR. Seminal vesicle cyst with ipsilateral renal agenesis and ectopic ureter (Zinner syndrome). Urology. 2015;85(5):41-2. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.02.015>
6. Валькович Э.П. Общая и медицинская эмбриология. Санкт-Петербург: Фолиант, 2003; 320 с. [Valkovich EP. General and Medical Embryology. St. Petersburg: Foliant, 2003; 320 p. (in Russian)].
7. Шашкова Л.О., Лященко Д.Н. Топографо-анатомические особенности мужских половых органов человека у плодов 18-22 недель развития. Материалы региональной научной конференции. Воронеж, 2021. С. 353-356. [Shashkova LO, Lyashenko DN. Topographical and anatomical features of human male genital organs in fetuses 18-22 weeks of development. Materials of the regional scientific conference. Voronezh, 2021. pp. 353-356. (in Russian)]
8. Пугачев А.Г. Детская урология: руководство для врачей. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009; 365 с. [Pugachev AG. Pediatric Urology: A Guide for Physicians. Moscow: GEOTAR-Media, 2009; 365 p. (in Russian)]
9. Бондаренко С.В., Тарусин Д.И. Поражения семявыносящих путей у детей и подростков. Андрология и генитальная хирургия. 2005;6(1):6-16. [Bondarenko SV, Tarusin DI. Lesions of the vas deferens in children and adolescents. Andrology and genital Surgery. 2005;6(1):6-16. (in Russian)]
10. Жиборев Б.Н. Мужское бесплодие. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018; 297. [Zhiborev BN. Male Infertility. Moscow: GEOTAR-Media, 2018; 297 p. (in Russian)]
11. Harbo FC, Larsen LB. Seminal vesicle cyst with ipsilateral renal agenesis. Ugeskr Laeger. 2015;177(2A):104-5.
12. Jarzowski P, Listopadzki S, Kovalski M. Laparoscopic removal of a congenital seminal vesicle cyst in Zinner's syndrome. JSLS. 2014;18(2):367-71. <https://doi.org/10.4293/108680813X13753907291477>
13. Al-Saeed O, Sheikh M, Kehinde EO, Makar R. Semint vesicle masses detected incidentally during transrectalsonographic examination of the prostate. J Clin Ultrasound. 2003;31(4):201-6. <https://doi.org/10.1002/jcu.10158>
14. Тарусин Д.Н., Матар А.А., Петинати Я.А. Микрокисты головки придатка яичка у детей и подростков: тактика обоснованной эскалации лечебной агрессии и показания к микрохирургической энуклеации. Сборник работ 1 конгресса Российского общества детских урологов-андрологов: Москва, 2026. С. 62-63. [Tarusin DN, Matar AA, Petinati YaA. Microcysts of the epididymal head in children and adolescents: tactics of reasonable escalation of therapeutic aggression and indications for microsurgical enucleation. Collection of works of the 1st Congress of the Russian Society of Pediatric Urologists and Andrologists: Moscow, 2026. pp. 62-63. (in Russian)]
15. Sevindik B, Unver Dogan N, Secilmis O. Differences in the anatomical structure of the uterus between fertile and infertile individuals. Clin Anat. 2023;36(5):764-69. <https://doi.org/10.1002/ca.24045>
16. Kang J, Qiao J. Impact of congenital uterine anomalies on reproductive outcomes of IVF/ICSI-embryo transfer: a retrospective study. Eur J Med Res. 2024;29(1):48. <https://doi.org/10.1186/s40001-023-01544-2>
17. Gell JS. Mullerian anomalies. Semin Reprod Med. 2003;21(4):375-88. <https://doi.org/10.1055/s-2004-815593>
18. Соловьев А.Е. Руководство по детской урологии. Москва: Инфра-Инженерия, 2026; Т. 1: 420 с. [Solovyov AE. Manual on Pediatric Urology. Moscow: Infra-Engineering, 2026; Vol. 1: 420 p. (in Russian)]
19. Pfeifer SM, Attaran M, Goldstein J. ASRM mullerian anomalies classification 2021. Fertil Steril. 2021;116(5):1238-52. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.09.025>
20. Naval-Baudin P, Carreño GE, Sanchez MA. Multicystic seminal vesicle with ipsilateral renal agenesis: two cases of Zinner syndrome. Scand J Urol. 2017;51(1):81-4. <https://doi.org/10.1080/21681805.2016.1257650>
21. Маркина Н.Ю., Кислякова М.В. Клинические нормы УЗИ предстательной железы. Москва: ГЭОТАР-медиа, 2026; 308 с. [Markina NYu, Kislyakova MV. Clinical norms of ultrasound of the prostate gland. Moscow: GEOTAR-media, 2026; 308 p. (in Russian)]
22. Маматкулов Б.М., Аvezова Г.С. Врожденные аномалии как причины детской инвалидности. Наука молодых. 2015;2:110-5. [Mamatkulov BM, Avezova GS. Congenital Abnormalities as Causes of Childhood Disability. Science of the Young. 2015;2:110-5. (in Russian)]
23. Райгородская Н.Ю. Половое развитие мальчиков с гипоспадией. Урология 2013;2:88-92. [Raygorodskaya NYu. Sexual Development of Boys with Hypospadias. Urology. 2013;2:88-92. (in Russian)]
24. Prins GS, Huang L, Birch L, Pu Y. The role of estrogens in normal and abnormal development of the prostate gland. Ann NY Acad Sci. 2006;1089:1-13. <https://doi.org/10.1196/annals.1386.009>

Сведения об авторах:

Соловьев А.Е. – д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии с курсом детской хирургии, ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, Рязань, Россия

Вклад автора:

Соловьев А.Е. – концепция исследования, сбор данных, анализ данных, написание текста, редактирование, 100%

Information about authors:

Solovyov A.E. – Dr. Sci. (Med.), Professor Department of Faculty Surgery with a Course in Pediatric Surgery, Ryazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ryazan, Russia

Author' contribution:

Solovyov A.E. – research concept, data collection, data analysis, writing, editing, 100%

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Статья подготовлена без финансовой поддержки.

Информированное согласие. Родители пациентов подписали информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных.

Статья поступила: 27.11.2025

Результаты рецензирования: 12.02.2026

Исправления получены: 17.02.2026

Принята к публикации: 03.03.2026

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

Financing. The article was made without financial support.

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

Received: 27.11.2025

Peer review: 12.02.2026

Corrections received: 17.02.2026

Accepted for publication: 03.03.2026

Примечание редакции

Статья посвящена редкой и недостаточно освещенной в научной литературе группе врожденных аномалий внутренних половых органов у детей. В ее основу положен значительный многолетний клинический опыт автора, включающий наблюдение 40 пациентов с аномалиями предстательной железы, семенного бугорка и семенных пузырьков.

Актуальность представленного материала определяется сложностью своевременной диагностики данной патологии. Врожденные аномалии внутренних половых органов могут длительное время протекать без выраженных клинических проявлений и выявляться при развитии инфравезикальной обструкции, инфекционно-воспалительных осложнений, нарушений функции верхних мочевых путей и других состояний, способных в дальнейшем повлиять на репродуктивное здоровье пациента.

Особую ценность представляют описания редких клинических наблюдений, сочетанных аномалий семенных пузырьков, мочеточников и предстательной желе-

зы, а также примененных вариантов хирургической коррекции и их отдаленных результатов. Подобные случаи нечасто встречаются в повседневной практике, поэтому их публикация имеет образовательное и практическое значение для детских урологов-андрологов и детских хирургов.

Предложенная автором классификация аномалий предстательной железы и семенного бугорка представляет собой попытку систематизации редкой и неоднородной группы пороков развития и может служить основой для дальнейшего профессионального обсуждения.

Представленная работа прежде всего отражает накопленный клинический и хирургический опыт наблюдения детей с редкими врожденными аномалиями внутренних половых органов. Публикация такого материала способствует повышению настороженности специалистов, расширению представлений о возможных вариантах данной патологии и совершенствованию подходов к ее диагностике и хирургическому лечению.

<https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-20-27>

Изменения показателей домашней урофлоуметрии у детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

О.Б. Головина¹, В.В. Данилов², Я.А. Герасименко¹

¹ Центр детского здоровья «Аленка», Владивосток, Россия

² ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток, Россия

Контакт: Головина Олеся Борисовна, olesya_golovina@mail.ru

Аннотация:

Введение. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР) – это заболевание, которое проявляется поллакиурией, абдоминальным болевым синдромом, зачастую с бессимптомным течением. У каждого второго ребенка данная патология протекает в комплексе с дисфункциональным мочеиспусканием, гиперактивным мочевым пузырем или формами их сочетания, однако хирургическое лечение ПМР не корректирует дисфункцию мочевого пузыря. Имеется прямая связь между риском повреждения почечной паренхимы и нарушениями мочеиспускания.

Цель исследования. Изучить состояние мочевого пузыря у детей с ПМР исходно, а также отследить изменения после эндоскопической коррекции рефлюкса (ЭКР) и в отдаленном периоде (через 1 год).

Материал и методы. В исследуемую группу вошли 35 детей от 4 до 15 лет с диагнозом ПМР, из них 12 мальчиков и 23 девочки. Двусторонний рефлюкс наблюдали у 45,7% пациентов, односторонний – у 54,3%. Пациенты были обследованы до ЭКР по методике Sting-uri, стабильным имплантом ДАМ+, через 1 мес после процедуры и через 1 год. Обследование проводили при использовании домашнего урофлоуметрического мониторинга в течение 2 сут на урофлоуметре модели «СИГМА», вариант F (регистрационное удостоверение РЗН № 2020/11522 от 05.08.2020). Рентгенологический контроль (микционная цистоуретрография): исходно и через 1 год после коррекции. Группу сравнения составил 121 пациент от 4 до 14 лет – дети, не имеющие расстройств мочеиспускания и другой урологической патологии. Использовали статистический анализ малой выборки с расчетом коэффициента Стьюдента–Фишера, кси-квадрата и корреляционного анализа.

Результаты. У всех детей с ПМР отмечены отклонения от возрастной нормы по показателям объемного и скоростного профиля. В объемном профиле преобладали низкие объемы мочеиспускания до 100 мл в сочетании с превышением процента встречаемости объемов >400 мл. Скоростной профиль характеризовался увеличением процента мочеиспусканий с низкой скоростью потока. Косвенным признаком хорошего результата ЭКР явилось исчезновение объемов, превышающих 400 мл.

Заключение. ПМР можно заподозрить по изменению показателей домашнего урофлоуметрического мониторинга: скоростного и объемного профиля мочеиспускания. Эндоскопическая коррекция влияет на показатели объема и потока, но полностью не нормализует их, что требует дальнейшего лечения и наблюдения.

Ключевые слова: урофлоуметрия; пузырно-мочеточниковый рефлюкс; эндоскопическая коррекция рефлюкса; дисфункция мочевого пузыря; дисфункциональное мочеиспускание; гиперактивный мочевой пузырь; микционная цистоуретрография.

Для цитирования: Головина О.Б., Данилов В.В., Герасименко Я.А. Изменения показателей домашней урофлоуметрии у детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом. Детская урология–андрология. 2026;2(1):20–27. <https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-20-27>

Changes in home uroflowmetry indicators in children with vesicoureteral reflux

CLINICAL STUDY

O.B. Golovina¹, V. V. Danilov², Ya.A. Gerasimenko¹

¹ Children's Health Center Alenka, Vladivostok, Russia

² Pacific State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Vladivostok, Russia

Contact: Olesya B. Golovina, olesya_golovina@mail.ru

Abstract:

Introduction. Vesicoureteral reflux (VUR) is a disease that manifests itself with pollakiuria, abdominal pain syndrome, and often is asymptomatic. In every second child, VUR is combined with bladder dysfunction: dysfunctional urination, an overactive bladder, or forms of their combination. Surgical treatment of VUR does not correct bladder dysfunction. There is a direct relationship between the risk of damage to the renal parenchyma and bladder dysfunction.

Objective. To study the condition of the bladder in children with VUR initially, as well as to track changes after endoscopic reflux correction (ECR) and in the long-term period (after 1 year).

Material and methods. The study group included 35 children aged 4 to 15 years with a diagnosis of vesicoureteral reflux, including 12 boys and 23 girls. We observed bilateral reflux in 45.7% of patients and unilateral reflux in 54.3%. The patients were examined before endoscopic correction of reflux using the Sting-uri technique, a stable DAM+ implant, one month after the procedure, and one year later. The examination was carried out using home uroflowmetry monitoring for 2 days using the SIGMA uroflowmeter model, variant F (registration certificate RZN No. 2020/11522 dated 5.08.2020). X-ray control (voiding cystourethrography): initially and one year after correction. The comparison group consisted of 121 patients aged 4 to 14 years who did not have urinary disorders or other urological pathologies. We used statistical analysis of a small sample using the Student-Fisher coefficient, chi-square, and correlation analysis.

Results. All children with VUR had deviations from the age norm in terms of the volume and speed profile. The volume profile was dominated by low urine volumes of up to 100 ml, combined with an excess of volumes exceeding 400 ml.

The speed profile was characterized by an increase in the percentage of urinations with a low flow rate. An indirect sign of a good result of ECR was the disappearance of volumes exceeding 400 ml.

Conclusion. VUR can be suspected by changes in the indicators of home uroflowmetry monitoring: the velocity and volume profile of urination. Endoscopic correction affects the indicators of volume and flow, but does not completely normalize them, which requires further treatment and monitoring of children.

Keywords: uroflowmetry; vesicoureteral reflux; endoscopic correction of reflux; bladder dysfunction; dysfunctional urination; overactive bladder; voiding cystourethrography.

For citation: Golovina O.B., Danilov V.V., Gerasimenko Ya.A. Changes in home uroflowmetry indicators in children with vesicoureteral reflux. *Pediatric Urology-Andrology*. 2026;2(1):20–27. <https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-20-27>

ВВЕДЕНИЕ

Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР) – обратный заброс мочи из мочевого пузыря в собирательную систему почек. Заболевание проявляется поллакиурией, абдоминальным болевым синдромом, часто протекая бессимптомно. Встречаемость рефлюкса при инфекции мочевых путей варьирует от 30 до 40% [1]. У каждого второго ребенка ПМР сочетается с дисфункцией мочевого пузыря [2]. Причем некоторые авторы

считают, что именно дисфункция играет основную роль в патогенезе заболевания [3].

По данным источников литературы, у детей с ПМР чаще встречаются два варианта нарушений: дисфункциональное мочеиспускание (увеличение объема МП и уретральная гиперактивность) и гиперактивный мочевой пузырь [3], в том числе с вариантами их сочетания [4]. Хирургическое устранение обратного заброса мочи в почку не влияет на имеющуюся дисфункцию мочевого пузыря [5]. Кроме того, доказана прямая связь

между риском повреждения почечной паренхимы и дисфункциями мочеиспускания [6].

