

ISSN 1560-9510 (Print)
ISSN 2412-0677 (Online)

Детская хирургия

Russian Journal
of Pediatric Surgery



6

Том 29 • 2025

Volume 29 • Issue 6 • 2025



УЧРЕДИТЕЛЬ

Союз медицинского сообщества
«Национальная Медицинская Палата»

ИЗДАТЕЛЬ

ООО «Эко-Вектор»
Адрес: 191181, Санкт-Петербург,
Аптекарский переулок, д. 3, литера А,
помещение 1Н
E-mail: info@eco-vector.com
WEB: https://eco-vector.com

Периодическое печатное издание
зарегистрировано Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор),
свидетельство о регистрации
СМИ ПИ № ФС 77-84477 от 26.12.2022

РЕКЛАМА

Тел.: +7 (965) 012-67-36
E-mail: adv@eco-vector.com

РЕДАКЦИЯ

Адрес: 117296, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 2/62
Заведующая редакцией
Ульяна Григорьевна Пугачева
E-mail: jps-nmp@mail.ru

ПОДПИСКА

через интернет:
www.journals.eco-vector.com
Объединенный каталог «Пресса России»:
https://www.pressa-rf.ru
ООО «Урал-Пресс Подписка»
www.ural-press.ru
ООО «Прессинформ»
www.presskiosk.ru
ООО «Коммуникационное агентство Кризис-тив
Сервис Бэнд»
www.periodicals.ru
НПО «Информ-система»
www.informsystema.ru
ООО «Профиздат»
www.profizdat.ru
ООО «Руспресса»
www.abcpress.ru

ИНДЕКСАЦИЯ

- «Белый список» (ЕГПНИ)
- Russian Science Citation Index (RSCI)
- Российский индекс научного цитирования (ядро РИНЦ)
- Google Scholar
- Ulrich's Periodical Directory
- Dimensions
- Crossref
- Перечень ВАК

Оригинал-макет

подготовлен в издательстве «Эко-Вектор».
Литературный редактор: *М.Н. Шошина*
Переводчик: *А.А. Алексеева*
Корректор: *М.Н. Шошина*
Верстка: *Е.А. Трухтанова*
Выпускающий редактор: *Е.Л. Лебедева*

Сдано в набор 11.01.2026.
Подписано в печать 26.01.2026.
Выход в свет 04.02.2026.
Формат 60×84¼. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 8,37.
Тираж 500 экз. Заказ 6-741-IV.
Цена свободная.

Отпечатано в ООО «Типография ТМФ»
196105, Санкт-Петербург, ул. Благодатная, д. 69.
Тел.: +7 (812) 646 33 77

ISSN 1560-9510 (Print)
ISSN 2412-0677 (Online)

Детская хирургия

Том 29 | Выпуск 6 | 2025

НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1997 г.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Рошаль Л.М., д.м.н., профессор (Москва, Россия)
ORCID: 0000-0002-6920-7726

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Шарков С.М., д.м.н., профессор (Москва, Россия)
ORCID: 0000-0002-9563-6815

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Карасева О.В., д.м.н. (Москва, Россия)
ORCID: 0000-0001-9418-4418

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Разумовский А.Ю., д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН (Москва, Россия)
ORCID: 0000-0002-9497-4070

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Амчеславский В.Г., д.м.н., профессор
(Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-6880-8060

Афуков И.И., к.м.н., доцент (Москва, Россия)
ORCID: 0000-0001-9850-6779

Баиров В.Г., д.м.н., профессор

(Санкт-Петербург, Россия)

ORCID: 0000-0002-8446-830X

Барова Н.К., к.м.н. (Краснодар, Россия)

ORCID: 0000-0001-5857-2296

Бландинский В.Ф., д.м.н., профессор

(Ярославль, Россия)

ORCID: 0000-0002-5644-6023

Вечеркин В.А., д.м.н., профессор (Воронеж, Россия)

ORCID: 0000-0002-6024-6585

Врублевский С.Г., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-6967-4180

Выборнов Д.Ю., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-8785-7725

Гумеров А.А., д.м.н., профессор (Уфа, Россия)

ORCID: 0000-0001-6183-8286

Зоркин С.Н., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-6038-1472

Козлов Ю.А., д.м.н., профессор, чл.-кор. РАН

(Иркутск, Россия)

ORCID: 0000-0003-2313-897X

Коварский С.Л., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-6310-7110

Кучеров Ю.И., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-7189-373X

Морозов Д.А., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-1940-1395

Наливкин А.Е., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0003-2032-921X

Новожилов В.А., д.м.н., профессор (Иркутск, Россия)

ORCID: 0000-0002-9309-6691

Окулов А.Б., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-8921-2856

Поддубный И.В., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-9077-6990

Подкаменев А.В., д.м.н., профессор

(Санкт-Петербург, Россия)

ORCID: 0000-0001-6006-9112

Поляев Ю.А., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-9554-6414

Поляков В.Г., д.м.н., профессор, академик РАН

(Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-8096-0874

Сафронов Б.Г., д.м.н., доцент (Иваново, Россия)

ORCID: 0000-0003-2964-2181

Соколов Ю.Ю., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0003-3831-768X

Степаненко С.М., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-5985-4869

Тен Ю.В., д.м.н., профессор (Барнаул, Россия)

ORCID: 0000-0003-4002-6478

Тойчурев Р.М., к.м.н., доцент (Ош, Кыргызстан)

ORCID: 0000-0002-5978-6058

Хамраев А.Ж., д.м.н., профессор (Ташкент, Узбекистан)

ORCID: 0000-0002-7651-8901

Цап Н.А., д.м.н., профессор (Екатеринбург, Россия)

ORCID: 0000-0001-9050-3629

Шамсиев А.М., д.м.н., профессор

(Самарканд, Узбекистан)

ORCID: 0000-0001-8482-7037

Чупрова А.Ю., д.юр.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-7194-2033

Яцык С.П., д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН

(Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-0764-1287

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. К публикации принимаются только статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: <https://jps-nmp.ru/jour/index>. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения издателя — издательства «Эко-Вектор».

16+

© ООО «Эко-Вектор», 2025



FOUNDER

Union of the Medical Community
"National Medical Chamber"

PUBLISHER

Eco-Vector

Address: 3 liter A, 1H, Aptekarsky
pereulok, Saint Petersburg, Russia, 191181

E-mail: info@eco-vector.com

WEB: <https://eco-vector.com>

ADVERTISE

Phone: +7 (965) 012-67-36

E-mail: adv@eco-vector.com

EDITORIAL OFFICE

Address: 2/62 Lomonosovsky avenue,
Moscow, Russia, 117296

Executive editor

Ul'yana G. Pugacheva

E-mail: jps-nmp@mail.ru

SUBSCRIPTION

www.journals.eco-vector.com

INDEXATION

- RUS White List
- Russian Science Citation Index (RSCI)
- Google Scholar
- Ulrich's Periodicals Directory
- Dimensions
- Crossref
- Supreme Attestation Commission
of the Russian Federation

TYPESET

Completed in Eco-Vector

Copyeditor: *M.N. Shoshina*

Translator: *A.A. Alexeyeva*

Proofreader: *M.N. Shoshina*

Layout editor: *E.A. Trukhtanova*

Managing editor: *E.L. Lebedeva*

ISSN 1560-9510 (Print)

ISSN 2412-0677 (Online)

Russian Journal of Pediatric Surgery

Volume 29 | Issue 6 | 2025

PEER-REVIEWED BIMONTHLY MEDICAL JOURNAL

Published since 1997

EDITOR-IN-CHIEF

Leonid M. Roshal, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-6920-7726

ASSISTANT EDITOR-IN-CHIEF

Sergey M. Sharkov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-9563-6815

EDITORIAL SECRETARY

Olga V. Karaseva, MD, Dr. Sci. (Medicine) (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-9418-4418

SCIENTIFIC EDITOR

Aleksandr Yu. Razumovsky, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Corresponding Member of the RAS (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-9497-4070

EDITORIAL COUNCIL

Valeriy G. Amcheslavskiy, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-6880-8060

Ivan I. Afukov, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assoc. Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-9850-6779

Vladimir G. Bairov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Saint Petersburg, Russia)

ORCID: 0000-0002-8446-830X

Natusya K. Barova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Krasnodar, Russia)

ORCID: 0000-0001-5857-2296

Valeriy F. Blandinsky, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Yaroslavl, Russia)

ORCID: 0000-0002-5644-6023

Vladimir A. Vechyorkin, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Voronezh, Russia)

ORCID: 0000-0002-6024-6585

Sergey G. Vrublevskiy, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-6967-4180

Dmitriy Yu. Vybornov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-8785-7725

Aitbay A. Gumerov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Ufa, Russia)

ORCID: 0000-0001-6183-8286

Sergey N. Zorkin, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-4038-1472

Yuriy A. Kozlov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Irkutsk, Russia)

ORCID: 0000-0003-2313-897X

Semen L. Kovarskiy, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-6310-7110

Yuri I. Kuchеров, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-7189-373X

Dmitriy A. Morozov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-1940-1395

Alexander E. Nalivkin, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0003-2032-921X

Vladimir A. Novozhilov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Irkutsk, Russia)

ORCID: 0000-0002-9309-6691

Aleksey B. Okulov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-8921-2856

Igor V. Poddubnyi, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Saint Petersburg, Russia)

ORCID: 0000-0002-9077-6990

Alexey V. Podkamenev, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Saint Petersburg, Russia)

ORCID: 0000-0001-6006-9112

Yuri A. Polyakov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-9554-6414

Vladimir G. Polyakov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-8096-0874

Boris G. Safronov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Assoc. Professor, (Ivanovo, Russia)

ORCID: 0000-0003-2964-2181

Yuriy Yu. Sokolov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0003-3831-768X

Sergey M. Stepanenko, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-5985-4869

Yuriy V. Ten, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Barnaul, Russia)

ORCID: 0000-0003-4002-6478

Rakhmanbek M. Toichuev, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assoc. Professor (Osh, Kyrgyzstan)

ORCID: 0000-0002-5978-6058

Abdurashid Ju. Khamraev, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Tashkent, Uzbekistan)

ORCID: 0000-0002-7651-8901

Natalya A. Tsap, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Ekaterinburg, Russia)

ORCID: 0000-0001-9050-3629

Azamat M. Shamsiev, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Samarkand, Uzbekistan)

ORCID: 0000-0001-8482-7037

Antonina Yu. Chuprova, Dr. Sci. (Jurisprudence), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-7194-2033

Sergey P. Yatsyk, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-0764-1287

The editors are not responsible for the content of advertising materials. The point of view of the authors may not coincide with the opinion of the editors. Only articles prepared in accordance with the guidelines are accepted for publication. By sending the article to the editor, the authors accept the terms of the public offer agreement. The guidelines for authors and the public offer agreement can be found on the website: <https://jps-nmp.ru/jour/index>. Full or partial reproduction of materials published in the journal is allowed only with the written permission of the publisher — the Eco-Vector publishing house.

16+

© Eco-Vector, 2025



СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



О.В. Карасева, А.Ю. Харитонова, Е.А. Фролов, И.Ю. Недолужко, А.А. Шавров, А.Л. Горелик, Д.Е. Голиков, А.О. Меркулова, И.В. Батунина, И.А. Мельников

Эндоскопическое трансгастральное дренирование парапанкреатических острых жидкостных скоплений при травме поджелудочной железы с повреждением Вирсунгова протока у детей 363

Ю.А. Козлов, А.П. Рожанский, Э.В. Сапунин, А.С. Страшинский, А.А. Марчук, А.О. Ряхина, М.В. Макарошкина
Использование роботассистированной хирургии для лечения гинекологических заболеваний у детей: серия клинических случаев 377

Е.А. Маркина, Л.Б. Меновщикова, С.Л. Коварский, З.З. Соттаева, Р.И. Джаватханова, А.В. Львова
Роль тазового дна в генезе дисфункционального мочеиспускания у детей 385

ДИСКУССИИ

Ю.Н. Болотов, С.В. Минаев, Д.М. Каргаева

Клинико-анатомические особенности первичного приобретённого крипторхизма 394

С.Г. Врублевский

Комментарий к статье «Клинико-анатомические особенности первичного приобретённого крипторхизма» 402

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ



В.Е. Рачков, Ю.И. Кучеров, А.П. Зыкин, И.П. Жирнов, А.Б. Джазиев, М.В. Цаца, Е.В. Лутцева

Кистозное удвоение тонкой кишки, осложнившееся кишечной непроходимостью на фоне энтерита у ребёнка двух месяцев: клинический случай 406



Ю.А. Козлов, А.П. Рожанский, Э.В. Сапунин, А.С. Страшинский, М.В. Макарошкина, А.А. Марчук

Роботассистированная лапароскопическая экстравезикальная реимплантация мочеточника у ребёнка с первичным обструктивным мегауретером: клинический случай 414

ИСТОРИЧЕСКАЯ СТАТЬЯ

Л.П. Милюкова, В.А. Новожилов, В.Н. Стальмахович

Памяти Всеволода Андреевича Урусова (к 100-летию со дня рождения) 422

ЮБИЛЕЙ

Д.А. Елькова

К юбилею Юрия Васильевича Тена 426



— в открытом доступе на сайте журнала

CONTENTS

ORIGINAL STUDY ARTICLES



- Olga V. Karaseva, Anastasia Yu. Kharitonova, Egor A. Frolov, Ivan Yu. Nedoluzhko, Andrey A. Shavrov, Aleksandr L. Gorelik, Denis E. Golikov, Anastasia O. Merkulova, Inna V. Batunina, Ilia A. Mel'nikov*
Endoscopic Transgastric Drainage of Parapancreatic Acute Fluid Accumulations in Pancreatic Injury with Damage to the Virsung Duct in Children 363
- Yury A. Kozlov, Alexander P. Rozhanski, Eduard V. Sapukhin, Alexey S. Strashinsky, Andrey A. Marchuk, Anna O. Ryakhina, Marina V. Makarochkina*
Using Robot-Assisted Surgery in Gynecological Diseases in Children: a Series of Clinical Cases 377
- Ekaterina A. Markina, Ludmila B. Menovschikova, Semen L. Kovarskiy, Zuleikha Z. Sottaeva, Risalat I. Dzhavatkhanova, Anastasia V. Lvova*
The Role of the Pelvic Floor in the Genesis of Dysfunctional Voiding in Children 385

DISCUSSIONS

- Yuri N. Bolotov, Sergey V. Minaev, Diana M. Kargaeva*
Clinical and Anatomical Features of the Primary Acquired Cryptorchidism 394
- Sergey G. Vrublevsky*
Comments on the article "Clinical and Anatomical Features of the Primary Acquired Cryptorchidism" 402

CASE REPORTS



- Victor E. Rachkov, Yuri I. Kuchеров, Aleksandr P. Zykin, Ivan P. Zhirnov, Aslan B. Dzhazaev, Maxim V. Tsatsa, Elena V. Luttseva*
Cystic Duplication of the Intestine in a 2-Month-Old Child Complicated by Intestinal Obstruction Due to Enteritis: a Clinical Case 406
- Yury A. Kozlov, Alexander P. Rozhanski, Eduard V. Sapukhin, Alexey S. Strashinsky, Marina V. Makarochkina, Andrey A. Marchuk*
Robot-Assisted Laparoscopic Extravesical Ureteral Reimplantation in a Child with Primary Obstructive Megaureter: a Case Report. 414

HISTORICAL ARTICLE

- Lalita P. Milukova, Vladimir A. Novozhilov, Viktor N. Stalmakhovich*
In the Memory of Vsevolod A. Urusov (To his 100th Anniversary) 422

ANNIVERSARY

- Daria A. El'kova*
To the Jubilee of Prof. Yury Ten. 426



— Open Access online

Эндоскопическое трансгастральное дренирование парапанкреатических острых жидкостных скоплений при травме поджелудочной железы с повреждением Вирсунгова протока у детей

О.В. Карасева¹, А.Ю. Харитонов¹, Е.А. Фролов¹, И.Ю. Недолужко², А.А. Шавров¹,
А.Л. Горелик¹, Д.Е. Голиков¹, А.О. Меркулова¹, И.В. Батунина¹, И.А. Мельников¹

¹ Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии — Клиника доктора Рошаля, Москва, Россия;

² Московский клинический научно-практический центр имени А.С. Логинова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Псевдокисты поджелудочной железы являются наиболее частым исходом консервативного лечения травмы органа с повреждением Вирсунгова протока. Внутренний дренаж под эндоскопическим ультразвуковым сканированием стал методом первой линии лечения псевдокист поджелудочной железы различной этиологии у взрослых. Метод эндоскопического трансгастрального дренирования парапанкреатических острых жидкостных скоплений в детской практике также имеет своих сторонников, однако в отечественной литературе нам удалось найти лишь единичные публикации с отчётами о клинических случаях.

Цель исследования — оценить эффективность и безопасность эндоскопического трансгастрального дренирования острых жидкостных скоплений под контролем эндоскопического ультразвукового сканирования при травме поджелудочной железы с повреждением Вирсунгова протока у детей.

Методы. В одноцентровое неконтролируемое клиническое исследование в период 2022–2025 годов вошли 11 пациентов с травмой поджелудочной железы. Всем детям в разные сроки после травмы выполнено эндоскопическое трансгастральное дренирование парапанкреатических острых жидкостных скоплений под контролем эндоскопического ультразвукового сканирования. Стент удаляли во время повторной эзофагогастродуоденоскопии — через 2–3 месяца после установки.

Результаты. Интраоперационных и послеоперационных осложнений не было. Длительность стационарного лечения после эндоскопического трансгастрального дренирования составила $11,1 \pm 5,8$ (3–21) суток. Катамнестическое обследование через 3 месяца и 1 год после эндоскопического трансгастрального дренирования прошли 9 (81,8%) пациентов, двое ожидают удаления стента. Рецидив, потребовавший повторного эндоскопического трансгастрального дренирования и завершившийся выздоровлением, зарегистрирован у 1 (9,1%) пациента.

Заключение. Эндоскопическое трансгастральное дренирование острых жидкостных скоплений при травме поджелудочной железы с повреждением Вирсунгова протока у детей представляет собой малоинвазивную, безопасную и эффективную методику, обеспечивающую гладкое течение острого посттравматического периода и профилактику образования псевдокист.

Ключевые слова: дети; поджелудочная железа; травма поджелудочной железы; эндоскопическое ультразвуковое сканирование; трансгастральное дренирование; внутреннее дренирование; острое жидкостное скопление; псевдокиста.

Как цитировать:

Карасева О.В., Харитонов А.Ю., Фролов Е.А., Недолужко И.Ю., Шавров А.А., Горелик А.Л., Голиков Д.Е., Меркулова А.О., Батунина И.В., Мельников И.А. Эндоскопическое трансгастральное дренирование парапанкреатических острых жидкостных скоплений при травме поджелудочной железы с повреждением Вирсунгова протока у детей // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 6. С. 363–376. DOI: 10.17816/ps902 EDN: UDASGA

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps902>

EDN: UDASGA

Endoscopic Transgastric Drainage of Parapancreatic Acute Fluid Accumulations in Pancreatic Injury with Damage to the Virsung Duct in Children

Olga V. Karaseva¹, Anastasia Yu. Kharitonova¹, Egor A. Frolov¹, Ivan Yu. Nedoluzhko², Andrey A. Shavrov¹, Aleksandr L. Gorelik¹, Denis E. Golikov¹, Anastasia O. Merkulova¹, Inna V. Batunina¹, Ilia A. Mel'nikov¹

¹ Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Trauma—Dr. Roshal's Clinic, Moscow, Russia;

² Moscow Clinical Scientific Center named after A.S. Loginov, Moscow, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Pancreatic pseudocysts are the most common outcome of conservative treatment of organ injury with damage to the Virsung duct. Internal drainage under endoscopic ultrasound scanning has become the first-line treatment option for pancreatic pseudocysts of various etiologies in adults. The method of endoscopic transgastric drainage of parapancreatic acute fluid accumulations in pediatric practice has also found its supporters. However, we were able to find isolated publications with reports on clinical cases in the Russian literature.

AIM: The aim of the study was to determine the effectiveness and safety of endoscopic transgastric drainage of the OSH under endoscopic ultrasound scanning control in case of pancreatic injury with damage to the Virsung duct in children.

METHODS: A single-center uncontrolled clinical trial was conducted in the period from 2022–2025. 11 patients with pancreatic injury were enrolled in the trial. All children underwent endoscopic transgastric drainage of parapancreatic acute fluid accumulations under the endoscopic ultrasound scanning control at different terms after the injury. The stent was removed at the repeated esophagogastroduodenoscopy—2–3 months after its placement.

RESULTS: There were no intraoperative or postoperative complications. The length of inpatient stay after endoscopic transgastric drainage was 11.1 ± 5.8 (3–21) days. 9 (81.8%) patients underwent catamnestic examination within 3 months and 1 year after the endoscopic transgastric drainage, and 2 patients are still waiting for stent removal. A relapse, requiring a repeated endoscopic transgastric drainage, was recorded in 1 (9.1%) patient which was followed by the patient's recovery.

CONCLUSION: Endoscopic transgastric drainage of acute fluid accumulations in children with the pancreatic injury and damage to the Virsung duct is a minimally invasive, safe and effective technique that ensures an uneventful course of acute post-traumatic period and prevents the development of pseudocysts.

Keywords: children; pancreas; pancreatic injury; endoscopic ultrasound scan; transgastric drainage; internal drainage; acute fluid accumulation; pseudocyst.

To cite this article:

Karaseva OV, Kharitonova AY, Frolov EA, Nedoluzhko IYu, Shavrov AA, Gorelik AL, Golikov DE, Merkulova AO, Batunina IV, Mel'nikov IA. Endoscopic Transgastric Drainage of Parapancreatic Acute Fluid Accumulations in Pancreatic Injury with Damage to the Virsung Duct in Children. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(6):363–376. DOI: 10.17816/ps902 EDN: UDASGA

ОБОСНОВАНИЕ

Повреждения поджелудочной железы (ПЖЖ) у детей хотя и встречаются редко и, по разным данным, составляют от 0,2% до 9% всех абдоминальных травм у детей [1–5], являются четвёртым по распространённости повреждением паренхиматозных органов брюшной полости после селезёнки, печени и почек [5]. Первое описание травматического повреждения поджелудочной железы было сделано английским хирургом Бенджамином Траверсом (Benjamin Travers) и опубликовано в 1827 году в журнале «Ланцет» [6]: сбита дилижансом женщина умерла через несколько часов после травмы, а при вскрытии были обнаружены полный поперечный разрыв ПЖЖ и разрыв печени. Хирургическое лечение травм поджелудочной железы в то время было крайне сложной задачей из-за высокой смертности и риска развития послеоперационных осложнений, таких как панкреатические свищи и кровотечения.

Эволюция лечения травм поджелудочной железы происходила постепенно, по мере совершенствования хирургических технологий. Дебаты об оптимальном подходе к лечению повреждений ПЖЖ продолжаются и сегодня: некоторые авторы выступают за раннее оперативное вмешательство, а другие полагают, что неоперативный подход эффективен, экономически выгоден и безопасен [7–9]. Консервативную стратегию лечения травмы ПЖЖ у детей активно применяют уже более 30 лет [8, 9]. Первые публикации в мировой литературе относятся к концу прошлого века [2, 5, 7]. В одном из первых сообщений M.S. Keller и соавт. [7] представили результаты анализа Национального регистра детских травм США (49 540 пациентов) за 7-летний период: травма ПЖЖ была диагностирована у 154 детей. По данным авторов, 79% детей с травмой ПЖЖ лёгкой степени (Grade 1, 2 по AAST) были успешно вылечены консервативным путём. При травмах более высокой степени тяжести (Grade 3–5) 46% детей первоначально лечили консервативно, при этом показатель успеха составил 89%. Парапанкреатические псевдокисты были наиболее частым осложнением консервативного лечения, но многие из них разрешались спонтанно или были вылечены с помощью нехирургического (чрескожного или эндоскопического) дренирования. В целом только 10% детей с повреждением ПЖЖ потребовалось дренирование псевдокист. Смертельных исходов из-за травмы ПЖЖ не было. Таким образом, исследователи пришли к выводу, что раннее хирургическое вмешательство при повреждении ПЖЖ у детей неоправданно при условии, если ребёнок гемодинамически стабилен и нет признаков клинического ухудшения в динамике: в этих случаях стандартным протоколом должно быть тщательное наблюдение и консервативное лечение [7]. Это было отказом от хирургической стратегии лечения, которую активно использовали ранее.

Лечение тяжёлых травм поджелудочной железы с повреждением Вирсунгова протока (Grade 3, 4) и сегодня

активно обсуждается [5, 8, 9]. Существуют значительные различия в тактике как при хирургическом, так и консервативном лечении. Традиционный хирургический подход, заключающийся в раннем хирургическом лечении (эксплоративная лапаротомия / лапароскопия с дренированием, дистальная резекция поджелудочной железы при дистальном повреждении ПЖЖ, создание еюнопанкреатоанастомоза при проксимальном повреждении), длительный период времени являлся основным как в общей, так и детской хирургии и был сопряжён с тяжёлым течением послеоперационного периода и развитием послеоперационных осложнений, медленным восстановлением пациента [10, 11]. Развитие интенсивной терапии, медицинской визуализации и малоинвазивной хирургии, а также современной стратегии помощи в хирургической травматологии, основанной на стабильности жизненно важных функций пострадавшего, позволило хирургам в большинстве случаев изменить агрессивную хирургическую тактику у «стабильного» пациента на выжидательную с применением малоинвазивных хирургических вмешательств только при формировании псевдокист [7–13].

Парапанкреатические жидкостные скопления представляют собой одну из наиболее сложных проблем при консервативном лечении травматических повреждений поджелудочной железы у детей. В зависимости от локализации и объёма острые парапанкреатические жидкостные скопления могут значительно ухудшать общее состояние пациента, провоцировать развитие системных осложнений, включая кровотечение, нагноение, сепсис, в том числе вести к формированию псевдокист поджелудочной железы, требующих в последующем сложных реконструктивных операций [13].

Эндоскопическое трансгастральное дренирование псевдокист ПЖЖ стало значительным достижением, особенно после внедрения эндоскопического ультразвукового исследования и эхоэндоскопов [13–19]. Первое сообщение об эндоскопическом дренировании датируется 1975 годом, когда B.H. Rogers и соавт. [15] выполнили трансгастральную игольную аспирацию псевдокисты через эндоскоп, используя канал для биопсии. Внутреннее дренирование псевдокист под эндоскопическим ультразвуковым сканированием (ЗУС-контроль) у взрослых пациентов впервые выполнено в 1992 году [16] и в настоящее время широко применяется. Эндоскопический дренаж стал методом первой линии терапии псевдокист ПЖЖ различной этиологии у взрослых [13]. К преимуществам метода относят малоинвазивность, возможность установки более одного дренажа и промывания кисты, уменьшение числа осложнений и рецидивов, а также более короткий срок пребывания в больнице и более низкие экономические затраты по сравнению с хирургическими дренирующими операциями [13].

Метод эндоскопического трансгастрального дренирования парапанкреатических острых жидкостных скоплений в детской практике тоже нашёл своих сторонников

и доказал свою эффективность [8, 9, 20–23], однако в отечественной литературе нам удалось найти лишь единичные публикации с отчётами о клинических случаях [24–27].

Цель исследования — оценить эффективность и безопасность эндоскопического трансгастрального дренирования острых жидкостных скоплений под ЭУС-контролем при травме поджелудочной железы с повреждением Вирсунгова протока у детей.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено одноцентровое неконтролируемое клиническое исследование. В исследование вошли 11 пациентов с травмой ПЖЖ. Для оценки тяжести травмы использовали классификацию Американской ассоциации хирургов-травматологов (American Association for the Surgery of Trauma, AAST). Схема исследования представлена на рис. 1.

Критерии соответствия

Критерии включения: пациенты детского возраста (от 1 месяца жизни до 17 лет); подтверждённая травма поджелудочной железы; наличие у пациента парапанкреатического острого жидкостного скопления диаметром 5 см и более; острый период травмы (до 3 месяцев).

Критерии невключения: наличие у пациента парапанкреатического острого жидкостного скопления, не соприкасающегося со стенкой желудка.

Критерии исключения: пациенты в периоде новорождённости и старше 18 лет; острое жидкостное скопление нетравматического происхождения; сформированные псевдокисты поджелудочной железы со сроком после травмы более 3 месяцев.

Условия проведения

Исследование выполнено на базе ГБУЗ «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии — Клиника доктора Рошала» Департамента здравоохранения города Москвы (ГБУЗ НИИ НДХИТ-Клиника доктора Рошала) в период с декабря 2022 по июль 2025 года. Пациенты, включённые в исследование, были госпитализированы в Клинику как первично, так и переводом из регионарных центров после телемедицинской консультации. Стент удаляли при помощи эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС) спустя 2–3 месяца после установки; катamnестическое обследование проводили через 1 год после эндоскопического трансгастрального дренирования (ЭТГД).

Описание медицинского вмешательства

ЭГДС с трансгастральным дренированием парапанкреатических острых жидкостных скоплений (ОЖС) выполняли в условиях операционной с CO₂-инсуффляцией под эндо-трахеальной многокомпонентной анестезией. За 30 минут до оперативного вмешательства проводили антибактериальную профилактику амоксициллином клавуланатом. Под контролем ЭУС с доплерографией определяли бессосудистую зону контакта жидкостного скопления со стенкой

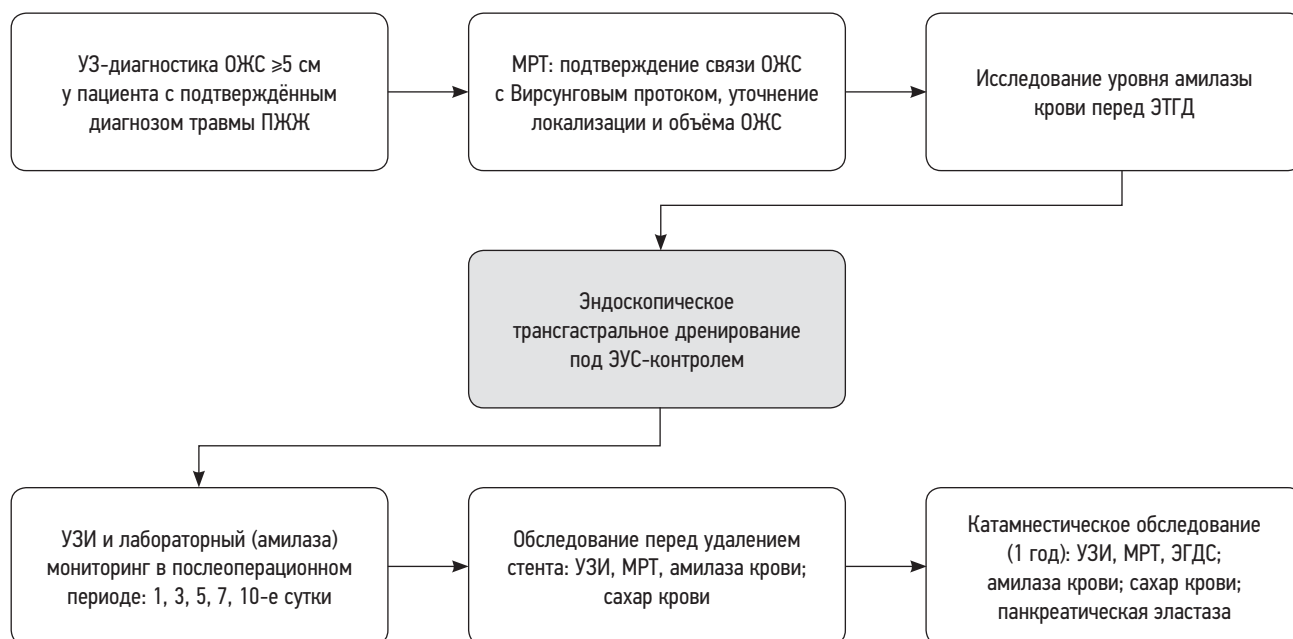


Рис. 1. Схема исследования. ПЖЖ — поджелудочная железа; ОЖС — острое жидкостное скопление; МРТ — магнитно-резонансная томография; ЭТГД — эндоскопическое трансгастральное дренирование; ЭУС — эндоскопическое ультразвуковое сканирование; УЗИ — ультразвуковое исследование; ЭГДС — эзофагогастродуоденоскопия.

Fig. 1. The scheme of the study. Pancreas, pancreas; OGC, acute fluid accumulation; MRI, magnetic resonance imaging; ETGD, endoscopic transgastric drainage; EUS, endoscopic ultrasound scan; ultrasound, ultrasound examination; EGDS, esophagogastroduodenoscopy.

желудка для выполнения пункции (рис. 2, *a*). Затем формировали цистогастральное соустье цистотомом 8,5 F или 10 Fr с забором материала для биохимического исследования; проводили в полость жидкостного скопления струну-проводник (см. рис. 2, *b*) и устанавливали стент Double Pig Tail 8,5 Fr или 10 Fr. Интраоперационно также выполняли рентгенографию (электронно-оптический преобразователь) с целью контроля положения струны и стента в ОЖС (рис. 3). Повторяли ЭУС для определения позиции стента и контроля размеров скопления после дренирования.

Консервативное лечение. Травма ПЖЖ с повреждением Вирсунгова протока (Grade 3, 4) сопровождается развитием посттравматического панкреатита, что требует проведения интенсивной терапии. Локальный протокол ГБУЗ НИИ НДХиТ-Клиника доктора Рошаля в первые

7–10 суток после травмы (до выполнения трансгастрального дренирования ОЖС) включает антибактериальную терапию (амоксциллин+клавулановая кислота), продлённую эпидуральную анестезию (5–7 суток), установку назоинтестинального зонда для проведения энтерального питания, антисекреторную терапию (октреотид и омепразол). Парентеральное питание назначали до достижения необходимого суточного объёма лечебной питательной смеси, вводимой в кишку. После выполнения ЭТГД дети продолжали получать антибактериальную и антисекреторную терапию и зондовое кормление в кишку в течение 1–3 суток до нормализации содержания амилазы и С-реактивного белка. В первые сутки после процедуры назначали метамизол натрия или ибупрофен с целью обезболивания.

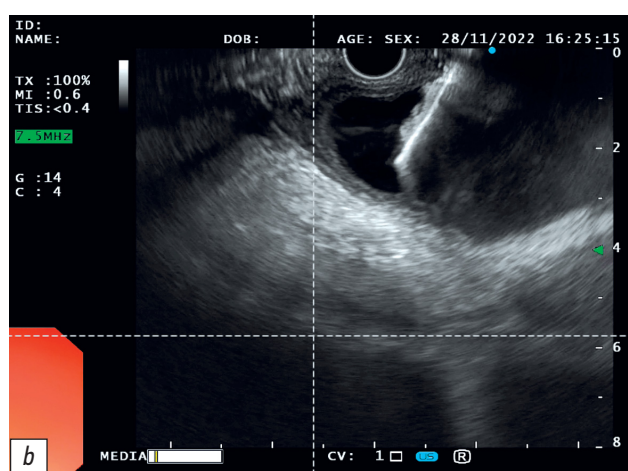
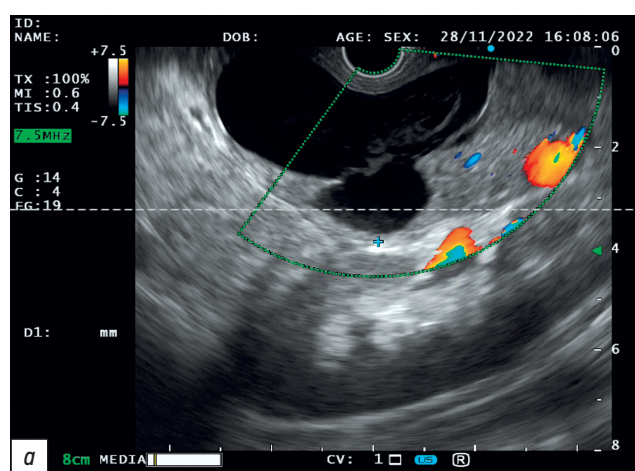


Рис. 2. Эндоскопическое ультразвуковое сканирование с цветовым доплеровским картированием: определение точки для пункции (*a*); визуализация цистостомы в полости острого жидкостного скопления (*b*).

Fig. 2. Endoscopic ultrasound scanning with color Doppler mapping: search for puncture point (*a*); cystostoma in an acute fluid accumulation cavity (*b*).

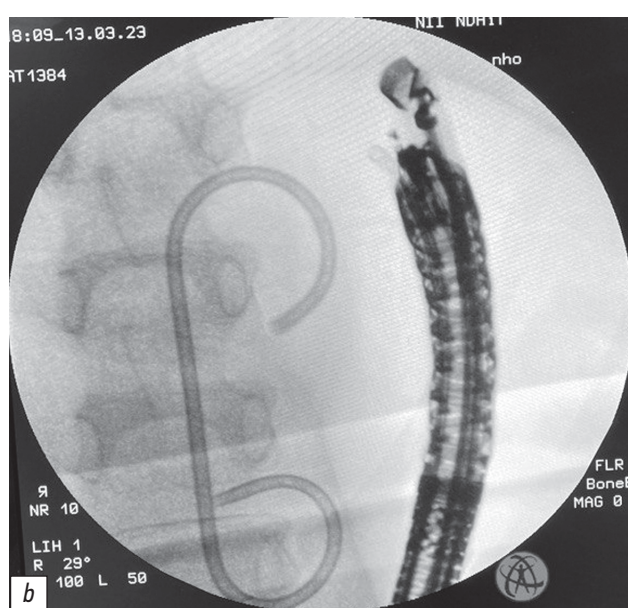
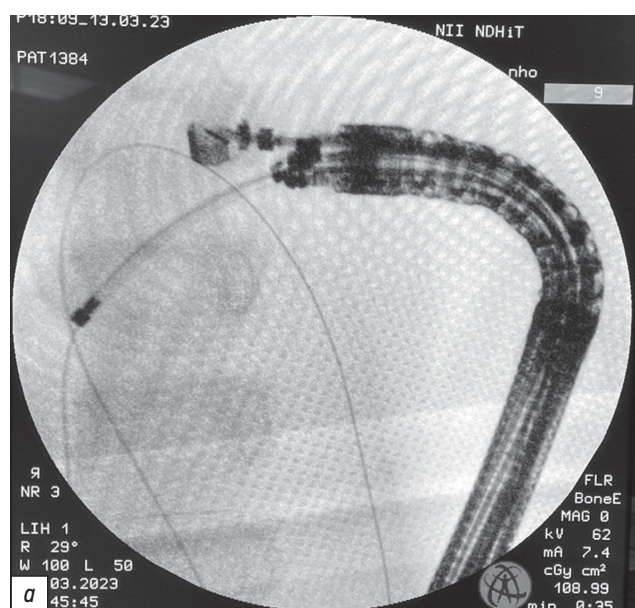


Рис. 3. Интраоперационная рентгенография (электронно-оптический преобразователь): проведение струны (*a*); стент Double Pig Tail (*b*).

Fig. 3. Intraoperative X-ray (electron-optical transducer): string insertion (*a*); Double Pig Tail stent (*b*).

Исходы исследования

Основной исход исследования: наличие псевдокисты через 3 месяца, 1 год после травмы.

Дополнительные исходы исследования: интраоперационные, послеоперационные осложнения и нежелательные явления в послеоперационном периоде; срок нормализации амилазы после ЭТГД; длительность стационарного лечения после выполнения ЭТГД.

В исследовании дополнительно оценивали медико-эпидемиологические характеристики заболевания (пол, возраст, механизм и тяжесть травмы, сроки формирования и дренирования ОЖС).

Методы регистрации исходов

В комплекс инструментального обследования входили ультразвуковое исследование (УЗИ; рис. 4), спиральная компьютерная томография (СКТ; рис. 5), магнитно-резонансная томография (МРТ) брюшной полости (рис. 6), эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) и эндоскопическое ультразвуковое сканирование ЭУС (рис. 7).

Статистический анализ

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.9.4 (Статтех, Россия). Размер выборки предварительно не рассчитывался.

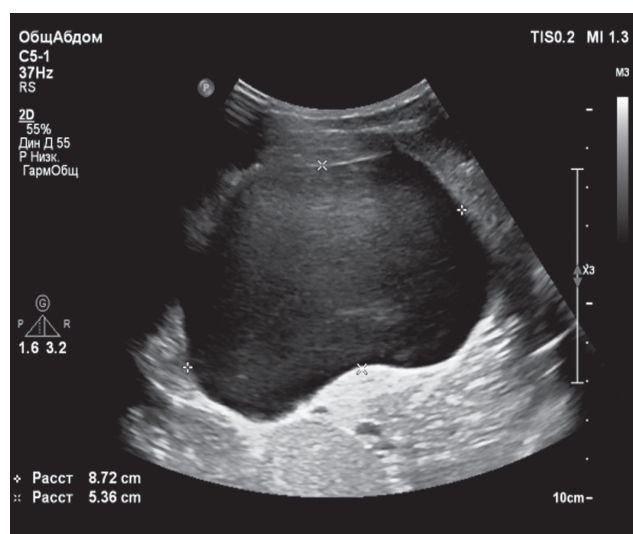


Рис. 4. Ультразвуковое исследование: парапанкреатическое острое жидкостное скопление диаметром 8,7×5,3 см.

Fig. 4. Ultrasound examination: parapancreatic acute fluid accumulation sized 8.7×5.3 cm.

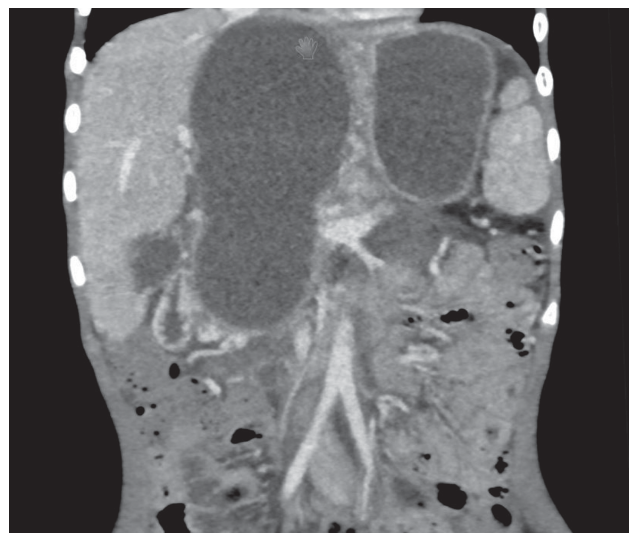


Рис. 5. Спиральная компьютерная томография: двухкамерное парапанкреатическое острое жидкостное скопление при травме поджелудочной железы (Grade 3).

Fig. 5. Spiral computed tomography: two-chamber acute parapancreatic fluid accumulation in pancreatic injury (Grade 3).

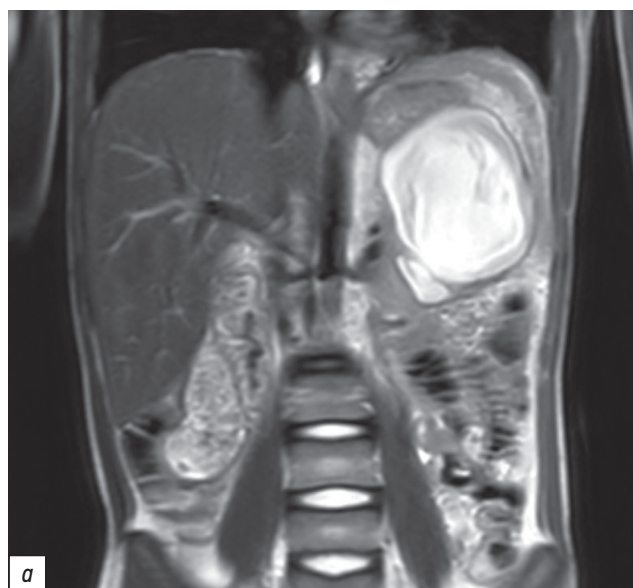


Рис. 6. Магнитно-резонансная томография: парапанкреатическое острое жидкостное скопление при травме поджелудочной железы (Grade 4): фронтальная проекция (а); сагиттальная проекция (б).

Fig. 6. Magnetic resonance imaging: acute parapancreatic fluid accumulation in pancreatic injury (Grade 4): frontal projection (a); sagittal projection (b).

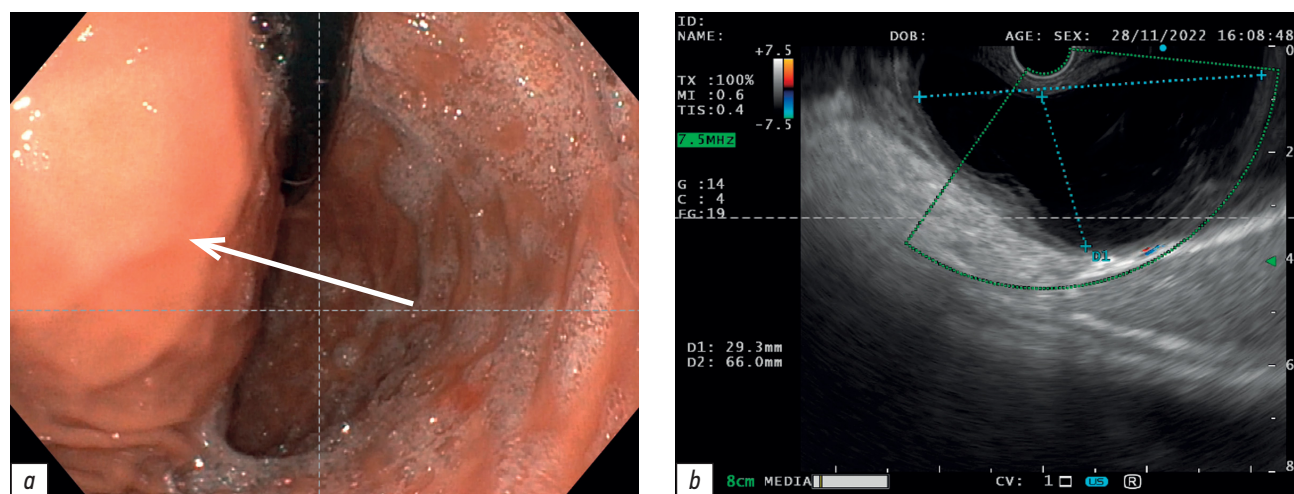


Рис. 7. Эзофагогастродуоденоскопия: деформация просвета желудка за счёт выбухания кисты по задней стенке желудка (а; стрелка); визуализация острого жидкостного скопления под эндоскопическим ультразвуковым контролем (b; ЭУС-контроль).

Fig. 7. Esophagogastroduodenoscopy: deformation of the gastric lumen due to cyst bulging along the posterior wall of the stomach (a; arrow); visualization of acute fluid accumulation under endoscopic ultrasound control (b).

Количественные показатели оценивали на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро–Уилка. Количественные показатели, выборочное распределение которых соответствовало нормальному, описывали с помощью средних арифметических величин (М) и стандартных отклонений (SD). В качестве меры репрезентативности для средних значений указывали границы 95% доверительного интервала (95% ДИ). В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывали с помощью медианы и нижнего и верхнего квартилей (Me [Q₁–Q₃]). Категориальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей. Доверительные интервалы (95% ДИ) для процентных долей рассчитывали по методу Клоппера–Пирсона.

Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого в каждой из групп соответствовало нормальному, при условии равенства дисперсий

выполняли с помощью t-критерия Стьюдента. Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполняли с помощью U-критерия Манна–Уитни. Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряжённости выполняли с помощью критерия хи-квадрат Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

В исследовании вошли 11 детей: 8 (72,7%) мальчиков и 3 (27,3%) девочки в возрасте от 9 до 15 лет ($11,9 \pm 2,3$; 95% ДИ 10,4–13,5). У всех детей (100% случаев) причиной формирования парапанкреатических жидкостных скоплений стала травма поджелудочной железы с повреждением Вирсунгова протока: Grade 3–7 у 63,6% (рис. 8), Grade 4–4 у 36,4% (рис. 9).

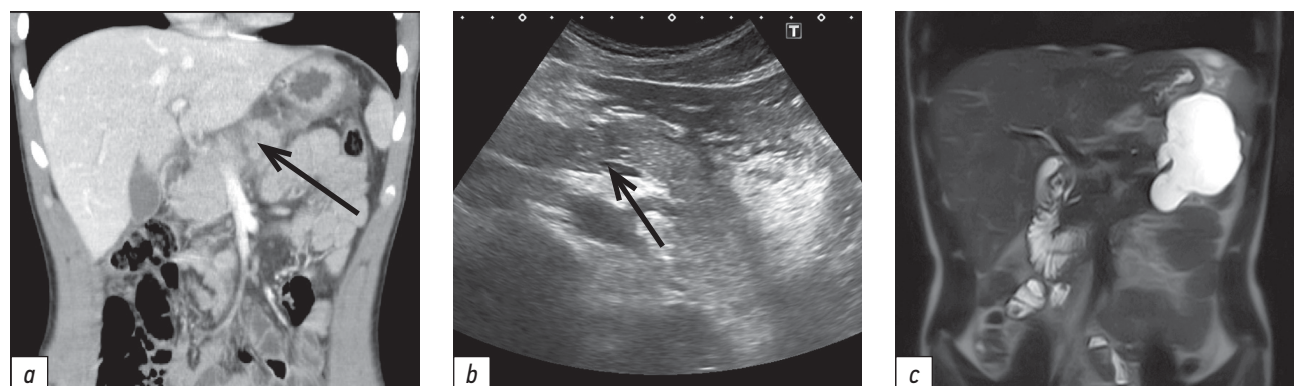


Рис. 8. Травма поджелудочной железы (Grade 3): спиральная компьютерная томография, 1-е сутки после травмы (а; стрелка); ультразвуковое исследование, 2-е сутки после травмы (b; стрелка); магнитно-резонансная томография, 10-е сутки после травмы (с).

Fig. 8. Pancreatic injury (Grade 3): spiral computed tomography, day 1 after injury (a; arrow); ultrasound examination, day 2 after injury (b; arrow); magnetic resonance imaging, day 10 after injury (c).

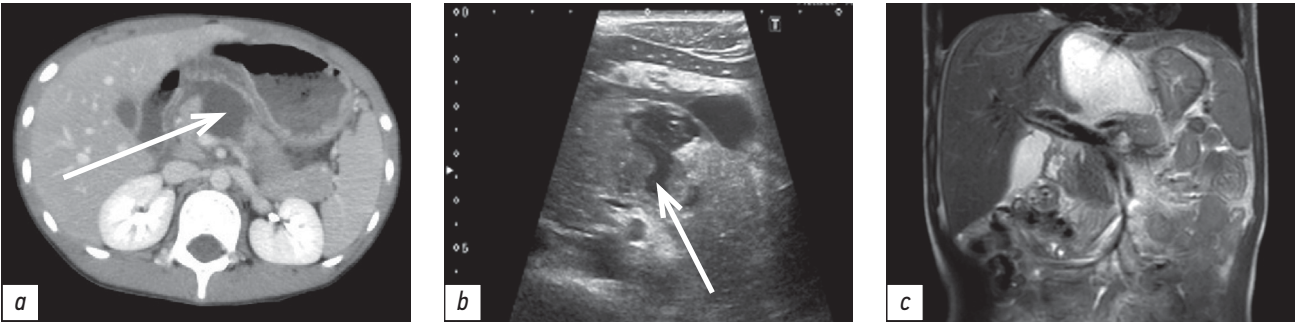


Рис. 9. Травма поджелудочной железы (Grade 4): (а) спиральная компьютерная томография, 1-е сутки после травмы (а; стрелка); ультразвуковое исследование, 2-е сутки после травмы (b; стрелка); визуализация острого жидкостного скопления по данным магнитно-резонансной томографии, 14-е сутки после травмы (с).

Fig. 9. Pancreatic injury (Grade 4): (a) spiral computed tomography, day 1 after injury (a; arrow); ultrasound, day 2 after injury (b; arrow); visualization of acute fluid accumulation according to magnetic resonance imaging, day 14 after injury (c).

У всех детей повреждения ПЖЖ были получены в результате тупой травмы живота: 8 детей ударились животом о руль транспортного средства (о велосипед — 4; скутер/мотоцикл — 2; картинг — 1); 3 ребёнка получили удар в живот (коленом — 1; копытом лошади — 1; мячом — 1). У большинства детей (9; 81,8%) травма носила изолированный характер, у 2 детей, получивших травму в результате дорожно-транспортного происшествия (водитель скутера/мотоцикла), — сочетанный.

Только один ребёнок после травмы был первично госпитализирован в ГБУЗ НИИ НДХиТ-Клиника доктора Рошала, остальные — переведены после медицинских телеконсультаций из регионарных центров (лечебно-профилактическое учреждение 1, ЛПУ1) в срок от 1 до 74 суток. У 9 детей поводом к переводу было формирование острых жидкостных парапанкреатических скоплений, и только один ребёнок с сочетанной травмой был

переведён в тяжёлом состоянии с осложнённым течением послеоперационного периода после формирования панкреатоеюноанастомоза во время первичного оперативного вмешательства в ЛПУ1.

Трое детей были прооперированы в ЛПУ1 (лапароскопия, дренирование — 1; лапаротомия, дренирование — 1; лапаротомия, остановка кровотечения, панкреатоеюноанастомоз — 1). У ребёнка после лапаротомии с наложением панкреатоеюноанастомоза в послеоперационном периоде развились осложнения в виде несостоятельности анастомоза и рецидивирующего аррозивного кровотечения в зоне несостоятельности, что потребовало релапаротомии в ЛПУ1 (ревизия брюшной полости, укрепление панкреатоеюноанастомоза, дренирование) и ГБУЗ НИИ НДХиТ-Клиника доктора Рошала (остановка кровотечения, разобщение панкреатоеюноанастомоза, дренирование). Характеристика группы исследования представлена в табл. 1 и 2.

Таблица 1. Характеристика группы исследования (описательная статистика категориальных переменных)

Table 1. Studied group (descriptive statistics of categorical variables)

Показатели	Категории	Пациенты		
		Абс.	%	95% ДИ
Механизм травмы	Руль велосипеда	5	45,5	16,7–76,6
	Руль транспортного средства (картинг, скутер)	3	18,2	2,3–51,8
	Удар тупым предметом (мяч, колено, копыто лошади)	4	36,4	10,9–69,2
Пол	Мальчики	8	72,7	6,0–81,0
	Девочки	3	27,3	39,0–94,0
Тяжесть травмы, AAST	Grade 3	7	63,6	30,8–89,1
	Grade 4	4	36,4	10,9–69,2
Характер травмы	Изолированная	9	81,8	48,2–97,7
	Сочетанная	2	18,2	2,3–51,8
Первичная госпитализация	ГБУЗ НИИ НДХиТ-Клиника доктора Рошала	1	9,1	0,2–41,3
	ЛПУ1	10	90,9	58,7–99,8
Операция в ЛПУ1	Лапароскопия, дренирование	1	33,3	0,8–90,6
	Лапаротомия, дренирование	1	33,3	0,8–90,6
	Лапаротомия, остановка кровотечения, панкреатоеюноанастомоз	1	33,3	0,8–90,6

Таблица 2. Характеристика группы исследования (описательная статистика количественных переменных)

Table 2. Studied group (descriptive statistics of quantitative variables)

Показатели	M±SD/Me	95% ДИ/Q ₁ –Q ₃	Min	Max
Возраст, лет, M±SD	11,9±2,3	10,4–13,5	9,0	15,0
Срок госпитализации в НИИ после травмы, сут, Me	14	6–28	1	74

Основные результаты исследования

При анализе тяжести травмы по классификации AAST в зависимости от характера травмы не удалось установить статистически значимых различий ($p=1,000$), однако шансы Grade 4 в группе сочетанной травмы были выше в 2 раза (рис. 10) по сравнению с группой изолированной травмы, различия шансов не были статистически значимыми (95% ДИ 0,09–44,35).

При поступлении в ГБУЗ НИИ НДХиТ-Клиника доктора Рошаля у всех детей отмечено повышение содержания амилазы крови (780 ± 408 МЕ/л) и умеренное повышение концентрации С-реактивного белка (47 ± 52 МЕ/л). Объем диагностированных жидкостных скоплений, по данным неинвазивной диагностики (УЗИ, СКТ/МРТ), колебался от 75 до 500 мл ($270,0\pm145,0$).

Дренирование ОЖС проводили в срок от 11 до 78 суток с момента травмы, что связано с задержкой перевода детей в специализированный стационар (ГБУЗ НИИ НДХиТ-Клиника доктора Рошаля).

Мы проанализировали взаимосвязь тяжести травмы, уровня амилазы и объема ОЖС перед дренированием.

При сопоставлении объема ОЖС перед дренированием в зависимости от тяжести травмы нам не удалось установить статистически значимых различий ($p=0,369$) (табл. 3).

При сопоставлении содержания амилазы до дренирования в зависимости от тяжести травмы нам также не удалось установить статистически значимых различий ($p=0,450$), однако медиана значения концентрации амилазы при травме Grade 4 была почти в 1,5 раза выше (рис. 11): $546,6$ ($352,2\text{--}870,3$) против $387,4$ ($261,3\text{--}513,2$).

Длительность хирургической манипуляции составила $40,2\pm12,5$ минуты. Содержание амилазы в пунктате из ОЖС составило 24514 ± 19461 Ед/мл.

Послеоперационный период у всех детей протекал относительно гладко, с полным купированием болевого синдрома. Послеоперационных осложнений не было. По данным УЗ-мониторинга, к 5-м ($4,4\pm3,4$; 1–10) суткам послеоперационного периода у большинства детей (у 9) отмечены полный регресс ОЖС в парапанкреатической области (рис. 12) и нормализация содержания амилазы крови (182 ± 62 МЕ/л). Одному ребёнку с длительно существующим (79 суток) жидкостным скоплением

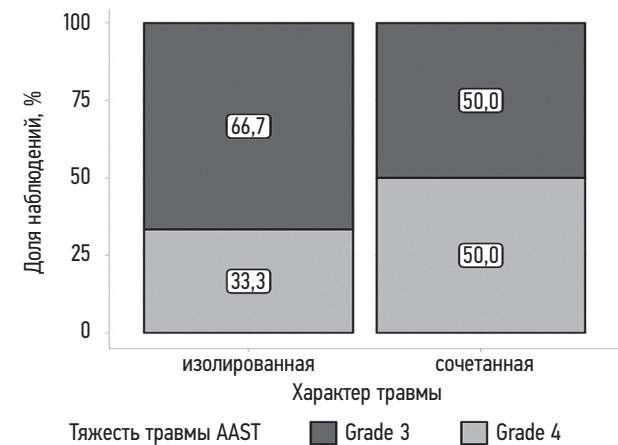


Рис. 10. Анализ тяжести травмы в зависимости от характера травмы.
Fig. 10. Assessment of injury severity depending on injury type.

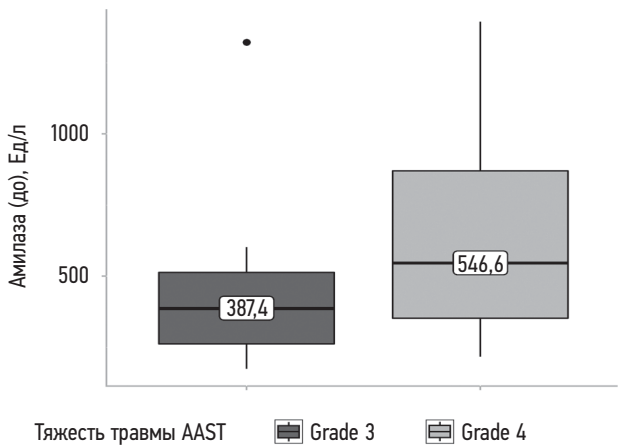


Рис. 11. Анализ концентрации амилазы в зависимости от тяжести травмы.
Fig. 11. Analysis of amylase concentration depending on injury severity.