Цель исследования – изучить состояние мочевого пузыря у детей с ПМР исходно, а также отследить изменения после эндоскопической коррекции рефлюкса (ЭКР) и в отдаленном периоде (через 1 год).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследуемую группу вошли 35 детей от 4 до 15 лет с диагнозом ПМР, из них 12 мальчиков и 23 девочки. Двусторонний рефлюкс наблюдали у 16 (45,7%) пациентов, односторонний – у 19 (54,3%), причем левосторонний процесс – у 12, правосторонний – у 7 детей. Пациенты были обследованы до ЭКР по методике Sting-uri, стабильным имплантом ДАМ+, через 1 мес после процедуры и через 1 год. Обследование проводили при использовании домашнего урофлоуметрического мониторинга в течение 2 сут на урофлоуметре модели «СИГМА», вариант F (регистрационное удостоверение РЗН № 2020/11522 от 05.08.2020).

Рентгенологический контроль (микционная цистуретрография): исходно и через 1 год после коррекции. Для разработки референсных значений скоростного и объемного профиля мочеиспускания использовали группу сравнения: 121 пациент от 4 до 14 лет, из них 63 мальчика и 58 девочки, не имеющие расстройств мочеиспускания и другой урологической патологии. Мониторинг у них проводили на базе краевой детской клинической больницы в условиях отдельной палаты. Использовали статистический анализ малой выборки с помощью коэффициента Стьюдента–Фишера, кси-квадрат и корреляционный анализ.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Варьирование показателей объема и максимальной скорости в исследуемых группах и группе контроля отражены в табл. 1.

Как видно из проведенных расчетов, достоверных отличий ни по одному из этих четырех показателей в группах мы не выявили.

Для оценки показателей профиля мочеиспускания, всех детей разделили на 6 подгрупп согласно возрасту и полу: 4–7, 8–11 и 12–14 лет (отдельно девочки и мальчики). Данное разделение было необходимо, так как в этих группах у здоровых детей выявлены разные референсные значения объемного и скоростного профиля мочеиспускания.

Динамика показателей объемного профиля исходно, через 1 мес после ЭКР и через 1 год при негативных цистограммах, а также сравнение с возрастной нормой у девочек 3 возрастных подгрупп представлены в табл. 2.

Изменения скоростного профиля мочеиспусканий в мониторинге у девочек исходно, через 1 мес после ЭКР и через 1 год при негативных цистограммах, а также сравнение с возрастной нормой представлены в табл. 3.

Динамика показателей объемного профиля исходно, через 1 мес после ЭКР и через год при негативных цистограммах, а также сравнение с возрастной нормой, у мальчиков трех возрастных подгрупп представлены в табл. 4.

Изменения скоростного профиля мочеиспусканий в мониторинге у мальчиков исходно, через 1 мес после ЭКР и через 1 год при негативных цистограммах, а также сравнение с возрастной нормой представлены в табл. 5.

Таблица 1. Показатели объемов и максимальной скорости потока в группах по данным домашней урофлоуметрии, УФМ-сигма

Table 1. Indicators of volume and maximum flow velocity in groups according to home uroflowmetry, UFM-sigma

Показатели группы / Indicators groups	Минимальный объем мочеиспускания, M±SD / Minimum volume urination, M±SD	Среднеэффективный объем мочеиспускания, M±SD / Average effective volume urination, M±SD	Максимальный объем мочеиспускания, M±SD / Maximum volume urination, M±SD	Максимальная скорость мочеиспускания, M±SD / Maximum speed urination, M±SD
Дети с ПМР, n=11 Children with VUR, n=11	30,3±12,4	152,1±59,3	347,3±177,7	18,8±4,8
Дети 1 мес после ЭКР, n=15 Children 1 month after ECR, n=15	44,5±35,6	143,7±51,4	256,8±96,5	18,8±5,5
Дети в ремиссии ПМР, n=19 Children in remission of VUR, n=19	41,3±39,7	123,1±75,4	238,3±129,5	19,0±11,2

Примечание. Достоверной разницы по показателям между группами не выявлено. ПМР – пузырно-мочеточниковый рефлюкс; ЭКР – эндоскопическая коррекция рефлюкса.

Note. There was no significant difference in indicators between the groups. VUR – vesicoureteral reflux; ECR – endoscopic correction of reflux.

Таблица 2. Объемный профиль у девочек в норме и при пузырно-мочеточниковом рефлюксе

Table 2. Volume profile in girls normal and with vesicoureteral reflux

Показатель / Indicator	V0	V100	V200	V300	V400	V500
Девочки 4–7 лет (возрастная норма) <i>Girls 4–7 years old (age norm)</i>	22	53,1	17,5	7,3	0	0
Девочки 4–7 лет с ПМР, n=4 <i>Girls 4–7 years old with VUR, n=4</i>	62,9	26,1	6,5	0	4,4	0
Девочки 4–7 лет через 1 мес после ЭКР, n=5 <i>Girls 4–7 years old 1 month after ECR, n=5</i>	52,3	18,4	19	5,34	1	0
Девочки 4–7 лет через 1 год после ЭКР, n=6 <i>Girls 4–7 years old 1 year after ECR, n=6</i>	53,8	35,2	9,6	1,2	0	0
Девочки 8–11 лет (возрастная норма) <i>Girls 8–11 years old (age norm)</i>	14,8	47,6	24,6	10,8	2,2	0
Девочки 8–11 лет с ПМР, n=1 <i>Girls aged 8–11 with VUR, n=1</i>	47,1	11,8	17,6	5,9	0	17,6
Девочки 8–11 лет через 1 мес после ЭКР, n=3 <i>Girls aged 8–11 years 1 month after ECR, n=3</i>	14,1	50,8	25,9	6,1	3	0
Девочки 8–11 лет через 1 год после ЭКР, n=7 <i>Girls aged 8–11 years 1 year after ECR, n=7</i>	25,9	38,4	16,9	15,5	1,7	1,6
Девочки 12–14 лет (возрастная норма) <i>Girls 12–14 years old (age norm)</i>	10,3	30,9	35,1	12,5	9,2	2
Девочки 12–14 лет с ПМР, n=0 <i>Girls aged 12–14 with VUR, n=0</i>	-	-	-	-	-	-
Девочки 12–14 лет через 1 мес после ЭКР, n=2 <i>Girls 12–14 years old 1 month after ECR, n=2</i>	14,3	75	10,7	0	0	0
Девочки 12–14 лет через 1 год после ЭКР, n=1 <i>Girls aged 12–14 years 1 year after ECR, n=1</i>	0	58,3	41,7	0	0	0

Примечание. Здесь и в табл. 4: V0 – количество объемов от 0 до 100 мл, %; V100 – количество объемов от 100 до 200 мл, %; V200 – количество объемов от 200 до 300 мл, %; V300 – количество объемов от 300 до 400 мл, %; V400 – количество объемов от 400 до 500 мл, %; V500 – количество объемов от 500 мл и более, %; ПМР – пузырно-мочеточниковый рефлюкс; ЭКР – эндоскопическая коррекция рефлюкса.

Note. Here and in Table 4: V0 – number of volumes from 0 to 100 ml, %; V100 – number of volumes from 100 to 200 ml, %; V200 – number of volumes from 200 to 300 ml, %; V300 – number of volumes from 300 to 400 ml, %; V400 – number of volumes from 400 to 500 ml, %; V500 – the number of volumes of 500 ml or more, %; VUR – vesicoureteral reflux; ECR – endoscopic correction of reflux.

Динамика объемного профиля у девочек в зависимости от возраста, наличия ПМР и изменения по сравнению с нормальными значениями показаны на рис. 1.

Для объемного по оси X откладывали значения объема, а по оси Y – процент встречаемости в мониторинге. Динамика скоростного профиля у девочек в зависимости от возраста, наличия ПМР и изменения по сравнению с нормальными значениями представлены на рис. 2.

Для скоростного по оси X откладывают значения центилей скоростей от 97 до 0 слева направо, по оси Y – процент встречаемости в мониторинге. На рис. 3 и 4 показаны аналогичные данные для мальчиков разных возрастов.

Динамика остаточной мочи у детей с рефлюксом и после ЭКР: исходно – $58,2 \pm 9,1\%$ а далее снижение через 1 год после коррекции до $34,38 \pm 23,3\%$ ($p=0,0019$) (рис. 5).

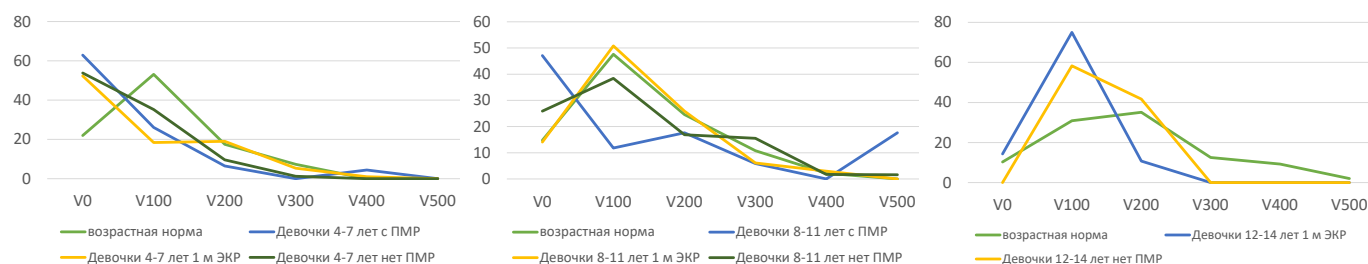


Рис. 1. Динамика изменения объемного профиля у девочек
Fig. 1. Dynamics of volume profile changes in girls

Таблица 3. Скоростной профиль у девочек в норме и при пузырно-мочеточниковом рефлюксе
Table 3. Velocity profile in girls normal and with vesicoureteral reflux

Показатель / Indicator	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
Девочки 4–7 лет (возрастная норма) Girls 4–7 years old (age norm)	10,2	29,4	37,2	20,2	2,9	0,1	0
Девочки 4–7 лет с ПМР, n=4 Girls 4–7 years old with VUR, n=4	1,4	15,3	21	12,6	22	7,1	20,4
Девочки 4–7 лет через 1 мес после ЭКР, n=5 Girls 4–7 years old 1 month after ECR, n=5	0,58	7,1	20,3	34,2	31,1	4,12	2,58
Девочки 4–7 лет через 1 год после ЭКР, n=6 Girls 4–7 years old 1 year after ECR, n=6	5	2,9	13,9	23,8	22,6	16,5	15,2
Девочки 8–11 лет с ПМР, n=1 Girls aged 8–11 with VUR, n=1	32,5	30,9	32,1	3,2	1,3	0	0
Девочки 8–11 лет с ПМР, n=1 Girls aged 8–11 with VUR, n=1	0	0	40	46,7	13,3	0	0
Девочки 8–11 лет через 1 мес после ЭКР, n=3 Girls aged 8–11 years 1 month after ECR, n=3	0	2,7	2,7	38,8	29,2	20,9	5,6
Девочки 8–11 лет через 1 год после ЭКР, n=7 Girls aged 8–11 years 1 year after ECR, n=7	9	7,9	20	19,3	18	12,7	12,9
Девочки 12–14 лет (возрастная норма) Girls 12–14 years old (age norm)	28,2	31,1	33,2	5,9	1,4	0,1	0
Девочки 12–14 лет с ПМР, n=0 Girls aged 12–14 with VUR, n=0	-	-	-	-	-	-	-
Девочки 12–14 лет через 1 мес после ЭКР, n=2 Girls 12–14 years old 1 month after ECR, n=2	0	0	25	67,8	7,2	0	0
Девочки 12–14 лет через 1 год после ЭКР, n=1 Girls aged 12–14 years 1 year after ECR, n=1	33	50	16,7	0	0	0	0

Примечание. Здесь и в табл. 5: Q0 – диапазон скоростей 90–95 центиль, %; Q1 – диапазон скоростей 75–90 центиль, %; Q2 – диапазон скоростей 50–75 центиль, %; Q3 – диапазон скоростей 25–50 центиль, %; Q4 – диапазон скоростей 25–10 центиль, %; Q5 – диапазон скоростей 10–55 центиль, %; Q6 – диапазон скоростей 5–0 центиль, %; ПМР – пузырно-мочеточниковый рефлюкс; ЭКР – эндоскопическая коррекция рефлюкса.
Note. Here and in Table 5: Q0 – speed range 90–95 centile, %; Q1 – speed range 75–90 centile, %; Q2 – speed range 50–75 centile, %; Q3 – speed range 25–50 centile, %; Q4 – speed range 25–10 centile, %; Q5 – speed range 10–55 centile, %; Q6 – speed range 5–0 centile, %; PMR – vesicoureteral reflux; ECR – endoscopic correction of reflux. VUR – vesicoureteral reflux; ECR – endoscopic correction of reflux.

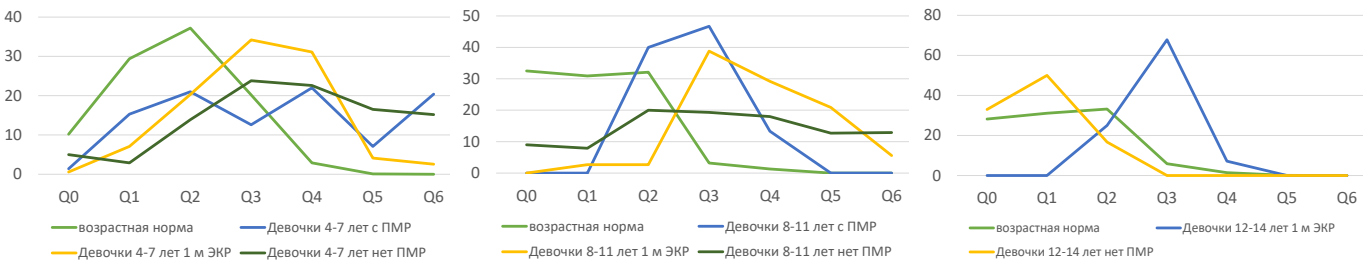


Рис. 2. Динамика изменения скоростного профиля у девочек
Fig. 2. Dynamics of speed profile changes in girls

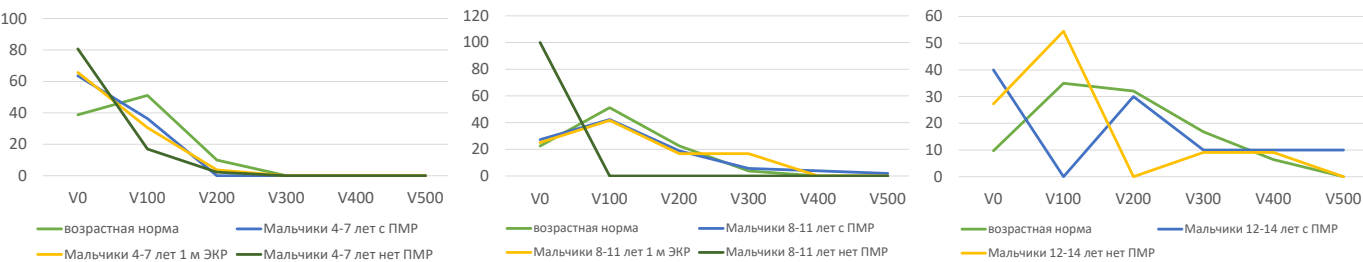


Рис. 3. Динамика изменения объемного профиля у мальчиков
Fig. 3. Dynamics of volume profile changes in boys