Таблица 3. Анализ объема острого жидкостного скопления перед дренированием в зависимости от тяжести травмы

Table 3. Assessment of acute fluid accumulation volume before drainage, depending on injury severity

Показатель	Категории	Объем перед дренированием, мл			p
		M±SD	95% ДИ	n	
Тяжесть травмы по AAST	Grade 3	239±118	129–348	7	0,369
	Grade 4	325±189	24–626	4	

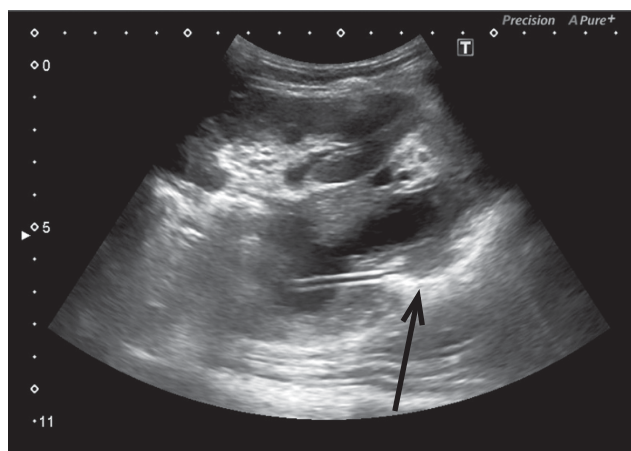


Рис. 12. Ультразвуковое исследование: визуализация стента (стрелка) в остаточной полости кисты (1-е послеоперационные сутки).

Fig. 12. Ultrasound examination: visualization of the stent (arrow) in the residual cyst cavity (postoperative day 1).

с некротическими включениями на 5-е сутки после установки стента выполнено повторное эндоскопическое вмешательство с санацией полости и секвестрэктомией; ещё одному ребёнку с сохраняющимся после установки стента ОЖС в области головки ПЖЖ дополнительно выполнена чрескожная пункция ОЖС под контролем УЗИ с наружным дренированием в течение пяти суток.

Длительность стационарного лечения значительно варьировала и составила $32,1 \pm 22,5$ (10–87) суток, что связано с различными сроками госпитализации в ГБУЗ НИИ НДХиТ-Клиника доктора Рощаля. Длительность стационарного лечения после установки трансгастрального стента составила от 3 до 21 ($11,1 \pm 5,8$) суток. Анализируемые показатели представлены в табл. 4.

Все дети находились на катамнестическом наблюдении. У 2 детей стент был удалён через 2 месяца: у одного из этих детей через 3 месяца после удаления стента отмечен рецидив панкреатита (амилаза 687,5 Ед/л)

с повторным формированием парапанкреатического жидкостного скопления, что потребовало повторной установки стента, который был удалён через 3 месяца. У 7 детей стент был удалён через 3 месяца: рецидивов не было. Ещё 2 детям удаление стента планируется.

Максимальный срок катамнеза составил 2 года. Прошли обследование в срок через 3 месяца и 1 год после ЭТГД 9 детей: они ведут обычный образ жизни, получают общевозрастную диету и не отмечают абдоминального болевого синдрома; при лабораторном обследовании концентрация амилазы крови и С-реактивного белка в пределах возрастной нормы (119 ± 46 МЕ/л и $0,6 \pm 0,3$ МЕ/л соответственно); признаков эндогенной и экзогенной панкреатической недостаточности не выявлено; при УЗИ и МРТ органов брюшной полости жидкостные скопления не выявлены (рис. 13). Результаты лечения в катамнезе представлены в табл. 5.

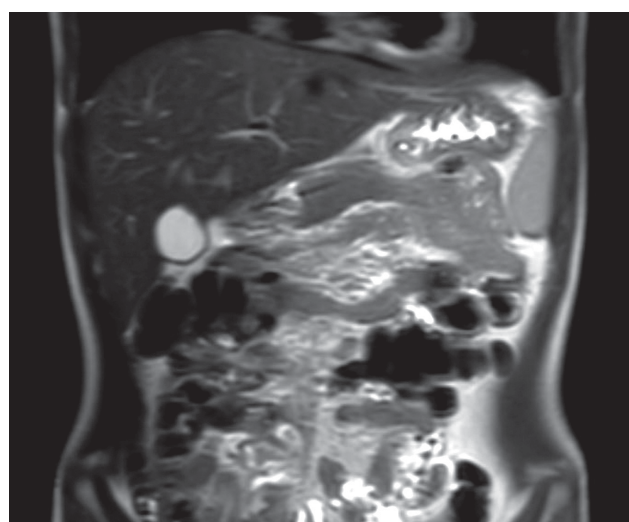


Рис. 13. Магнитно-резонансная томография (катамнез 1 год): отсутствие жидкостных скоплений в парапанкреатической области.

Fig. 13. Magnetic resonance imaging (catamnesis, 1 year): absence of liquid accumulations in the parapancreatic region.

Таблица 4. Характеристика течения послеоперационного периода

Table 4. Characteristics of postoperative course

Показатели	M $\pm$ SD/Me	95% ДИ/Q ₁ –Q ₃	Min	Max
Срок после травмы к моменту ЭТГД, сут, Me	21	12–38	11	79
Объём ОЖС перед ЭТГД, мл, M $\pm$ SD	270 $\pm$ 145	172–368	75	560
Амилаза (до), Ед/л, Me	397,4	261,3–649,0	174,7	1393,7
Амилаза в 1-е сутки после ЭТГД, мл, M $\pm$ SD	322,0 $\pm$ 239,4	161,1–482,8	54,6	895,5
Срок нормализации амилазы после ЭТГД, сут, M $\pm$ SD	4,4 $\pm$ 3,4	2,1–6,7	1,0	10,0
Общее число койко-дней, проведённых в стационаре, M $\pm$ SD	32,1 $\pm$ 22,5	17–47	10	87
Пребывание в стационаре после ЭТГД, койко-день, M $\pm$ SD	11,1 $\pm$ 5,8	7,2–15,0	3,0	21,0
Интраоперационные осложнения	0	–	–	–
Послеоперационные осложнения	0	–	–	–
Нежелательные явления	0	–	–	–

Примечание. ОЖС — острое жидкостное скопление; ЭТГД — эндоскопическое трансгастральное дренирование.

Таблица 5. Катамнестическое обследование**Table 5.** Catamnestic examination

Показатели	Пациенты	
	Абс.	%
Рецидив через 6 мес после ЭТГД	1	9,1
Повторное ЭТГД	1	9,1
Наличие псевдокисты в катамнезе 1 год (9 пациентов)	0	0
Общевозрастная диета	11	100
Обычный образ жизни	11	100

Примечание. ЭТГД — эндоскопическое трансгастральное дренирование.

Нежелательные явления

Побочных реакций и нежелательных явлений не зарегистрировано.

ОБСУЖДЕНИЕ

Медико-эпидемиологические характеристики травмы ПЖЖ, полученные нами в результате проведенного анализа, соответствовали литературным данным [3, 5, 8, 9]. Основной причиной тяжелой травмы ПЖЖ с повреждением Вирсунгова протока была изолированная тупая травма живота с типичным механизмом повреждения в виде падения на руль транспортного средства, наиболее часто — на руль велосипеда. Преимущественно травму получали мальчики школьного возраста и подростки.

У всех детей в нашем исследовании травма ПЖЖ с повреждением Вирсунгова протока привела к развитию посттравматического панкреатита с формированием ОЖС в раннем посттравматическом периоде, как правило, к 7–10-м суткам посттравматического периода, при общей стабилизации состояния пациента на фоне проводимой интенсивной терапии, что соответствует литературным данным [3, 5, 8, 9]. Основными клинико-лабораторными характеристиками были абдоминальная боль и повышение концентрации ферментов (амилазы, липазы, диастазы) в 3–4 раза по сравнению с референсными значениями. В своей клинической практике мы, как и большинство исследователей, ориентируемся на показатели амилазы крови [7–10]. Только у одного ребенка в серии наших наблюдений формирование ОЖС произошло к 70-м суткам после травмы, что было связано с хирургической тактикой у пациента с политравмой, полученной в результате дорожно-транспортного происшествия. Первично при лапаротомии, выполненной по поводу продолженного внутрибрюшного кровотечения в ЛПУ1, после успешного гемостаза был диагностирован поперечный разрыв в области перешейка ПЖЖ и наложен панкреатоюноанастомоз, несостоятельность которого отмечена в послеоперационном периоде, что потребовало ревизии брюшной полости с наложением дополнительных швов в области анастомоза. Однако в послеоперационном периоде

панкреатическое отделяемое по дренажу сохранилось. После перевода в ГБУЗ НИИ НДХиТ-Клиника доктора Рошала отмечено рецидивирующее аррозивное кровотечение в зоне наложения анастомоза, что потребовало повторного оперативного вмешательства (лапаротомия, остановка кровотечения из верхней брыжеечной вены, разобщение панкреатоюноанастомоза, дренирование сальниковой сумки). В послеоперационном периоде после удаления дренажа отмечено формирование панкреатического свища, на фоне закрытия которого к 70-м суткам посттравматического периода сформировалось парапанкреатическое ОЖС. ЭТГД оказалось эффективным и в этом наблюдении с осложненным течением посттравматического периода.

Таким образом, по нашему опыту, при травме ПЖЖ с повреждением Вирсунгова протока ОЖС достигает «хирургических» размеров (более 5 см в диаметре и объеме более 100 мл) к 7–10-м суткам посттравматического периода. Во всех наблюдениях в нашей серии с размерами ОЖС более 5 см в диаметре при положительной динамике в общем состоянии пациента содержание амилазы крови оставалось повышенным, несмотря на проводимую антисекреторную терапию (октреотид, омепразол). В литературе существует мнение, что ОЖС могут самостоятельно инволюционировать в течение 4–6 недель [2, 5, 13], и обсуждаются предикторы формирования псевдокист [24], к которым относят размеры ОЖС более 6 см. При позднем переводе в ГБУЗ НИИ НДХиТ-Клиника доктора Рошала дети находились на полном парентеральном питании и продолжали жаловаться на боли в животе, что позволяет сделать вывод, что несвоевременное дренирующее хирургическое вмешательство при ОЖС диаметром более 5 см удлиняет течение посттравматического панкреатита и приводит к увеличению длительности и стоимости стационарного лечения, а также формированию псевдокист.

Трём пациентам в нашей серии наблюдений в ЛПУ1 были выполнены хирургические вмешательства. Если показания к лапаротомии по поводу внутрибрюшного кровотечения не требуют обсуждения, хирургическая тактика в виде лапаротомии/лапароскопии с дренированием брюшной полости при травме ПЖЖ без внутрибрюшного

кровотечения вызывает вопросы. Учитывая редкость тяжёлой травмы ПЖЖ у детей, отсутствует единый подход к её лечению [1, 5, 13]. Одни клиники придерживаются выжидательной тактики и прибегают к хирургическому лечению только в отдалённом периоде при формировании псевдокиста (наложение цистогastro-еюноанастомоза открытым или лапароскопическим методом). Другие используют активную хирургическую тактику и выполняют хирургическое лечение при поступлении пациента или в ранние сроки после травмы (наложение панкреато-еюноанастомоза или дистальная резекция ПЖЖ) [11, 13]. Основным аргументом противников активной хирургической тактики является высокий процент послеоперационных осложнений (35%) и летальности (10%) [11, 13, 17]. Несмотря на ограниченное число наблюдений в нашем исследовании, единственное наблюдение панкреато-еюноанастомоза сопровождалось осложнённым течением послеоперационного периода с развитием несостоятельности анастомоза, сепсиса и жизнеугрожающего аррозивного кровотечения с общей длительностью стационарного лечения 87 суток.

По нашему мнению, выполнение лапароскопии, тем более лапаротомии для диагностики травмы ПЖЖ, является излишней хирургической агрессией, а вернее, напрасной операцией, поскольку современные методы визуализации (СКТ/МРТ, УЗИ) позволяют достоверно диагностировать травму ПЖЖ с повреждением Вирсунгова протока. Профилактическое дренирование брюшной полости без наличия ОЖС в сальниковой сумке и развития панкреатогенного перитонита не имеет смысла, поскольку ОЖС формируется, как правило, позже, после удаления дренажей, а для купирования панкреатогенного перитонита необходима адекватная антисекреторная терапия. Дренирующие операции при формировании ОЖС и псевдокиста на современном этапе доказали свою эффективность [9, 18–27].

На смену агрессивной хирургической тактике вначале пришло чрескожное дренирование ОЖС под УЗ-навигацией [13]. Внутреннее дренирование псевдокиста под ЭУС-контролем впервые выполнено в 1992 году [21], и в настоящее время активно используется у взрослых пациентов [17–19]. Возможности метода увеличились с разработкой стентов, которые позволяют дренировать псевдокисту в желудок (цистогастротомия) или двенадцатиперстную кишку (цистодуоденостомия). Трансгастральное дренирование кистозных образований ПЖЖ под ЭУС-контролем постепенно внедряется в педиатрическую практику [20–23]. Современная эндоскопическая техника позволяет проводить подобные вмешательства пациентам детского возраста: ЭУС обеспечивает безопасную навигацию. В отечественной литературе нам удалось найти единичные публикации о применении эндоскопического трансгастрального дренирования под ЭУС-контролем у детей [24–27]. Все авторы отмечают высокую эффективность метода. У всех пациентов в нашем исследовании на следующие сутки после ЭТГД отмечалось

значимое снижение содержания амилазы крови и уменьшение объёма жидкостного скопления по данным УЗИ. Одному пациенту на 5-е послеоперационные сутки после трансгастрального дренирования с сохраняющимся объёмным неоднородным образованием по данным УЗИ (1/3 от первоначального объёма ОЖС) было выполнено повторное вмешательство с эндоскопической ревизией полости, промыванием и секвестрэктомией с последующей положительной динамикой.

Основными преимуществами эндоскопического трансгастрального дренирования по сравнению с чрескожным является отсутствие наружного дренажа, что обеспечивает возможность ранней выписки пациента из стационара и быстрого возвращения ребёнка к обычному образу жизни. Срок пребывания в стационаре после ЭТГД в нашей серии наблюдений колебался от 3 до 21 суток. Наиболее длительное пребывание отмечено у ребёнка после ЭТГД острого некротического скопления.

Рекомендуемые в литературе сроки удаления стента после ЭТГД — 2–3 месяца [20–23]. У одного ребёнка с травмой ПЖЖ (Grade 4) при удалении стента через 2 месяца после его установки был отмечен рецидив, по поводу которого нами выполнено повторное ЭТГД через 6 месяцев после травмы с последующим выздоровлением пациента. В дальнейшем мы увеличили срок ЭТГД до 3 месяцев. Считаем, что при выполнении ЭТГД острых жидкостных скоплений срок стентирования должен быть не менее 3 месяцев, что соответствует патоморфологии посттравматических изменений (формирование рубцовой ткани и инволюция отключённой ткани ПЖЖ).

Ограничения исследования

Различные сроки перевода в НИИ НДХИТ не позволяют установить оптимальные сроки для выполнения ЭТГД острых жидкостных парапанкреатических скоплений; одноцентровое исследование.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эндоскопическое трансгастральное дренирование парапанкреатических острых жидкостных скоплений при травме поджелудочной железы с повреждением Вирсунгова протока у детей представляет собой малоинвазивную, безопасную и эффективную методику, которая обеспечивает уменьшение длительности стационарного лечения и предотвращает образование псевдокиста.

Требуется продолжение исследований, в том числе мультицентровых, для всесторонней оценки эффективности и безопасности методики у пациентов детского возраста.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. О.В. Карасева — определение концепции, работа с данными, пересмотр и редактирование рукописи; А.Ю. Харитонов — определение концепции, работа с данными, выполнение ЭТГД;

И.Ю. Недолужко — выполнение ЭТГД, работа с данными, визуализация; Е.А. Фролов — определение концепции, сбор и работа с данными, написание черновика; А.А. Шавров — редактирование; А.О. Меркулова — сбор и работа с данными, редактирование; А.Л. Горелик, Д.Е. Голиков, И.В. Батунина, И.А. Мельников — сбор и работа с данными, визуализация. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Исследование одобрено комитетом по биомедицинской этике ГБУЗ «НИИ неотложной детской хирургии и травматологии — Клиника доктора Рошала» Департамента здравоохранения города Москвы (протокол № 4/2 от 24.11.2022). Все участники/законные представители участников исследования добровольно подписали форму информированного согласия до включения в исследование.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При проведении исследования и создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Все данные, полученные в настоящем исследовании, доступны в статье и приложениях к ней.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: O.V. Karaseva, definition of the concept, work with data, revision and editing of the manuscript; A.Yu. Kharitonova, definition of the concept, work with data, implementation of the study; I.Yu. Nedoluzhko, implementation of the study, work with data, visualization; E.A. Frolov, definition of the concept, collection and work with data, writing a draft; A.A. Shavrov, editing; A.O. Merkulova, collecting and working with data, editing; A.L. Gorelik, D.E. Golikov, I.V. Batunina, I.A. Mel'nikov, collecting and working with data, visualization. All authors approved the final version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Ethics approval: The study was approved by the Biomedical Ethics Committee of the State Medical Institution "Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Traumatology — Dr. Roshal Clinic" of the Moscow City Department of Health (Protocol No. 4/2 dated 11/24/2022). All participants/legal representatives of the study participants voluntarily signed an informed consent form prior to inclusion in the study.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Data availability statement: All the data obtained in this study is available in the article and in its appendices.

Generative AI: Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Mattix KD, Tataria M, Holmes J, et al. Pediatric pancreatic trauma: predictors of nonoperative management failure and associated outcomes. *J Pediatr Surg.* 2007;42(2):340–344. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2006.10.006
- Shilyansky J, Sena LM, Kreller M, et al. Nonoperative management of pancreatic injuries in children. *J Pediatr Surg.* 1998;33(2):343–349. doi: 10.1016/s0022-3468(98)90459-6
- Jacobs AS, Wines M, Holland AJ, et al. Pancreatic trauma in children. *J Pediatr Surg.* 2004;39(1):96–99. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2003.09.011
- Wood JH, Partrick DA, Bruny JL, et al. Operative vs nonoperative management of blunt pancreatic trauma in children. *J Pediatr Surg.* 2010;45(2):401–406. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2009.10.095
- Jobst MA, Canty TG, Lynch FP. Management of pancreatic injury in pediatric blunt abdominal trauma. *J Pediatr Surg.* 1999;34(5):818–823; discussion 823–4. doi: 10.1016/s0022-3468(99)90379-2
- Howard JM, Hess W. *History of the pancreas: mysteries of a hidden organ.* Springer New York, NY; 2002. P. 363–396. doi: 10.1007/978-1-4615-0555-6
- Keller MS, Stafford PW, Vane DW. Conservative management of pancreatic trauma in children. *J Trauma.* 1997;42(6):1097–1100. doi: 10.1097/00005373-199706000-00019
- Haider F, Al Awadhi MA, Abrar E, et al. Pancreatic injury in children: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep.* 2017;11(1):217. doi: 10.1186/s13256-017-1383-3 EDN: AIFEE0
- Naik-Mathuria BJ, Rosenfeld EH, Gosain A, et al. The Pancreatic Trauma Study Group (PTSG) Collaborators: proposed clinical pathway for nonoperative management of high-grade pediatric pancreatic injuries based on a multicenter analysis: a pediatric trauma society collaborative. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;83(4):589–596. doi: 10.1097/TA.0000000000001576
- Canty TG, Weinman D. Management of major pancreatic duct injuries in children. *J Trauma.* 2001;50(6):1001–1007. doi: 10.1097/00005373-200106000-00005
- Ho VP, Patel NJ, Bokhari F, et al. Management of adult pancreatic injuries: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;82(1):185–199. doi: 10.1097/TA.0000000000001300
- Rosenfeld EH, Vogel AM, Jafri M, et al. Management and outcomes of peripancreatic fluid collections and pseudocysts following non-operative management of pancreatic injuries in children. *Pediatr Surg Int.* 2019;35(8):861–867. doi: 10.1007/s00383-019-04492-3 EDN: IOZFQK
- Kluszczyk P, Tobiasz A, Madej A, et al. Pancreatic pseudocysts: evolution of treatment approaches. *J Clin Med.* 2025;14(17):6152. doi: 10.3390/jcm14176152
- Sahel J. Endoscopic drainage of pancreatic cysts. *Endoscopy.* 1991;23(3):181–184. doi: 10.1055/s-2007-1010651
- Rogers BH, Cicurel NJ, Seed RW. Transgastric needle aspiration of pancreatic pseudocyst through an endoscope. *Gastrointest Endosc.* 1975;21(3):133–134. doi: 10.1016/S0016-5107(75)73821-x
- Grimm H, Binmoeller KF, Soehendra N. Endosonography-guided drainage of a pancreatic pseudocyst. *Gastrointest Endosc.* 1992;38(2):170–171. doi: 10.1016/S0016-5107(92)70384-8
- Vosoghi M, Sial S, Garrett B, et al. EUS-guided pancreatic pseudocyst drainage: review and experience at Harbor-UCLA Medical Center. *Med Gen Med.* 2002;4(3):2.
- Lopes CV, Pesenti C, Bories E, et al. Endoscopic-ultrasound-guided endoscopic transmural drainage of pancreatic pseudocysts and abscesses. *Scand J Gastroenterol.* 2007;42(4):524–529. doi: 10.1080/00365520601065093
- Watanabe Y, Mikata R, Yasui S, et al. Short- and long-term results of endoscopic ultrasound-guided transmural drainage for pancreatic pseudocysts and walled-off necrosis. *World J Gastroenterol.* 2017;23(39):7110–7118. doi: 10.3748/wjg.v23.i39.7110
- Nabi Z, Talukdar R, Reddy DN. Endoscopic management of pancreatic fluid collections in children. *Gut Liver.* 2017;11(4):474–480. doi: 10.5009/gnl16137
- Patel PA, Gibson C, Minhas KS, et al. Pancreatic pseudocyst drainage in children by image-guided cystogastrostomy and stent insertion.

Pediatr Radiol. 2019;49(13):1816–1822. doi: 10.1007/s00247-019-04471-9 EDN: JIHLKZ

22. Al-Shanafey S, Shun A, Williams S. Endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts in children. *J Pediatr Surg.* 2004;39(7):1062–1106. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2004.03.071

23. Ramesh J, Bang JY, Trevino J, Varadarajulu S. Endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic fluid collections in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2013;56(1):30–35. doi: 10.1097/MPG.0b013e318267c113

24. Pavlushin PM, Gramzin AV, Drobiazgin EA, et al. Endoscopic ultrasound-guided cystogastrostomy in the treatment of the complicated form of acute pancreatitis in children. *Russian journal of pediatric surgery, anesthesia and intensive care.* 2023;13(1):83–93. doi: 10.17816/psaic1486 EDN: WTEVGJ

25. Kozlov YuA, Neustroev VG, Latypov VKh, et al. Endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts under ultrasound guidance in children. *Endoscopic surgery.* 2018;24(4):57–60. doi: 10.17116/endoskop20182404157 EDN: YLQVGX

26. Solodina EN, Sokolov YuY, Efremkov AM, et al. Endosonography of the pancreatobiliary area in pediatric patients. The first experience. *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2021;25(6):368–374. doi: 10.55308/1560-9510-2021-25-6-368-374 EDN: AFIHDM

27. Sokolov YuY, Efremkov AM, Korovin SA, et al. Surgical treatment of children with traumatic pancreatic injuries: conference materials. *Russian journal of pediatric surgery, anesthesia and intensive care.* 2022;12(S):130. EDN: DNAAVR

ОБ АВТОРАХ

* **Карасева Ольга Витальевна**, д-р мед. наук;
адрес: Россия, 119180, Москва, ул. Большая Полянка, д. 22;
ORCID: 0000-0001-9418-4418;
eLibrary SPIN: 7894-8369;
e-mail: karaseva.o@list.ru

Харитонов Анастасия Юрьевна, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0001-6218-3605;
eLibrary SPIN: 1251-5150;
e-mail: anastasia08@mail.ru

Фролов Егор Александрович;
ORCID: 0000-0003-1561-5510;
eLibrary SPIN: 4291-6995;
e-mail: efrolov228@gmail.com

Недолужко Иван Юрьевич, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0003-2647-4362;
eLibrary SPIN: 2468-8047;
e-mail: NedoluzhkoIY@zdrav.mos.ru

Шавров Андрей Александрович, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0003-3666-2674;
eLibrary SPIN: 3455-9611;
e-mail: shavrova@yandex.ru

Горелик Александр Львович;
ORCID: 0000-0003-1746-8446;
eLibrary SPIN: 7444-8233;
e-mail: GorelikAL1@zdrav.mos.ru

Голиков Денис Евгеньевич;
ORCID: 0000-0001-5982-5494;
eLibrary SPIN: 6716-9241;
e-mail: GolikovDE@zdrav.mos.ru

Меркулова Анастасия Олеговна;
ORCID: 0000-0001-8623-0947;
eLibrary SPIN: 2535-1504;
e-mail: anast.merkulova@gmail.com

Батунина Инна Владимировна;
ORCID: 0009-0004-4878-5609;
eLibrary SPIN: 7616-0522;
e-mail: batuninaiv@zdrav.mos.ru

Мельников Илья Андреевич;
ORCID: 0000-0002-2910-3711;
eLibrary SPIN: 2512-2351;
e-mail: melnikovia3@zdrav.mos.ru

AUTHORS' INFO

* **Olga V. Karaseva**, MD; Dr. Sci. (Medicine);
address: 22 Bolshaya Polyanka st, Moscow, Russia, 119180;
ORCID: 0000-0001-9418-4418;
eLibrary SPIN: 7894-8369;
e-mail: karaseva.o@list.ru

Anastasia Yu. Kharitonova, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0001-6218-3605;
eLibrary SPIN: 1251-5150;
e-mail: anastasia08@mail.ru

Egor A. Frolov, MD;
ORCID: 0000-0003-1561-5510;
eLibrary SPIN: 4291-6995;
e-mail: efrolov228@gmail.com

Ivan Yu. Nedoluzhko, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0003-2647-4362;
eLibrary SPIN: 2468-8047;
e-mail: NedoluzhkoIY@zdrav.mos.ru

Andrey A. Shavrov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0003-3666-2674;
eLibrary SPIN: 3455-9611;
e-mail: shavrova@yandex.ru

Aleksandr L. Gorelik, MD;
ORCID: 0000-0003-1746-8446;
eLibrary SPIN: 7444-8233;
e-mail: GorelikAL1@zdrav.mos.ru

Denis E. Golikov, MD;
ORCID: 0000-0001-5982-5494;
eLibrary SPIN: 6716-9241;
e-mail: GolikovDE@zdrav.mos.ru

Anastasia O. Merkulova, MD;
ORCID: 0000-0001-8623-0947;
eLibrary SPIN: 2535-1504;
e-mail: anast.merkulova@gmail.com

Inna V. Batunina, MD;
ORCID: 0009-0004-4878-5609;
eLibrary SPIN: 7616-0522;
e-mail: batuninaiv@zdrav.mos.ru

Ilia A. Mel'nikov, MD;
ORCID: 0000-0002-2910-3711;
eLibrary SPIN: 2512-2351;
e-mail: melnikovia3@zdrav.mos.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps850>

EDN: QKJNET

Использование роботассистированной хирургии для лечения гинекологических заболеваний у детей: серия клинических случаев

Ю.А. Козлов^{1, 2, 3}, А.П. Рожанский^{1, 3}, Э.В. Сапунин¹, А.С. Страшинский¹, А.А. Марчук¹,
А.О. Ряхина¹, М.В. Макарошкина¹

¹ Иркутская государственная областная детская клиническая больница, Иркутск, Россия;

² Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Иркутск, Россия;

³ Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. В последние годы роботассистированная хирургия получила широкое распространение, продемонстрировав способность преодолевать технические ограничения традиционной лапароскопии и открытой хирургии. Усовершенствования, обеспечиваемые роботизированной хирургией, включают трёхмерное изображение и многократное увеличение, повышенную манёвренность благодаря семи степеням свободы роботизированных инструментов, фильтрацию тремора и улучшенную эргономику.

Цель исследования — оценить безопасность и эффективность роботассистированных операций, выполненных у педиатрических пациентов с гинекологической патологией.

Методы. Исследование представляет собой ретроспективный анализ данных пациентов с гинекологическими заболеваниями, прооперированных на базе ГБУЗ «Иркутская государственная областная детская клиническая больница» с использованием роботической системы Versius (Cambridge Medical Robotics, Великобритания).

Результаты. Роботассистированные операции выполнены 5 пациентам, которым до операции были установлены следующие диагнозы: тератома яичника (у 3), киста яичника (у 2, из них у одной пациентки наблюдалось сопутствующее образование в виде паратубальной кисты). Размер опухолей, измеренный до операции с помощью ультразвука и компьютерной томографии, составил $1,8 \pm 2,4$ см (медиана 0,4 см [0,4; 2,5]). Кистозные образования располагались преимущественно слева (3:2). Средний возраст пациентов на момент операции составил $12,2 \pm 2,0$ года (медиана 11,0 [10,0; 13,0]), средняя масса тела — $49,8 \pm 10,1$ кг (медиана 52,0 [41,0; 56,0]). Наименьшая масса тела ребёнка, которому выполнена роботассистированная операция, составила 38 кг. Роботассистированные процедуры включали цистэктомия яичников (у 2), энуклеацию тератомы (у 3), иссечение паратубальной кисты (у 1). Средняя длительность операции составила $74,0 \pm 22,2$ минуты (медиана 75,0 [70,0; 85,0]). В ходе хирургического вмешательства не отмечено осложнений в виде кровотечения из ткани яичника или повреждения соседних органов. Содержимым кисты во всех случаях являлась прозрачная жидкость без патологических примесей. Согласно результатам гистологического исследования установлены следующие окончательные диагнозы: серозная цистаденома яичника (у 2 пациенток), зрелая кистозная тератома (у 1), зрелая кистозно-солидная тератома (у 2), паратубальная киста (у 1). Длительность пребывания больных в палате интенсивной терапии составила $3,2 \pm 0,4$ часа (медиана 3,0 [3,0; 3,0]), длительность госпитализации — $4,0 \pm 1,5$ суток (4,0 [3,0; 4,0]). По данным ультразвукового исследования, выполненного через 1, 3 и 6 месяцев после операции, признаков рецидива заболевания не обнаружено.

Заключение. В проведённом нами исследовании достигнута основная цель — безопасное удаление патологического образования с сохранением ткани яичника при 3D-визуальном контроле целевой анатомии, что позволило сделать вывод о возможности проведения роботассистированных процедур у девочек с гинекологической патологией.

Ключевые слова: роботассистированная хирургия; детская гинекология; киста яичника; тератома яичника; дети.

Как цитировать:

Козлов Ю.А., Рожанский А.П., Сапунин Э.В., Страшинский А.С., Марчук А.А., Ряхина А.О., Макарошкина М.В. Использование роботассистированной хирургии для лечения гинекологических заболеваний у детей: серия клинических случаев // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 6. С. 377–384. DOI: 10.17816/ps850 EDN: QKJNET

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps850>

EDN: QKJNET

Using Robot-Assisted Surgery in Gynecological Diseases in Children: a Series of Clinical Cases

Yury A. Kozlov^{1, 2, 3}, Alexander P. Rozhanski^{1, 3}, Eduard V. Sapukhin¹, Alexey S. Strashinsky¹, Andrey A. Marchuk¹, Anna O. Ryakhina¹, Marina V. Makarochkina¹

¹ Irkutsk State Regional Children's Clinical Hospital, Irkutsk, Russia;

² Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education—branch Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Irkutsk, Russia;

³ Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: In the recent years, robot-assisted surgery has become widespread and has demonstrated the ability to overcome technical limitations of traditional laparoscopy and open surgery. Advantages of robotic surgery are: three-dimensional imaging and multiple magnification, increased maneuverability due to seven degrees of freedom of robotic instruments, tremor filtering, and improved ergonomics.

AIM: evaluate the safety and effectiveness of robot-assisted surgeries performed in pediatric patients with gynecological pathology.

METHODS: The present trial is a retrospective analysis of data from patients with gynecological diseases operated on in the Irkutsk State Regional Children's Clinical Hospital. Versius robotic system (Cambridge Medical Robotics, Great Britain) was used.

RESULTS: Robot-assisted surgeries were performed in 5 patients who had the following diagnoses before surgery: ovarian teratoma (in 3 patients), ovarian cyst (in 2 patients, of which one had a concomitant formation in the form of a paratubal cyst). The size of the tumors, measured before surgery using ultrasound and computed tomography, was 1.8 ± 2.4 cm (median 0.4 cm [0.4; 2.5]). Cystic formations were located mainly on the left (3:2). The average age of patients at the time of surgery was 12.2 ± 2.0 years (median 11.0 years [10.0; 13.0]), the average body weight was 49.8 ± 10.1 kg (median 52.0 [41.0; 56.0]). The lowest body weight of an operated child was 38 kg. Robot-assisted procedures included ovarian cystectomy (in 2 patients), teratoma enucleation (in 3 patients), and excision of a paratubal cyst (in 1 patient). The average surgery duration was 74.0 ± 22.2 minutes (median 75.0 [70.0; 85.0]). During surgery, there were no complications like bleeding from the ovarian tissue or damage to neighboring organs. Cystic contents in all cases was clear liquid without pathological impurities. Histological findings established the following final diagnoses: "Serous ovarian cystadenoma" (in 2 patients), "Mature cystic teratoma" (in 1), "Mature cystic-solid teratoma" (in 2), "Paratubal cyst" (in 1). The length of stay of patients in the intensive care unit was 3.2 ± 0.4 hours (median 3.0 [3.0; 3.0]), hospitalization lasted for 4.0 ± 1.5 days (4.0 [3.0; 4.0]). Ultrasound examination in 1, 3 and 6 months after the surgery revealed no signs of recurrence of the disease.

CONCLUSION: Our trial has reached the main goal—to provide 3D visual control of the targeted anatomic area of surgical intervention and safe removal of pathological formations with preservation of the ovarian tissue. Thus, robot-assisted manipulations in girls with gynecological pathologies are possible.

Keywords: robot-assisted surgery; gynecology; ovarian cyst; ovarian teratoma; children.

To cite this article:

Kozlov YuA, Rozhanski AP, Sapukhin EV, Strashinsky AS, Marchuk AA, Ryakhina AO, Makarochkina MV. Using Robot-Assisted Surgery in Gynecological Diseases in Children: a Series of Clinical Cases. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(6):377–384. DOI: 10.17816/ps850 EDN: QKJNET

ОБОСНОВАНИЕ

За последние годы роботассистированная хирургия (РАХ) получила широкое распространение, продемонстрировав способность преодолевать технические ограничения традиционной лапароскопии и открытой хирургии. Усовершенствования, обеспечиваемые роботизированной хирургией, включают трёхмерное изображение и многократное увеличение, повышенную манёвренность благодаря семи степеням свободы роботизированных инструментов, фильтрацию тремора и улучшенную эргономику [1]. РАХ хорошо зарекомендовала себя у взрослых с урологической, гинекологической и колоректальной патологией [2]. Повышая точность и манёвренность выполнения хирургических вмешательств, данная технология позволяет хирургам выполнять операции, используя стандартный минимальный инвазивный доступ — лапароскопию или торакоскопию, которые не могли быть реализованы при традиционном подходе.

Несмотря на многие преимущества роботизированных хирургических систем, роботы по-прежнему имеют ограничения для использования в детской хирургии [3]. Это связано в основном с тем, что применение РАХ у детей сопровождается некоторыми недостатками, такими как сложность разработки хирургических роботов и связанных с ними инструментов, подходящих по размеру для маленьких детей; трудности при размещении троакаров на ограниченной плоскости передней брюшной стенки; технические сложности, связанные с небольшим анатомическим пространством брюшной полости; более длительное время анестезии; высокая стоимость стартовых инвестиций и текущих эксплуатационных расходов, коррелирующая с меньшим количеством пациентов, подходящих для роботических процедур [4]. Преодоление этих трудностей связано с уменьшением размера манипуляторов, что в свою очередь приведёт к внедрению новых роботизированных платформ, способных работать в небольших пространствах, и, таким образом, к распространению этой многообещающей технологии в детской популяции.

Одним из первых примеров впечатляющей работы инженеров является робот Versius, функциональные и ценовые характеристики которого позволяют использовать его в детской хирургии. Первоначально роботы использовались у детей старшего возраста и подростков из-за опасений по поводу ограничений манипулирования в условиях малого рабочего пространства брюшной полости и ограниченной поверхности передней брюшной стенки, предназначенной для размещения манипуляторов [5, 6]. В настоящее время РАХ описывается как безопасный и осуществимый вариант лечения широкого спектра хирургических болезней у детей, включая урологические, онкологические и желудочно-кишечные [7, 8]. На сегодняшний день область применения РАХ в детской

гинекологии остаётся наименее изученной: имеется лишь несколько сообщений о применении РАХ по гинекологическим показаниям у детей [9–12].

Цель исследования — оценить эффективность роботассистированных операций, выполненных у педиатрических пациентов с гинекологической патологией.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Работа представляет собой одноцентровое неконтролируемое клиническое исследование.

Критерии соответствия

Критерии включения: все дети в возрасте до 18 лет, прооперированные с применением РАХ по гинекологическим показаниям.

Критерии исключения: пациенты старше 18 лет; все гинекологические хирургические заболевания, при которых не использовалась РАХ.

Условия проведения

Исследование проведено на базе ГБУЗ «Иркутская государственная областная детская клиническая больница».

Продолжительность исследования

Период проведения исследования — с июня 2023 по июнь 2024 г. Период наблюдения за пациентками составлял 12 мес. Все пациенты прошли контрольное обследование в условиях хирургического стационара ГБУЗ «Иркутская государственная областная детская клиническая больница». В качестве метода контроля катамнестических параметров пациентов используется бланк с разделами, включающими жалобы, объективный статус, локальный статус, а также результаты общего, биохимического анализа крови и ультразвукового исследования органов малого таза.

Описание медицинского вмешательства

Критериям включения в исследование соответствовали 5 пациенток. У всех больных на момент постановки диагноза отмечались симптомы заболевания, при этом наиболее частым проявлением болезни была неспецифическая боль в нижних этажах брюшной полости или в области малого таза.

Предоперационное обследование включало ультразвуковое исследование брюшной полости (УЗИ), компьютерную томографию брюшной полости и малого таза (КТ) и магнитно-резонансную томографию (рис. 1). Сывороточные опухолевые маркеры, такие как β -хорионический гонадотропин человека (human β -chorionic gonadotropin, β -HCG), α -фетопроtein (α -fetoprotein, α -FP), раковый антиген 125 (cancer antigen 125, Ca125), были

исследованы у всех пациентов с новообразованиями придатков. До операции были установлены следующие диагнозы: киста яичника (у 2), тератома яичника (у 3), у одной пациентки с кистой яичника наблюдалось сопутствующее образование в виде паратубальной кисты.

Техника роботассистированных операций. Все роботические процедуры проводились с использованием хирургической системы Versius (Cambridge Medical Robotics, Великобритания). Пациентов укладывали на операционный стол в положение на спине и перед операцией устанавливали в мочевого пузырь катетер Foley соответствующего размера. Во всех случаях использовалось по три роботизированных манипулятора: один визуализационный для 3D-оптической системы диаметром 12 мм и два инструментальных модуля для инструментов диаметром 5 мм. Размещение портов на передней брюшной стенке осуществлялось стандартным образом: визуализационный порт размещали в области пупка, порты для манипуляторов — в мезогастрии, на одной линии с пупком, а также справа и слева от него. Следует отметить, что эти два роботических порта располагали как можно дальше друг от друга, желательно так, чтобы дистанция между ними превышала 6 см во избежание столкновения манипуляторов робота. В промежутке между левым инструментальным и оптическим портами вводили дополнительный лапаропорт диаметром 5 мм с целью аспирации. Для извлечения удалённых образцов тканей применяли эндомешок, который вводился в брюшную полость в конце операции через оптический порт.

Во всех случаях выполняли удаление опухоли с сохранением здоровой ткани яичника. Хирургические процедуры были представлены следующими общими для всех пациентов этапами: установка роботических портов; стыковка робота; полное обнажение поражённого яичника; стабилизация яичника с помощью атравматичного зажима; вскрытие собственной оболочки яичника и обнажение опухолевых тканей; удаление или энуклеация опухоли полностью вдоль края опухоли; сбор опухолевых тканей в эндомешок; извлечение роботических манипуляторов из брюшной полости; ушивание лапароцентезных отверстий и восстановление нормальной структуры брюшной стенки (рис. 2, 3).

Статистический анализ

Все данные пациентов были обработаны с использованием статистического программного обеспечения Microsoft Excel, версия Windows 11. Ввиду малого числа наблюдений для представления результатов использовали описательную статистику, а количественные переменные выражали как среднее арифметическое (М), стандартное отклонение (σ), медиану (Me), первый и третий квартили (Q_1 ; Q_3).

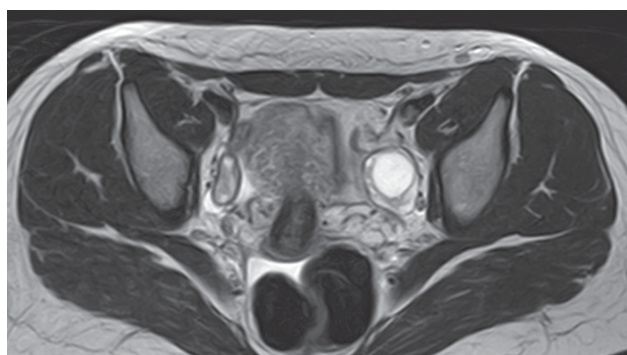


Рис. 1. Магнитно-резонансная томография органов малого таза пациента с тератомой левого яичника.

Fig. 1. Magnetic resonance imaging of the pelvic organs of a patient with teratoma of the left ovary.

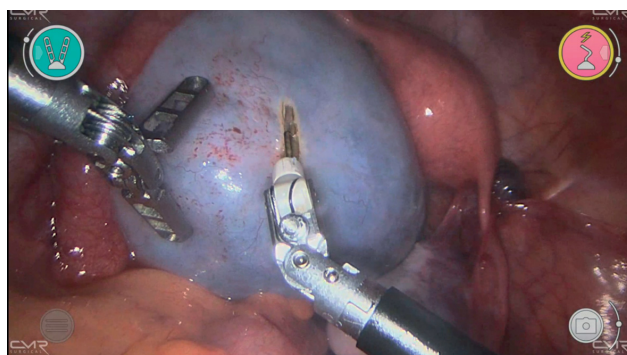


Рис. 2. Роботассистированная кистэктомия: этап рассечения наружной оболочки яичника.

Fig. 2. Robot-assisted cystectomy: the stage of dissection of the outer shell of the ovary.



Рис. 3. Роботассистированная кистэктомия: этап энуклеации оболочек.

Fig. 3. Robot-assisted cystectomy: the stage of shell enucleation.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

В исследование вошли 5 пациенток, средний возраст которых на момент операции составил $12,2 \pm 2,0$ года (Me 11,0 [10,0; 13,0]), средняя масса тела — $49,8 \pm 10,1$ кг (Me 52,0 [41,0; 56,0]). Наименьшая масса тела ребёнка, которому выполнена роботассистированная операция, составила 38 кг.

Роботассистированные процедуры включали цистэктомию яичников (у 2), энуклеацию тератомы (у 3), иссечение паратубальной кисты (у 1). Размер опухолей, измеренный до операции с помощью УЗИ и КТ, составил $1,8 \pm 2,4$ см (Ме 0,4 [0,4; 2,5]). Кистозные образования преимущественно располагались слева (3:2). Демографические характеристики пациентов и особенности выполненных операций представлены в табл. 1.

Основные результаты исследования

Средняя длительность операции составила $74,0 \pm 22,2$ минуты (Ме 75,0 [70,0; 85,0]).

В ходе хирургического вмешательства осложнений в виде кровотечения из ткани яичника или повреждения соседних органов не отмечено. Содержимым кисты являлась во всех случаях прозрачная жидкость без патологических примесей. Гистологическое исследование установило у пациенток окончательные диагнозы: серозная цистаденома яичника (у 2), зрелая кистозно-солидная тератома (у 3), паратубальная киста (у 1).

Длительность пребывания больных в палате интенсивной терапии составила $3,2 \pm 0,4$ часа (Ме 3,0 [3,0; 3,0]), длительность госпитализации — $4,0 \pm 1,5$ суток (Ме 4,0 [3,0; 4,0]). Выписка под амбулаторное наблюдение осуществлялась после контрольного УЗИ, которое демонстрировало отсутствие скопления патологического экссудата в малом тазу.

На протяжении всего послеоперационного периода наблюдения пациенты не предъявляли жалоб на дискомфорт и боли в поясничной области. По данным УЗИ,

выполненного через 1, 3 и 6 месяцев после операции, признаков рецидива заболевания не обнаружено.

Результаты исследования явились основанием для того, чтобы сделать вывод о возможности выполнения роботассистированных процедур у девочек с гинекологической патологией, поскольку были достигнуты основные цели — обеспечение 3D-визуального контроля целевой анатомии хирургического вмешательства и безопасное удаление патологического образования с сохранением ткани яичника благодаря манёвренности роботических инструментов и улучшенной визуализации.

ОБСУЖДЕНИЕ

Несмотря на растущее число показаний к роботической хирургии в детской урологии и общей абдоминальной хирургии, применение RAX в других областях детской хирургии остаётся ограниченным [1]. Анализ литературы показывает, что сообщения о применении RAX в детской гинекологии представлены ограниченными сериями случаев или единичными наблюдениями [9–12]. Общее количество опубликованных к настоящему времени случаев, обнаруженных нами в поисковой системе PubMed в ответ на запросы «роботассистированная хирургия», «гинекология», «тератома яичника», «киста яичника» и «дети», составляет 39 (табл. 2) [9–12]. Данные, извлечённые из этих научных статей, демонстрируют, что средний возраст пациентов варьирует от 7,5 до 12,3 года, а средняя масса тела — от 35,5 до 47,2 кг. Средняя длительность операции колеблется от 117,5 до 180 минут, длительность госпитализации — от 2,1 до 4,7 койко-дня. Ни в одном

Таблица 1. Характеристика пациентов, включённых в исследование

Table 1. Characteristics of patients included in the study

Параметры	Пациенты					M±σ	Me [Q ₁ ; Q ₃]
	1	2	3	4	5		
Возраст, лет	13	11	10	13	10	12,2±2,0	11,0 [10,0; 13,0]
Масса тела, кг	38	62	56	52	41	49,8±10,1	52,0 [41,0; 56,0]
Сторона поражения (левая/правая)	Левая	Правая	Левая	Левая	Правая	-	-
Длительность операции, мин	70	85	100	40	75	74,0±22,2	75,0 [70,0; 85,0]
Длительность пребывания в ПИТ, ч	3	3	4	3	3	3,2±0,4	3,0 [3,0; 3,0]
Длительность госпитализации, койко-день	3	4	7	3	4	4,0±1,5	4,0 [3,0; 4,0]
Осложнения	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	-	-

Примечание. ПИТ — палата интенсивной терапии.

Таблица 2. Опубликованные случаи роботической хирургии в детской урологии

Table 2. Published cases of robotic surgery in pediatric urology

Показатель	Источник			
	G. Nakib, 2013 [9]	X. Xie, 2019 [10]	D. Xu, 2022 [11]	C. Esposito, 2024 [12]
Число пациентов, <i>n</i>	6	4	3	23
Возраст, средний, лет	9,5	7,5	7,9	12,3
Масса тела, средняя, кг	35,5	36,8	нет данных	47,2
Длительность операции, средняя, мин	117,5	120	180	144,9
Длительность госпитализации, койко-день	2,1	3	4,7	2,2
Осложнения	Нет	Нет	Нет	1 — рецидив кисты Гартнера

описанном случае не отмечено трудностей с размещением роботических портов на передней брюшной стенке ребёнка или интраоперационных негативных последствий, связанных со сложностью манипулирования в ограниченном пространстве малого таза, кровотечения или повреждения соседних анатомических структур.

В первоначальных сообщениях, демонстрирующих использование робота при гинекологических заболеваниях у детей, доброкачественная патология яичников описывалась как основное показание к РАХ [9, 10], несколько других исследований добавили новые элементы к имеющимся знаниям [11, 12]. В одной из последних научных работ, представленной С. Esposito [12] и основанной на опыте выполнения роботассистированных операций в четырёх детских больницах, были продемонстрированы дополнительные показания к РАХ, такие как пороки развития маточных труб, матки и влагалища, в том числе показана возможность сложных реконструктивных процедур на внутренних половых органах, таких как вагинопластика с использованием сегмента подвздошной кишки. Основная процедура, описанная в этом исследовании, состояла в выполнении цистэктомии яичника по поводу кисты или новообразования яичника (*n*=10). Среднее время операции составило 144,9 минуты (диапазон 64–360), а среднее время стыковки робота — 17,3 минуты (диапазон 7–50). Конверсия в открытую или лапароскопическую операцию не потребовалась ни в одном случае. Представленный опыт показал, что РАХ безопасна, и её использование возможно для хирургического лечения широкого спектра гинекологической патологии у пациентов детского возраста.

В наше исследование были включены 5 пациентов, прооперированных за период с декабря 2022 года. Несмотря на малое число включённых пациентов, предварительные результаты продемонстрировали, что РАХ может применяться у педиатрических пациентов при гинекологических заболеваниях, включая цистаденомы

и тератомы яичника. Улучшенная манёвренность инструментов, координация движений, масштабирование и трёхмерная визуализация обеспечивали преимущество робота перед лапароскопией. Отсутствие интра- и послеоперационных осложнений также подтвердило безопасность и целесообразность применения РАХ у детей.

Основываясь на данных, представленных в современной литературе, а также на собственном опыте, полученном в ходе выполнения роботизированных процедур, мы считаем, что ключевыми моментами оптимального лечения гинекологической патологии с помощью РАХ являются правильное размещение троакаров на передней брюшной стенке, фиксация яичника в ходе энуклеации или резекции опухоли, использование эндомешка для извлечения образцов, а также слаженная командная работа.

Наиболее важным этапом операций является установка троакаров, особенно у детей младшего возраста. Неправильное размещение роботических портов ограничивает роботизированные манипуляции в брюшной полости и увеличивает вероятность конфликта инструментов из-за небольшой площади поверхности брюшной стенки у детей снаружи и относительно небольшого пространства внутри. Классическая расстановка троакаров, впервые описанная Х.Х. Xie и соавт. [10], предполагает использование трёх роботических портов и четвёртого дополнительного лапароскопического порта для прикроватного хирурга. В нашем исследовании мы размещали роботизированные порты в одну линию на уровне пупка, чтобы сохранять необходимое расстояние до малого таза и иметь достаточно рабочего пространства для манипуляций с новообразованиями яичника или введения мешка для извлечения патологических образцов тканей.

Наш стандартный порядок действий заключался в том, чтобы сначала установить порт для эндоскопа, а затем порты для роботических инструментов.

Кроме того, если планируется использование эндомешка для извлечения образцов, мы предлагаем перемещать оптику в один из инструментальных портов, а эндомешок для извлечения опухоли вводить в брюшную полость через порт, установленный в пупке и предназначенный первоначально для визуализации. Использование эндомешка необходимо для извлечения резецированных опухолей с подозрением на злокачественность. Мы рекомендуем извлекать образец через визуализационный порт, увеличивая пупочный разрез, по возможности использовать эндомешок, а также аспирировать жидкое содержимое кистозных масс перед окончательной экстракцией мешка из брюшной полости во избежание дополнительного разреза по Pfannenstiel. Наконец, командная работа необходима для бесперебойного взаимодействия, сокращения времени стыковки робота, что в конечном итоге приводит к сокращению общего времени операции и длительности анестезии, в связи с чем основное внимание должно быть уделено управлению качеством, которое достигается непрерывным обучением хирургов и хирургических бригад.

Нежелательные явления

Только в одном случае зарегистрировано послеоперационное осложнение в виде рецидива кисты Gartner.

Ограничения исследования

Настоящее исследование имеет некоторые ограничения, которые связаны с малым количеством пациентов и относительно коротким средним послеоперационным периодом наблюдений (6 месяцев). Несмотря на это, мы представили убедительные данные о том, что роботический подход при удалении опухолей яичника с сохранением его здоровой ткани сопровождается приемлемыми послеоперационными итогами. Мы ожидаем, что эти результаты будут подтверждены долгосрочным наблюдением за пациентами и новыми случаями лечения в будущем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наш предварительный опыт показал возможности использования роботассистированной хирургии в лечении детской гинекологической патологии, несмотря на отсутствие убедительных данных, подтверждающих её превосходство над традиционной лапароскопией. Сравнительные проспективные исследования помогут лучше очертить преимущества новой технологии, а также примеры её оптимального использования в педиатрии. В этой связи основное внимание будущих исследований должно быть направлено на управление качеством, оптимизацию результатов лечения для наибольшего числа пациентов, а также обучение хирургов и хирургических бригад.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Ю.А. Козлов — обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, написание текста и редактирование статьи; Э.В. Сапухин, М.В. Макарошкина — сбор и анализ литературных источников; А.С. Страшинский — обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, редактирование статьи; А.А. Марчук, А.О. Ряхина — написание статьи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Исследование проводилось в рамках программы клинического испытания, одобренного локальным этическим комитетом больницы и Советом по этике Минздрава России (Заключение об этической обоснованности проведения клинических испытаний медицинского изделия № 51 от 13.10.2022). Все пациенты, данные которых включены в исследование, при поступлении в стационар подписывали форму информированного согласия на использование результатов их обследования и лечения в научных целях.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При проведении исследования и создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: Yu.A. Kozlov, literature review, collection and analysis of literary sources, manuscript writing and editing; E.V. Sapukhin, M.V. Makarochkina, collection and analysis of literary sources; A.S. Strashinsky, literature review, collection and analysis of literary sources; A.P. Rozhansky, literature review, collection and analysis of literary sources, manuscript editing; A.A. Marchuk, A.O. Ryakhina, manuscript writing. All authors approved the final version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Ethics approval: The study was conducted within the framework of the Clinical Trial Program approved by the local Ethics Committee of the hospital and the Ethics Council of the Ministry of Health of Russia (Conclusion on the ethical justification for conducting clinical trials of a medical device No. 51 dated 13.10.2022). All patients whose data were included in the study signed an informed consent form upon admission to the hospital for the use of the results of their examination and treatment for scientific purposes.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Generative AI: Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Denning NL, Kallis MP, Prince JM. Pediatric robotic surgery. *Surg Clin North Am*. 2020;100(2):431–443. doi: 10.1016/j.suc.2019.12.004 EDN: GAWIAT
2. Lane T. A short history of robotic surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 2018;100(6 Supp):5–7. doi: 10.1308/rcsann.supp1.5
3. Steyaert H, Van Der Veken E, Joyeux L. Implementation of robotic surgery in a pediatric hospital: lessons learned. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2019;29(2):136–140. doi: 10.1089/lap.2018.0426
4. Spinoit AF, Nguyen H, Subramaniam R. Role of robotics in children: a brave New World! *Eur Urol Focus*. 2017;3(2-3):172–180. doi: 10.1016/j.euf.2017.08.011 EDN: SZELMT
5. Hares L, Roberts P, Marshall K, Slack M. Using end-user feedback to optimize the design of the versius surgical system, a new robot-assisted device for use in minimal access surgery. *BMJ Surg Interv Health Technol*. 2019;1(1):e000019. doi: 10.1136/bmjsit-2019-000019
6. El Dahdah J, Halabi M, Kamal J, et al. Initial experience with a novel robotic surgical system in abdominal surgery. *J Robot Surg*. 2023;17(3):841–846. doi: 10.1007/s11701-022-01471-0 EDN: MLCQOX
7. Varda BK, Wang Y, Chung BI, et al. Has the robot caught up? National trends in utilization, perioperative outcomes, and cost for open, laparoscopic, and robotic pediatric pyeloplasty in the United States from 2003 to 2015. *J Pediatr Urol*. 2018;14(4):336.e1–336.e8. doi: 10.1016/j.jpuro.2017.12.010
8. Mei H, Tang S. Robotic-assisted surgery in the pediatric surgeons' world: current situation and future perspectives. *Front Pediatr*. 2023;11:1120831. doi: 10.3389/fped.2023.1120831 EDN: RBCKSR
9. Nakib G, Calcaterra V, Scorletti F, et al. Robotic assisted surgery in pediatric gynecology: promising innovation in mini invasive surgical procedures. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2013;26(1):e5–7. doi: 10.1016/j.jpag.2012.09.009
10. Xie XX, Wang N, Wang ZH, et al. Robotic-assisted resection of ovarian tumors in children: a case report and review of literature. *World J Clin Cases*. 2019;7(17):2542–2548. doi: 10.12998/wjcc.v7.i17.2542
11. Xu D, Gao H, Yu S, et al. Ensuring safety and feasibility for resection of pediatric benign ovarian tumors by single-port robot-assisted laparoscopic surgery using the Da Vinci Xi system. *Front Surg*. 2022;9:944662. doi: 10.3389/fsurg.2022.944662 EDN: TYFGJX
12. Esposito C, Blanc T, Di Mento C, et al. Robotic-assisted surgery for gynecological indications in children and adolescents: European multicenter report. *J Robot Surg*. 2024;18(1):20. doi: 10.1007/s11701-023-01767-9 EDN: RBUCHV

ОБ АВТОРАХ

* Рожанский Александр Павлович;

адрес: Россия, 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 2;
ORCID: 0000-0001-7922-7600;
eLibrary SPIN: 4012-7120;
e-mail: alexanderozhanski@mail.ru

Козлов Юрий Андреевич, д-р мед. наук, профессор,

чл.-корр. РАН;
ORCID: 0000-0003-2313-897X;
eLibrary SPIN: 3682-0832;
e-mail: yuriherz@hotmail.com

Сапукхин Эдуард Владимирович;

ORCID: 0000-0001-5470-7384;
e-mail: sapukhin@yandex.ru

Страшинский Алексей Сергеевич;

ORCID: 0000-0002-1911-4468;
e-mail: leksus-642@yandex.ru

Марчук Андрей Алексеевич;

ORCID: 0000-0001-9767-0454;
e-mail: maa-ped20@yandex.ru

Ряхина Анна Олеговна;

ORCID: 0009-0006-0340-1186;
e-mail: romahka@yandex.ru

Макарошкина Марина Валериевна;

ORCID: 0000-0001-8295-6687;
eLibrary SPIN: 4600-4071;
e-mail: makarochkina@igodkb.ru

AUTHORS' INFO

* Alexander P. Rozhanski;

address: 2 Krasnogo Vosstaniya st, Irkutsk, Russia, 664003;
ORCID: 0000-0001-7922-7600;
eLibrary SPIN: 4012-7120;
e-mail: alexanderozhanski@mail.ru

Yury A. Kozlov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor,

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences;
ORCID: 0000-0003-2313-897X;
eLibrary SPIN: 3682-0832;
e-mail: yuriherz@hotmail.com

Eduard V. Sapukhin;

ORCID: 0000-0001-5470-7384;
e-mail: sapukhin@yandex.ru

Alexey S. Strashinsky;

ORCID: 0000-0002-1911-4468;
e-mail: leksus-642@yandex.ru

Andrey A. Marchuk, MD;

ORCID: 0000-0001-9767-0454;
e-mail: maa-ped20@yandex.ru

Anna O. Ryakhina;

ORCID: 0009-0006-0340-1186;
e-mail: romahka@yandex.ru

Marina V. Makarochkina;

ORCID: 0000-0001-8295-6687;
eLibrary SPIN: 4600-4071;
e-mail: makarochkina@igodkb.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps900>

EDN: TNFHUV

Роль тазового дна в генезе дисфункционального мочеиспускания у детей

Е.А. Маркина¹, Л.Б. Меновщикова^{1, 2}, С.Л. Коварский^{1, 2}, З.З. Соттаева¹,
Р.И. Джаватханова^{2, 3}, А.В. Львова^{2, 4}

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия;

² Детская городская клиническая больница имени Н.Ф. Филатова, Москва, Россия;

³ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия;

⁴ Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины имени С.И. Спасокукоцкого, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Распространённость эвакуаторной дисфункции органов малого таза составляет 17–22% всех урологических обращений в детской популяции, из них до 32% случаев заболевание имеет функциональный характер и проявляется затруднениями во время микции из-за неспособности наружного сфинктера уретры и мышц тазового дна расслабиться должным образом, что может сопровождаться недержанием мочи, присоединением инфекционных осложнений. Своевременная диагностика и понимание роли тазового дна в акте мочеиспускания важны для эффективного лечения.

Цель исследования — продемонстрировать улучшение результатов диагностики эвакуаторной дисфункции органов малого таза у детей за счёт внедрения трансперинеальной сонографии.