Таблица 4. Объемный профиль у мальчиков в норме и при пузырно-мочеточниковом рефлюксе

Table 4. Volume profile in boys normal and with vesicoureteral reflux

Показатель / Indicator	V0	V100	V200	V300	V400	V500
Мальчики 4–7 лет (возрастная норма) <i>Boys 4–7 years old (age norm)</i>	38,8	51,1	10	0	0	0
Мальчики 4–7 лет с ПМР, n=1 <i>Boys 4–7 years old with VUR, n=1</i>	63,6	36,4	0	0	0	0
Мальчики 4–7 лет через 1 мес после ЭКР, n=4 <i>Boys 4–7 years old 1 month after ECR, n=4</i>	65,7	30,6	3,7	0	0	0
Мальчики 4–7 лет через 1 год после ЭКР, n=3 <i>Boys 4–7 years old 1 year after ECR, n=3</i>	80,7	17	2,3	0	0	0
Мальчики 8–11 лет (возрастная норма) <i>Boys 8–11 years old (age norm)</i>	22,4	51,2	22,5	3,8	0	0
Мальчики с ПМР, n=3 <i>Boys with VUR, n=3</i>	27,2	42,3	18,9	5,6	3,9	1,9
Мальчики 8–11 лет через 1 мес после ЭКР, n=1 <i>Boys aged 8–11 years 1 month after ECR, n=1</i>	25	41,7	16,7	16,7	0	0
Мальчики 8–11 лет через 1 год после ЭКР, n=1 <i>Boys aged 8–11 years 1 year after ECR, n=1</i>	100	0	0	0	0	0
Мальчики 12–14 лет (возрастная норма) <i>Boys 12–14 years old (age norm)</i>	9,7	35	32,1	16,8	6,4	0
Мальчики 12–14 лет с ПМР, n=1 <i>Boys aged 12–14 with VUR, n=1</i>	40	0	30	10	10	10
Мальчики 12–14 лет через 1 мес после ЭКР, n=0 <i>Boys 12–14 years old 1 month after ECR, n=0</i>	-	-	-	-	-	-
Мальчики 12–14 лет через 1 год после ЭКР, n=1 <i>Boys 12–14 years old 1 year after ECR, n=1</i>	27,3	54,5	0	9,1	9,1	0

Таблица 5. Скоростной профиль у мальчиков в норме и при пузырно-мочеточниковом рефлюксе

Table 5. Velocity profile in boys normal and with vesicoureteral reflux

Показатель / Indicator	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
Мальчики 4–7 лет (возрастная норма) <i>Boys 4–7 years old (age norm)</i>	2,8	21,8	42,8	27,9	4,5	0,2	0
Мальчики 4–7 лет с ПМР, n=1 <i>Boys 4–7 years old with VUR, n=1</i>	10	30	30	10	10	0	0
Мальчики 4–7 лет через 1 мес после ЭКР, n=4 <i>Boys 4–7 years old 1 month after ECR, n=4</i>	15,4	7,8	24,2	30,2	14,9	7,2	0
Мальчики 4–7 лет через 1 год после ЭКР, n=3 <i>Boys 4–7 years old 1 year after ECR, n=3</i>	2,2	14,4	32,2	36,2	12,6	2,3	0
Мальчики 8–11 лет (возрастная норма) <i>Boys 8–11 years old (age norm)</i>	6,2	27,5	40,3	23,6	2,2	0,1	0
Мальчики с ПМР, n=3 <i>Boys with VUR, n=3</i>	21,4	10,3	49,3	13	0	0	5,9
Мальчики 8–11 лет через 1 мес после ЭКР, n=1 <i>Boys aged 8–11 years 1 month after ECR, n=1</i>	58,3	8,3	25	8,3	0	0	0
Мальчики 8–11 лет через 1 год после ЭКР, n=1 <i>Boys aged 8–11 years 1 year after ECR, n=1</i>	0	0	5,9	17,6	50	20,6	5,9
Мальчики 12–14 лет (возрастная норма) <i>Boys 12–14 years old (age norm)</i>	13,7	30,2	35,4	19,3	1,1	0,4	13,7
Мальчики 12–14 лет с ПМР, n=1 <i>Boys aged 12–14 with VUR, n=1</i>	0	20	20	40	20	0	0
Мальчики 12–14 лет через 1 мес после ЭКР, n=0 <i>Boys 12–14 years old 1 month after ECR, n=0</i>	-	-	-	-	-	-	-
Мальчики 12–14 лет через 1 год после ЭКР, n=1 <i>Boys 12–14 years old 1 year after ECR, n=1</i>	9,1	36,4	27,3	9,1	9,1	9,1	9,1

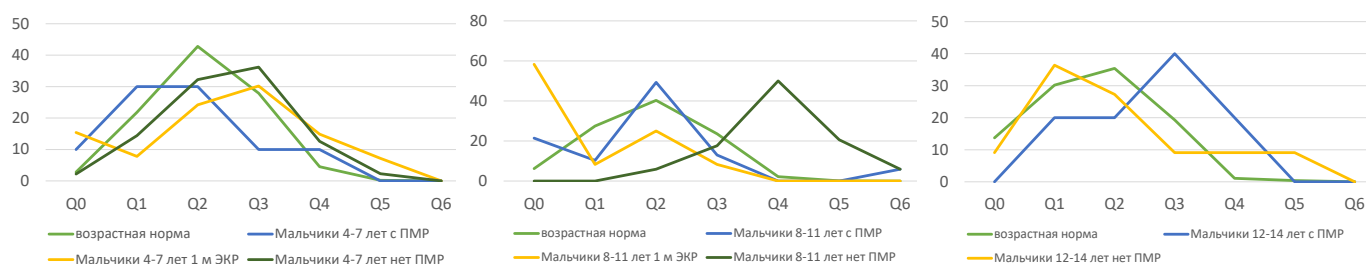


Рис. 4. Динамика изменения скоростного профиля у мальчиков

Fig. 4. Dynamics of speed profile changes in boys

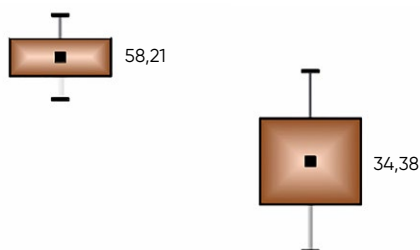


Рис. 5. Динамика остаточной мочи у детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом и после эндоскопической коррекции рефлюкса, %

Fig. 5. Dynamics of residual urine in children with vesicoureteral reflux and after endoscopic correction of reflux, %

ОБСУЖДЕНИЕ

1-я возрастная группа (девочки от 4 до 7 лет): в объемном профиле при наличии ПМР больше, чем в норме процент мочеиспусканий до 100 мл и >400 мл. В скоростном профиле преобладают мочеиспускания с низкими потоками (Q5; Q6). После проведения ЭКР через 1 мес отмечена динамика: снижаются, но остаются отличными от нормальных значений объемы до 100 мл и совсем уходят объемы >400 мл. Низкие же потоки (Q5; Q6) превышают значение нормы как исходно, так и через 1 год, лишь немного снижаясь через 1 мес после ЭКР.

2-я возрастная группа (мальчики от 4 до 7 лет): в объемном профиле при наличии ПМР больше, чем в норме процент мочеиспусканий до 100 мл. В скоростном профиле выше, чем в норме процент стремительных мочеиспусканий (Q0; Q1), и также выше процент мочеиспусканий с низкими потоками (Q5; Q6). После ЭКР через 1 мес и через 1 год сохраняется высокий процент, мочеиспусканий объемом до 100 мл, имея тенденцию к увеличению. Процент мочеиспусканий с высокой скоростью уходит через 1 год после коррекции, а мочеиспускания с низкими потоками (Q5; Q6) превышают показатели нормы и через 1 год.

3-я возрастная группа (девочки от 8–11 лет): в объемном профиле при наличии ПМР больше, чем в норме процент мочеиспусканий до 100 мл и >500 мл. В скоростном профиле преобладают мочеиспускания с низкими потоками (Q5; Q6). После ЭКР через 1 мес отмечена динамика: снижаются практически до нормальных значений объемы

до 100 мл и совсем уходят объемы >400 мл, но через 1 год процент низких объемов снова возрастает. Низкие же потоки (Q5; Q6) превышают значение нормы как исходно, так и через 1 год, лишь снижаясь через 1 мес после ЭКР.

4-я возрастная группа (мальчики от 8–11 лет): объемный профиль при ПМР был очень близок к нормальному (незначительные отклонения: чуть больше мочеиспусканий до 100 мл и меньше до 200 мл). В скоростном профиле выше, чем в норме процент стремительных мочеиспусканий (Q0; Q1), и также выше процент мочеиспусканий с низкими потоками (Q5; Q6). После ЭКР через 1 мес профиль несколько отличается от нормы: снижается процент мочеиспусканий 100–200 и увеличивается в диапазоне 300–400 мл. Обструктивные мочеиспускания полностью уходят, но нарастает процент мочеиспусканий с высокой скоростью (стремительных). Через 1 год снова нарастает процент, мочеиспусканий объемами до 100 мл и с низкими потоками (Q5; Q6).

5-я возрастная группа (девочки от 12–14 лет): после ЭКР через 1 мес преобладают объемы до 200 мл, низкие же потоки (Q5; Q6) превышают значение нормы, мочеиспускания с высокими скоростями полностью отсутствуют. Через 1 год после, несмотря на небольшую динамику по объемному профилю (преобладают объемы до 200 мл и отсутствуют объемы >300 мл), а в скоростном профиле преобладают мочеиспускания с высокой скоростью (Q0; Q1).

6-я возрастная группа (мальчики от 12–14 лет): в объемном профиле при наличии ПМР – больше чем в норме процент мочеиспусканий до 100 мл и >500 мл. В скоростном профиле выше, чем в норме процент мочеиспусканий с низкими потоками (Q6). После проведения ЭКР через 1 год: сохраняется больше чем в норме процент мочеиспусканий до 100 мл, совсем уходят объемы >500 мл. В скоростном профиле несколько больше как мочеиспусканий с высокой скоростью (Q1), так и обструктивных (Q4; Q5).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Все дети с ПМР имеют отклонения от нормальных значений объемного и скоростного профиля мочеиспускания как при наличии рентгенологически под-

твержденного обратного заброса мочи, так и при его отсутствии. При подтвержденном ПМР во всех возрастных группах превалирует увеличение процента микционных объемов до 100 в возрастных группах 4–7 и 8–11 лет и до 200 в возрастных группах 12–14 лет. Также при ПМР в скоростном профиле у девочек 4–7 и 8–11 лет преобладают отличия, связанные с увеличением потоков мочи с низкой скоростью (обструктивные); у мальчиков же 4–7 и 8–11 лет сочетание более высокого процента, в отличие от возрастной нормы как стремительных, так и обструктивных мочеиспусканий.

2. Объемы, превышающие 400 мл, характерны при рефлюксе для девочек 4–7 и 8–11 лет, а также мальчиков 12–14 лет. У мальчиков 4–7 и 8–11 лет и девочек 12–14 лет данный факт не отмечен.

3. Изменение профилей как скоростного, так и объемного варьирует относительно возраста и пола, что связано с созреванием системы управления и рефлексом мочеиспускания.

4. Хирургическая (эндоскопическая) коррекция рефлюкса влияет на объемный и скоростной профили мочеиспускания, но не нормализовывает их.

5. Несмотря на коррекцию обратного заброса мочи и негативные цистограммы, у детей сохраняются изменения объемов и скоростей мочеиспусканий, отличные от возрастной нормы. У большого количества пациентов выявлены низкие потоки мочи.

6. Исчезновение после коррекции больших объемов мочеиспускания >400 мл указывает на уменьшение объема возврата мочи в чашечно-лоханочную систему, что также косвенно подтверждается снижением процента остаточной мочи.

Таким образом, целесообразно проводить обследование (урофлоуметрический мониторинг) и лечение детей с ПМР до хирургического лечения, тем самым имея возможность улучшить фон и эффективность оперативных вмешательств или совсем от них отказаться. ●

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Chang CL, Yang SS, Hsu CK, Chen CH, Chang SJ. Effectiveness of various treatment modalities in children with vesicoureteral reflux grades II-IV: a systematic review and network meta-analysis. *BMJ Paediatr Open*. 2023;7(1): 002096. <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2023-002096>
2. Meena J, Mathew G, Hari P, Sinha A, Bagga A. Prevalence of Bladder and Bowel Dysfunction in Toilet-Trained Children With Urinary Tract Infection and/or Primary Vesicoureteral Reflux: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Pediatr*. 2020;8:84. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00084>
3. Sjöström S, Sillén U, Bachelard M, Hansson S, Stokland E. Spontaneous resolution of high grade infantile vesicoureteral reflux. *J Urol*. 2004;172(2):694-8. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000130747.89561.cf>
4. Sillén U, Bachelard M, Hermanson G, Hjälmås K. Gross bilateral reflux in infants: gradual decrease of initial detrusor hypercontractility. *J Urol*. 1996;155(2):668-72. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(01\)66494-2](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(01)66494-2)
5. Lombel RM, Brakeman PR, Sack BS, Butani L. Urologic Considerations in Pediatric Chronic Kidney Disease. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2022;29(3):308-17. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2022.02.006>
6. Abrahamsson K, Jodal U, Sixt R, Olsson I, Sillén U. Estimation of renal function in children and adolescents with spinal dysraphism. *J Urol*. 2008;179(6):2407-9. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.01.167>

Сведения об авторах:

Головина О.Б. – к.м.н., врач детский уролог, Центр детского здоровья «Аленка», Владивосток, Россия; РИНЦ Author ID: 624079, <https://orcid.org/0009-0001-3622-2735>

Данилов В.В. – профессор Института хирургии ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток, Россия; РИНЦ Author ID: 817925, <https://orcid.org/0000-0001-6119-6439>

Герасименко Я.А. – к.м.н., врач детский уролог, Центр детского здоровья «Аленка»; <https://orcid.org/0009-0001-3622-2735>

Вклад авторов:

Головина О.Б. – концепция и дизайн исследования, 60%
Данилов В.В. – статистическая обработка, 30%
Герасименко Я.А. – сбор и обработка материала, 10%

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Статья подготовлена без финансовой поддержки.

Информированное согласие. Родители пациентов подписали информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных.