Методы. В основную выборку наблюдательного одноцентрового аналитического исследования с нерандомизированной группой сравнения включено 103 ребёнка в возрасте 5–18 лет с эвакуаторными нарушениями тазовых органов, которые в период с 2018 по 2025 год наблюдались в ДГКБ им. Н.Ф. Филатова. Всем детям проводили трансперинеальную сонографию для оценки состояния тазового дна, трёхкратную урофлоуметрию с определением остаточной мочи и электромиографию мышц промежности.

Результаты. В зависимости от пола дети были разделены на две группы (58 девочек и 45 мальчиков). По данным трёхкратной урофлоуметрии в группе мальчиков выявлено снижение средней скорости мочеиспускания на 27%, у девочек показатели данного параметра находились на нижней границе нормы. У всех детей, вошедших в исследование, выявлено прерывистое мочеиспускание или мочеиспускание сериями частых коротких толчков (тип «стакато»). На кривых электромиограмм во время мочеиспускания отмечалось повышение активности мышц тазового дна; по данным ультразвукового исследования в 53 случаях в мочевом пузыре имела остаточная моча (от 10 до 30%). У детей с дисфункциональным мочеиспусканием при трансперинеальной сонографии выявлена характерная особенность — практически полное отсутствие смещения уретры и шейки мочевого пузыря при выполнении функциональных проб, что расценивалось как проявление парадоксальной активности мышц тазового дна. Увеличенные размеры пуборектальной петли, ширины анального канала и уменьшение размеров аноректального угла свидетельствуют о гиперконтрактивности анального сфинктера и коррелируют с результатами трансперинеальной сонографии.

Заключение. Трансперинеальная сонография представляет собой простой, доступный, неинвазивный метод и демонстрирует хорошую диагностическую значимость в выявлении дисфункции органов малого таза у детей.

Ключевые слова: нейрогенная дисфункция мочевого пузыря; дисфункциональное мочеиспускание у детей; уродинамическое исследование; трансперинеальная сонография.

Как цитировать:

Маркина Е.А., Меновщикова Л.Б., Коварский С.Л., Соттаева З.З., Джаватханова Р.И., Львова А.А. Роль тазового дна в генезе дисфункционального мочеиспускания у детей // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 6. С. 385–393. DOI: 10.17816/ps900 EDN: TNFHUV

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps900>

EDN: TNFHUV

The Role of the Pelvic Floor in the Genesis of Dysfunctional Voiding in Children

Ekaterina A. Markina¹, Ludmila B. Menovschikova^{1, 2}, Semen L. Kovarskiy^{1, 2},
Zuleikha Z. Sottaeva¹, Risalat I. Dzhavatkhanova^{2, 3}, Anastasia V. Lvova^{2, 4}

¹ The Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia;

² Filatov N.F. Children's City Hospital, Moscow, Russia;

³ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

⁴ S.I. Spasokukotsky Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Pelvic organ evacuation dysfunction is observed in 17–22% of all pediatric urologic visits. Of these, 32% have dysfunctional urination, which means difficult urination due to the inability of external urethral sphincter and pelvic floor muscles to relax properly. Consequently, such abnormality can be accompanied by urinary incontinence and infectious complications. Timely diagnostics and proper understanding of the pelvic floor role in urination are essential for the effective treatment.

AIM: To improve treatment outcomes in children with pelvic evacuation dysfunctions through the implementation of transperineal sonography.

METHODS: The authors present their observational, single-center, and randomized trial. The main sample included 103 children with pelvic evacuation disorders who were consulted at N.F. Filatov Children's City Hospital in Moscow from 2018 to 2025. All children underwent transperineal sonography to examine their pelvic floor, triple uroflowmetry with assessment of the residual urine, and electromyography of the perineal muscles.

RESULTS: Children were divided into two groups by gender (58 girls and 45 boys). According to the findings obtained at three uroflowmetry examinations, urinary flow rate was decreased by 27%, in average, in boys, while in girls this parameter was at the lower norm limit. Intermittent or staccato urination was seen in all children in the studied group. An electromyography curve during urination showed the increased pelvic floor muscle activity. Moreover, ultrasound examination revealed the residual urine (from 10 to 30%) in the bladder of 53 children. Transperineal sonography in children with dysfunctional voiding has found a specific feature: virtually, no displacement of the urethra and bladder neck during functional tests, which was interpreted as manifestations of the paradoxical pelvic floor muscle activity. The increased puborectal loop size, anal canal width, and the decreased size of anorectal angle indicate anal sphincter hypercontractility. These findings correlated with transperineal sonography findings.

CONCLUSION: Transperineal sonography is a simple, available and non-invasive technique which demonstrates good diagnostic values in identifying dysfunctional voiding in children.

Keywords: urinary bladder neurogenic dysfunction; dysfunctional voiding, children; urodynamics; transperineal ultrasonography.

To cite this article:

Markina EA, Menovshchikova LB, Kovarskiy SL, Sottaeva ZZ, Dzhavatkhanova RI, Lvova AV. The Role of the Pelvic Floor in the Genesis of Dysfunctional Voiding in Children. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(6):385–393. DOI: 10.17816/ps900 EDN: TNFHUV

ОБОСНОВАНИЕ

Различные виды нарушений мочеиспускания затрагивают 17–22% детей [1–3], из них от 4,2% до 32% имеют дисфункциональное мочеиспускание [4–5].

Тазовое дно представляет собой трёхмерную мышечно-соединительнотканную структуру, закрывающую выход из малого таза, и играет ключевую роль в поддержании функции нижних мочевых путей. Сокращение мышц тазового дна активирует афферентные волокна пудендального нерва и запускает детрузоростабилизирующие рефлекс, тормозящие парасимпатическую активность и снижающие спонтанные сокращения детрузора. Таким образом, создаются условия для удержания содержимого мочевого пузыря и прямой кишки [6–8]. В момент мочеиспускания происходит расслабление лобково-прямокишечной мышцы и сглаживание заднего уретровезикального угла, опущение шейки и проксимальной уретры, которые выходят из одной с мочевым пузырём «манометрической ямы» брюшной полости, что при натуживании приводит к возникновению положительного градиента давления между мочевым пузырём и уретрой, раскрытию шейки мочевого пузыря, кроме того, служит стимулом к сокращению детрузора и началу мочеиспускания. При прекращении поступления мочи в уретру раздражение рецепторов прекращается, и происходит быстрое замыкание шейки мочевого пузыря: благодаря повышению активности мышц тазового дна отмечается их поднятие, восстанавливается задний уретровезикальный угол, поднимается и сокращается шейка, восстанавливается плоская форма основной пластинки [8–11] (рис. 1, 2).

При эвакуаторных нарушениях тазовых органов происходит парадоксальное движение мышц тазового дна, суть которого заключается в отсутствии нормальной координации мышц тазового дна во время мочеиспускания и удержания мочи. В момент микции пуборектальная петля

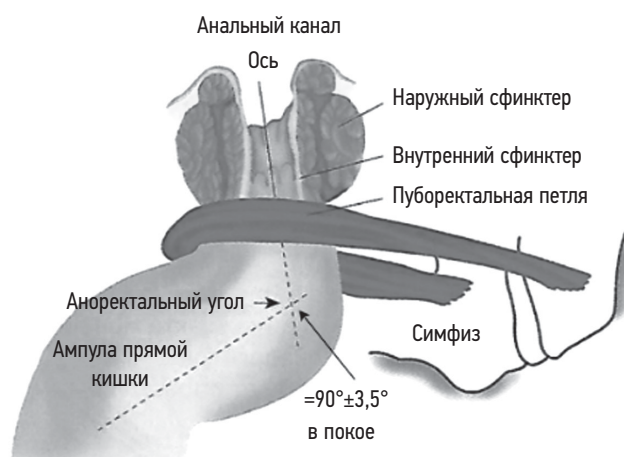


Рис. 1. Анатомическое расположение пуборектальной петли. Заимствовано из [11]: Захарова И.Н., Гусева Н.Б., Аникин А.В., и др. Методы исследования органов мочевой системы у детей. Руководство для врачей. Под ред. И.Н. Захаровой, Н.Б. Гусевой. Москва: Мастерская печати идей, 2023. 598 с. EDN: DCR0WW

Fig. 1. Anatomical location of the puborectalis. Borrowed from [11]: Zakharova IN, Guseva NB, Anikin AV, et al. Methods of studying the organs of the urinary system in children. A guide for doctors. Zakharova IN, Guseva NB, editors. Moscow: Masterskaya pechaty idei; 2023. 598 p. (In Russ.) EDN: DCR0WW

сокращается, вследствие чего происходит препятствие нормальному оттоку мочи, что приводит к возникновению обструктивного компонента, нарушению сократительной способности детрузора, его ишемии, возникновению большого количества остаточной мочи, инфекционным осложнениям. Таким образом, без правильной работы мышц тазового дна невозможна нормальная работа адаптационной функции детрузора.

По определению Международного общества по проблемам недержания мочи у детей (International Children's Continence Society, ICCS), дисфункциональное мочеиспускание,



Рис. 2. Механизм акта мочеиспускания: а — мочевой пузырь в покое; б — мочевой пузырь в моменты удержания (уменьшение заднего уретровезикального угла) и натуживания (увеличение заднего уретровезикального угла). Заимствовано из [11]: Захарова И.Н., Гусева Н.Б., Аникин А.В., и др. Методы исследования органов мочевой системы у детей. Руководство для врачей. Под ред. И.Н. Захаровой, Н.Б. Гусевой. Москва: Мастерская печати идей, 2023. 598 с. EDN: DCR0WW

Fig. 2. Urination mechanisms: а — bladder at rest; б — bladder at the moment of retention (decrease in the urethrovesical angle) and bladder at the moment of straining (increase in the posterior urethrovesical angle). Borrowed from [11]: Zakharova IN, Guseva NB, Anikin AV, et al. Methods of studying the organs of the urinary system in children. A guide for doctors. Zakharova IN, Guseva NB, editors. Moscow: Masterskaya pechaty idei; 2023. 598 p. (In Russ.) EDN: DCR0WW

по данным урофлоуметрии с одновременной регистрацией активности мышц тазового дна с помощью электромиографии, характеризуется невозможностью расслабления наружного сфинктера уретры и мышц тазового дна должным образом с появлением прерывистого мочеиспускания. Термин «дисфункциональное мочеиспускание» связан с неврологически интактными пациентами и относится к нарушению именно эвакуаторной функции мочевого пузыря [12–14].

Чаще всего дети обращаются за медицинской помощью уже со вторичными проявлениями заболевания, такими как недержание мочи, рецидивирующие инфекции мочевыводящих путей, пузырно-мочеточниковый рефлюкс [15, 16]. При наличии большого количества остаточной мочи из-за неполного опорожнения мочевого пузыря возможно развитие частого мочеиспускания, что при недостаточном дообследовании ребёнка можно спутать с гиперактивностью мочевого пузыря и назначить неверное лечение.

Мочевой пузырь и прямая кишка взаимозависимы. Дисфункциональное мочеиспускание сочетается с запорами и недержанием кала (63% случаев) или без него в результате нерасслабления мускулатуры тазового дна [15].

Ранее золотым стандартом инструментальной диагностики дисфункционального мочеиспускания являлась трёхкратная урофлоуметрия с одновременной регистрацией активности мышц тазового дна с помощью электромиограммы и определением остаточной мочи [16–18]. К настоящему времени накопилось достаточное количество работ, подтверждающих диагностическую значимость трансперинеальной сонографии в диагностике микционных дисфункций у взрослых [19–21]. Именно этот метод в нашей клинике лёг в основу разработанного и адаптированного к детскому возрасту скринингового метода диагностики эвакуаторных дисфункций органов малого таза [22]. Данный метод не требует аппаратуры экспертного класса, является неинвазивным и достаточно простым в своём исполнении, и в дальнейшем может быть использован в качестве скринингового метода в диагностике дисфункционального мочеиспускания у детей.

Цель исследования — продемонстрировать улучшение результатов диагностики эвакуаторной дисфункции органов малого таза у детей за счёт внедрения трансперинеальной сонографии.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Выполнено одноцентровое обсервационно-аналитическое ретроспективно-проспективное когортное исследование.

Критерии соответствия

Критерии включения: дети в возрасте от 5 до 18 лет с признаками функциональных эвакуаторных нарушений органов малого таза.

Критерии исключения: нейрогенные варианты эвакуаторных расстройств; наличие анатомических вариантов обструкции (рубцовый фимоз, клапан задней уретры, аноректальные мальформации и т.д.).

Условия проведения

Исследование проведено на базе ГБУЗ «Детская городская клиническая больница имени Н.Ф. Филатова» Департамента здравоохранения города Москвы (ДГКБ им. Н.Ф. Филатова).

Продолжительность исследования

Исследование проводилось в период с 2018 по 2025 год.

Описание медицинского вмешательства

Все дети обследованы согласно протоколу, принятому в клинике.

Контрольную группу составили 30 пациентов без жалоб на затруднения при мочеиспускании — с малой хирургической патологией (грыжи, водянки оболочек яичка, варикоцеле).

На первом этапе проводили сбор анамнеза, физикальный осмотр пояснично-крестцового отдела позвоночника с целью исключения миелодисплазии. При подозрении на миелодисплазию проводили магнитно-резонансную томографию позвоночника с целью исключения маркеров дизэмбриогенеза (фиксации спинного мозга, липом, кист, сингмиомиелии, диастематомиелии), а также других аномалий, которые могут приводить к неврологическим и уродинамическим нарушениям.

В течение двух дней (за 24 часа от начала первого мочеиспускания до первого мочеиспускания следующего дня) обязательным являлось заполнение дневника ритма спонтанного мочеиспускания (регистрация количества выпитой жидкости по времени, количества мочеиспускания, объёма выделенной мочи за одно мочеиспускание, наличие urgentных позывов, недержания мочи), а также регистрация акта дефекации при наличии эпизодов каломазания и энкопреза в течение двух недель.

Лабораторные методы исследования включали общий анализ мочи, при выявлении лейкоцитурии — посев мочи на стерильность. Проводили трёхкратную урофлоуметрию с регистрацией активности мышц тазового дна на электромиограмме и определением остаточной мочи.

Исходы исследования

Основной исход исследования: оценка роли тазового дна в генезе дисфункционального мочеиспускания и диагностической значимости трансперинеальной сонографии.

Дополнительные исходы исследования: выявление связи между структурно-функциональными нарушениями мышц таза и клиническими проявлениями дисфункционального мочеиспускания.

Методы регистрации исходов

Функциональное состояние тазового дна оценивали методом трансперинеальной эхографии, выполняемой на аппаратах Philips EPIQ5, GE Healthcare Logiq. Во время исследования положение больного — на боку с приведёнными к животу нижними конечностями. Ультразвуковой датчик устанавливали на промежность. Использовали два вида датчиков: линейный (8–12 МГц) и конвексный (3,5–5 МГц). Обязательным условием было наполнение мочевого пузыря до первого позыва на мочеиспускание. Измеряли такие параметры, как величина аноректального угла, размер пуборектальной петли, ширина и длина анального канала, объём мочевого пузыря, величина заднего уретровезикального угла (определяется между осью проксимальной уретры и линией вдоль дна мочевого пузыря), длина уретры у девочек и простатическая часть уретры у мальчиков в покое при проведении пробы с удержанием мочи и при натуживании, объём остаточной мочи.

Статистический анализ

Размер выборки предварительно не рассчитывался (определялся фактическим количеством пациентов с дисфункциональным мочеиспусканием, контрольной группы наблюдаемых в ДГКБ им. Н.Ф. Филатова в 2018–2025 годах).

Для статистической обработки использовали программное обеспечение Microsoft Excel 2019 (США). Определяли среднее арифметическое (стандартное отклонение), медиану (25-й; 75-й процентиля), 95% доверительный интервал (95% ДИ).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

В исследовании участвовали 103 ребёнка в возрасте от 5 до 18 лет (средний возраст 9,2 года), которые в зависимости от пола были разделены на группу девочек ($n=58$; 56,3%) и группу мальчиков ($n=45$; 43,7%). Контрольная группа ($n=30$) — дети без жалоб на затруднения при мочеиспускании, с малой хирургической патологией (грыжи, водянки оболочек яичка, варикоцеле).

Основные результаты исследования

У всех мальчиков основной группы по данным трёхкратно проведённой урофлоуметрии выявлено снижение средней скорости мочеиспускания на 27%, у девочек данный параметр находился на нижней границе нормы.

У всех детей, вошедших в исследование, выявлено прерывистое мочеиспускание или мочеиспускание типа «стакато». На ЭМГ-кривых во время мочеиспускания отмечалось повышение активности мышц тазового дна (рис. 3), при этом у 53 детей в мочевом пузыре, по данным

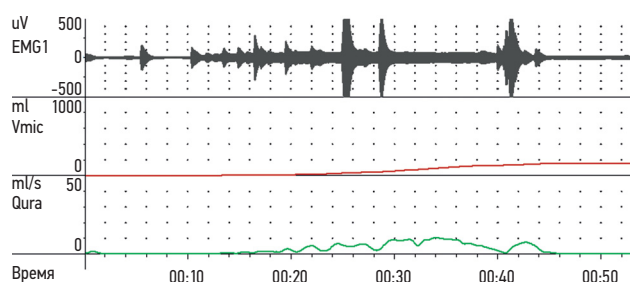


Рис. 3. Урофлоуметрия с электромиограммой у девочки 6 лет с жалобами на затруднённое мочеиспускание, недержание мочи: средняя скорость потока значительно снижена (4,1 мл/сек); отмечается прерывистое мочеиспускание. Активность мышц тазового дна отражена на электромиограмме.

Fig. 3. Uroflowmetry with electromyography in a 6-year-old girl with complaints of difficult urination and urinary incontinence. The average flow rate is significantly reduced to 4.1 ml/sec. Intermittent urination is noted. Pelvic floor muscle activity is shown on electromyogramme.

ультразвукового исследования, имелась остаточная моча (от 10% до 30%).

У детей контрольной группы по данным трёхкратно проведённой урофлоуметрии с ЭМГ с накожными датчиками патологии не выявлено. Параметры находились в пределах референтных значений. Электромиографическая активность мышц тазового дна во время мочеиспускания не повышалась, остаточной мочи не было.

Всем детям, вошедшим в исследование, проведена трансперинеальная сонография.

В контрольной группе (без признаков эвакуаторных нарушений органов малого таза) задний уретровезикальный угол в покое в среднем составил 113 градусов. В момент пробы с удержанием мочи задний уретровезикальный угол уменьшался на 11 градусов. При натуживании задний уретровезикальный угол, напротив, увеличился в пределах 9 градусов. Аноректальный угол в среднем составил 100,5 градуса.

Основными маркерами парадоксальных движений мышц тазового дна детей основной группы являлись показатели уретровезикального угла в покое (рис. 4), пробы с натуживанием и удержанием мочи, а также аноректального угла (рис. 5; табл. 1).

Нежелательные явления

Отсутствуют.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

Важное значение имеет возможность динамической оценки мышц тазового дна во время актов мочеиспускания и дефекации, что позволяет понять механизм нарушения эвакуации. В нашей выборке у детей с эвакуаторными нарушениями выявлены признаки недостаточной

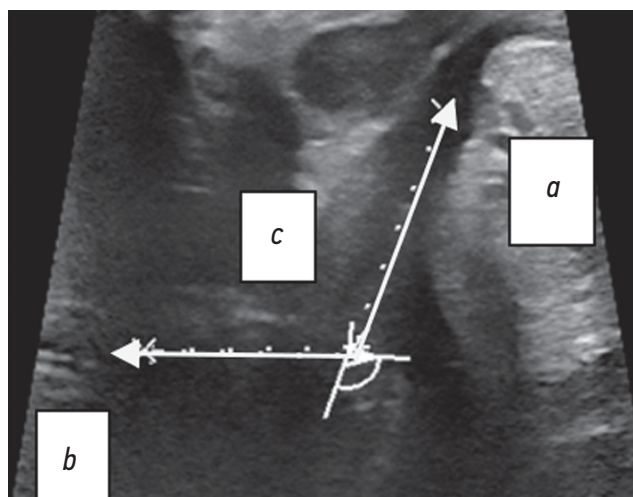


Рис. 4. Трансперинеальная сонография (уретровезикальный угол в покое, 116 градусов): проксимальный отдел уретры (a); линия, проведенная через дно мочевого пузыря (b); задний уретровезикальный угол (c).

Fig. 4. Transperineal sonography (urethrovesical angle at rest, 116 degrees): proximal urethra (a); the line drawn through the bottom of the bladder (b); posterior urethrovesical angle (c).

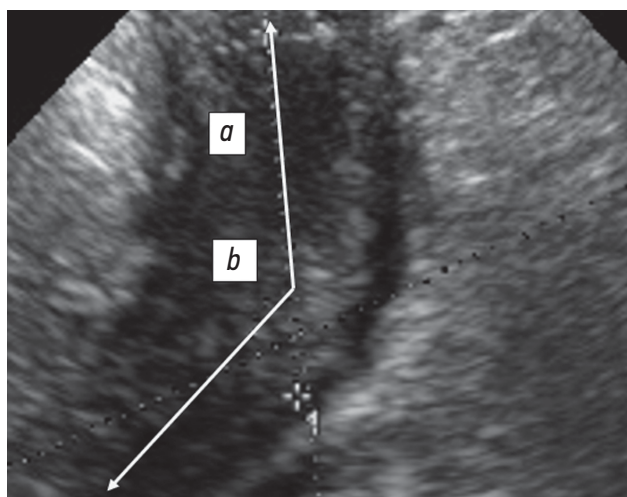


Рис. 5. Трансперинеальная сонография: анальный канал (a); ано-ректальный угол (b).

Fig. 5. Transperineal sonography (anorectal angle): anal canal (a); anorectal angle (b).

релаксации мышц тазового дна при попытке опорожнения мочевого пузыря.

Обсуждение основного результата исследования

В ранее проведенных нами исследованиях [8, 17] были выявлены качественные, количественные нормативные критерии показателей трансперинеальной сонографии у детей без микционных дисфункций (табл. 2, 3),

где при пробе с натуживанием уретра и шейка мочевого пузыря смещались вниз и кпереди, задний уретровезикальный угол увеличивался на 10 ± 3 градуса. При проведении пробы с удержанием мочи уретра и шейка мочевого пузыря смещаются вверх и кзади, задний уретровезикальный угол уменьшается на 12 ± 3 градуса [8, 19]. Наши результаты трансперинеальной сонографии детей контрольной группы коррелировали с ранее проведенными исследованиями.

Таблица 1. Средние значения параметров исследования тазового дна при проведении трансперинеальной сонографии, Me [Q₁; Q₃] / (95% ДИ)

Table 1. Average values the pelvic floor parameters at transperineal sonography, (Me [Q₁; Q₃] / 95% CI)

Показатель	Мальчики (n=45)	Девочки (n=58)
Длина анального канала, мм	20 [17; 22] / (18–21)	19 [17; 22] / (18–20)
Ширина анального канала, мм	13 [12; 15] / (13–14)	13 [11; 15] / (12–14)
Размер наружного сфинктера, мм	3,2 [3,0; 3,8] / (3,0–3,3)	3,0 [3,0; 3,77] / (3,0–3,3)
Размер внутреннего анального сфинктера, мм	3,0 [2,7; 3,4] / (2,9–3,0)	2,8 [2,4; 3,3] / (2,7–3,0)
Аноректальный угол, град.	86 [80; 95] / (82–91)	90 [83; 97] / (87–91)
Размер пуборектальной петли, мм	5,8 [4,8; 6,4] / (5,0–6,0)	5,7 [5,0; 6,4] / (5,0–6,0)
Длина шейки мочевого пузыря, мм	24,0 [20,5; 30,0] / (22,0–26,0)	25,0 [21,0; 29,3] / (23,0–28,0)
Ширина шейки мочевого пузыря, мм	5,7 [4,5; 7,9] / (5,0–6,5)	5,4 [5,0; 6,2] / (5,0–5,9)
Задний уретровезикальный угол:		
• в покое	112 [102; 119] / (108–115)	120 [109; 129] / (115–124)
• при натуживании	113 [106; 121] / (111–121)	124 [128; 113] / (120–126)
• при удержании	111 [102; 119] / (108–115)	120 [111; 127] / (117–122)

Таблица 2. Эхографические анатомические показатели мочевого пузыря у детей в зависимости от пола***Table 2.** Ultrasound anatomical parameters of the urinary bladder in children depending on gender*

Показатели	Девочки		Мальчики	
	6–10 лет	11–15 лет	6–10 лет	11–15 лет
Длина уретры, мм	24,0 (21,9–26,1)		23,8 (21,8–25,8)	
	22,8	2,76	22,10	25,7
Ширина уретры, мм	5,2 (4,7–5,6)		4,7 (4,3–5,2)	
	5,0	5,24	4,2	5,29
Задний уретровезикальный угол, град.	112,6 (109,8–115,4)		110,9 (107,6–114,1)	
	110	113	110	111,7

Примечание. * Заимствовано из [17]: Джаватханова Р.И. Эхографическая оценка дисфункций органов малого таза у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2013. 22 с. EDN: ZOXHRN

Таблица 3. Эхографические нормативные анатомические показатели анального канала у детей***Table 3.** Echographic normative anatomical parameters of the anal canal in children*

Показатель	Нормативные критерии
Длина анального канала, мм	19,9 (17,9–20,1)
Ширина анального канала, мм	14,1 (13,1–15,2)
Толщина наружного сфинктера, мм	2,7 (2,5–2,8)
Толщина внутреннего сфинктера, мм	2,7 (2,5–2,8)
Аноректальный угол, град.	100 (97–104)
Пуборектальная петля, мм	4,7 (4,5–4,9)

Примечание. * Заимствовано из [17]: Джаватханова Р.И. Эхографическая оценка дисфункций органов малого таза у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2013. 22 с. EDN: ZOXHRN

Мы продолжили анализировать получаемые параметры у детей с дисфункциональным мочеиспусканием, сопоставляя их с результатами комплексного исследования — урофлоуметрии в сочетании с ЗМГ мышц тазового дна, и обнаружили практически полное отсутствие смещения уретры и шейки мочевого пузыря при выполнении функциональных проб. Увеличенные размеры пуборектальной петли, ширины анального канала и уменьшение размеров аноректального угла свидетельствует о гиперконтрактивности анального сфинктера. Для пациентов с микционными дисфункциями именно эти изменения являются проявлением парадоксальной активности мышц тазового дна. В основе данного феномена лежит нарушение вегетативной регуляции деятельности нижних мочевых путей и соматической иннервации мышц промежности, сопровождающееся отсутствием координации между этими отделами вегетативной нервной системы

и клинически проявляющееся невозможностью адекватного расслабления мышц тазового дна во время акта мочеиспускания.

Ограничения исследования

Одним из ограничений является одноцентровой характер исследования: работа выполнена на базе одной клиники (ДГКБ им. Н.Ф. Филатова), что ограничивает возможность экстраполяции полученных данных на более широкую популяцию детей с дисфункциональным мочеиспусканием.

Другими ограничениями являются разнородность клинической группы: в выборку включены дети разного возраста и пола (5–18 лет), что может вносить вариации, связанные с половыми и возрастными особенностями развития тазового дна, а также ограниченные статистические методы: анализ проведён с использованием только описательных статистик (средние, медианы, доверительные интервалы) без оценки различий между подгруппами и без многофакторного анализа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Роль тазового дна в патогенезе дисфункционального мочеиспускания у детей подтверждается многочисленными исследованиями, показывающими связь между структурно-функциональными нарушениями мышц таза и клиническими проявлениями. Трансперинеальное ультразвуковое исследование является перспективным методом диагностики, позволяющим не только выявлять патологии на ранних стадиях, но и контролировать эффективность лечения.

Таким образом, трансперинеальная сонография является простым, доступным, неинвазивным методом исследования, не требующим аппаратуры экспертного класса.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Е.А. Маркина — обследование пациентов, курация, сбор и анализ литературных источников, написание и редактирование статьи; Л.Б. Меновщикова, С.Л. Коварский, З.З. Соттаева, А.В. Львова — редактирование статьи, медицинское консультирование; Р.И. Джаватханова — проведение обследования пациентов. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (протокол № 256 от 15.12.2025).

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При проведении исследования и создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Все данные, полученные в настоящем исследовании, доступны в статье и приложениях к ней.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: E.A. Markina, patient examination, supervision, collection and analysis of literature sources, writing and editing the article; L.B. Menovshchikova, S.L. Kovarskiy, Z.Z. Sottaeva, A.V. Lvova, article editing, medical consultation; R.I. Dzhavatkhanova, patient examination. All authors approved the final version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Ethics approval: The research was approved by the local ethics committee of the Pirogov Russian National Research Medical University of the Russian Ministry of Health (protocol No. 256 dated 12.15.2025).

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Data availability statement: All the data obtained in this study is available in the article and in its appendices.