Статья поступила: 15.01.2026

Результаты рецензирования: 28.02.2026

Исправления получены: 28.02.2026

Принята к публикации: 01.03.2026

Information about authors:

Golovina O.B. – Cand. Sci. (Med.), pediatric urologist, Children's Health Center "Alenka", Vladivostok, Russia; <https://orcid.org/0009-0001-3622-2735>

Danilov V.V. – Professor at the Institute of Surgery Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia; RCSI Author ID: 817925, <https://orcid.org/0000-0001-6119-6439>

Gerasimenko Ya.A. – Cand. Sci. (Med.), pediatric urologist, Children's Health Center "Alenka", Vladivostok, Russia; <https://orcid.org/0009-0001-3622-2735>

Authors, contributions:

Golovina O.B. – developing the research design, article writing, 60%
Danilov V.V. – obtaining and analyzing statistical data, 30%
Gerasimenko Ya.A. – obtaining and analyzing statistical data, 10%

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

Financing. The article was made without financial support.

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

Received: 15.01.2026

Peer review: 28.02.2026

Corrections received: 28.02.2026

Accepted for publication: 01.03.2026

<https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-28-34>

Анализ опыта применения дистанционной ударно-волновой литотрипсии на аппарате Storz Medical Modulith SLK в педиатрической практике

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

И.В. Клюка¹, В.В. Сизонов^{1,2}, Р.А. Родина²

¹ ГБУ РО «Областная детская клиническая больница», Ростов-на-Дону, Россия

² ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия

Контакт: Сизонов Владимир Валентинович, vsizonov@mail.ru

Аннотация:

Введение. Мочекаменная болезнь (МКБ) у детей – актуальная проблема детской урологии. В педиатрической практике приоритет в хирургическом лечении принадлежит методам, обеспечивающим максимальную эффективность при минимальной инвазивности. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия (ДУВЛ) на протяжении десятилетий остается одной из основных методик хирургического лечения МКБ. Литотриптер Storz Medical Modulith SLK применяется в мировой педиатрической практике лишь в ограниченном количестве клиник, что определяет актуальность изучения опыта ее использования у детей.

Цель – оценить эффективность и безопасность ДУВЛ на аппарате Storz Medical Modulith SLK у детей с МКБ.

Материал и методы. В проспективное исследование были включены 46 пациентов (1–17 лет, средний возраст – 10 лет ± 4,2 года) с 55 конкрементами размерами от 6 до 42 мм (средний – 13,7±3 мм) в наибольшем измерении. Средняя плотность конкрементов по данным нативной компьютерной томографии составила 1269±412 HU (600; 2500 HU). Проведено 64 сеанса ДУВЛ. Эффективность оценивали через 1 и 3 мес по данным ультразвукового исследования и компьютерной томографии. Осложнения градировали с использованием классификации Clavien–Dindo.

Результаты. Статус stone-free (SFR) достигнут у 43 из 46 пациентов, что составило 93,5%. После первого сеанса – у 35 (76%). Среднее количество сеансов на пациента – 1,25. Осложнения II степени – 3,1%, IIIb – 3,1%. Эффективность зависела от размера конкремента, плотность и локализация конкремента не являлись значимыми предикторами достижения SFR. Общая эффективность ДУВЛ составила 100% при конкрементах размером <20 мм и 62,5% – при конкрементах размером >20 мм.

Заключение. В последние годы активное развитие эндоскопических технологий, в частности перкутанной нефролитотрипсии, трансуретральной нефролитотрипсии и трансуретральной уретеролитотрипсии, привело к снижению частоты применения ДУВЛ в педиатрической практике. Однако результаты исследования указывают на возможную недооценку клинического потенциала ДУВЛ: достигнутый показатель SFR (93,5%) сопоставим с лучшими международными результатами и полностью согласуется с данными независимых публикаций. Проведенный анализ, ставший первым в России исследованием применения литотриптера Storz Medical Modulith SLK у детей, подтверждает высокую эффективность и безопасность метода.

Ключевые слова: дистанционная ударно-волновая литотрипсия; дети; мочекаменная болезнь; stone-free; Storz Medical Modulith SLK.

Для цитирования: Клюка И.В., Сизонов В.В., Родина Р.А. Анализ опыта применения дистанционной ударно-волновой литотрипсии на аппарате Storz Medical Modulith SLK в педиатрической практике. Детская урология-андрология. 2026;2(1):28–34.

<https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-28-34>

Analysis of the experience of using remote shock wave lithotripsy on the Storz Medical Modulith SLK device in pediatric practice

CLINICAL STUDY

I.V. Klyuka¹, V.V. Sizonov^{1,2}, R.A. Rodina²

¹ Rostov-on-Don Regional Children's Clinical Hospital, Rostov-on-Don, Russia

² Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Contact: Vladimir V. Sizonov, vsizonov@mail.ru

Abstract:

Introduction. Urolithiasis (ICD) in children is an urgent problem of pediatric urology. In pediatric practice, the priority in surgical treatment belongs to the methods that ensure maximum effectiveness with minimal invasiveness. Remote shock wave lithotripsy (RVL) has been one of the main methods of surgical treatment of ICD for decades. The Storz Medical Modulith SLK lithotripter is used in global pediatric practice only in a limited number of clinics, which determines the relevance of studying the experience of its use in children.

The aim is to evaluate the efficacy and safety of DVL on the Storz Medical Modulith SLK device in children with ICD.

Material and methods. The prospective study included 46 patients (1-17 years old, average age – 10 years $\pm$ 4.2 years) with 55 concretions ranging in size from 6 to 42 mm (average – 13.7 $\pm$ 3 mm) in the largest dimension. The average density of concretions according to native computed tomography was 1269 $\pm$ 412 HU (600; 2500 HU). 64 DUVL sessions were conducted. The effectiveness was evaluated after 1 and 3 months according to ultrasound and computed tomography. Complications were graded using the Clavien–Dindo classification.

Results. Stone-free (SFR) status was achieved in 43 out of 46 patients, which was 93.5%. After the first session, 35 (76%) had it. The average number of sessions per patient is 1.25. Grade II complications – 3.1%, grade IIIb – 3.1%. The effectiveness depended on the size of the concretion, the density and localization of the concretion were not significant predictors of achieving SFR. The overall effectiveness of the IWRM was 100% for concretions <20 mm in size and 62.5% for concretions >20 mm in size.

Conclusion. In recent years, the active development of endoscopic technologies, in particular percutaneous nephrolithotripsy, transurethral nephrolithotripsy and transurethral ureterolithotripsy, has led to a decrease in the frequency of use of DVL in pediatric practice. However, the results of the study indicate a possible underestimation of the clinical potential of DVL: the achieved SFR (93.5%) is comparable to the best international results and is fully consistent with the data of independent publications. The analysis, which became the first study in Russia on the use of Storz Medical Modulith SLK lithotripter in children, confirms the high efficacy and safety of the method.

Keywords: remote shock wave lithotripsy; children; urolithiasis; stone-free; Storz Medical Modulith SLK.

For citation: Klyuka I.V., Sizonov V.V., Rodina R.A. Analysis of the experience of using remote shock wave lithotripsy on the Storz Medical Modulith SLK device in pediatric practice. *Pediatric Urology-Andrology*. 2026;2(1):28–34. <https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-28-34>

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия распространенность мочекаменной болезни (МКБ) у детей неуклонно растет. По данным эпидемиологических исследований, частота заболеваемости у детей составляет 15,8–52,7 на 100 тыс. человек [1–3].

В педиатрической практике приоритет в хирургическом лечении принадлежит методам, обеспечивающим максимальную эффективность при минимальной инвазивности [4]. Дистанционная ударно-волновая

литотрипсия (ДУВЛ) на протяжении десятилетий остается одной из основных методик хирургического лечения МКБ.

Теоретические и технологические основы ДУВЛ были заложены в СССР в 1950-е годы благодаря открытию Л.А. Юткиным электрогидравлического эффекта [5]. Клиническое применение ДУВЛ началось позднее: первый сеанс выполнен в Германии в 1980 г. на аппарате Dornier HM-1 [6], а в СССР первая процедура проведена в 1987 г. в Москве под руководством Н.А. Лопаткина, после чего в 1988 г. начат серийный выпуск отечественного

литотриптера «УРАТ-П» [7]. Таким образом, советские ученые сформировали фундаментальную научную базу и разработали первые технические решения, ставшие основой современных методов бесконтактного дробления мочевых конкрементов. За последние десятилетия технология существенно эволюционировала: появились электромагнитные и пьезоэлектрические генераторы, усовершенствованы системы наведения и фокусировки. В частности, электромагнитные литотриптеры обеспечивают более стабильную форму ударной волны и снижают риск повреждения окружающих тканей [8]. Тем не менее эффективность ДУВЛ определяется не только типом генератора, но и характеристиками конкремента (размер, плотность, локализация), а также техническими параметрами аппарата (точность системы наведения, частота импульсов, глубина и геометрия фокуса) [9, 10].

Аппарат Storz Medical Modulith SLK оснащен электромагнитным генератором ударных волн с фокусным расстоянием до 150 мм и возможностью регулировки глубины фокуса. Ключевой особенностью является двойная система наведения: ультразвуковая и рентгеновская системы [11], что позволяет выбрать оптимальный метод визуализации. Для детей особенно важно наличие ультразвукового (УЗ) наведения, так как оно исключает лучевую нагрузку.

Несмотря на широкое распространение Storz Medical Modulith SLK, его применение у детей ограничено. По данным литературы, опубликованные серии наблюдений за детьми имеются только в нескольких странах [12–14].

В ГБУ РО «Областная детская клиническая больница» с 2013 г. ДУВЛ осуществляется с помощью литотриптера Dornier Compact Sigma. Внедрение в 2024 г. литотриптера Storz Medical Modulith SLK расширило возможности использования ДУВЛ в лечении МКБ у детей.

Цель исследования – оценить эффективность и безопасность ДУВЛ на аппарате Storz Medical Modulith SLK у детей с МКБ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено исследование, в которое включены 46 пациентов в возрасте от 1 года до 17 лет (средний возраст – 10 лет ± 4,2 года), получавших лечение методикой ДУВЛ в период с августа 2024 г. по декабрь 2025 г. Из 46 детей количество мальчиков было 22 (47,8%), девочек – 24 (52,2%). Всего выявлено 55 конкрементов. Локализация камней представлена в табл. 1.

Размер конкрементов варьировал от 6 до 42 мм (средний – 13,7±3 мм) в наибольшем измерении (табл. 2).

Средняя плотность конкрементов по данным нативной компьютерной томографии (КТ) составила 1269±412 HU (табл. 3).

Таблица 1. Распределение конкрементов по локализации

Локализация / Localization	n (%)
Почка <i>Kidney</i>	39 (70,9)
Верхняя треть мочеточника <i>Upper third of the ureter</i>	7 (12,7)
Нижняя треть мочеточника <i>Lower third of the ureter</i>	9 (16,4)

Таблица 2. Распределение конкрементов по размеру

Размер конкремента в наибольшем измерении, мм / The size of the concretion in the largest dimension, mm	n (%)
≤10	14 (25,5)
11–15	21 (38,2)
16–20	12 (21,8)
>20	8 (14,5)

Таблица 3. Распределение конкрементов по плотности

Плотность, HU / Density, HU	Средняя плотность в группе, HU / Average density in the group, HU	n (%)
600–800	712±58	8 (14,5)
801–1200	985±112	20 (36,4)
1201–2500	1517±100	27 (49,1)

Визуализацию и наведение осуществляли под УЗ-контролем (31 сеанс, 48,4%) или рентген-контролем (33 сеанса, 51,6%). Все сеансы ДУВЛ проводили под общей анестезией. Количество ударных волн за сеанс – от 1500 до 3500 (среднее – 2199±250). Частота – 1,5 Гц. Мощность увеличивали ступенчато (минимальная мощность – 45 SMLI (Storz Medical lito index, [Дж]), максимальная мощность 55 SMLI при конкрементах почки – 65 SMLI при конкрементах мочеточника). К повторным сеансам прибегали при наличии резидуальных фрагментов >5 мм.

Предварительное дренирование верхних мочевых путей не выполняли.

Эффективность оценивали через 1 и 3 мес после последнего сеанса по данным УЗИ и/или КТ. Статус stone-free (SFR) констатировали при отсутствии конкрементов. Для оценки влияния различных факторов на эффективность ДУВЛ все конкременты были разделены на группы в зависимости от локализации, плотности по данным нативной КТ и размера. В каждой группе

анализировали частоту достижения SFR после каждого сеанса. Осложнения регистрировали по классификации Clavien–Dindo [15].

Статистический анализ осуществляли с использованием StatTech. Применяли описательную статистику, для сравнения долей – критерий χ^2 Пирсона. Для оценки взаимосвязи между количественными параметрами (размер и плотность конкрементов, количество сеансов) и эффективностью лечения проводили корреляционный анализ. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

SFR достигнут у 43 из 46 пациентов, что составило 93,5%. После первого сеанса ДУВЛ SFR зафиксирован у 35 (76%) пациентов. Повторный сеанс потребовался 11 детям, из них 8 достигли полной элиминации конкрементов. Таким образом, среднее количество сеансов на одного пациента составило 1,25.

У 3 (6,5%) детей ДУВЛ оказалась неэффективной – конкременты не поддались дроблению после 2 сеансов. Все три случая неэффективности были у пациентов с конкрементами лоханки, плотность которых составила 837, 1200, 1379 HU соответственно и размер – 38, 22, 21 мм соответственно.

Анализ зависимости результатов ДУВЛ от локализации конкремента (табл. 4) показал, что после первого сеанса наиболее высокая частота SFR достигнута при конкрементах почки (79,5%) и верхней трети мочеточника (71,4%).

После второго сеанса отмечен значимый прирост эффективности в группах конкрементов мочеточника (+28,6% для верхней трети и +33,3% для нижней), что обеспечило достижение 100% SFR в обеих подгруппах. Для конкрементов почки дополнительный сеанс повысил общую эффективность до 92,3%. При проведении статистического анализа достоверных различий в эффективности ДУВЛ в зависимости от локализации выявлено не было ($\chi^2=0,77$; $p=0,68$).

Эффективность ДУВЛ в зависимости от плотности представлена в табл. 5. Различия между группами не достигли статистической значимости ($\chi^2=1,21$; $p=0,55$). Таким образом, в настоящем исследовании плотность конкремента не являлась достоверным предиктором эффективности ДУВЛ.

Эффективность ДУВЛ в зависимости от размера конкремента приведена в табл. 6. Статистический анализ показал, что эффективность ДУВЛ зависит от размера конкремента. При объединении конкрементов в две группы (≤ 20 мм и > 20 мм) различия были высоко значимы: SFR составил 100% (46 из 46) vs 62,5% (5 из 8) соответственно ($p=0,002$). Таким образом, размер конкремента > 20 мм является статистически значимым предиктором снижения эффективности ДУВЛ.

Интраоперационных осложнений не зарегистрировано. Послеоперационные осложнения отмечены после 4 (6,2%) сеансов. Согласно классификации Clavien–Dindo: II степень – 2 (3,1%) эпизода обострения пиелонефрита, потребовавшие коррекции антибактериальной терапии; IIIb степень – 2 (3,1%) случая почеч-

Таблица 4. Достижение SFR в зависимости от локализации

Table 4. SFR achievement depending on localization

Локализация / Localization	SFR после 1-го сеанса, n (%) / SFR after the 1st session, n (%)	SFR после 2-го сеанса, n (%) / SFR after the 2nd session, n (%)	Общая эффективность достижения SFR, n (%) / Overall efficiency of achieving SFR, n (%)
Почка <i>Kidney</i>	31 (79,5)	5 (12,8)	36 (92,3)
Верхняя треть мочеточника <i>Upper third of the ureter</i>	5 (71,4)	2 (28,6)	7 (100)
Нижняя треть мочеточника <i>Lower third of the ureter</i>	6 (66,7)	3 (33,3)	9 (100)

Таблица 5. Достижение SFR в зависимости от плотности конкремента

Table 5. SFR achievement depending on concretion density

Плотность, HU / Density, HU	SFR после 1-го сеанса, n (%) / SFR after the 1st session, n (%)	SFR после 2-го сеанса, n (%) / SFR after the 2nd session, n (%)	Общая эффективность достижения SFR, n (%) / Overall efficiency of achieving SFR, n (%)
600–800	6 (75)	2 (25)	8 (100)
801–1200	8 (40)	10 (50)	18 (90)
1201–2500	21 (77,8)	5 (18,5)	26 (96,3)

Таблица 6. Достижение SFR в зависимости от размера конкремента
Table 6. SFR achievement depending on the size of the concretion

Размер конкремента, мм / The size of the concretion, mm	SFR после 1-го сеанса, n (%) / SFR after the 1st session, n (%)	SFR после 2-го сеанса, n (%) / SFR after the 2nd session, n (%)	Общая эффективность достижения SFR, n (%) / Overall efficiency of achieving SFR, n (%)
≤10	14 (100)	-	14 (100)
11–15	17 (88,2)	4 (11,8)	21 (100)
16–20	5 (62,5)	7 (37,5)	12 (100)
>20	0 (0)	5 (62,5)	5 (62,5)

ной колики, потребовавшие проведения трансуретральной уретеролитотрипсии. Оба пациента впоследствии достигли SFR.

ОБСУЖДЕНИЕ

В современной детской урологии отмечается устойчивая тенденция к расширению применения эндоскопических и перкутанных методик. Развитие мини- и ультра-мини-перкутанной нефролитотрипсии, а также широкое внедрение трансуретральной нефролитотрипсии и трансуретральной уретеролитотрипсии обеспечили высокую частоту успешного удаления конкрементов за один сеанс, особенно при крупных конкрементах и конкрементах сложной локализации [16–20]. Тем не менее в педиатрической практике данные методики сопряжены с определенными ограничениями: необходимостью установки мочеточникового стента, риском развития перфорации, стриктур мочеточника, более длительным временем общей анестезии и дополнительной лучевой нагрузкой при рентген-контроле [16, 21–27]. В связи с этим ДУВЛ сохраняет статус наименее инвазивной технологии в лечении МКБ у детей, минимизирующего травматизацию мочевых путей.

В крупном ретроспективном анализе, включившем 107 детей, общий показатель SFR составил 83% для аппарата Dornier HM3 и 74% для более современного электромагнитного Dornier Lithotripter SII, причем SFR после одного сеанса был выше при использовании HM3 (78% vs 62%) [28].

В исследовании Y. Aksoy, которое включало 263 детей, сравнивали электрогидравлический Dornier MPL 9000 и электромагнитный Siemens Lithostar. Общая эффективность составила 85,2% для MPL 9000 и 86,5% для Lithostar, что практически идентично. Однако при лечении конкрементов дистального отдела мочеточника электромагнитный аппарат показал значительно более высокий результат: 86,2% vs 54,5% ($p=0,034$) [26].

Схожие результаты получены в другом исследовании, сравнивавшем эффективность Dornier MPL 9000

и более современной модели Dornier EMSE 220 F-XP. У 26 детей, пролеченных с помощью MPL 9000X, показатель SFR после первого сеанса составил 80,7%, в то время как в группе из 19 детей, получавших лечение на аппарате EMSE 220 F-XP, этот показатель достиг 94,7%. Таким образом, очевидно, что переход на электромагнитные технологии не только повысил безопасность, но и значительно увеличил эффективность лечения [29].

Эффективность третьего поколения электромагнитных литотриптеров также подтверждается в работе Neisius, где анализировали результаты лечения 183 пациентов (включая 13 детей) на аппарате Siemens Lithoskop. Исследование показало, что современные электромагнитные литотриптеры обеспечивают высокую эффективность и безопасность [28].

Следует отметить, что литотриптер Storz Medical Modulith SLK в педиатрической практике применяется лишь в ограниченном числе стран. В Армении группа исследователей под руководством A. Grabsky продемонстрировала его эффективность при лечении 135 детей с конкрементами почек и мочеточников, достигнув показателя stone-free в 95,2% [8]. Схожие результаты были получены в Молдове: в исследовании с участием 15 пациентов, проведенном A. Bradu, частота полного отхождения фрагментов через 3 мес после ДУВЛ составила 86% [13]. Турецкое исследование показало stone-free 91% у 32 детей [14].

Представленное исследование подтверждает высокую эффективность ДУВЛ на аппарате Storz Medical Modulith SLK у детей с МКБ: показатель SFR составил 93,5%, что сопоставимо с лучшими мировыми результатами. Особую значимость работе придает статус первого в России клинического анализа применения данной модели литотриптера в педиатрической практике. В условиях пока еще ограниченного международного опыта полученные нами данные существенно расширяют доказательную базу и формируют научное обоснование для более широкого внедрения Storz Medical Modulith SLK в педиатрическую практику.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последние годы активное развитие эндоскопических технологий, в частности перкутанной нефролитотрипсии, трансуретральной нефролитотрипсии и трансуретральной уретеролитотрипсии, привело к снижению частоты применения ДУВЛ в детской урологии. Однако результаты настоящего исследования указывают на возможную недооценку клинического потенциала ДУВЛ: достигнутый показатель SFR (93,5%)

сопоставим с лучшими международными результатами и полностью согласуется с данными независимых публикаций.

Проведенный анализ, ставший первым в России исследованием применения литотриптера Storz Medical Modulith SLK у детей, подтверждает высокую эффективность и безопасность метода. Таким образом, ДУВЛ на современном оборудовании сохраняет значимость в лечении МКБ у детей и может быть рекомендован как метод выбора.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Винниченко Л.В., Исмаилова И.А., Делягин В.М. Педиатрические аспекты мочекаменной болезни. Практическая медицина. 2018;16(8):27-33. [Vinnichenko LV, Ismailova IA, Delyagin VM. Pediatric aspects of urolithiasis. Practical medicine. 2018;16(8):27-33. (in Russian)]
2. Каприн А.Д., Анолихин О.И., Сивков А.В., Анохин Н.В., Гаджиев Н.К., Малхасян В.А. и др. Заболеваемость мочекаменной болезнью в Российской Федерации с 2005 по 2020 гг. Экспериментальная и клиническая урология. 2022;15(2):10-7. [Kaprin AD, Apolikhin OI, Sivkov AV, Anokhin NV, Gadzhiev NK, Malkhasyan VA, et al. The incidence of urolithiasis in the Russian Federation from 2005 to 2020. Experimental and Clinical Urology. 2022;15(2):10-7. (in Russian)] <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-2-10-17>
3. Никушина А.А., Сивков А.В., Касатонова Е.В., Анолихин О.И. Анализ уронефрологической заболеваемости детей в Российской Федерации за период 2000–2017 гг. Экспериментальная и клиническая урология. 2020;12(2):4-12. [Nikushina AA, Sivkov AV, Kasatonova EV, Apolikhin OI. Analysis of uronephrological diseases incidence in children in the Russian Federation for the period 2000-2017. Experimental and clinical urology 2020;(2):4-12. (in Russian)] <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-2-4-12>
4. Tianqu H, Yaowang Z. Current status and future prospects of prevention and treatment of pediatric urolithiasis. J Clin Ped Surg. 2025. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn101785-202411028-001>
5. Юткин Л.А. Электрогидравлический эффект. Москва–Ленинград: Mashgiz, 1955; 56 с. [Yutkin LA. Electrohydraulic effect. Moscow–Leningrad: Mashgiz, 1955; 56 p. (in Russian)]
6. Tasian GE, Ross ME, Song L, Sas DJ, Keren R, Denburg MR, et al. Annual Incidence of Nephrolithiasis among Children and Adults in South Carolina from 1997 to 2012. Clin J Am Soc Nephrol. 2016;11(3):488-96. <https://doi.org/10.2215/CJN.07610715>
7. Шариков Б.А., Шишменцев Н.Б. Методы лечения мочекаменной болезни в историческом контексте. Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. 2016;2(13):134-137. [Sharikov BA, Shishmentsev NB. Methods of treatment of urolithiasis in a historical context. Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk region. 2016;2(13):134-137. (in Russian)]
8. Grabsky A. Physical principles of shock wave lithotripsy. Urologiia. 2019;5:112-18.
9. Лобанова А.Д., Зоркин С.Н. Факторы и номограммы, определяющие эффективность дистанционной ударно-волновой литотрипсии в лечении мочекаменной болезни у детей: обзор литературы. Детская хирургия. 2024;28(3):284-91. [Lobanova AD, Zorkin SN. Factors and nomograms determining the effectiveness of extracorporeal shock wave lithotripsy in children with urolithiasis: a literature review. Rus J Ped Surg. 2024;28(3):284-91. (in Russian)] <https://doi.org/10.17816/ps762>
10. Zang M, Dong Y, Wang X, Han C, Jia J. New advances in efficacy prediction of extracorporeal shock wave lithotripsy in pediatrics: a narrative review. Front Pediatr. 2026;13:1681384. <https://doi.org/10.3389/fped.2025.1681384>
11. Storz Medical. Modulith SLK technical manual. 2020.
12. Грабский А.М., Минасян Г.М., Хачатрян Е.А., Мартиросян С.А., Токмаджян М.Ж., Тадевосян Г.Г. и др. Особенности и эффективность экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии у детей с использованием сонографического наведения. Урология. 2020;4:90-4. [Grabsky AM, Minasyan GM, Khachatryan YA, Martirosyan SA, Toqmajyan MG, Tadevosyan GG, et al. Characteristics and efficiency of extracorporeal shock wave lithotripsy in children using ultrasound guidance. Urologiia. 2020;4:90-4. (in Russian)] <https://doi.org/10.18565/urology.2020.4.90-94>
13. Bradu A. Litotriția extracorporeală cu unde de șoc pentru litiaza urinară la copii, prima experiență cu Storz Modulith SLK litotr. In: Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, 21–23 octombrie 2020, Chișinău. Chișinău: USMF, 2020, p. 640.
14. Medipol University Hospital. ESWL with Storz Modulith SLK in children. Medipol Global. 2025. <https://medipolglobal.com/technology/eswl>
15. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. Ann Surg. 2009;250(2):187-96. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2>
16. EAU Guidelines on Paediatric Urology. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan, 2025; 128 p. ISBN: 978-94-92671-88-2
17. Nouralizadeh A, Pakmanesh H, Basiri A, et al. Percutaneous nephrolithotomy of staghorn renal stones in pediatric patients using adult-

sized instrument. *Urologia*. 2019;86(4):211-15.

<https://doi.org/10.1177/0391560319858488>

18. Вардак А.Б., Арустамов Л.Д., Рудин Ю.Э., Галицкая Д.А., Алиев Д.К., Лагутин Г.В. и др. Перкутанная нефролитотрипсия у детей с использованием инструментария миниатюрного размера. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2023;16(3):172-79.

[Vardak AB, Arustamov LD, Rudin YuE, Galitskaya DA, Aliev DK, Lagutin GV, et al. Percutaneous nephrolithotripsy in children using miniature instruments. *Experimental and Clinical Urology* 2023;16(3):172-79. (in Russian)] <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2023-16-3-172-179>

19. Zeng G, Zhu W, Somani B, Choong S, Straub M, Marocco MV, et al. International Alliance of Urolithiasis (IAU) guidelines on the management of pediatric urolithiasis. *Urolithiasis*. 2024;52(1):124.

<https://doi.org/10.1007/s00240-024-01621-z>

20. Gokce MI, Telli O, Akinci A, Esen B, Suer E, Ozkidik M, et al. Effect of Prestenting on Success and Complication Rates of Ureterorenoscopy in Pediatric Population. *J Endourol*. 2016;30(8):850-55.

<https://doi.org/10.1089/end.2016.0201>

21. Castellani D, Somani BK, Ferretti S, Gatti C, Sekerci CA, Madarriaga YQ, et al. Role of Preoperative Ureteral Stent on Outcomes of Retrograde Intra-Renal Surgery (RIRS) in Children. Results From a Comparative, Large, Multicenter Series. *Urology*. 2023;173:153-8.

<https://doi.org/10.1016/j.urology.2022.11.019>

22. Hu Q, Li X, Chen K, Yang W, Ru W, Yan X. Ureteral Stents in the Management of Pediatric Urolithiasis: A Systematic Review. *J Endourol*. 2025;end20240442. <https://doi.org/10.1089/end.2024.0442>

23. Erdoes G, Goobie SM, Haas T, Koster A, Levy JH, Steiner ME. Perioperative considerations in paediatric coagulopathy. *BJA Open*. 2024;12:100310. <https://doi.org/10.1016/j.bjaoo.2024.100310>

24. Tong CMC, Ellison JS, Tasian GE. Pediatric Stone Disease: Current Trends and Future Directions. *Urol Clin North Am*. 2023;50(3):465-75. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2023.04.009>

25. Zisman A, Assadi A, Goldin O, Malshy K, Nativ O, Meretyk S, et al. Shock Wave Lithotripsy in Pediatric Stone Disease: A 15-Year Single-Center Experience with 2 Types of Lithotripters. *Urol Int*. 2022;106(12):1260-64. <https://doi.org/10.1159/000522079>

26. Aksoy Y, Ziypak T, Yapanoglu T. Comparison of the effectiveness and safety of MPL 9000 and Lithostar Modularis shockwave lithotripters: treatment results of 263 children. *Urol Res*. 2009;37(2):111-6. <https://doi.org/10.1007/s00240-009-0181-9>

27. Stamatiou KN, Heretis I, Takos D, Papadimitriou V, Sofras F. Extracorporeal shock wave lithotripsy in the treatment of pediatric urolithiasis: a single institution experience. *Int Braz J Urol*. 2010;36(6):724-30. <https://doi.org/10.1590/s1677-55382010000600011>

28. Cao B, Daniel R, McGregor R, Tasian GE. Pediatric Nephrolithiasis. *Healthcare (Basel)*. 2023;11(4):552. <https://doi.org/10.3390/healthcare11040552>

Сведения об авторах:

Клюка И.В. – к.м.н., детский уролог-андролог ГБУ РО «Областная детская клиническая больница», Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-8142-200X>

Сизонов В.В. – д.м.н., профессор кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; заместитель главного врача по хирургической помощи ГБУ РО «Областная детская клиническая больница», Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-9145-8671>

Родина Р.А. – аспирант кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0009-0004-7701-5064>

Вклад авторов:

Клюка И.В. – разработка дизайна исследования, обзор литературы, сбор данных, разработка и проведение эксперимента, написание текста рукописи, 30%

Сизонов В.В. – концепция исследования, разработка дизайна исследования, обзор литературы, написание текста рукописи, научное редактирование, критический обзор, научное руководство, 50%

Родина Р.А. – обзор литературы, сбор данных, анализ данных, статистическая обработка данных, написание текста рукописи, 20%

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Статья подготовлена без финансовой поддержки.