Generative AI: Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Sureshkumar P, Jones M, Cumming R, Craig J. A population-based study of 2,856 school-age children with urinary incontinence. *J Urol.* 2009;181(2):808–815; discussion 815–6. doi: 10.1016/j.juro.2008.10.044
2. Vaz GT, Vasconcelos MM, Oliveira EA, et al. Prevalence of lower urinary tract symptoms in school-age children. *Pediatr Nephrol.* 2012;27(4):597–603. doi: 10.1007/s00467-011-2028-1 EDN: TKMUYF
3. Barroso U, Dultra A, De Bessa J, et al. Comparative analysis of the frequency of lower urinary tract dysfunction among institutionalised and non-institutionalised children. *BJU Int.* 2006;97(4):813–881. doi: 10.1111/j.1464-410X.2006.06034.x
4. Assis GM, Silva CP, Martins G. Urotherapy in the treatment of children and adolescents with bladder and bowel dysfunction: a systematic review. *J Pediatr (Rio J).* 2019;95(6):628–641. doi: 10.1016/j.jpeds.2019.02.007
5. Hoebeke P, van Laecke E, van Camp C, et al. One thousand video-urodynamic studies in children with non-neurogenic bladder sphincter dysfunction. *BJU Int.* 2001;87(6):575–580. doi: 10.1046/j.1464-410X.2001.00083.x
6. Hinman F. Non neurogenic neurogenic bladder (the Hinman syndrome): 15 years later. *J Urol.* 1986;136(4):769–777. doi: 10.1016/S0022-5347(17)45077-4
7. Allen TD. Non-neurogenic neurogenic bladder. *J Urol.* 1977;117(2):232–238. doi: 10.1016/S0022-5347(17)58412-8
8. Abramova AA, Gurevich AI, Menovshchikova LB, et al. Diagnostics of paradoxical pelvic floor movements in patients with voiding dysfunctions. *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2012;5(3):37–41. EDN: PTUSFR
9. Petros PE, Ulmsten U. An integral theory of female urinary incontinence. Experimental and clinical considerations. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl.* 1990;153:7–31. doi: 10.1111/j.1600-0412.1990.tb08027.x
10. Petrov SB, Kurenkov AV, Shkarupa DD, et al. The mechanism of urinary continence during stress in women and the basis of clinical effectiveness of synthetic mid-urethral sling. *J Obstetrics Women's Diseases.* 2009;58(3):86–94. EDN: KWSDRJ
11. Zakharova IN, Guseva NB, Anikin AV, et al. *Methods of studying the organs of the urinary system in children. A guide for doctors.* Zakharova IN, Guseva NB, editors. Moscow: Masterskaya pechaty idei; 2023. 598 p. (In Russ.) EDN: DCR0WW
12. Austin PF, Bauer SB, Bower W, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: update report from the standardization Committee of the International Children's Continence Society. *Neurourol Urodyn.* 2016;35(4):471–481. doi: 10.1002/nau.22751
13. Allen TD. Non-neurogenic neurogenic bladder. *J Urol.* 1977;117(2):232–238. doi: 10.1016/S0022-5347(17)58412-8
14. Clothier JC, Wright AJ. Dysfunctional voiding: the importance of non-invasive urodynamics in diagnosis and treatment. *Pediatr Nephrol.* 2018;33(3):381–394. doi: 10.1007/s00467-017-3679-3 EDN: SWQIKK
15. Meena J, Mathew G, Hari P, et al. 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. doi: 10.3389/fped.2020.00084 EDN: HWUEDU
16. Dohil R, Roberts E, Jones KV, Jenkins HR. Constipation and reversible urinary tract abnormalities. *Arch Dis Child.* 1994;70(1):56–57. doi: 10.1136/ad.70.1.56
17. Dzhavatkhanova RI. *Echographic assessment of pelvic organ dysfunctions in children* [dissertation abstract]. Moscow; 2013. 22 p. (In Russ.) EDN: ZOXHRN
18. Hjälmås K. Urodynamics in normal infants and children. *Scand J Urol Nephrol Suppl.* 1988;114:20–27.
19. Turkoglu A, Coskun AD, Arinkan SA, Vural F. The role of transperineal ultrasound in the evaluation of stress urinary incontinence cases. *Int Braz J Urol.* 2022;48(1):70–77. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.1100 EDN: FIGUHC
20. Dietz HP, Wilson PD. The influence of bladder volume on the position and mobility of the urethrovesical junction. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 1999;10(1):3–6. doi: 10.1007/pl00004011
21. Al-Saadi WI. Transperineal ultrasonography in stress urinary incontinence: the significance of urethral rotation angles. *Arab J Urol.* 2016;14(1):66–71. doi: 10.1016/j.aju.2015.11.003
22. Patent RUS № RU 2541337 C1 / 2013132669/14. Pykov MI, Gurevich AI, Dzhavatkhanova RI, et al. *A method of differential diagnosis of evacuation dysfunctions of the rectum and bladder in children.* (In Russ.) EDN: XZYIST Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37425902> Accessed: 2025 Nov 15.

ОБ АВТОРАХ

*** Маркина Екатерина Андреевна;**

адрес: Россия, 117513, Москва, ул. Островитянова, д. 1;

ORCID: 0000-0002-9107-2311;

eLibrary SPIN: 2454-4624;

e-mail: katya.patrusheva.97@mail.ru

Меновщикова Людмила Борисовна, д-р мед. наук, профессор;

ORCID: 0000-0002-0780-9254;

e-mail: ludmilam-2205@yandex.ru

Коварский Семен Львович, д-р мед. наук, профессор;

ORCID: 0000-0001-6310-7110;

eLibrary SPIN: 9308-5014;

e-mail: sim3150@gmail.ru

Соттаева Зулейха Зейтуновна, канд. мед. наук;

ORCID: 0000-0003-2522-904X;

eLibrary SPIN: 5275-0034;

e-mail: scorpio140@yandex.ru

Джаватханова Рисалат Исаевна, канд. мед. наук;

ORCID: 0000-0003-4504-8414;

eLibrary SPIN: 4745-2854;

e-mail: d.risalat@gmail.com

Львова Анастасия Вадимовна;

ORCID: 0009-0002-0954-9115;

eLibrary SPIN: 8589-0349;

e-mail: nas.lwowa199614@yandex.ru

AUTHORS' INFO

*** Ekaterina A. Markina;**

address: 1 Ostrovityanova st, Moscow, Russia, 117513;

ORCID: 0000-0002-9107-2311;

eLibrary SPIN: 2454-4624;

e-mail: katya.patrusheva.97@mail.ru

Ludmila B. Menovshchikova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;

ORCID: 0000-0002-0780-9254;

e-mail: ludmilam-2205@yandex.ru

Semen L. Kovarskiy, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;

ORCID: 0000-0001-6310-7110;

eLibrary SPIN: 9308-5014;

e-mail: sim3150@gmail.ru

Zuleikha Z. Sottaeva, MD, Cand. Sci. (Medicine);

ORCID: 0000-0003-2522-904X;

eLibrary SPIN: 5275-0034;

e-mail: scorpio140@yandex.ru

Risalat I. Dzhavatkhanova, MD, Cand. Sci. (Medicine);

ORCID: 0000-0003-4504-8414;

eLibrary SPIN: 4745-2854;

e-mail: d.risalat@gmail.com

Anastasia V. Lvova;

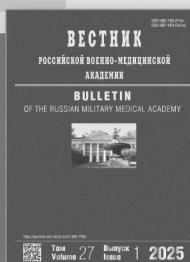
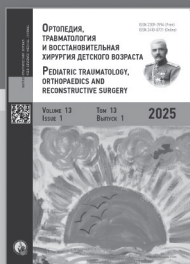
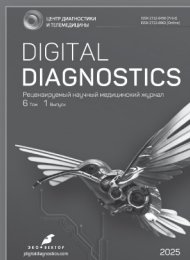
ORCID: 0009-0002-0954-9115;

eLibrary SPIN: 8589-0349;

e-mail: nas.lwowa199614@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Портал научных журналов



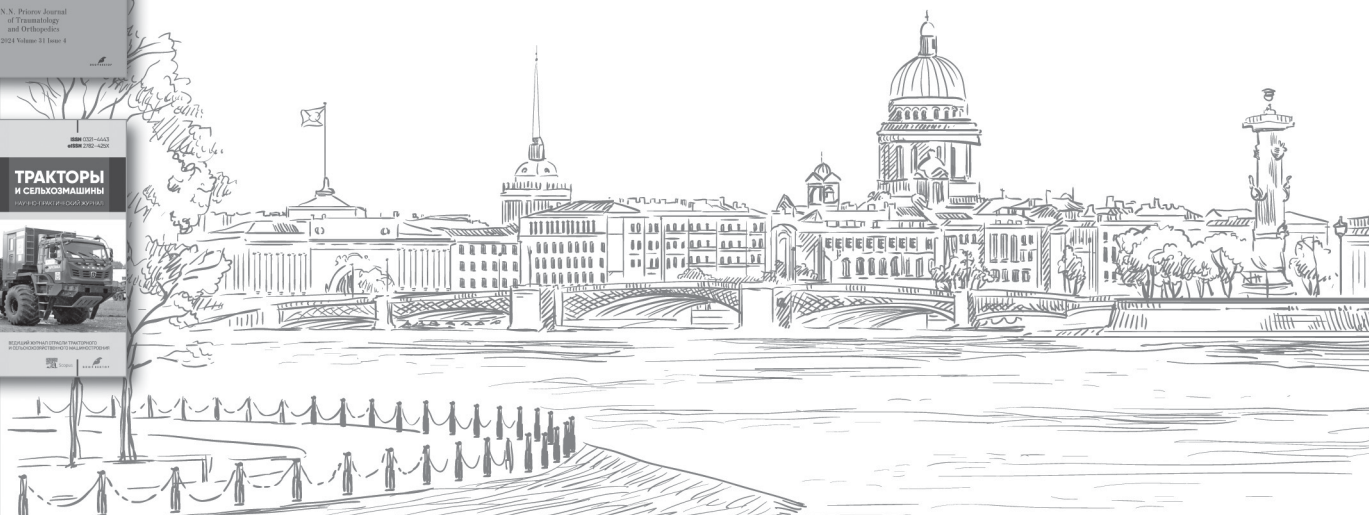
Портал создан для размещения научных журналов в сети Интернет и как система электронного документооборота для редакций на профессиональной многоязычной редакционно-издательской платформе EVESYST

<https://journals.eco-vector.com>

- Редакционно-издательская система дает пользователю неограниченные возможности модификации внешнего вида и функционала сайта научного журнала.
- Гибкая система электронного документооборота, настраиваемая под особенности каждого журнала/издателя.
- Система приема статей от авторов онлайн, совмещенная с системой электронного документооборота редакции.
- Поддержка различных вариантов распространения журнала: открытый доступ, отсроченный открытый доступ и подписной режим с модулем управления подпиской, гибридный доступ.
- Система рекомендована Google Scholar для наилучшей индексации публикуемого контента.
- Система поддерживается и разрабатывается международным сообществом, включая крупные вузы, IT-корпорации, исследовательские институты и библиотеки.
- Система многоязычна и позволяет публиковать контент на 30 языках.

Наши инновации платформы

- Все сервисы от Crossref: DOI, Cited-By, CrossMark, FundRef, CrossCheck (SimilarityCheck).
- Публикация статей в режиме Online First.
- Проверка оригинальности рукописей через Антиплагиат и iThenticate.
- Публикация полных текстов статей в PDF, HTML, XML JATS.
- Интеграция с базами данных: НЭБ/eLibrary.ru, EBSCO, DOAJ, SCOPUS, CrossRef, WorldCat, Google Scholar, PubMed и PubMed Central, CNKI, DataCite, mEDRA, ResearchBib.
- Альтметрики и постатейная статистика от Dimensions, PlumX, Crossref Cited-By, Altmetrics.
- Модули онлайн-оплаты редакционных услуг и подписки на контент.



DOI: <https://doi.org/10.17816/ps898>

EDN: ZLSMWR

Клинико-анатомические особенности первичного приобретённого крипторхизма

Ю.Н. Болотов^{1, 2}, С.В. Минаев^{1, 2}, Д.М. Каргаева²¹ Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Россия;² Краевая детская клиническая больница, Ставрополь, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Первично приобретённый крипторхизм до сих пор не нашёл должного отражения в отечественных научных исследованиях. Теоретически яичко должно пальпироваться в паховой области, а интраоперационно — располагаться за пределами пахового канала. Облитерация влагалищного отростка (*processus vaginalis*) брюшины должна произойти после завершения процесса опущения яичка. Следует ожидать, что у пациентов с приобретённым крипторхизмом незаращение *processus vaginalis* должно встречаться достоверно реже, чем у мальчиков с врождённым неопустившимся яичком.

Цель исследования — определить клинико-анатомические особенности первичного приобретённого крипторхизма в сравнении с врождённым неопущением яичка.

Методы. Сформированы две группы пациентов. В основную группу вошли 22 мальчика в возрасте от 2 до 11 лет (средний возраст 7,4 года) с первичным приобретённым крипторхизмом, выявленные нами при ретроспективном анализе 42 749 электронных амбулаторных карт мальчиков, наблюдавшихся в детских городских поликлиниках г. Ставрополя по уже описанной и опубликованной нами методике. Контрольную группу составили все 59 пациентов в возрасте от 1 года до 17 лет (средний возраст 3,5 года) с неопущением яичка, диагностированным с рождения, находившихся в 2023 календарном году на стационарном лечении в детском хирургическом отделении № 1 Краевой детской клинической больницы г. Ставрополя.

Результаты. Средний возраст пациентов с первичным приобретённым крипторхизмом был статистически значимо больше ($p < 0,01$), чем в группе детей с врождённым неопущением яичка: $7,4 \pm 1,2$ против $3,5 \pm 0,5$ года. Клинически неопущенное яичко пальпировалось в паховой области у мальчиков с первичным приобретённым крипторхизмом статистически значимо чаще ($p < 0,01$), чем в контрольной группе: 95,5% ($n=21$) против 47,5% ($n=28$). При ревизии паховой области у детей с первичным приобретённым крипторхизмом яичко находилось вне пахового канала статистически значимо чаще ($p < 0,01$), чем у детей с врождённым неопущением яичка: 95,5% ($n=21$) против 49,2% ($n=29$). Необлитерированный влагалищный отросток брюшины у детей основной группы встречался достоверно чаще ($p < 0,01$), чем в контрольной группе: у 21 (95,5%) и 6 (10,2%) пациентов соответственно.

Заключение. Первичный приобретённый крипторхизм представляет собой паховую эктопию яичка в сочетании с заращением влагалищного отростка брюшины.

Ключевые слова: неопущения яичка; первичный приобретённый крипторхизм; дети.

Как цитировать:

Болотов Ю.Н., Минаев С.В., Каргаева Д.М. Клинико-анатомические особенности первичного приобретённого крипторхизма // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 6. С. 394–401. DOI: 10.17816/ps898 EDN: ZLSMWR

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps898>

EDN: ZLSMWR

Clinical and Anatomical Features of the Primary Acquired Cryptorchidism

Yuri N. Bolotov^{1, 2}, Sergey V. Minaev^{1, 2}, Diana M. Kargaeva²¹ Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia;² Regional Children's Clinical Hospital, Stavropol, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: The primary acquired cryptorchidism has not yet been adequately addressed in Russian scientific works. Theoretically, the testicle should be palpable in the inguinal region and located intraoperatively outside the inguinal canal. Obliteration of the *processus vaginalis* should occur after the testicle descends completely. It is expected that the unobliterated *processus vaginalis* should be significantly less common in patients with acquired cryptorchidism than in boys with a congenital undescended testicle.

AIM: To find out clinical and anatomical features of the acquired cryptorchidism in comparison with the congenital undescended testicle.

METHODS: The enrolled patients were divided into two groups: a studied group and a control one. The studied group included 22 boys, aged 2–11 years (mean age 7.4 years) with the primary acquired cryptorchidism. These patients were identified during a retrospective analysis of 42,749 electronic outpatient records of boys who were screened at children's city clinics in Stavropol using our previously described and published technique. The control group consisted of 59 patients, aged 1–17 years (mean age 3.5 years), with an undescended testicle diagnosed at birth who were admitted to the department of pediatric surgery No 1 at Stavropol Regional Children's Clinical Hospital in 2023.

RESULTS: The average age of patients with the primary acquired cryptorchidism was statistically significantly higher ($p < 0.01$) than in the group of children with the congenital undescended testicle: 7.4 ± 1.2 years versus 3.5 ± 0.5 years. Clinically, the undescended testicle was palpable in the inguinal region in boys with the primary acquired cryptorchidism statistically significantly ($p < 0.01$) more often than in the control group: 95.5% of cases (21 patients) vs. 47.5% of cases (28 patients). During the revision of the inguinal region, children with the primary acquired cryptorchidism (95.5%, 21 case) had their testicle located outside the inguinal canal significantly ($p < 0.01$) more often than children with congenital undescended testicle (49.2%, 29 cases). The unobliterated vaginal process of the peritoneum in children of the studied group was seen significantly more often ($p < 0.01$) (21 patients, 95.5%) than in the control group (10.2%, 6 cases).

CONCLUSION: The primary acquired cryptorchidism is inguinal ectopia of the testicle in combination with the obliterated vaginal process of the peritoneum.

Keywords: undescended testicle; primary acquired cryptorchidism; children.

To cite this article:

Bolotov YuN, Minaev SV, Kargaeva DM. Clinical and Anatomical Features of the Primary Acquired Cryptorchidism. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(6):394–401. DOI: 10.17816/ps898 EDN: ZLSMWR

ОБОСНОВАНИЕ

Первично приобретённый крипторхизм (primary acquired cryptorchidism) является клинически значимым состоянием, которое до сих пор не нашло должного отражения в отечественных научных исследованиях. Первичный приобретённый крипторхизм, известный также как «восходящее яичко» [1, 2], «синдром восходящего яичка» [3], «приобретённое неопущение яичка» [4, 5], «спонтанное восходящее яичко» [6] или же «вторичное восходящее яичко» [7, 8], не отражён в классификации неопущения яичка, принятой в Российской Федерации [9]. В то же самое время данная форма крипторхизма признана Европейской ассоциацией урологов (European Association of Urology, EAU), Американской ассоциацией урологов (American Urological Association, AUA), Канадской ассоциацией урологов (Canadian Urological Association, CUA) и Немецким обществом урологов (Germany Society of Urology, DGU) [10]. Разнообразие терминов, используемых для обозначения первично приобретённого крипторхизма, указывает на отсутствие единого подхода к его диагностике и пониманию патогенеза.

Первичный приобретённый крипторхизм определяют как отсутствие яичка в мошонке у мальчика с ранее задокументированным опустившимся яичком [11], или как яичко, ранее находившееся внутри мошонки и которое больше не может быть мануально перемещено в стабильную мошоночную позицию [12, 13], или же как яичко, ранее считавшееся опущенным, а затем находящимся за пределами мошонки [14]. Возвращение гонады из мошонки в паховую область в сравнении с неопустившимся яичком с рождения теоретически должно иметь ряд клинико-анатомических особенностей. Трудно предположить, что «восходящее яичко» может вернуться в паховый канал и тем более в брюшную полость, т.е. оно должно располагаться в паховой области вне пахового канала, по сути, представлять собой паховую эктопию.

Неопределённость терминологии и отсутствие ясного понимания механизмов развития приобретаемого крипторхизма ведут к сложностям диагностики и недооценке клинической значимости этого состояния. Следовательно, клинически яичко должно хорошо пальпироваться в паховой области, а интраоперационно — располагаться за пределами пахового канала в паховой области. Облитерация влагалищного отростка (*processus vaginalis*) брюшины должна произойти после завершения процесса опущения яичка. Таким образом, следует ожидать, что у пациентов с приобретённым крипторхизмом незаращение *processus vaginalis* должно встречаться достоверно реже, чем у мальчиков с врождённым неопустившимся яичком.

Цель исследования — определить клинико-анатомические особенности приобретённого крипторхизма в сравнении с врождённым неопущением яичка.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Ретроспективное нерандомизированное.

Критерии соответствия

Критерии включения в основную группу: мальчики, не достигшие 18 лет, с неопущением яичка; задокументированный в амбулаторных картах пациентов факт положения яичек в мошонке, которые впоследствии стали определяться исключительно в паховой области [15].

Критерии не включения: установленный диагноз крипторхизма с рождения; диспансерное наблюдение за ранее прооперированными детьми по поводу неопущения яичка; отсутствие данных предыдущих осмотров; наличие в анамнезе операций в паховой области; тяжёлые сопутствующие эндокринологические и неврологические заболевания.

Условия проведения

Данные 42 749 электронных амбулаторных карт мальчиков г. Ставрополя, наблюдавшихся в детских городских поликлиниках № 1, № 2 и № 3, городских поликлиниках № 3, № 4, № 5, имеющих в своём составе детские отделения и обслуживающих прикреплённое детское население, за период с 2018 по 2022 год, а также находившихся на стационарном лечении в детском хирургическом отделении № 1 Краевой детской клинической больницы в 2023 календарном году.

Описание медицинского вмешательства

Нами сформированы две группы пациентов — основная и контрольная.

В основную группу вошли данные пациентов с первичным приобретённым крипторхизмом, выявленных нами при ретроспективном анализе, наблюдавшихся в трёх детских городских поликлиниках г. Ставрополя, трёх городских поликлиниках г. Ставрополя, имеющих в своём составе детские отделения и обслуживающих прикреплённое детское население (таким образом охвачено всё детское население г. Ставрополя за период с 2018 по 2022 год) по уже описанной и опубликованной нами методике [15].

В контрольную группу вошли данные пациентов с неопущением яичка, диагностированным с рождения, находившихся на стационарном лечении в детском хирургическом отделении № 1 Краевой детской клинической больницы г. Ставрополя.

Проведён сравнительный анализ клинико-анатомических показателей врождённого и приобретённого крипторхизма, таких как возраст пациентов, сторона поражения, клинические проявления; анатомическое расположение поражённой гонады, установленное интраоперационно; сведения о состоянии влагалищного отростка брюшины. Оценены результаты клинического осмотра и локального статуса пациентов.

Статистический анализ

Размер выборки предварительно не рассчитывали.

Для статистической обработки данных использовали программный пакет SPSS Statistics v. 28 (IBM, США). Вычисляли двухвыборочный t-критерий для независимых выборок.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

В основную группу вошли 22 пациента в возрасте от 2 до 11 лет (средний возраст 7,4 года) с первичным приобретённым крипторхизмом, в контрольную — 59 пациентов от 1 года до 17 лет (средний возраст 3,5 года) с диагностированным с рождения неопущением яичка. Этапы формирования выборки отражены в табл. 1, клинико-анатомические показатели врождённого и приобретённого крипторхизма — в табл. 2.

У мальчиков основной группы в 45,5% случаев ($n=10$) выявлено правостороннее поражение, в 31,8% ($n=7$) — левостороннее, в 22,7% ($n=5$) — двусторонний процесс. В контрольной группе в 45,8% случаев ($n=27$) отмечался правосторонний процесс, в 30,5% ($n=18$) — левосторонний крипторхизм, в 23,7% ($n=14$) патология носила двусторонний характер.

Клинически у 21 (95,5%) ребёнка основной группы яичко пальпировалось в паховой области и мануально не низводилось в мошонку, в то время как у 28 (47,5%) детей контрольной группы яичко пальпировалось в паховой области, а в 31 (52,5%) случае пальпаторно не определялось. При ревизии паховой области у 21 (95,5%) пациента с первичным приобретённым крипторхизмом яичко было обнаружено в паховой области вне пахового канала и лишь у 1 (4,5%) ребёнка — в паховом канале.

Во время оперативного вмешательства у 29 (49,2%) пациентов с врождённым неопущением яичка гонада была обнаружена вне пахового канала (паховая эктопия),

Табл. 1. Этапы формирования выборки

Table 1. The stages of sample formation

Основная группа	Контрольная группа
Все дети, наблюдавшиеся в детских городских поликлиниках г. Ставрополя в период 2018–2020 гг. $n=42\ 749$	Все дети, находившиеся на стационарном лечении в ДХО 1 КДКБ с диагнозом «Неопущение яичка» в 2023 г. $n=59$
Проверены на соответствие критериям отбора $n=132$	$n=59$
Не включены (не соответствуют критериям отбора) $n=110$	-
Общее количество включённых в исследование $n=22$	$n=59$

Таблица 2. Сравнительная характеристика клинико-анатомических показателей врождённого и приобретённого крипторхизма

Table 2. A comparative characteristics of the clinical and anatomical indicators of the congenital and acquired cryptorchidism

Показатели	Основная группа $n=22$ (%)	Контрольная группа $n=59$ (%)	p
Средний возраст, лет	7,4	3,5	<0,01
Сторона поражения:			
• правосторонняя	10 (45,5)	27 (45,8)	>0,05
• левосторонняя	7 (31,8)	18 (30,5)	
• двусторонняя	5 (22,7)	14 (23,7)	
Клинически пальпируемое / непальпируемое яичко:			
• пальпируемое	21 (95,5)	28 (47,5)	<0,01
• непальпируемое	1 (4,5)	31 (52,5)	
Анатомическое расположение яичка:			
• вне пахового канала (паховая эктопия)	21 (95,5)	29 (49,2)	<0,01
• в паховом канале (паховая ретенция)	1 (4,5)	15 (25,4)	
• в брюшной полости (брюшная ретенция)	0	13 (22,0)	
• яичко не обнаружено (аплазия)	0	2 (3,4)	
Состояние влагалищного отростка брюшины:			
• облитерирован	21 (95,5)	6 (10,2)	<0,01
• необлитерирован	1 (4,5)	53 (89,8)	

у 15 (25,4%) — в паховом канале (паховая ретенция), у 13 (22,0%) — в брюшной полости (брюшная ретенция), при этом в 2 (3,4%) случаях на фоне макроскопической гипоплазии элементов семенного канатика яичко не обнаруживалось, что расценено нами как гипоплазия тестикулы.

У 21 (95,5%) пациента основной группы установлена облитерация влагалищного отростка брюшины, и лишь у 1 (4,5%) пациента он оставался открытым. У детей контрольной группы в 53 (89,8%) наблюдениях влагалищный отросток брюшины не был облитерирован, в 6 (10,2%) случаях — заращён.

Основные результаты исследования

Средний возраст пациентов с первичным приобретённым крипторхизмом был статистически значимо больше ($p < 0,01$), чем в группе детей с врождённым неопущением яичка: $7,4 \pm 1,2$ против $3,5 \pm 0,5$ года. Такое различие вполне ожидаемо, так как процесс возвращения гонады в паховую область происходит уже после рождения. По литературным данным, средний возраст пациентов с приобретённым крипторхизмом составлял 4,5 [6], 5,2 [16] и 8,4 [4] года, что вполне соотносится с полученными нами результатами. В контрольной группе средний возраст на момент операции составлял 3,5 года (от 1 года до 17 лет).

Задержка в сроках оперативного лечения отмечена у 17 (28,8%) пациентов в возрасте от 4 до 17 лет. Причинами позднего лечения являлись требующая коррекции тяжёлая сопутствующая патология; надежда родителей на самопроизвольное завершение процесса опущения яичка; прибытие пациентов из сопредельных стран с нестабильной политической обстановкой и разрушенной системой диспансерного наблюдения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

В основной группе (дети с первичным приобретённым крипторхизмом) клинически пальпируемое яичко встречалось статистически чаще, чем в контрольной группе. Паховая эктопия статистически значимо преобладала в основной группе, чем в контрольной (дети с врождённым неопущением яичка). Облитерированный влагалищный отросток брюшины чаще встречался в основной группе.

Обсуждение основного результата исследования

Сопоставление приобретённого и врождённого крипторхизма позволяет предположить наличие ряда клинко-анатомических различий. Так, приобретённое неопущение характеризуется тем, что яичко чаще всего располагается в паховой области вне пахового канала в более старшем возрасте, в отличие от врождённого крипторхизма, при котором гонада с рождения находится внутри брюшной полости или в паховом канале.

Интересно, что распределение пациентов по стороне патологического процесса в основной и контрольной группах не только не продемонстрировало статистически значимых различий, но было фактически идентичным: правосторонний процесс — 45,5% и 45,8%, левосторонний — 31,8% и 30,5%, двустороннее поражение — 22,7% и 23,7% случаев соответственно. По литературным данным, в 77% случаев приобретённый крипторхизм имеет односторонний характер [17], что подтверждается и нашими наблюдениями (77,3%).

Клинически неопущенное яичко пальпировалось статистически значимо чаще ($p < 0,01$) в паховой области у мальчиков с первичным приобретённым крипторхизмом, чем в контрольной группе: 95,5% ($n=21$) против 47,5% ($n=28$). Это различие, по нашему мнению, объясняется наличием в контрольной группе пациентов с брюшной и паховой ретенцией. В первом случае пальпаторное обнаружение яичка невозможно, а во втором — крайне затруднительно. Многие зарубежные авторы указывали на то, что при первичном приобретённом крипторхизме яичко практически всегда пальпируется поверхностно у наружного пахового кольца [2, 17, 18], что не противоречит нашим наблюдениям.

При ревизии паховой области у детей с первичным приобретённым крипторхизмом яичко находилось вне пахового канала значимо чаще ($p < 0,01$), чем у детей с врождённым неопущением яичка: 95,5% ($n=21$) против 49,2% ($n=29$). Лишь у одного мальчика основной группы гонада была обнаружена в паховом канале, а случаев нахождения яичка в брюшной полости не было. Таким образом, анатомически приобретённый крипторхизм представляет собой паховую эктопию в абсолютном числе наблюдений.

Облитерированный влагалищный отросток брюшины при оперативном лечении встречался значимо чаще ($p < 0,01$) у детей основной группы, чем в контрольной группе: у 21 (95,5%) и 6 (10,2%) пациентов соответственно. По нашему мнению, наличие заращённого влагалищного отростка указывает на завершённость процесса опущения яичка, которое затем вернулось обратно в паховую область. В единственном нашем наблюдении (4,5%) у мальчика с первичным приобретённым крипторхизмом влагалищный отросток был открыт в связи с сопутствующей сообщающейся водянкой яичка с той же стороны. Литературные данные о наличии необлитерированного влагалищного отростка брюшины противоречивы: так, незаращённый *processus vaginalis* зафиксирован в 98,8% [19], 78% [2], 50% [6] и 43% [14] случаев.

Поскольку рассматриваемое состояние развивается в более позднем возрасте, то оно потенциально связано с последующим воздействием на фертильность пациента в виде повреждения герминативного эпителия вследствие нарушения микроциркуляции и повышенной температуры.

Полученные результаты позволяют по-новому взглянуть на приобретённый крипторхизм как самостоятельную клиническую форму, отличающуюся от врождённого

не только временем диагностики, но и характером анатомо-морфологических изменений и, следовательно, хирургической тактикой. Несмотря на то, что традиционно приобретённый и врождённый крипторхизм рассматриваются в рамках одного континуума нарушений миграции тестикулы, проведённое исследование демонстрирует принципиальные различия, имеющие непосредственное практическое значение.

Одним из наиболее важных наблюдений является то, что у подавляющего большинства пациентов с приобретённым крипторхизмом гонада располагалась в паховой области и практически всегда была пальпируемой. Это контрастирует с врождённым крипторхизмом, для которого характерен широкий спектр вариантов расположения — от брюшного до высокой паховой фиксации. Отсутствие случаев брюшной ретенции среди пациентов с приобретённым крипторхизмом подтверждает, что патогенез приобретённой формы, вероятно, связан не с нарушением эмбрионального спуска, а с постнатальными процессами, среди которых предполагают незаращение влагалищного отростка брюшины, что ведёт к всасыванию яичка в париетальную брюшину вследствие создания отрицательного давления в брюшной полости при дыхании [16]; наличие фиброзного тяжа облитерированного влагалищного отростка брюшины, который препятствует нормальному удлинению семенного канатика и, как следствие, становится причиной выхода семенника из мошонки по мере роста [18, 20]; наличие спайки, окружающей яичко [21, 22]; эктопическое прикрепление *gubernaculum* — эмбриональной структуры, помогающей направлять органы в их физиологическом положении [11, 23, 24]; снижение ранней постнатальной активности андрогенов [25]; постнатальную неспособность семенного канатика удлиняться пропорционально соматическому росту [24].