Информированное согласие. Родители пациентов подписали информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных.

Статья поступила: 27.02.2026

Результаты рецензирования: 10.03.2026

Исправления получены: 13.03.2026

Принята к публикации: 15.03.2026

Information about authors:

Klyuka I.V. – Cand. Sci. (Med.), Pediatric Urological and Andrological Division, Rostov-on-Don Regional Children's Clinical Hospital, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-8142-200X>

Sizonov V.V. – Dr. Sci. (Med.), Professor Department of Urology and Human Reproductive Health (with the Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University; Deputy Chief Physician for Surgical Care Rostov-on-Don Regional Children's Clinical Hospital, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-9145-8671>

Rodina R.A. – postgrade Department of Urology and Human Reproductive Health (with the Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0009-0004-7701-5064>

Authors' contribution:

Klyuka I.V. – study design development, literature review, data acquisition, experiment design and implementation, drafting the manuscript, 30%

Sizonov V.V. – study concept, study design development, literature review, drafting the manuscript, scientific editing, critical review, supervision, 50%

Rodina R.A. – literature review, data acquisition, data analysis, statistical data processing, drafting the manuscript, 20%

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

Financing. The article was made without financial support.

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

Received: 27.02.2026

Peer review: 10.03.2026

Corrections received: 13.03.2026

Accepted for publication: 15.03.2026

<https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-35-44>

Инфекции мочевыводящих путей и вульвит: оценка потенциальных причинно-следственных связей

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Е.В. Сибирская¹⁻³, И.В. Караченцова^{1,2}, П.О. Никифорова^{1,2}, Д.Д. Данилко²

¹ Российская детская клиническая больница – филиал ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова (Пироговский университет)» Минздрава России, Москва, Россия

² ФГАОУ ВО РНИМУ «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова (Пироговский университет)» Минздрава России, Москва, Россия

³ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия

Контакт: Сибирская Елена Викторовна, elsibirskaya@yandex.ru

Аннотация:

Введение. Обзор посвящен анализу взаимосвязи между инфекциями мочевыводящих путей (ИМВП) и вульвовагинитами (ВВ) у девочек препубертатного возраста – частой и клинически значимой коморбидной патологии.

Цель – систематизировать современные данные об этиопатогенезе, клинических особенностях и принципах дифференциальной диагностики сочетанной урогенитальной патологии (ИМВП и ВВ) у девочек препубертатного возраста с акцентом на оценку причинно-следственных связей между этими состояниями.

Материал и методы. Проведен аналитический обзор российской и зарубежной научной литературы, включая публикации в рецензируемых медицинских журналах, клинические рекомендации и результаты эпидемиологических исследований. В анализ включены работы, посвященные анатомо-физиологическим особенностям урогенитального тракта девочек, микробиологическим, иммунологическим и клиническим аспектам ИМВП и ВВ, а также вопросам диагностики и лечения. Методология основана на сравнительном анализе и синтезе данных из отобранных источников для выявления закономерностей и построения патогенетических и диагностических моделей.

Результаты. На основе анализа литературы установлена тесная взаимосвязь между ИМВП и ВВ у девочек. Эта связь обусловлена общими анатомо-физиологическими предпосылками (близость структур, гипоэстрогенизм, незрелость иммунитета) и единым спектром возбудителей, в основном кишечной микрофлоры, прежде всего *Escherichia coli*. Преобладающим патогенетическим сценарием является развитие ИМВП как осложнения первичного ВВ, возможна и обратная связь. Ключевой клинико-диагностической проблемой становится схожесть симптомов (дизурия, лейкоцитурия), приводящая к частым ошибкам, таким как гипердиагностика ИМВП. Решающим диагностическим элементом определен обязательный осмотр наружных половых органов, на основе которого предложен поэтапный диагностический алгоритм.

Заключение. Взаимосвязь ИМВП и вульвита у девочек является закономерной и формирует порочный круг взаимного инфицирования и хронизации. Для ее разрыва необходима четкая дифференциальная диагностика, основанная на обязательном осмотре гениталий и применении комплексного лабораторно-инструментального подхода. Эффективное ведение пациенток с сочетанной урогенитальной патологией требует междисциплинарного взаимодействия педиатра, детского гинеколога и нефролога/уролога.

Ключевые слова: инфекции мочевыводящих путей; вульвит; вульвовагинит; девочки; препубертатный возраст; коморбидность; этиология; патогенез; дифференциальная диагностика; *Escherichia coli*; дизурия; лейкоцитурия; диагностический алгоритм; междисциплинарный подход; урогинекология.

Для цитирования: Сибирская Е.В., Караченцова И.В., Никифорова П.О., Данилко Д.Д. Инфекции мочевыводящих путей и вульвит: оценка потенциальных причинно-следственных связей. Детская урология-андрология. 2026;2(1):35–44.

<https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-35-44>

Urinary tract infections and vulvitis: evaluation of potential causal relationships

LITERATURE REVIEW

E.V. Sibirskaya¹⁻³, I.V. Karachentsova^{1,2}, P.O. Nikiforova^{1,2}, D.D. Danilko²

¹ Russian Children's Clinical Hospital – a Branch of N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

² N.I. Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

³ Russian University of Medicine of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russia

Contact: Elena V. Sibirskaya, elsibirskaya@yandex.ru

Abstract:

Introduction. This review is dedicated to analyzing the relationship between urinary tract infections (UTIs) and vulvovaginitis (VV) in prepubertal girls – a frequent and clinically significant comorbid pathology.

Objective: to systematize modern data on the etiopathogenesis, clinical features, and principles of differential diagnosis of combined urogenital pathology – UTIs and VV – in prepubertal girls, with an emphasis on assessing the cause-and-effect relationships between these conditions.

Material and Methods. An analytical review of Russian and foreign scientific literature was conducted, including publications in peer-reviewed medical journals, clinical guidelines, and epidemiological research data. The analysis included studies focusing on the anatomical and physiological features of the urogenital tract in girls, microbiological, immunological, and clinical aspects of UTIs and VV, as well as issues of diagnosis and treatment. The methodology is based on the comparative analysis and synthesis of data from selected sources to identify patterns and construct pathogenetic and diagnostic models.

Results. Analysis of the literature established a close relationship between UTIs and VV in girls. This connection is due to common anatomical and physiological prerequisites (proximity of structures, hypoestrogenism, immune system immaturity) and a shared spectrum of pathogens, primarily intestinal microflora, especially *Escherichia coli*. The predominant pathogenetic scenario is the development of a UTI as a complication of primary VV, though a reverse link is also possible. A key clinical and diagnostic problem is the similarity of symptoms (dysuria, leukocyturia), leading to frequent errors such as overdiagnosis of UTIs. The crucial diagnostic element identified is the mandatory examination of the external genitalia, upon which a stepwise diagnostic algorithm is proposed.

Conclusion. The relationship between UTIs and vulvitis in girls is a natural phenomenon that forms a vicious cycle of mutual infection and chronicity. To break this cycle, clear differential diagnosis is necessary, based on the mandatory examination of the genitalia and the application of a comprehensive laboratory and instrumental approach. Effective management of patients with combined urogenital pathology requires interdisciplinary collaboration between a pediatrician, a pediatric gynecologist, and a nephrologist/urologist.

Keywords: urinary tract infections; vulvitis; vulvovaginitis; girls; prepubertal age; comorbidity; etiology; pathogenesis; differential diagnosis; *Escherichia coli*; dysuria; leukocyturia; diagnostic algorithm; interdisciplinary approach; urogynecology.

For citation: Sibirskaya E.V., Karachentsova I.V., Nikiforova P.O., Danilko D.D. Urinary tract infections and vulvitis: evaluation of potential causal relationships. *Pediatric Urology-Andrology*. 2026;2(1):35–44. <https://doi.org/10.29188/3033-7593/2026-2-1-35-44>

ВВЕДЕНИЕ

Инфекции мочевыводящих путей (ИМВП) и вульвовагиниты (ВВ) – одна из наиболее распространенных коморбидных патологий в педиатрической практике, особенно у девочек препубертатного возраста. Частое сочетание этих заболеваний, характеризующееся высокой частотой рецидивов и хронизации, создает зна-

чительные трудности для своевременной диагностики и эффективного лечения [1]. Данная проблема требует особого внимания ввиду общности анатомо-физиологических предпосылок, патогенетических механизмов и этиологических факторов, а также риска отдаленных осложнений, влияющих на репродуктивное здоровье [2]. Внедрение междисциплинарного подхода с участием педиатра, детского гинеколога и нефролога

является ключевым условием для разрыва порочного круга взаимного отягощения ИМВП и вульвита.

Целью данного обзора – систематизация современных данных об этиопатогенезе, клинических особенностях и принципах дифференциальной диагностики сочетанной урогенитальной патологии у девочек.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ КОМОРБИДНОСТИ

Тесная причинно-следственная связь между ИМВП и ВВ у девочек в препубертатном периоде в первую очередь обусловлена уникальными особенностями строения и функционирования урогенитальной области, которые создают единую, легко уязвимую анатомо-физиологическую систему. Эти особенности можно классифицировать по нескольким уровням.

Анатомо-физиологические особенности

Близость анатомических структур: короткая и широкая уретра, непосредственная близость входа во влагалище и анального отверстия создают условия для легкой транслокации микрофлоры [1, 2].

Физиологический гипоэстрогенизм: дефицит эстрогенов приводит к истончению слизистой вульвы и влагалища, снижению содержания гликогена, отсутствию лактобацилл и щелочной реакции влагалищной среды, что ослабляет местные барьерные механизмы [1, 3].

Несовершенство иммунной защиты: сниженный уровень секреторного иммуноглобулина А и других факторов местной защиты в препубертатном периоде [4].

Общность этиологических агентов и путей инфицирования

Эпидемиологическая связь обусловлена единым источником и механизмами инфицирования: доминирование кишечной микрофлоры: в 70–80% случаев возбудителем как неспецифического ВВ, так и ИМВП является условно-патогенная флора, прежде всего *Escherichia coli*. Исследования показывают, что *E. coli* является ведущим изолируемым микроорганизмом из влагалища девочек с сочетанной патологией [5, 6].

Восходящий путь инфицирования является основным для обеих патологий. Нарушение гигиены, наличие энтеробиоза, дисбиоз кишечника способствуют переносу микрофлоры из перианальной области в вульву, влагалище и уретру [1, 7].

Феномен вагинально-уретрального рефлюкса: затекание влагалищного содержимого в уретру во время мочеиспускания или гигиенических процедур рассматривается как один из механизмов развития восходящей ИМВП на фоне ВВ [8].

Наличие общих предрасполагающих и рискогенных факторов

Коморбидность часто возникает на фоне одинаковых условий. Нарушения гигиены: неправильные гигиенические навыки (подмывание сзади наперед), использование раздражающих средств (мыло, гели) являются универсальным фактором риска [4, 9].

Сопутствующие соматические патологии:

- Дисметаболические нарушения (оксалурия, уратурия) создают условия для персистенции воспаления в мочевой системе и могут ассоциироваться с хроническими ВВ [8].
- Хронические заболевания кишечника, запоры, дисбиоз выступают общим резервуаром инфекции [1].
- Атопические состояния (атопический дерматит) повышают ранимость слизистых оболочек [10].

Наличие синехий малых половых губ (СМПГ) выявляют достоверно чаще у девочек с сочетанной патологией (пиелонефрит, дисметаболическая нефропатия), чем при изолированном ВВ. Они создают замкнутую, плохо дренируемую полость, способствующую персистенции инфекции как в вульве, так и в уретре (за счет рефлюкса) [8].

Снижение общей резистентности: частые респираторные инфекции, хронические очаги инфекции, например в носоглотке (тонзиллит, аденоидит), ослабляют общий иммунитет и являются частым фоном для рецидивирующих урогенитальных инфекций [11].

Ятрогенные факторы

Эпидемиологию осложняет нерациональная врачебная тактика.

Гипердиагностика ИМВП: назначение системных антибиотиков при изолированной лейкоцитурии, которая на самом деле обусловлена ВВ, приводит к развитию дисбиоза кишечника и влагалища, формированию резистентной флоры и хронизации процесса [12].

Неполное обследование: отсутствие осмотра наружных половых органов девочки с жалобами на дизурию или изменения в анализах мочи ассоциировано с диагностическими ошибками, поддерживая порочный круг взаимного инфицирования [12, 13].

Таким образом, эпидемиология коморбидности ИМВП и вульвита неразрывно связана с анатомической и функциональной общностью мочеполовой системы девочек, единым источником и путями распространения инфекции, а также идентичным спектром предрасполагающих условий. Именно эти связи формируют основу для причинно-следственного анализа, где одна патология часто выступает как триггер или поддерживающий фактор для другой.

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЗАИМОСВЯЗИ

Тесная причинно-следственная связь между ИМВП и ВВ у девочек препубертатного возраста в первую очередь обусловлена уникальными особенностями строения и функционирования урогенитальной области, которые создают единую, легко уязвимую анатомо-физиологическую систему.

Структурная (морфологическая) близость

Анатомическая конфигурация промежности у девочек является ключевым фактором риска. Вход во влагалище, наружное отверстие уретры и анус расположены в непосредственной близости друг от друга. Это создает условия для постоянного микробного обмена между этими зонами [1]. Короткая (у девочек раннего возраста ее длина составляет около 1–2 см) и относительно широкая уретра лишена выраженных антирефлюксных механизмов, что облегчает восходящую миграцию микроорганизмов из вульварной области в мочевого пузырь [2, 8].

Гистологическая незрелость тканей и гормональный фон

Слизистая оболочка вульвы и влагалища девочки до периода полового созревания имеет принципиальные отличия от таковой у женщин репродуктивного возраста:

- Тонкий эпителиальный покров: многослойный плоский эпителий состоит всего из 5–8 слоев клеток, в отличие от 45–55 слоев у взрослых женщин. Это делает слизистую легко ранимой при механическом, химическом или воспалительном воздействии [8].
- Физиологический гипоестрогенизм: низкий уровень эстрогенов обуславливает дефицит гликогена в эпителиоцитах, тонкость и ранимость слизистой, отсутствие лактобацилл [1, 3].

Отсутствие лактобациллярной флоры: вследствие недостатка гликогена во влагалище девочки отсутствует доминирующая популяция лактобактерий, которые у взрослых женщин создают кислую среду и являются основным компонентом биоценоза.

Особенности биохимической среды и местного иммунитета

Указанные гистологические особенности напрямую определяют физико-химические условия: щелочная или нейтральная среда влагалища: рН влагалищного

секрета у девочек колеблется в пределах 7,0–8,0. Такая среда благоприятствует росту условно-патогенной флоры [1, 5].

Несовершенство местных защитных механизмов: иммунная защита слизистых урогенитального тракта в детском возрасте функционально незрелая. Отмечается сниженная продукция секреторного иммуноглобулина А (sIgA), низкая активность лизоцима и высокая проницаемость слизистых для микроорганизмов [4, 7].

Функциональные взаимосвязи и рефлюксные явления

Наряду со статической близостью, важную роль играют динамические процессы:

- Вагинально-уретральный рефлюкс: во время мочеиспускания, особенно при неправильной технике или наличии СМПГ, возможно затекание влагалищного содержимого в уретру и наоборот. Этот механизм обеспечивает прямой механический перенос инфекции [8, 11].
- Наличие СМПГ создает замкнутую, плохо дренируемую полость, способствующую персистенции инфекции. Доказано, что СМПГ достоверно чаще встречаются у девочек с сочетанной патологией (ИМВП и ВВ), чем при изолированном ВВ [11].

Таким образом, анатомо-физиологические аспекты создают единую патофизиологическую платформу для развития как ВВ, так и последующей или сопутствующей ИМВП. Указанные особенности делают урогенитальный тракт девочки общей «зоной риска», где воспалительный процесс легко инициируется и распространяется между анатомически смежными, но функционально незрелыми структурами.

ОБЩИЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ

Сочетанное развитие ИМВП и ВВ у девочек объясняется значительным перекрытием их этиологических и патогенетических звеньев. Это создает основу для формирования порочного круга взаимного инфицирования и хронизации процесса.

Спектр доминирующих возбудителей

Этиологическая структура неспецифических форм обеих патологий характеризуется преобладанием условно-патогенной микрофлоры, преимущественно кишечного происхождения. Исследования показывают, что *E. coli* является ведущим изолируемым микроорганизмом как при бактериальных ВВ, так и при ИМВП. При микробиологическом исследовании влагалищного секрета у девочек с сочетанной патологией *E. coli* выяв-

ляется в 23,5% случаев, что подтверждает ее ключевую роль в этиологии воспалительного процесса вульвы и влагалища [5, 6].

Широкий спектр других энтеробактерий: помимо кишечной палочки, значительную долю составляют другие представители семейства *Enterobacteriaceae* (*Klebsiella* spp., *Proteus* spp., *Enterobacter* spp.), а также *Enterococcus* spp., которые часто выявляются как в моче, так и в вагинальном отделяемом [3, 5, 6].

Роль грамположительной кокковой флоры: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* и стрептококки (включая *Streptococcus pyogenes*) также часто обнаруживают при обоих состояниях, особенно при рецидивирующем течении [10, 13, 14].

Общность предрасполагающих факторов и путей инфицирования

Развитие как ИМВП, так и ВВ запускается схожими факторами, действующими через идентичные механизмы.

Восходящий путь инфицирования является основным путем распространения инфекции из периаанальной области. Нарушения гигиены (подмывание сзади наперед), наличие энтеробиоза, дисбиоз кишечника и запоры способствуют контаминации вульвы и преддверия влагалища кишечной микрофлорой, откуда она легко проникает как в вагину, так и в уретру [2–4].

СМПГ выступают не только как следствие хронического воспаления, но и как важный патогенетический фактор, поддерживающий коморбидность. Они создают условия для застоя отделяемого, нарушения самоочищения влагалища, а также могут провоцировать вагинально-уретральный рефлюкс, облегчая проникновение инфекции в мочевые пути [7, 8].

Схожие патогенетические механизмы воспаления

После адгезии возбудителя к эпителию запускаются универсальные механизмы воспалительной реакции.

Повреждение эпителия и нарушение барьерной функции: микроорганизмы и их токсины повреждают тонкий, незрелый эпителий вульвы, влагалища и уретры, увеличивая его проницаемость и снижая защитные свойства [1, 10].

Развитие неспецифического воспаления: в ответ на повреждение развивается классическая воспалительная реакция: гиперемия, отек, инфильтрация тканей нейтрофилами и другими лейкоцитами. Это клинически проявляется покраснением, отеком, выделениями и субъективным дискомфортом, а лабораторно – лейкоцитурией и лейкоцитозом в мазках [3, 13, 15].

Перекрестная сенсибилизация и роль аллергического компонента: при длительном или рецидивирующем течении может формироваться аллергический компонент воспаления, что подтверждается обнаружением эозинофилов в мочевом осадке или влагалищных мазках. Это может усугублять течение как ВВ, так и сопутствующего цистита, особенно у детей с atopическим фоном [1, 12].

Таким образом, общность этиологических агентов (прежде всего кишечной микрофлоры), идентичные пути их проникновения (восходящий) и сходные патогенетические цепи развития воспалительной реакции создают прочную основу для частого совместного возникновения ИМВП и вульвита у девочек. Эти механизмы работают в рамках единой анатомо-физиологической системы, превращая урогенитальную область в зону повышенного риска коморбидной патологии.

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ И РАЗЛИЧИЯ

Дифференциальная диагностика ИМВП и ВВ у девочек представляет значительную сложность ввиду наличия общих клинических и лабораторных проявлений, что нередко приводит к диагностическим ошибкам. Выявление этих параллелей – ключевой аспект для построения корректного диагностического алгоритма.

Сходство ведущих клинических симптомов

Обе патологии часто манифестируют схожими субъективными и объективными признаками, что затрудняет первичную диагностику.

Дизурические явления: жалобы на боль, резь, жжение или дискомфорт при мочеиспускании являются одним из наиболее частых и тревожных симптомов, который заставляет родителей обратиться к врачу. Этот симптом характерен как для цистита, так и для вульвита, при котором моча, попадая на воспаленную слизистую, вызывает раздражение [7, 8].

Лейкоцитурия: повышенное содержание лейкоцитов в общем анализе мочи – универсальный лабораторный маркер воспаления в урогенитальном тракте. Лейкоцитурия выявляется не только при ИМВП, но и в случаях, когда источником лейкоцитов являются воспалительные выделения из влагалища, попадающие в порцию мочи при неправильном сборе или вследствие анатомической близости [12, 13, 15].

Дискомфорт в области промежности: девочки могут жаловаться на зуд, жжение или просто неприятные ощущения в области наружных половых органов. Этот симптом может быть ведущим при ВВ, но также отмечается при ИМВП, особенно цистите, вследствие рефлексорного раздражения [3, 10].

Перекрестные диагностические ошибки и их причины

Наличие общих симптомов лежит в основе двух основных типов диагностических ошибок: гипердиагностики ИМВП и гиподиагностики ВВ.

Ошибка 1: гипердиагностика ИМВП при изолированном ВВ – наиболее распространенная ошибка. При выявлении лейкоцитурии и жалоб на дизурию на фоне удовлетворительного общего состояния и отсутствия лихорадки часто ставят диагноз цистита или ИМВП без осмотра гениталий. Это ведет к необоснованному назначению системных антибиотиков, что усугубляет дисбиоз и способствует хронизации ВВ [2, 12, 13].

Ошибка 2: недооценка восходящей ИМВП на фоне ВВ. В противоположной ситуации, когда имеются выраженные симптомы вульвита, врач может ограничиться его диагностикой и местным лечением, пропустив развившуюся на его фоне восходящую ИМВП (цистит, пиелонефрит), особенно при стертой клинической картине последней [5, 8].

Ключевые дифференциально-диагностические критерии

Несмотря на сходство, существуют надежные признаки, позволяющие разграничить ИМВП и ВВ.

Наличие симптомов интоксикации и лихорадки: фебрильная лихорадка (температура тела выше 38 °С), озноб, вялость, снижение аппетита, возможные боли в пояснице или животе характерны для острого пиелонефрита и нетипичны для неосложненного ВВ [9, 12].

Результаты объективного осмотра: обязательный осмотр наружных половых органов является решающим диагностическим приемом. Выявление гиперемии, отека вульвы, патологических выделений (белые, гнойные, творожистые) подтверждает диагноз ВВ. Отсутствие этих изменений при наличии дизурии и лейкоцитурии смещает диагностический поиск в сторону ИМВП [2, 7, 13, 16].

Результаты лабораторной диагностики

Общий анализ мочи с микроскопией осадка: помимо лейкоцитурии, для ИМВП более характерна бактериурия (обнаружение бактерий в поле зрения), возможна протеинурия, микро/макрогематурия (особенно при цистите).

Посев мочи на стерильность (бактериологическое исследование): Выявление значимой бактериурии ($\geq 10 \times 5$ КОЕ/мл у девочек старше года) является «золотым стандартом» для подтверждения ИМВП и позволяет идентифицировать возбудителя [1, 12].

Микроскопия влагалищного мазка: обнаружение большого количества лейкоцитов, изменение характера

микрофлоры, наличие специфических возбудителей (например, псевдомоний грибов) подтверждает диагноз ВВ и помогает определить его этиологию [3, 5, 10, 15].

Таким образом, клинико-диагностические параллели между ИМВП и вульвитом создают зону диагностической неопределенности. Преодоление этих трудностей возможно только при соблюдении обязательного алгоритма, включающего тщательный сбор анамнеза, оценку общего состояния ребенка, обязательный осмотр наружных половых органов и целенаправленную интерпретацию лабораторных данных. Такой подход позволяет избежать наиболее частых ошибок и установить точную топiku воспалительного процесса.

ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ: ВОЗМОЖНЫЕ СЦЕНАРИИ

Взаимосвязь ИМВП и ВВ носит сложный, зачастую двунаправленный характер, формируя порочный круг хронизации и рецидивирования. Анализ литературы позволяет выделить несколько ключевых сценариев причинно-следственных взаимодействий.

Сценарий 1. Вульвит/ВВ как первичный очаг и фактор риска развития ИМВП – наиболее частый и доказанный сценарий, основанный на анатомической близости и общности микрофлоры.

Механизм восходящей транслокации: хронический или острый воспалительный процесс в вульве и влагалище создает резервуар патогенной и условно-патогенной микрофлоры (прежде всего, *E. coli*, энтерококков). Вследствие непосредственной близости уретры, особенностей гигиены (подмывание) или явлений микрорефлюкса эта микрофлора проникает в мочеиспускательный канал, колонизирует его и далее восходящим путем достигает мочевого пузыря, вызывая цистит [7, 8].

Роль СМПГ: СМПГ, часто формирующиеся на фоне хронического вульвита, являются не только маркером, но и активным патогенетическим звеном. Они создают замкнутое пространство, где поддерживается воспаление и происходит застой инфицированного отделяемого. Это состояние повышает риск вагинально-уретрального рефлюкса и, как следствие, развития ИМВП. Исследования подтверждают, что у девочек с сочетанной патологией (ВВ + пиелонефрит/дисметаболическая нефропатия) СМПГ встречаются достоверно чаще, чем при изолированном ВВ [3, 8].

Нарушение местного иммунитета: хроническое воспаление в области вульвы приводит к истощению местных защитных факторов (снижение уровня sIgA, лизоцима), что ослабляет барьерную функцию не только вагинального, но и уретрального эпителия, облегчая инвазию микроорганизмов [1].

Сценарий 2. ИМВП как триггер или персистирующий фактор вульвита – данный сценарий, хотя и менее очевидный, также имеет патогенетическое обоснование и клиническое подтверждение.

Бактериурия и контаминация вульвы: при наличии активной ИМВП (особенно цистита) моча, содержащая высокий титр бактерий (бактериурия), постоянно контактирует со слизистой вульвы и преддверия влагалища во время мочеиспускания. У девочек с тонкой, ранимой слизистой и щелочной средой влагалища это может приводить к ее раздражению, нарушению микробиоценоза и развитию вторичного вульвита [2, 7].

Ятрогенный фактор (антибиотикотерапия ИМВП): широкое или нерациональное назначение системных антибиотиков по поводу ИМВП, особенно при гипердиагностике, является мощным провоцирующим фактором. Антибиотики подавляют не только возбудителя ИМВП, но и нормальную микрофлору кишечника и влагалища, приводя к тяжелому дисбиозу. На этом фоне происходит избыточный рост резистентной условно-патогенной флоры (например, грибов рода *Candida*), что ведет к развитию или обострению ВВ [12, 13].

Общие системные нарушения: заболевания, предрасполагающие к ИМВП (дисметаболические нефропатии, пузырно-мочеточниковый рефлюкс), часто связаны с изменениями общего иммунного статуса и метаболизма, что также может негативно влиять на сопротивляемость слизистой вульвы к инфекции, способствуя персистенции воспаления [8].

Таким образом, причинно-следственные связи между ИМВП и вульвитом не являются линейными. Они формируют сложную сеть взаимодействий, где одно заболевание может выступать как причина, следствие или сопутствующее состояние по отношению к другому. Доминирующим сценарием считается развитие ИМВП как осложнения первичного ВВ. Однако в клинической практике необходимо учитывать все возможные варианты для проведения целенаправленной диагностики и комплексной профилактики рецидивов.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА: АЛГОРИТМЫ И ЧАСТЫЕ ОШИБКИ

Данный алгоритм направлен на минимизацию диагностических ошибок и основан на принципах доказательной медицины, клинических рекомендаций по ИМВП у детей и данным анализируемых источников [8, 12, 14].

Шаг 1. Первичная оценка (сбор жалоб, анамнеза, осмотр). Цель – оценить общее состояние, выявить признаки системного воспаления и локальные изменения.

Действия:

1. Оценка общего состояния и симптомов интоксикации: выяснить наличие и характер лихорадки

(фебрильная $>38^{\circ}\text{C}$), озноба, вялости, снижения аппетита, болей в животе или пояснице. Наличие фебрильной лихорадки и интоксикации – ключевой маркер в пользу пиелонефрита [1, 2].

2. Уточнение дизурических явлений: характер боли/жжения при мочеиспускании, частота, возможное недержание или изменение цвета мочи.
3. Сбор гинекологического анамнеза и жалоб: наличие зуда, дискомфорта в области промежности, характера и количества выделений на белье. Важно спросить о соблюдении гигиены, используемых средствах, наличии энтеробиоза [4].
4. Обязательный осмотр наружных половых органов: является ключевым и обязательным пунктом при любых жалобах на дизурию или изменениях в анализах мочи [12, 13]. Оцениваются:
 - наличие гиперемии, отека вульвы;
 - характер выделений из половой щели (слизистые, гнойные, творожистые);
 - наличие СМПГ;
 - состояние перианальной области (признаки энтеробиоза).

Шаг 2. Интерпретация данных осмотра и формирование предварительной гипотезы.

Если выявлены:

- явная гиперемия вульвы, отек, патологические выделения, синехии при отсутствии высокой лихорадки и выраженной интоксикации, то предварительный диагноз: вульвит/ВВ. Дальнейшие действия: переход к Шагу 3А.
- фебрильная лихорадка, симптомы интоксикации, боли в животе/пояснице независимо от наличия или отсутствия изменений со стороны гениталий, то предварительный диагноз: подозрение на острый пиелонефрит (ИМВП верхних отделов). Дальнейшие действия: срочное проведение Шага 3Б, показана госпитализация.
- только дизурические жалобы без явных изменений гениталий и без симптомов интоксикации, то предварительный диагноз: подозрение на цистит (ИМВП нижних отделов) или стертый вульвит. Дальнейшие действия: Параллельное проведение Шага 3А и 3Б.