Следующей принципиальной особенностью является состояние влагалищного отростка брюшины. У большинства пациентов с приобретённым крипторхизмом *processus vaginalis* был полностью облитерирован, тогда как при врождённом крипторхизме незаращённый влагалищный отросток встречается значительно чаще. Это наблюдение объясняет низкую частоту сопутствующей паховой грыжи и определяет меньший объём вмешательства при оперативной коррекции приобретённой формы. Фактически операция у таких пациентов представляет собой низкотравматичную мобилизацию тестикулы с последующей фиксацией в мошонке без необходимости полноценной герниотомии, что делает вмешательство технически проще и снижает риск интраоперационных осложнений, в отличие от ситуации с врождённым крипторхизмом, при котором герниотомия является практически обязательной частью операции.

Немаловажным клиническим выводом является и то, что при приобретённом крипторхизме почти отсутствует необходимость применения лапароскопических методов. Поскольку ни один пациент не имел брюшного расположения тестикулы, лапароскопия как диагностический

или лечебный этап не потребовалась. Таким образом, хирургическая тактика в подавляющем большинстве случаев может ограничиваться паховым доступом, что подтверждается накопленными нами данными.

С точки зрения временных критериев оперативного лечения, приобретённый крипторхизм также должен рассматриваться отдельно от врождённого. Хотя большинство рекомендаций ориентируются на раннее вмешательство (до 12–18 месяцев), для приобретённой формы, диагностируемой позже и не сопровождающейся выраженными нарушениями кровоснабжения, допустим иной подход. Однако, учитывая потенциальный риск ухудшения фертильности при длительной внемешоночной локализации тестикулы, операция должна выполняться в кратчайшие сроки после установления диагноза, без периода наблюдения, который оправдан при ретрактильном яичке, но не при приобретённом крипторхизме.

Таким образом, представленное исследование демонстрирует, что приобретённый крипторхизм имеет принципиально отличающиеся анатомические предпосылки и клинические проявления по сравнению с врождённым. Эти особенности требуют конкретизации хирургической тактики, включающей:

- обязательное оперативное лечение сразу после диагностики;
- выбор пахового доступа как метода первой линии;
- отказ от лапароскопии при отсутствии признаков истинной абдоминальной ретенции;
- минимальный объём мобилизации сосудистого пучка;
- отсутствие необходимости герниотомии в большинстве случаев;
- прогнозируемо низкий риск ишемических осложнений и рецидива.

Таким образом, полученные данные подтверждают, что приобретённый крипторхизм есть самостоятельная клиническая нозология, требующая отличного от врождённого крипторхизма подхода к планированию и оперативному вмешательству. Учитывая выявленные анатомические и тактические отличия, представленный материал может служить основой для разработки обновлённых рекомендаций по хирургическому лечению приобретённого крипторхизма.

Ограничения исследования

Ограничения исследования связаны с небольшим размером выборки; дефектами, выявляющимися в первичной медицинской документации (неполное и «шаблонное» описание); субъективностью оценки клинической и интраоперационной картины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведённого исследования подтверждают, что приобретённый крипторхизм представляет собой самостоятельную клиническую форму, существенно

отличающуюся от врождённого по анатомическим характеристикам, условиям формирования и, что наиболее важно, тактическим аспектам хирургического лечения. У большинства пациентов этой группы тестикулы располагаются в пределах паховой области, что исключает абдоминальную ретенцию и делает лапароскопические методы диагностики и коррекции неоправданными. Облитерация влагалищного отростка у подавляющего большинства пациентов определяет минимальный объём оперативного вмешательства и отсутствие необходимости рутинной герниотомии.

Полученные данные свидетельствуют, что тактика лечения приобретённого крипторхизма должна быть ориентирована на своевременное выполнение оперативного вмешательства после постановки диагноза с использованием классического пахового доступа и минимальной мобилизации сосудистых структур. Такие особенности позволяют рассматривать приобретённый крипторхизм как вариант эктопии, требующий иной хирургической стратегии, чем врождённая форма крипторхизма, традиционно связанная с более выраженными нарушениями эмбрионального спуска и повышенной частотой сопутствующих анатомических отклонений.

Таким образом, представленная работа подчёркивает необходимость чёткого разграничения врождённого и приобретённого крипторхизма в клинической практике и демонстрирует важность корректного выбора хирургической тактики с учётом анатомо-физиологических особенностей приобретённой формы. Результаты исследования могут служить основой для дальнейшей разработки клинических алгоритмов и совершенствования хирургических рекомендаций по лечению детей с приобретённым крипторхизмом.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Ю.Н. Болотов — определение концепции, работа с данными, пересмотр и редактирование рукописи; Д.М. Каргаева — визуализация, написание черновика рукописи; С.В. Минаев — валидация, пересмотр и редактирование рукописи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение

и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России (протокол № 135 от 15.05.2025). Все законные представители участников исследования добровольно подписали форму информированного согласия до включения в исследование.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При проведении исследования и создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Все данные, полученные в настоящем исследовании, доступны в статье и приложениях к ней.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: Yu.N. Bolotov, definition of the concept, work with data, manuscript revision and editing; D.M. Kargaeva, visualization, manuscript writing; S.V. Minaev, validation, manuscript revision editing. All authors approved the final version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Ethics approval: The study was approved by the local Ethics Committee of the Stavropol State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Protocol No. 135 dated 05/15/2025). All legal representatives of the study participants voluntarily signed an informed consent form before being included in the study.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Data availability statement: All the data obtained in this study is available in the article and in its appendices.

Generative AI: Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Lamah M, McCaughey ES, Finlay FO, Burge DM. The ascending testis: is late orchidopexy due to failure of screening or late ascent? *Pediatr Surg Int*. 2001;17(5-6):421–423. doi: 10.1007/s003830000535
2. Guven A, Kogan BA. Undescended testis in older boys: further evidence that ascending testes are common. *J Pediatr Surg*. 2008;43(9):1700–1704. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2008.03.029
3. Holland AJ, Nassar N, Schneuer FJ. Undescended testes: an update. *Curr Opin Pediatr*. 2016;28(3):388–394. doi: 10.1097/MOP.0000000000000335
4. Dinkelbach L, Lehnick D, Shavit S, et al. Acquired undescended testis: when does the ascent occur? *J Pediatr Surg*. 2021;56(11):2027–2031. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2020.11.007 EDN: UMOVSS
5. Tesako T, Nara K, Matsui F, et al. Acquired undescended testes in boys with hypospadias. *J Urol*. 2011;185(6 Suppl):2440–2443. doi: 10.1016/j.juro.2011.01.030
6. Gracia J, Navarro E, Guirado F, et al. Spontaneous ascent of the testis. *Br J Urol*. 1997;79(1):113–115. doi: 10.1046/j.1464-410x.1997.26223.x
7. Jiang DD, Acevedo AM, Bayne A, et al. Factors associated with delay in undescended testis referral. *J Pediatr Urol*. 2019;15(4):380.e1–380.e6. doi: 10.1016/j.jpuro.2019.03.029
8. Stec AA, Thomas JC, DeMarco RT, et al. Incidence of testicular ascent in boys with retractile testes. *J Urol*. 2007;178(4 Pt 2):1722–1724; discussion 1724–5. doi: 10.1016/j.juro.2007.05.091
9. Bolotov YuN, Minaev SV, Isaeva AV, et al. Primary acquired cryptorchidism: narrative review. *Vestnik urologii*. 2024;12(1):108–116. doi: 10.21886/2308-6424-2024-12-1-108-116 EDN: ZUQWUH
10. Sizonov VV, Makarov AG, Kagantsov IM, Kogan MI. Cryptorchidism: a comprehensive assessment of the terminology and classification.

Vestnik urologii. 2021;9(2):7–15. doi: 10.21886/2308-6424-2021-9-2-7-15 EDN: KEYLPM

11. Rabinowitz R, Hulbert WC. Late presentation of cryptorchidism: the etiology of testicular re-ascent. *J Urol.* 1997;157(5):1892–1894. doi: 10.1016/s0022-5347(01)64895-x

12. Eijsbouts SW, de Muinck Keizer-Schrama SM, Hazebroek FW. Further evidence for spontaneous descent of acquired undescended testes. *J Urol.* 2007;178(4 Pt 2):1726–1729. doi: 10.1016/j.juro.2007.03.184

13. Hack WW, Meijer RW, van der Voort-Doedens LM, et al. Natural course of acquired undescended testis in boys. *Br J Surg.* 2003;90(6):728–731. doi: 10.1002/bjs.4104

14. Rusnack SL, Wu HY, Huff DS, et al. The ascending testis and the testis undescended since birth share the same histopathology. *J Urol.* 2002;168(6):2590–2591. doi: 10.1016/S0022-5347(05)64223-1

15. Bolotov YuN, Minaev SV, Kargaeva DM, Grigorova AN. Identification of primary acquired cryptorchidism in children: a case series. *Russian journal of pediatric surgery, anesthesia and intensive care.* 2024;14(4):523–530. doi: 10.17816/psaic1831 EDN: XICACU

16. Atwell JD. Ascent of the testis: fact or fiction. *Br J Urol.* 1985;57(4):474–477. doi: 10.1111/j.1464-410x.1985.tb06315.x

17. Barthold JS, González R. The epidemiology of congenital cryptorchidism, testicular ascent and orchiopexy. *J Urol.* 2003;170(6 Pt 1):2396–2401. doi: 10.1097/01.ju.0000095793.04232.d8

18. Van Brakel J, Dohle GR, de Muinck Keizer-Schrama SM, Hazebroek FW. Different surgical findings in congenital and acquired undescended testes. *BJU Int.* 2012;110(8 Pt B):E387–E391. doi: 10.1111/j.1464-410X.2011.10888.x

19. Promm M, Schröder A, Neissner C, et al. Acquired cryptorchidism: more harm than thought? *J Pediatr Urol.* 2016;12(4):236.e1–6. doi: 10.1016/j.jpuro.2016.04.010

20. Clarnette TD, Hutson JM. Is the ascending testis actually 'stationary'? Normal elongation of the spermatic cord is prevented by a fibrous remnant of the processus vaginalis. *Pediatr Surg Int.* 1997;12(2/3):155–157.

21. Robertson JF, Azmy AF, Cochran W. Assent to ascent of the testis. *Br J Urol.* 1988;61(2):146–147. doi: 10.1111/j.1464-410x.1988.tb05064.x

22. Hirasings RA, van Leerdam FJ, Buitendijk SE. Ascensus testis or acquired descending disorder of the testis in 14 boys. (Dutch.) *Ned Tijdschr Geneesk.* 1993;137(26):1317–1318.

23. Alchoikani N, Ashour K. Ascending testis: a congenital predetermined condition. *J Pediatr Urol.* 2021;17(2):192.e1–192.e3. doi: 10.1016/j.jpuro.2020.12.016 EDN: KQVAPB

24. Zhou Y, Takahashi G, Kono S, et al. Acquired undescended testis. *Int J Urol.* 1998;5(5):504–506. doi: 10.1111/j.1442-2042.1998.tb00402.x

25. Acerini CL, Miles HL, Dunger DB, et al. The descriptive epidemiology of congenital and acquired cryptorchidism in a UK infant cohort. *Arch Dis Child.* 2009;94(11):868–872. doi: 10.1136/adc.2008.150219

ОБ АВТОРАХ

* **Болотов Юрий Николаевич**, канд. мед. наук, доцент;
адрес: Россия, 355017, Ставрополь, ул. Мира, д. 310;
ORCID: 0000-0002-6067-5136;
eLibrary SPIN: 8298-6951;
e-mail: b-y-n@rambler.ru

Минаев Сергей Викторович, д-р мед. наук; профессор;
ORCID: 0000-0002-8405-6022;
eLibrary SPIN: 3113-6982;
e-mail: sminaev@yandex.ru

Каргаева Диана Маратовна;
ORCID: 0009-0006-3330-052X;
e-mail: dkar1996@mail.ru

AUTHORS' INFO

* **Yuri N. Bolotov**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
address: 310 Mira st, Stavropol, Russia, 355017;
ORCID: 0000-0002-6067-5136;
eLibrary SPIN: 8298-6951;
e-mail: b-y-n@rambler.ru

Sergey V. Minaev, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0002-8405-6022;
eLibrary SPIN: 3113-6982;
e-mail: sminaev@yandex.ru

Diana M. Kargaeva;
ORCID: 0009-0006-3330-052X;
e-mail: dkar1996@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps910>

EDN: RXQNAI

Комментарий к статье «Клинико-анатомические особенности первичного приобретённого крипторхизма»

С.Г. Врублевский^{1, 2}¹ Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям имени В.Ф.Войно-Ясенецкого, Москва, Россия;² Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

В статье Ю.Н. Болотова, С.В. Минаева и Д.М. Каргаева «Клинико-анатомические особенности первичного приобретённого крипторхизма» проанализированы результаты лечения двух групп пациентов — с первичным приобретённым крипторхизмом (основная группа) и детей с врождённым неопущением яичка паховой и абдоминальной формы (контрольная группа).

Хочется заметить, что термин «первично приобретённый крипторхизм» не отражает, к сожалению, причин этого состояния, что может привести к заблуждению, связанному с патогенезом заболевания и выбором адекватной тактики лечения. Наиболее подходящим и общепринятым в отечественной литературе является термин «ретракция яичка».

В случае паховой формы крипторхизма яичко остаётся в просвете канала и не выходит за пределы поверхностного пахового кольца, однако встречаются и другие варианты отклонения яичка в процессе нисхождения в мошонку вследствие нарушения фиксации проводника яичка. В этих случаях яичко находится за пределами пахового канала и поверхностного пахового кольца, но не в мошонке. Речь идёт об эктопии яичка и её формах (паховой, промежностной, бедренной и др.). Отличительной особенностью эктопии яичка является облитерация влагалищного отростка, а место фиксации проводника находится вне одноимённой половины мошонки.

Анализируя причины ретракции, следует помнить о нарушениях связочного аппарата тестикулы, отклонения в формировании которого могут приводить к перекруту семенного канатика. Крайне редко у детей с паховой ретракцией встречается необлитерированный вагинальный отросток брюшины.

В подавляющем большинстве случаев мониторинг подобных состояний, знание механизмов и сроков его возникновения позволяет избежать необоснованных хирургических вмешательств и выбрать адекватную тактику ведения пациента.

Ключевые слова: неопущение яичка; первичный приобретённый крипторхизм; комментарий.

Как цитировать:

Врублевский С.Г. Комментарий к статье «Клинико-анатомические особенности первичного приобретённого крипторхизма» // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 6. С. 402–405. DOI: 10.17816/ps910 EDN: RXQNAI

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps910>

EDN: RXQNAI

Comments on the article “Clinical and Anatomical Features of the Primary Acquired Cryptorchidism”

Sergey G. Vrublevsky^{1, 2}¹ V.F. Voyno-Yasenetsky Scientific and Practical Center of Specialized Medical Care for Children, Moscow, Russia;² The Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article by Yuri N. Bolotov, Sergey V. Minaev and Diana M. Kargaeva "Clinical and anatomical features of the primary acquired cryptorchidism" analyzes outcome after treating two groups of patients with the primary acquired cryptorchidism (studied group) and with congenital undescended testicle of inguinal and abdominal forms (control group).

It should be noted that term "primary acquired cryptorchidism" does not reflect, unfortunately, causes of this condition which can lead to the confusion related to disease pathogenesis and choice of proper treatment tactics. The most applicable and generally accepted term in Russian literature is "testicular retraction."

In case of inguinal cryptorchidism, the testicle remains in the lumen of the canal and does not move beyond the superficial inguinal ring; besides, there are other variants of testicular disorder during its descending into the scrotum because of the violated fixation of the testicular conductor. In such cases, the testicle is located outside the inguinal canal and the superficial inguinal ring, but not in the scrotum. We are talking about testicular ectopia and its forms (inguinal, perineal, femoral, etc.). A distinctive feature of testicular ectopia is the obliteration of the vaginal process, and the place of conductor fixation is located outside the same half of the scrotum.

While analyzing retraction causes, it is necessary to remember disorders in the testicle ligamentous apparatus, deviations in the formation of which can lead to twisting of the spermatic cord. It is extremely rare that children with inguinal retraction have an unobliterated vaginal process of the peritoneum.

In the vast majority of cases, monitoring of such condition, understanding of its mechanisms and terms of its development prevent unjustified surgical interventions and promote the choice of a proper management strategy.

Keywords: undescended testicle; primary acquired cryptorchidism; comment.

To cite this article:

Vrublevsky SG. Comments on the article «Clinical and Anatomical Features of the Primary Acquired Cryptorchidism». *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(6):402–405. DOI: 10.17816/ps910 EDN: RXQNAI

ВВЕДЕНИЕ

Крипторхизм (древнегреческое «криптос» — неизвестный, «орхио» — яичко) — неизвестное положение яичка. Частота встречаемости составляет 1–4% у доношенных детей [1].

Вследствие нарушения в онтогенезе этапов опускания гонады выделяют две формы крипторхизма — абдоминальную и паховую. В случае паховой формы крипторхизма яичко остаётся в просвете канала и не выходит за пределы поверхностного пахового кольца (*anulus inguinalis superficialis*), обязательным при этом является отсутствие облитерации влагалищного отростка брюшины. Мы уже писали, что регламент, сроки и тактика лечения детей с крипторхизмом в зависимости от формы известны и должны исполняться [2]. Однако встречаются и другие варианты отклонения яичка в процессе нисхождения в мошонку вследствие нарушения фиксации проводника яичка (*gubernaculum testis*). В этих случаях яичко находится за пределами пахового канала и поверхностного пахового кольца, но не в мошонке. Речь идёт об эктопии яичка и её формах (паховой, промежностной, бедренной и иных). Отличительной особенностью эктопии яичка является облитерация влагалищного отростка, а место фиксации проводника находится вне одноимённой половины мошонки.

Наибольшее количество обращений (до 35%) с подозрением на отсутствие яичка в мошонке связано с так называемым восхождением — подъёмом яичка (*ascent of the testis*). Чаще его обозначают как «ретракция гонады», которая ранее присутствовала в мошонке. Причин этого состояния несколько: физиологическая интермиттирующая, обусловленная смещением яичка за пределы мошонки вследствие повышенного тонуса cremasterной мышцы (*cremaster muscle*), а точнее, усилением кожно-мышечного рефлекса в определённом возрастном диапазоне (4–7 лет) у мальчиков. Встречается спастическая ретракция у детей с детским церебральным параличом, что приводит к стойкой паховой ретракции. И, наконец, ретракция после выполнения оперативных вмешательств (паховое грыжесечение, операция Росса). Необходимо помнить об этих различиях при формировании диагноза и выборе тактики лечения.

ЗНАЧИМОСТЬ ТЕРМИНОЛОГИИ ПРИ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

В представленной авторами работе выполнен ретроспективный анализ данных на основе изучения результатов клинического осмотра и локального статуса пациентов, а также оперативных вмешательств при крипторхизме. Характеризуя пациентов основной группы, авторы предлагают использовать термин «первичный приобретённый крипторхизм», что может привести не только к путанице

в вопросах этиологии и патогенеза крипторхизма, но и непониманию причин ретракции (перемещения) яичка.

Важным моментом является осмотр новорождённого мальчика на наличие гонад в мошонке: согласно срокам диспансерного осмотра, детский хирург в возрасте 1 месяца жизни должен зафиксировать этот факт. С трёхмесячного возраста у мальчиков «кремаштерный рефлекс» нарастает, и его пик, а значит, и апогей ретрактильности наблюдаются в возрасте 5–6 лет. К 10 годам «кремаштерный рефлекс» снижается, и у подавляющего количества мальчиков вопросы ретракции снимаются. Как правило, это процесс двусторонний! Обязательно надо учитывать настораживающие факторы, в частности одностороннюю ретракцию, особенно если она нарастает с возрастом и сопровождается увеличением продолжительности и затруднением низведения яичка в мошонку у ребёнка, достигшего 10 лет. При ультразвуковом исследовании внимание акцентируется на размере яичка в сравнении контралатеральным и возрастными нормами и характеристиками.

Анализируя причины ретракции, следует помнить также о нарушениях связочного аппарата тестикулы. Нередко отклонения в его формировании могут приводить не только к ретракции, но и перекруту семенного канатика. Крайне редко у детей с паховой ретракцией встречается необлитерированный вагинальный отросток брюшины, подтверждённый при ультразвуковом исследовании.

Показанием к операции являются стойкая ретракция яичка, сохраняющаяся у детей старше 9 лет; двусторонняя ретракция и её наличие в пре- и пубертатном возрасте; сочетание ретракции с признаками необлитерированного вагинального отростка брюшины; ретракция после пахового грыжесечения или операции Росса независимо от возраста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, выбор термина при характеристике патологического состояния во многом определяет этиопатогенез, а в конечном итоге — тактику ведения пациента. С этих позиций «ретракция», или перемещение яичка из мошонки, как нельзя лучше отражает это положение. Главной угрозой для гонады является её повышенная подвижность, что может привести к перекруту яичка. Мониторинг детскими урологами-андрологами таких пациентов позволит выбрать обоснованную тактику лечения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Автор одобрил рукопись (версию для публикации), а также согласился нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Автор заявляет об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании настоящей работы автор не использовал ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Автор сообщает, что все данные представлены в статье.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовались.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: The author provided approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work in ensuring

that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Funding source: No funding.

Disclosure of interests: The author declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The author did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Data availability statement: The editorial policy regarding data sharing does not apply to this work, data can be published as open access.

Generative AI: Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Averyanova YuV, Akinshina AD, Aliev MD, et al. *Pediatric surgery: a national guide*. 2nd ed. revised and updated. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. 1280 p. (In Russ.) doi: 10.33029/9704-5785-6-PSNR-2021-2-1-1280 EDN: CYXTIN

2. Vrublevsky SG. Comment on: laparoscopic access in the treatment of palpable cryptorchidism (review). *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2024;28(1):59–62. doi: 10.17816/ps797 EDN: HVNSAJ

ОБ АВТОРЕ

Врублевский Сергей Гранитович, д-р мед. наук, профессор;
адрес: Россия, 119620, Москва, ул. Авиаторов, д. 38;
ORCID: 0000-0002-6967-4180;
eLibrary SPIN: 6535-2570;
e-mail: a.s.vrublevskiy@yandex.ru

AUTHOR'S INFO

Sergey G. Vrublevsky, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
address: 38 Aviatorov st, Moscow, Russia, 119620;
ORCID: 0000-0002-6967-4180;
eLibrary SPIN: 6535-2570;
e-mail: a.s.vrublevskiy@yandex.ru

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps890>

EDN: IJLQBL

Кистозное удвоение тонкой кишки, осложнившееся кишечной непроходимостью на фоне энтерита у ребёнка двух месяцев: клинический случай

В.Е. Рачков^{1, 2}, Ю.И. Кучеров^{1, 2}, А.П. Зыкин^{2, 3}, И.П. Жирнов², А.Б. Джазаев², М.В. Цаца², Е.В. Лутцева²

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия;

² Клинический госпиталь «Лапино» группы компаний «Мать и Дитя», Лапино, Московская область, Россия;

³ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Удвоение пищеварительного тракта (дупликационные кисты, энтерокистомы) — редкий порок развития, который в ряде случаев может проявляться в виде осложнений. Большинство удвоений пищеварительного тракта выявляются антенатально, а в первые два года жизни обнаруживаются вследствие симптоматического течения либо случайным образом вне целенаправленных исследований. Иногда удвоения могут манифестировать в виде осложнений, таких как кишечная непроходимость, желудочно-кишечное кровотечение, перфорация, реже — малигнизация.

В статье приводится клиническое наблюдение кистозного удвоения подвздошной кишки, проявившегося кишечной непроходимостью на фоне течения норовирусного энтерита у ребёнка грудничкового возраста. Удвоение желудочно-кишечного тракта диагностировано антенатально: мать ребёнка консультирована хирургом, рекомендовано плановое оперативное лечение. В возрасте двух месяцев жизни ребёнок госпитализирован в стационар с проявлениями кишечной инфекции, лабораторно диагностирован норовирусный энтерит; по данным ультразвукового исследования брюшной полости определялось кистозное слоистое включение в проекции печёночного угла толстой кишки. В течение суток развилась клиническая картина кишечной непроходимости. В связи с выраженно раздутыми петлями кишки и высоким риском травматизации после предоперационной подготовки ребёнку выполнена лапаротомия. В области илеоцекального угла обнаружено кистозное образование, имеющее общую стенку с подвздошной кишкой, полностью перекрывающее просвет подвздошной кишки. Восходящая ободочная кишка спавшаяся. Кистозное удвоение подвздошной кишки стало причиной тонкокишечной непроходимости. Выполнена фенестрация энтерокисты — удалено 2/3 стенки кисты. Ранний послеоперационный период протекал гладко. Гистологическое исследование подтвердило диагноз дупликационной кисты подвздошной кишки.

Плановый характер операции снизил бы интраоперационные риски и позволил выполнить её в миниинвазивном варианте. Тем не менее обтурация интрамуральным удвоением не привела к ишемическим изменениям в стенке кишки, что позволило выполнить операцию одномоментно, без резекции сегментов кишки.

Представленное наблюдение подчёркивает необходимость плановой хирургической коррекции даже бессимптомно текущего, случайно обнаруженного удвоения. Триггером к клиническому проявлению может послужить присоединение кишечной инфекции: в таком случае оперативное лечение будет проводиться в экстренном порядке на фоне осложнений.

Ключевые слова: дети; удвоение желудочно-кишечного тракта; дупликационная киста; кишечная непроходимость.

Как цитировать:

Рачков В.Е., Кучеров Ю.И., Зыкин А.П., Жирнов И.П., Джазаев А.Б., Цаца М.В., Лутцева Е.В. Кистозное удвоение тонкой кишки, осложнившееся кишечной непроходимостью на фоне энтерита у ребёнка двух месяцев: клинический случай // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 6. С. 406–413. DOI: 10.17816/ps890 EDN: IJLQBL

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps890>

EDN: IJLQBL

Cystic Duplication of the Intestine in a 2-Month-Old Child Complicated by Intestinal Obstruction Due to Enteritis: a Clinical Case

Victor E. Rachkov^{1, 2}, Yuri I. Kuchеров^{1, 2}, Aleksandr P. Zykin^{2, 3}, Ivan P. Zhirnov², Aslan B. Dzhazaev², Maxim V. Tsatsa², Elena V. Luttseva²

¹ N.I. Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;

² "Lapino" Clinical Hospital, Lapino, Moscow Region, Russia;

³ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

ABSTRACT

Doubling of the digestive tract (duplication cysts, enterocystomas) is a rare malformation, which in some cases is manifested as complications. Most digestive tract doublings are detected antenatally, and during the first two years of life they are detected due to some symptomatic course or randomly, not at targeted examinations. Sometimes doubling can be manifested as intestinal obstruction, gastrointestinal bleeding, perforation, and more rarely, malignancy.

The article presents a clinical case of cystic doubling of the ileum, manifested by intestinal obstruction during norovirus enteritis in an infant. Doubling of the gastrointestinal tract was diagnosed antenatally: child's mother was consulted by a surgeon, and planned surgical treatment was recommended. At the age of two months, the child was admitted to the hospital with symptoms of intestinal infection; norovirus enteritis was diagnosed with lab tests. Ultrasound examination of the abdominal cavity revealed a cystic layered inclusion in the projection of the colon hepatic angle.

A clinical picture of intestinal obstruction developed within one day. Due to the pronounced swollen intestinal loops and a high risk of injury, the laparotomy was made after preoperative preparation. A cystic formation was found in the ileocecal angle, which had a common wall with the ileum and was completely blocking the ileum lumen. The ascending colon was collapsed. This cystic doubling of the ileum caused small intestinal obstruction.

Enterocyst fenestration was performed—2/3 of the cyst wall was removed. The early postoperative period was uneventful. Histological examination confirmed a duplicated cyst of the ileum.

An elective surgery would have reduced intraoperative risks and allowed to perform a minimally invasive intervention. However, intramural doubling obturation did not lead to ischemic changes in the intestinal wall, that is why the surgery was performed simultaneously, without resection of intestinal segments.

The present observation highlights the need for elective surgical correction of even asymptomatic, randomly detected doubling. Clinical manifestations may be triggered by intestinal infection, thus leading to emergency surgical tactics under developed complications.

Keywords: children; doubling gastrointestinal tract; duplication cyst; intestinal obstruction.

To cite this article:

Rachkov VE, Kuchеров Yul, Zykin AP, Zhirnov IP, Dzhazaev AB, Tsatsa MV, Luttseva EV. Cystic Duplication of the Intestine in a 2-Month-Old Child Complicated by Intestinal Obstruction due Enteritis: a Clinical Case. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(6):406–413. DOI: 10.17816/ps890 EDN: IJLQBL

АКТУАЛЬНОСТЬ

Удвоение пищеварительного тракта — редкий порок развития, который представляет собой врождённые полостные образования пищеварительной трубки, сформированные в результате эмбрионального развития разных отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Эти полостные образования всегда выстланы изнутри эпителием, свойственным соответствующему отделу ЖКТ, и обладают экскреторной способностью [1].

Удвоение пищеварительного тракта может располагаться в любом отделе ЖКТ, однако в половине случаев они находятся в тонкой кишке [2, 3]. Впервые об удвоении пищеварительного тракта сообщил Джеймс Калдер (James Calder) в 1733 году, но более подробное описание и первая классификация были предложены Уильямом Леддером (William Ladder) в 1937 году. В некоторых случаях в связи с отсутствием каких-либо клинических проявлений удвоения обнаруживаются только при аутопсии [4].

Большинство удвоений пищеварительного тракта выявляются антенатально или в первые два года жизни вследствие симптоматического течения либо случайным образом вне целенаправленных исследований [5, 6]. В ряде случаев удвоение пищеварительного тракта может манифестировать в виде осложнений, таких как кишечная непроходимость, желудочно-кишечное кровотечение, перфорация, реже — малигнизация [3, 7, 8].

Представляем клиническое наблюдение кистозного удвоения подвздошной кишки, проявившегося в виде кишечной непроходимости на фоне течения норовирусного энтерита у ребёнка грудничкового возраста.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

О пациенте

Ребёнок в возрасте 2 месяцев жизни госпитализирован в клинический госпиталь «Лапино» с жалобами на снижение аппетита, вялость, рвоту, стул с примесью зелени.