Шаг 3. Целенаправленное лабораторно-инструментальное обследование 3А. Обследование при подозрении на ВВ/для его исключения:

1. Микроскопия вагинального мазка: оценка количества лейкоцитов, характера микрофлоры, наличия спор/псевдомицелия грибов, «ключевых» клеток. Результат позволяет подтвердить воспаление и предположить этиологию [7].
2. Соскоб/мазок на энтеробиоз.
3. Посев влагалищного отделяемого при хроническом/рецидивирующем течении.

3Б. Обследование при подозрении на ИМВП/для его исключения [14]:

1. Общий анализ мочи (ОАМ) с микроскопией осадка: оценка лейкоцитурии, бактериурии, протеинурии, гематурии.

Важно: сбор мочи должен проводиться после туалета вульвы стерильной емкостью (средняя порция). Использование мочеприемников у девочек младшего возраста часто дает ложноположительные результаты [14].

2. Посев мочи на стерильность с определением чувствительности к антибиотикам: «золотой стандарт» диагностики ИМВП. Назначается при наличии клинических признаков ИМВП и/или патологических изменений в ОАМ. Диагностически значимый титр – $\geq 10^5$ КОЕ/мл одного микроорганизма [14].
3. Общий анализ крови, С-реактивный белок: показаны при подозрении на пиелонефрит для оценки системного воспаления.
4. Ультразвуковое исследование почек и мочевого пузыря: проводится всем детям с документированной ИМВП для выявления аномалий развития, дилатации чашечно-лоханочной системы, оценки состояния паренхимы почек, объема остаточной мочи [14].

Шаг 4. Интеграция результатов и установление окончательного диагноза

Диагноз ВВ устанавливается при наличии клинических признаков (гиперемия, выделения) + подтверждении воспаления в мазке (лейкоцитоз) +/- выявлении специфического возбудителя.

Диагноз ИМВП (цистит, пиелонефрит) устанавливается при наличии соответствующей клинической картины + значимой бактериурии в посевах мочи +/- изменениях в ОАМ и анализах крови.

Сочетанная патология устанавливается при наличии клинических и лабораторных признаков обоих состояний.

Частые диагностические ошибки:

1. Назначение антибиотика на основании только лейкоцитурии без осмотра гениталий и без посева мочи. Это приводит к гипердиагностике

ИМВП, неэффективному лечению и ятрогенному дисбиозу [12, 13].

2. Игнорирование осмотра наружных половых органов у девочки с жалобами на дизурию. Это основная причина пропуска ВВ.
3. Неадекватный сбор материала для анализа мочи, ведущий к контаминации и ложным результатам.
4. Прекращение диагностического поиска после выявления вульвита у девочки с лихорадкой, что может привести к недооценке развившегося пиелонефрита.
5. Отсутствие междисциплинарного подхода. В сложных случаях (рецидивирующее течение, неэффективность терапии) необходима консультация детского гинеколога и/или детского нефролога/уролога [3, 8].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ подтверждает наличие прочной взаимосвязи между ИМВП и вульвитом у девочек, основанной на общих анатомо-физиологических особенностях (короткая уретра, гипоестрогения, щелочная среда влагалища) и единых возбудителях – преимущественно кишечной микрофлоре (*E. coli*).

Основные клинико-диагностические трудности связаны со схожестью симптомов (дизурия, лейкоцитурия), что часто ведет к ошибкам: гипердиагностике ИМВП и необоснованной антибиотикотерапии или, наоборот, к недооценке восходящей инфекции. Ключевым элементом дифференциальной диагностики является обязательный осмотр наружных половых органов.

Доминирующий сценарий – развитие ИМВП как осложнения ВВ вследствие восходящего распространения инфекции. Обратная связь и параллельное развитие также возможны.

Таким образом, сочетанное течение ИМВП и вульвита является закономерным. Для его прерывания и профилактики рецидивов необходим четкий диагностический алгоритм и междисциплинарное взаимодействие педиатра, детского гинеколога и нефролога/уролога. ●

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Адамян Л.В., Сибирская Е.В., Колтунов И.Е., Поддубный И.В., Шостенко Л.В., Шостенко А.В. и др. Вульвовагинит у девочек в препубертатном и пубертатном периодах развития (обзор литературы). Проблемы репродукции. 2018; 24(3):49-54. [Adamyany LV, Sibirskaya EV, Koltunov IE, Poddubnyi IV, Shostenko LV,

Shostenko AV, et al. Vulvovaginitis in girls in prepubertal and pubertal periods of development (literature review). Russian Journal of Human Reproduction. 2018;24(3):49-54. (in Russian)] <https://doi.org/10.17116/repro201824349>

2. Stricker T, Navratil F, Sennhauser FH. Vulvovaginitis in prepubertal girls. *Arch Dis Childh*. 2003;88(4):324-26.
<https://doi.org/10.1136/ad.88.4.324>
3. Караченцова И.В., Сибирская Е.В., Фомина М.М. Вульвовагиниты в практике гинеколога детского и юношеского возраста. *Педиатрическая фармакология*. 2023;20(3): 247-51. [Karachentsova IV, Sibirskaya EV, Fomina MM. Vulvovaginitis in the practice of a pediatric and adolescent gynecologist. *Pediatric Pharmacology*. 2023;20(3): 247-51. (in Russian)] <https://doi.org/10.15690/pf.v20i3.2583>
4. Милушкина О.Ю., Сибирская Е.В., Курбанова П.Ф. Актуальные вопросы гигиены девочек и девушек-подростков (обзор литературы). *РМЖ. Мать и дитя*. 2023;6(2):119-25. [Milushkina OYu, Sibirskaya EV, Kurbanova PF. Current issues of hygiene in girls and adolescent girls (literature review). *RMZh. Mat' i ditya*. 2023;6(2):119-25. (in Russian)] <https://doi.org/10.32364/2618-8430-2023-6-2-119-125>
5. Адамян Л.В., Колтунов И.Е., Сибирская Е.В., Смалъ Т.А. Этиологическая картина неспецифического вульвовагинита у девочек. *Репродуктивное здоровье детей и подростков*. 2016;2:12-3. [Adamyanyan LV, Koltunov IE, Sibirskaya EV, Smal TA. Etiological pattern of nonspecific vulvovaginitis in girls. *Reproductive Health of Children and Adolescents*. 2016;2:12-3. (in Russian)]
6. Силенко О.Н., Савенкова Н.Д., Кутушева Г.Ф. Гинекологическая патология у девочек с инфекцией мочевой системы. *Педиатр*. 2011;II(4):6-11. [Silenko ON, Savenkova ND, Kutusheva GF. Gynecological pathology in girls with urinary tract infection. *Pediatrician*. 2011;II(4):6-11. (in Russian)]
7. Хамадьянова У.Р., Тихомиров А.Л. Современные подходы к диагностике и лечению вульвовагинитов у девочек препубертатного возраста. *РМЖ. Мать и дитя*. 2021;4(2):156-61. [Khamadyanova UR, Tikhomirov AL. Modern approaches to the diagnosis and treatment of vulvovaginitis in prepubertal girls. *RMZh. Mat' i ditya*. 2021;4(2):156-61. (in Russian)]
8. Чеботарева Ю.Ю., Костоева З.А., Летифов Г.М. Междисциплинарный подход к решению проблемы бактериальных вульвовагинитов у девочек с инфекциями мочевыделительной системы. *Медицинский совет*. 2018;13:124-29. [Chebotareva YuYu, Kostoeva ZA, Letifov GM. Interdisciplinary approach to solving the problem of bacterial vulvovaginitis in girls with urinary system infections. *Medical Council*. 2018;13:124-29. (in Russian)]
9. Kairys N, Garg M. *Pediatric Vulvovaginitis*. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. [Updated].
<https://doi.org/10.32309/statpearls.470392>
10. Адамян Л.В., Сибирская Е.В., Глыбина Т.М., Богданова Е.А. Инфекционно-воспалительные заболевания гениталий у детей и подростков. *Акушерство и гинекология*. 2012;4-1:108-12. [Adamyanyan LV, Sibirskaya EV, Glybina TM, Bogdanova EA. Infectious and inflammatory diseases of the genitals in children and adolescents. *Obstetrics and Gynecology*. 2012;4-1:108-12. (in Russian)]
11. Чеботарева Ю.Ю., Летифов Г.М., Карапетян-Миценко А.Г., Костоева З.А. Особенности гормонального статуса и адаптационных реакций при вульвовагинитах у девочек-дошкольников с различными заболеваниями органов мочевой системы. *Вестник Дагестанской государственной медицинской академии*. 2016;1(18):56-61. [Chebotareva YuYu, Letifov GM, Karapetyan-Mitsenko AG, Kostoeva ZA. Features of hormonal status and adaptation reactions in vulvovaginitis in preschool girls with various diseases of the urinary system. *Bulletin of the Dagestan State Medical Academy*. 2016;1(18):56-61. (in Russian)]
12. Кисельникова О.В., Мозжухина Л.И., Емеличева Л.Г., Борисенко Г.Н., Сорокумова О.Ю. Трудности и ошибки дифференциального диагноза лейкоцитурии в практике педиатра. *Медицинский оппонент*. 2019;2(6):67-72. [Kiselnikova OV, Mozhukhina LI, Emelicheva LG, Borisenko GN, Sorokoumova OYu. Difficulties and errors in the differential diagnosis of leukocyturia in pediatric practice. *Medical Opponent*. 2019;2(6):67-72. (in Russian)]
13. Евсюкова И.И., Прилепская В.Н., Назарова Н.М. Дифференциальная диагностика вульвовагинитов у девочек: значение лабораторных методов. *Педиатрическая фармакология*. 2022;19(3):234-40. [Evsyukova II, Prilepskaya VN, Nazarova NM. Differential diagnosis of vulvovaginitis in girls: the importance of laboratory methods. *Pediatric Pharmacology*. 2022;19(3):234-40. (in Russian)]
14. Союз педиатров России. Клинические рекомендации «Инфекция мочевыводящих путей у детей». 2022. 91 с. [Union of Pediatricians of Russia. Clinical guidelines "Urinary tract infection in children". Moscow, 2022. 91 p. (in Russian)]
15. Сибирская Е.В., Тургунова Г.М. Особенности оценки клинической эффективности лечения вульвовагинитов у девочек (клинический случай). *Фарматека*. 2019;26(1):103-7. [Sibirskaya EV, Turgunova GM. Features of assessing the clinical efficacy of treatment of vulvovaginitis in girls (a clinical case). *Pharmateca*. 2019;26(1):103-7. (in Russian)] <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2019.1.103-107>
16. Богданова Е.А., Сибирская Е.В. Воспалительные заболевания вульвы и влагалища у детей и подростков. *Репродуктивное здоровье детей и подростков*. 2010;2:67-70. [Bogdanova EA, Sibirskaya EV. Inflammatory diseases of the vulva and vagina in children and adolescents. *Reproductive Health of Children and Adolescents*. 2010;2:67-70. (in Russian)]

Сведения об авторах:

Сибирская Е.В. – д.м.н., профессор кафедры акушерства, гинекологии и репродуктивной медицины ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России; профессор кафедры акушерства и гинекологии им. акад. Г.М. Савельевой Института материнства и детства ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова; заведующий хирургическим гинекологическим отделением Российской детской клинической больницы ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-4540-6341>

Information about authors:

Sibirskaya E.V. – Dr. Sc. (Med.), Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Medicine of the Russian University of Medicine of the Ministry of Health of the Russian Federation; Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology named after Academician G.M. Savelyeva of the Institute of Motherhood and Childhood of the Pirogov Russian National Research Medical University; Head of the Surgical Gynecological Department of the Russian Children's Clinical Hospital of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-4540-6341>

Караченцова И.В. – к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии им. акад. Г.М. Савельевой Института материнства и детства РНИМУ им. Н.И. Пирогова; врач акушер-гинеколог отделения детской гинекологии Российской детской клинической больницы ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Никифорова П.О. – врач гинекологического отделения Российской детской клинической больницы ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова; аспирант кафедры акушерства и гинекологии им. акад. Г.М. Савельевой Института материнства и детства ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-5046-9016>

Данилко Д.Д. – студент 5-го курса Института материнства и детства ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова (Пироговский университет), Москва, Россия; <https://orcid.org/0009-0007-5764-7066>

Вклад авторов:

Сибирская Е.В. – концепция и дизайн исследования, утверждение окончательного варианта статьи, 25%

Караченцова И.В. – концепция и дизайн исследования, утверждение окончательного варианта статьи, 25%

Никифорова П.О. – редактирование, 25%

Данилко Д.Д. – сбор и анализ материала, статистическая обработка данных, написание текста, 25%

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Статья подготовлена без финансовой поддержки.

Статья поступила: 19.01.2026

Результаты рецензирования: 10.02.2026

Исправления получены: 16.02.2026

Принята к публикации: 28.02.2026

Karachentsova I.V. – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology named after Academician G.M. Savelyeva of the Institute of Motherhood and Childhood of the Pirogov Russian National Research Medical University; obstetrician-gynecologist of the Department of Pediatric Gynecology of the Russian Children's Clinical Hospital of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Nikiforova P.O. – Doctor of the Gynecological Department of the Russian Children's Clinical Hospital of the Pirogov Russian National Research Medical University; postgraduate student of the Department of Obstetrics and Gynecology named after Academician G.M. Savelyeva of the Institute of Motherhood and Childhood of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-5046-9016>

Danilko D.D. – 5th year student at the Institute of Motherhood and Childhood of the Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov University), Moscow, Russia; <https://orcid.org/0009-0007-5764-7066>

Authors, contributions:

Sibirskaya E.V. – research concept and design, final approval of the article, 25%

Karachentsova I.V. – research concept and design, final approval of the article, 25%

Nikiforova P.O. – editing, 25%

Danilko D.D. – data collection and analysis, statistical data processing, text writing, 25%

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

Financing. The article was made without financial support.

Received: 19.01.2026

Peer review: 10.02.2026

Corrections received: 16.02.2026

Accepted for publication: 28.02.2026



КОГДА ЕСТЬ МУЖСКАЯ ПОДДЕРЖКА!

Баланекс Кидс — единственный специализированный гель для решения проблемы баланопостита у детей с 1 года

- Быстро снимает воспаление и устраняет причину инфекции
- Обладает высоким профилем безопасности
- БАЛАНЕКС КИДС подтвердил свои гипоаллергенные и противовоспалительные свойства в государственном региональном центре стандартизации метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области (ФГБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)



Содержит 5 активных компонентов:

экстракт тимьяна

экстракт софоры желтоватой

экстракт зеленого чая

хлоргексидин

метронидазол



+7 495 178 08 23

info@shpharma.ru

shpharma.ru

 source of healing
SH PHARMA
ЭСЭЙЧ ФАРМА