Анамнез заболевания. Известно, что семья, включая ребёнка, около 2 недель назад переболела гриппом. Данные жалобы впервые появились за 2 дня до госпитализации, когда у ребёнка отмечались рвота до 6 раз, жидкий стул. На следующий день была троекратная рвота, дважды — стул с примесью зелени. В день госпитализации ребёнок стал беспокойный, отказывался от грудного молока, в связи с чем родители вызвали бригаду скорой медицинской помощи.

Результаты физикального, лабораторного и инструментального исследования

В приёмном покое ребёнок осмотрен педиатром, хирургом. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) брюшной полости в проекции восходящего печёночного угла выявлено кистозное включение со стенками до 2,5 мм, анэхогенным содержимым размером 36×24 мм (рис. 1). При уточнении анамнеза установлено, что данное образование

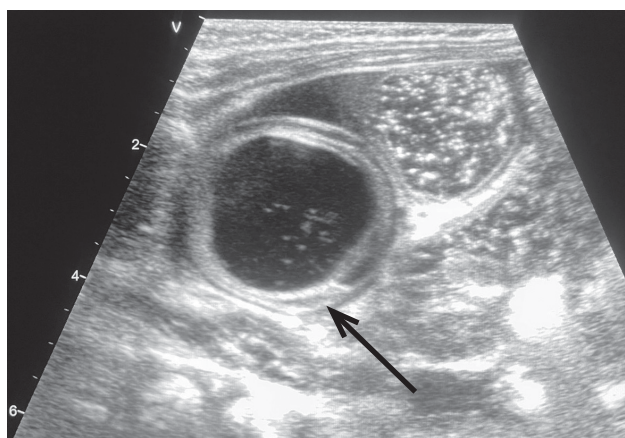


Рис. 1. Ультразвуковое исследование брюшной полости: кистозное удвоение подвздошной кишки с характерной слоистостью стенок образования (стрелка).

Fig. 1. Ultrasound examination of the abdominal cavity: cystic doubling of the ileum with typical layering of formation walls (arrow).

выявлено антенатально. Впервые на 34-й неделе беременности при плановом УЗИ у плода выявлено кистозное образование под правой почкой диаметром 13 мм. При повторном УЗИ на 39-й неделе размеры кистозного образования составляли 14×15 мм. Согласно результатам УЗИ брюшной полости, выполненного после рождения, между нижним краем правой почки и печенью определяется округлое образование с чёткими контурами, слоистой стенкой, размером 24×19 мм. Содержимое анэхогенное с небольшим количеством мелкой гиперэхогенной взвеси. Для уточнения диагноза выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) брюшной полости: определяется неправильной формы объёмное кистозное образование в правой подвздошной области размером 31×21×28 мм, не имеющее связи с другими органами.

На основании полученных инструментальных данных диагностировано кистозное удвоение в проекции илеоцекального угла.

Перед выпиской из родильного отделения родители были консультированы хирургом с рекомендациями повторного осмотра ребёнка в 1 месяц жизни для решения вопроса о сроках оперативного лечения, однако на диспансерный осмотр родители с ребёнком не являлись.

В связи с явлениями гастроэнтерита ребёнок был экстренно госпитализирован в педиатрическое отделение для лечения и наблюдения. По результатам полимеразной цепной реакции выявлен норовирусный гастроэнтерит, назначена инфузионная и симптоматическая терапия. В первые сутки госпитализации продолжался обильный жидкий стул; признаки кишечной непроходимости отсутствовали, в связи с чем была выбрана консервативная тактика ведения пациента.

Через сутки отмечалось ухудшение состояния: многократная рвота, вздутие живота, отсутствие самостоятельного стула; после очистительной клизмы — стул скудный слизистый. УЗИ брюшной полости: петли кишечника равномерно

заполнены жидким кишечным содержимым, имеют маятникообразные движения; в правой подвздошной области — энтерокиста (дупликационная киста ЖКТ) до 3 см в диаметре. После контрольного осмотра хирургом грудное кормление отменено. Выполнено исследование ЖКТ с контрастным веществом: на серии рентгенограмм контрастное вещество определяется в проекции тонкой кишки, видны множественные уровни газа и жидкости (рис. 2).

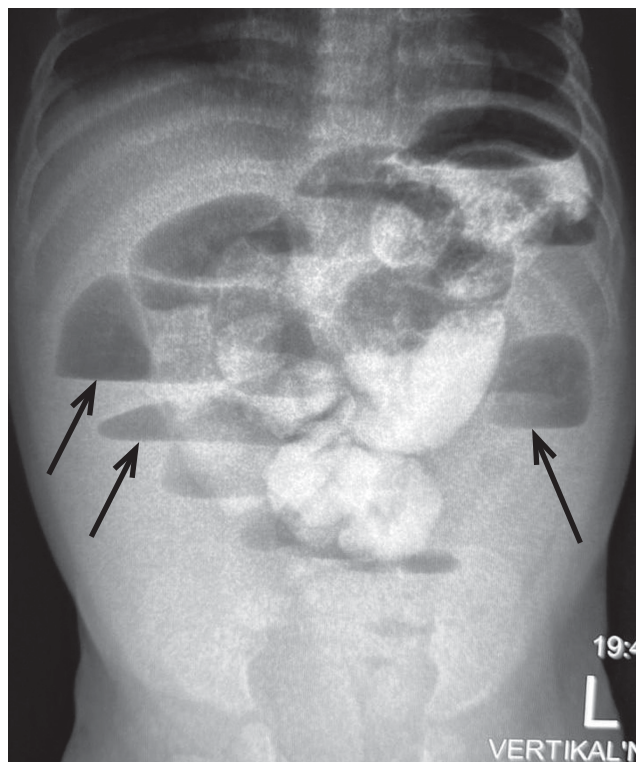


Рис. 2. Рентгенография желудочно-кишечного тракта с контрастом: признаки тонкокишечной непроходимости (стрелки).

Fig. 2. Radiography of the gastrointestinal tract with contrast: signs of small intestinal obstruction (arrows).



Диагноз

На основании данных анамнеза, клинического осмотра и инструментального обследования в динамике выставлен диагноз: «Обтурационная тонкокишечная непроходимость».

Лечение

Исходя из малого объема брюшной полости ребёнка, наличия перерасдутых петель кишечника и высокого риска травматизации, принято решение о выполнении лапаротомии с учётом предоперационной подготовки. При ревизии кишечника выявлено, что непосредственно в области илеоцекального угла находится кистозное образование размером 3,5×4 см, имеющее общую стенку с подвздошной кишкой и полностью перекрывающее её просвет. Восходящая ободочная кишка спаиваясь. Таким образом, причиной тонкокишечной непроходимости стало кистозное удвоение подвздошной кишки (рис. 3, а).

При вскрытии кисты выделилось около 20 мл прозрачной жидкости. Выполнен посев содержимого кисты. Проподимость кишечника восстановилась. Проведена фенестрация энтерокисты — удалено 2/3 стенки кисты (см. рис. 3, б). Полное удаление оставшейся стенки кисты при сохранении целостности подвздошной кишки было признано технически невозможным. Учитывая особенности топографического положения удвоения пищеварительного тракта, альтернативной операцией могла быть резекция илеоцекального угла с межкишечным анастомозом, но от данного оперативного приёма решено было воздержаться. Оставшийся на общей стенке дистального отдела подвздошной кишки участок слизистой обработан биполярным коагулятором.

Динамика и исходы

Ранний послеоперационный период протекал гладко; самостоятельный стул получен в первые сутки; энтеральная нагрузка грудным молоком начата на 2-е послеоперационные



Рис. 3. Интраоперационное фото: дупликационная киста в области илеоцекального угла указана стрелками (а); фенестрация кистозного удвоения (б).

Fig. 3. Intraoperative photo: a duplicated cyst in the area of ileocecal angle (arrows) (a); fenestration of cystic doubling (b).

сутки, доведена до физиологической нормы — на 6-е сутки. На 9-е послеоперационные сутки ребёнок выписан из стационара в удовлетворительном состоянии.

Гистологическое исследование подтвердило предварительный диагноз: «Дупликационная киста желудочно-кишечного тракта». Посев содержимого дупликационной кисты роста не дал.

Прогноз

Прогноз благоприятный, лечение проведено радикально.

ОБСУЖДЕНИЕ

Точная частота встречаемости удвоений пищеварительного тракта неизвестна: в большинстве источников литературы сообщается об 1 случае на 4500 новорождённых [2, 3, 5, 6, 9]. Около 2/3 удвоений пищеварительного тракта расположены в брюшной полости [6]. В 44% наблюдений, как и в нашем случае, выявляют удвоение тонкой кишки. Почти у 50% детей с удвоением пищеварительного тракта выявляют сочетанные пороки развития позвоночника, кишечника или мочевыделительной системы [10, 11].

В большинстве случаев удвоения пищеварительного тракта тесно связаны с различными отделами ЖКТ и имеют общее с ними кровоснабжение. Обычно дупликационные кисты имеют сформированную стенку, содержащую гладкомышечные волокна, и эпителиальную выстилку, соответствующую вовлечённому отделу ЖКТ. В 35% случаев отмечается эктопия слизистой оболочки других отделов пищеварительного тракта. В нашем случае гистологическое исследование выявило типичную тонкокишечную слизистую (рис. 4).

Удвоения пищеварительного тракта могут быть кистозными (до 75%) и тубулярными. Редко дупликационные кисты имеют связь с просветом ЖКТ (чаще тубулярные формы).

Удвоения пищеварительного тракта могут протекать бессимптомно и не иметь клинических проявлений, в том числе во взрослом возрасте, и обнаруживаться только при аутопсии [4], однако у 80% пациентов патология манифестирует в возрасте до 2 лет. В своей практике детские хирурги чаще всего сталкиваются с осложнённым течением удвоений [3, 7, 8, 12].

Клиническая картина зависит, как правило, от характера осложнений, которые можно разделить на четыре основные группы: воспаление; непроходимость кишечника; пептические изъязвления, сопровождающиеся желудочно-кишечным кровотечением или перфорацией; сдавление соседних органов. Иногда наблюдается одновременное сочетание нескольких видов осложнений [7]. В нашем наблюдении кишечная непроходимость явилась манифестирующим осложнением удвоения пищеварительного тракта, причём изначально клинических проявлений не было. Триггером послужило заболевание ребёнка норовирусным энтеритом. По всей видимости, основным патогенетическим звеном являлась экссудация жидкости слизистой оболочки тонкой кишки. В случае с нормальной кишечной трубкой экссудативное воспаление приводит к диарее и благополучно купируется за счёт консервативных мер. Как показало гистологическое исследование, кистозное удвоение у нашего пациента имело слизистую выстилку тонкой кишки, которая в ответ на воздействие инфекционного агента реагировало так же — экссудацией. Усиление экссудации в замкнутом пространстве дупликационной кисты привело к увеличению его объёма, что вызвало обтурацию просвета несущей петли кишки и, как следствие, кишечную непроходимость. N. Kyriakos с соавт. [10] описывали инфицирование изолированной дупликационной кисты толстой кишки. В нашем наблюдении, несмотря на подтверждённое течение инфекционного гастроэнтерита, посев содержимого кисты роста не дал.

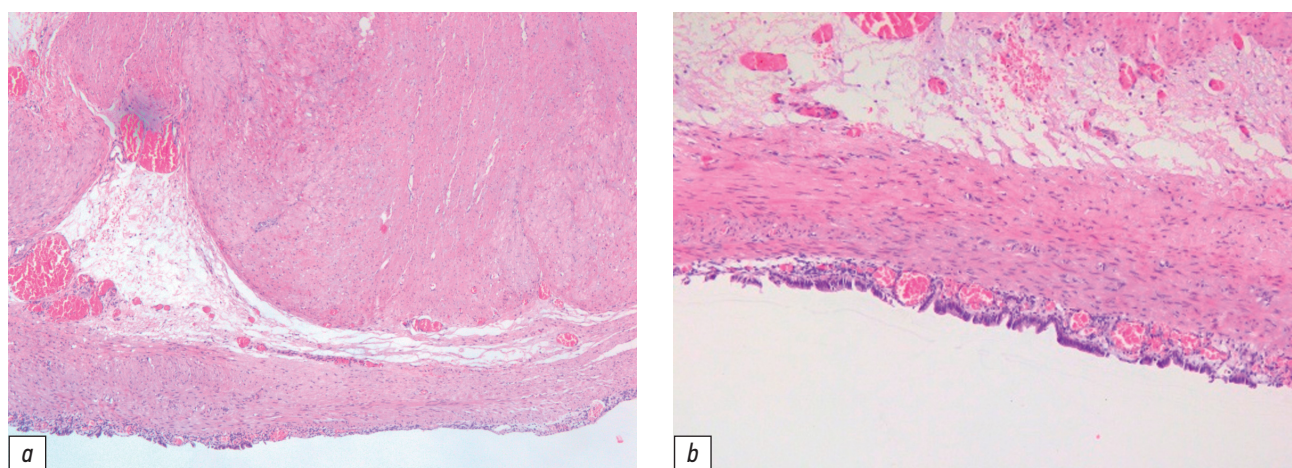


Рис. 4. Гистологическое исследование, окраска гематоксилином и эозином: *a* — фрагмент стенки кишки с нарушением архитектоники мышечного слоя, слизистый слой истончён и определяется неравномерно, подслизистый слой с отёком и полнокровием ($\times 100$); *b* — слизистая оболочка уплощена, крипты встречаются редко, сосуды дилатированы и полнокровны ($\times 200$).

Fig. 4. Histological examination, hematoxylin and eosin staining: *a* — fragment of the intestinal wall with impaired architectonics of the muscular layer; mucous layer is thinned and unevenly defined, submucosal layer with edema and blood plethora ($\times 100$); *b* — mucous membrane is flattened, crypts are rare, vessels are dilated and plethoric ($\times 200$).

С развитием пренатального УЗ-скрининга частота выявления удвоений пищеварительного тракта значительно выросла. Более 50% дубликационных кист выявляется антенатально [5]. Для УЗ-изображения дубликационных кист характерна слоистость стенок образования за счёт внутреннего гиперэхогенного слоя слизистой и наружного гипоехогенного гладкомышечного слоя стенки (см. рис. 1). Для уточнения диагноза при подозрении на наличие удвоения пищеварительного тракта антенатально либо у новорождённого с учётом возраста ребёнка и риска облучения предпочтительнее выполнять МРТ, с помощью которой можно выявить кистозную структуру, содержащую жидкость [5–7, 13]. В нашем случае о наличии удвоения было известно ещё антенатально. После рождения диагноз был подтверждён по данным УЗИ и МРТ. Ребёнок не имел сопутствующей патологии, был функционально зрелым.

На сегодняшний день считается, что оперативное лечение кистозных удвоений ЖКТ должно проводиться после установки диагноза, так как могут возникнуть жизнеугрожающие осложнения. Клинических рекомендаций и общепринятого консенсуса по данной теме нет, но знания о возможных серьёзных осложнениях диктуют необходимость максимально ранней коррекции, в связи с чем оперативная коррекция удвоения в нашем случае могла бы быть выполнена планово — до наступления клинических проявлений и осложнений.

Наличие удвоения ЖКТ является показанием к плановой операции. Даже в случае бессимптомного течения рекомендовано удаление удвоения пищеварительного тракта, поскольку описаны случаи озлокачествления дубликационной кисты [2, 14, 15], при этом должны приниматься во внимание доношенность, функциональная зрелость ребёнка и наличие сочетанных пороков развития, коррекция которых может потребоваться в первую очередь. Показаниями к экстренной операции являются жизнеугрожающие состояния, такие как полная кишечная непроходимость, кровотечение, перитонит, выраженная дисфагия [12, 16, 17].

С развитием малоинвазивных технологий в 90-х годах прошлого века появились первые сообщения о лапароскопическом удалении удвоения пищеварительного тракта у детей [18, 19]. В 2012 году F. Guérin с соавт. [20] опубликовали результаты хирургического лечения 114 пациентов с удвоением пищеварительного тракта, в 102 случаях были выполнены лапароскопические операции. А.Н. Смирнов с соавт. [2] опубликовали опыт лечения 58 пациентов с дубликационными кистами: у большинства операции выполнены лапароскопическим доступом. Аналогичные результаты представлены в работе Ю.Ю. Соколова и соавт. [3]. Безусловно, лапароскопический доступ является методом выбора при хирургическом лечении удвоений ЖКТ. В нашем наблюдении была выполнена лапаротомия в связи с осложнением в виде перераздутых петель кишечника на фоне обтурационной непроходимости.

Выбор метода хирургического лечения (энуклеация, удаление, фенестрация или резекция участка ЖКТ)

определяется с учётом следующих критериев: анатомическое положение удвоения пищеварительного тракта; размеры образования; отношение к просвету ЖКТ (интра- и экстралюминарное положение); наличие сообщения с просветом ЖКТ; особенности кровоснабжения и т.д. Несмотря на многочисленные публикации по данной теме, в настоящее время нет единого мнения об оптимальном способе оперативного вмешательства. В большинстве случаев выполняют удаление удвоения пищеварительного тракта либо резекцию кишечника с дубликационной кистой [21, 22]. В нашем клиническом случае, учитывая анатомическое положение удвоения в области илеоцекального угла, невозможность удаления образования из-за общей стенки, а также возможные негативные последствия резекции илеоцекального угла, было принято решение о широкой фенестрации дубликационной кисты с электрокоагуляцией остаточной слизистой удвоения пищеварительного тракта. Аналогичная тактика при подобном топографическом положении дубликационной кисты была выбрана и другими авторами [6, 23–25].

Плановый характер операции снизил бы интраоперационные риски и позволил выполнить её в мининвазивном варианте, тем не менее обтурация интрамуральным удвоением не привела к ишемическим изменениям в стенке кишки, что позволило выполнить операцию одномоментно, без резекции сегментов кишки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нами представлено наблюдение кистозного удвоения подвздошной кишки, которое являлось причиной обтурационной непроходимости на фоне энтерита у ребёнка грудничкового возраста. Данный клинический случай подчёркивает необходимость хирургической коррекции даже бессимптомно текущего, случайно обнаруженного удвоения. Триггером к клиническому проявлению, в том числе в виде осложнений, может послужить присоединение кишечной инфекции, и в таком случае оперативное лечение потребует в экстренном порядке на фоне осложнений.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Ю.И. Кучеров — концепция и общий план исследования, редактирование; В.Е. Рачков, А.П. Зыкин — концепция и общий план исследования, сбор и обработка материала, написание, редактирование; И.П. Жирнов — сбор и обработка материала, написание текста; А.Б. Джазаев, М.В. Цаца, Е.В. Лутцева — сбор и обработка материала. Все авторы одобрили рукопись, а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Согласие на публикацию. Авторы получили письменное информированное добровольное согласие законных представителей пациента на публикацию персональных данных, в том числе фотографий (с закрытием лица), в научном журнале, включая его электронную версию (дата подписания 21.03.2025). Объём публикуемых данных с законными представителями пациента согласован.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При проведении исследования и создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Авторы предоставляют полный открытый доступ к данным, размещённым на внешнем ресурсе.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: Yu.I. Kucherov, study concept and design, manuscript editing; V.E. Rachkov, A.P. Zykin, study concept and design, material acquisition and processing, manuscript writing, editing; I.P. Zhirnov, material collection and processing, manuscript writing; A.B. Jazaev, M.V. Tsatsa, E.V. Luttseva,

material collection and processing. All authors approved the final version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Consent for publication: The authors received the written informed voluntary consent of the patient's legal representatives to publish personal data, including photographs (with face covering), in a scientific journal, including its electronic version (signed on 2025 March 21). The amount of published data has been agreed with the patient's legal representatives.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Data availability statement: The authors provide full open (unlimited) access to the data hosted on an external resource.

Generative AI: Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Razumovsky AYU, Dronov AF, Smirnov AN, et al. *Endoscopic surgery in pediatrics: a guide for doctors*. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. 608 p. (In Russ.) EDN: UURRPP
2. Smirnov AN, Gavrilenko NV. Duplication of the gastrointestinal tract in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2018;22(6):309–316. doi: 10.18821/1560-9510-2018-22-6-309-316 EDN: YSTOTJ
3. Sokolov YuY, Zykin AP, Donskoy DV, et al. Diagnostics and surgical correction bodies in the of digestive tract duplication in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2017;21(3):121–127. doi: 10.18821/1560-9510-2017-21-3-121-127 EDN: YTBDRP
4. Rodríguez CR, Eire PF, Lopez GA, et al. Asymptomatic gastric duplication in a child: report of a new case and review of the literature. *Pediatr Surg Int*. 2005;21(5):421–422. doi: 10.1007/s00383-005-1391-z
5. Mashinets NV. Multiple duplication cysts of the stomach in the fetus. Case report. *Prenatal'naya diagnostika*. 2022;21(3):273–276. doi: 10.21516/2413-1458-2022-21-3-273-276 EDN: CUTQKK
6. Mayer JP, Bettolli M. Alimentary tract duplications in newborns and children: diagnostic aspects and the role of laparoscopic treatment. *World J Gastroenterol*. 2014;20(39):14263–14271. doi: 10.3748/wjg.v20.i39.14263
7. Karaseva OV, Kharitonova AYU, Gorelik AL, et al. Ileal intestinal duplication, complicated by recurrent intestinal bleeding and intestinal obstruction. Clinical observation. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2018;22(2):105–109. doi: 10.18821/1560-9510-2018-22-2-105-109 EDN: XOSZRZ
8. Yammouri Z, Essolaymany Z, Chahdi HO, et al. Intussusception caused by cecal duplication cyst mimicking appendicitis: a case report. *Radiol Case Rep*. 2025;20(11):5395–5400. doi: 10.1016/j.radcr.2025.07.026
9. Zhurilo IP, Fomenko SA, Litovka VK, et al. Rare variants of digestive tract doubling in children. *Bulletin of urgent and recovery medicine*. 2011;12(2):177–182. (In Russ.) EDN: QMWCLV
10. Kyriakos N, Andreas C, Elena S, et al. Infected completely isolated enteric duplication cyst management with percutaneous drainage and surgical excision after retreat of infection: a case report. *Case Rep Surg*. 2013;2013:108126. doi: 10.1155/2013/108126
11. Hosokawa T, Sato Y, Tanami Y, et al. Initial ultrasound for meckel's diverticulum and duplication cyst in pediatric patients: diagnostic performance, limitations, and pitfalls. *J Clin Ultrasound*. 2026;54(1):136–147. doi: 10.1002/jcu.70046
12. Shcherbakova OV, Khabibullina LR, Lokhmatov MM, et al. The diagnosis and surgery of small intestine duplication in 11-years girl. *Russian pediatric journal*. 2024;27(1):71–76. doi: 10.46563/1560-9561-2024-27-1-71-76 EDN: WJRXGN
13. Ustalov AA, Gruzdev IS, Zamolodchikov RD, et al. Duplication cyst of the stomach (clinical observation). *Diagnostic interventional radiology*. 2023;17(S3.1):129–134. (In Russ.) doi: 10.25512/DIR.2023.17.3(1).18 EDN: PKJWXU
14. Losefsky QP, Cho E, Jeyarajah DR. Adenocarcinoma arising in a gastric duplication cyst. *J Gastrointest Surg*. 2022;26(6):1336–1337. doi: 10.1007/s11605-022-05261-9 EDN: PGDBRG
15. Kozlov YuA, Podkamenov VV, Novozhilov VA. *Obstruction of the gastrointestinal tract in children*. Moscow: GEOTAR-Media; 2017. P. 341–382. (In Russ.) EDN: ZJIWPZ
16. Azzie G, Beasley S. Diagnosis and treatment of foregut duplications. *Semin Pediatr Surg*. 2003;12(1):46–54. doi: 10.1053/spsu.2003.50000
17. Trifonova NS, Alexandrov LS, Ishchenko AI, et al. Fetal abdominal cysts: diagnostic difficulties. *Gynecology, obstetrics and perinatology*. 2024;23(5):136–140. doi: 10.20953/1726-1678-2024-5-136-140 EDN: UWGGZI
18. Félix P, Guérineau JM, Balp V, et al. Duodenal duplication in adults. Laparoscopic treatment. (In French). *Ann Chir*. 1998;52(10):1055–1059.
19. Schleef J, Schalamon J. The role of laparoscopy in the diagnosis and treatment of intestinal duplication in childhood. A report of two cases. *Surg Endosc*. 2000;14(9):865. doi: 10.1007/s004640000123
20. Guérin F, Podevin G, Petit T, et al. Outcome of alimentary tract duplications operated on by minimally invasive surgery: a retrospective multicenter study by the GECL (Groupe d'Etude en Coeliocirurgie Infantile). *Surg Endosc*. 2012;26(10):2848–2855. doi: 10.1007/s00464-012-2259-7 EDN: YTHXVD
21. Rattan KN, Bansal S, Dhamija A. Gastrointestinal duplication presenting as neonatal intestinal obstruction: an experience of 15 years at tertiary care centre. *J Neonatal Surg*. 2017;6(1):5. doi: 10.21699/jns.v5i4.432
22. Baumann JL, Patel C. Enteric duplication cyst containing squamous and respiratory epithelium: an interesting case of a typically pediatric entity presenting in an adult patient. *Case Rep Gastrointest Med*. 2014;2014:790326. doi: 10.1155/2014/790326
23. Catalano P, Di Pace MR, Caruso AM, et al. Ileocecal duplication cysts: is the loss of the valve always necessary? *J Pediatr Surg*. 2014;49(6):1049–1051. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2013.12.026
24. Ayasa IW, Muhtaseb R, Herbawe A, et al. Laparoscopic resection of an ileocecal duplication cyst in a 7-year-old female: a case report. *J Surg Case Rep*. 2025;2025(7):rjaf506. doi: 10.1093/jscr/rjaf506
25. Wang L, Zhang S, Wang M, et al. Postnatal clinical features and surgical strategies of gastrointestinal tract duplications diagnosed prenatally. *J Pediatr Surg*. 2025;60(7):162325. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2025.162325

ОБ АВТОРАХ

*** Зыкин Александр Павлович**, канд. мед. наук;
адрес: Россия, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1;
ORCID: 0000-0003-3551-1970;
eLibrary SPIN: 4048-7765;
e-mail: alr-z@yandex.ru

Рачков Виктор Евгеньевич, д-р мед. наук;
ORCID: 0000-0002-1304-0592;
eLibrary SPIN: 9371-5492;
e-mail: vrachcov@mail.ru

Кучеров Юрий Иванович, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0001-7189-373X;
eLibrary SPIN: 4391-4472;
e-mail: Ykuchеров@mail.ru

Жирнов Иван Петрович;
ORCID: 0009-0004-9263-1033;
e-mail: Dripzhirnov@yandex.ru

Джазаев Аслан Басханукович;
ORCID: 0009-0001-4213-1979;
e-mail: marisonsquad@gmail.com

Цаца Максим Васильевич;
ORCID: 0009-0005-5882-6053;
eLibrary SPIN: 1500-9837;
e-mail: mail@maximts.ru

Лутцева Елена Викторовна;
ORCID: 0000-0001-7274-4189;
e-mail: ElenaLuttceva@yandex.ru

AUTHORS' INFO

*** Aleksandr P. Zykin**, MD, Cand. Sci. (Medicine);
address: 2/1 Barrikadnaya st, bldg 1, Moscow, Russia, 125993;
ORCID: 0000-0003-3551-1970;
eLibrary SPIN: 4048-7765;
e-mail: alr-z@yandex.ru

Victor E. Rachkov, MD, Dr. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-1304-0592;
eLibrary SPIN: 9371-5492;
e-mail: vrachcov@mail.ru

Yuri I. Kuchеров, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0001-7189-373X;
eLibrary SPIN: 4391-4472;
e-mail: Ykuchеров@mail.ru

Ivan P. Zhirnov, MD;
ORCID: 0009-0004-9263-1033;
e-mail: Dripzhirnov@yandex.ru

Aslan B. Dzhazaev;
ORCID: 0009-0001-4213-1979;
e-mail: marisonsquad@gmail.com

Maxim V. Tsatsa;
ORCID: 0009-0005-5882-6053;
eLibrary SPIN: 1500-9837;
e-mail: mail@maximts.ru

Elena V. Luttseva;
ORCID: 0000-0001-7274-4189;
e-mail: ElenaLuttceva@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps894>

EDN: NFXPVE

Роботассистированная лапароскопическая экстравезикальная реимплантация мочеточника у ребёнка с первичным обструктивным мегауретером: клинический случай

Ю.А. Козлов^{1, 2, 3}, А.П. Рожанский^{1, 3}, Э.В. Сапухин¹, А.С. Страшинский¹, М.В. Макарошкина¹, А.А. Марчук¹

¹ Иркутская государственная областная детская клиническая больница, Иркутск, Россия;

² Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Иркутск, Россия;

³ Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск, Россия

АННОТАЦИЯ

Первичный обструктивный мегауретер составляет примерно 10% всех уродатий, а его общая частота — 1:2000 новорождённых. Около 80% перинатально выявленных случаев первичного обструктивного мегауретера спонтанно разрешаются в течение первых лет жизни ребёнка, в связи с чем большинство случаев заболевания подлежит консервативному лечению. Нарастающая обструкция и снижение почечной функции являются показанием к хирургическому лечению.

В работе представлены данные клинического наблюдения пациента мужского пола в возрасте 8 лет, прооперированного по поводу первичного обструктивного мегауретера слева с использованием роботассистированной техники. Диаметр левого мочеточника до операции составлял 13,5 мм. Радионуклидное исследование почек показало обструктивный характер кривой экскреции левой почки и снижение дифференцированной почечной функции слева до 30%. Использована техника экстравезикальной реимплантации мочеточника, предложенная ранее М. Lopez. Хирургическое вмешательство протекало без осложнений. Дренажная трубка извлечена на второй день после операции, мочеточниковый стент удалён через месяц после процедуры. В течение 6 месяцев постоперационного периода ребёнок находился под постоянным наблюдением. Серьёзных осложнений в виде возврата симптомов заболевания или возникновения пузырно-мочеточникового рефлюкса не было. Диаметр дистального отдела мочеточника уменьшился и составил 8 мм. Реносцинтиграфия продемонстрировала необструктивную картину и улучшение дифференцированной почечной функции (40%).

В нашей работе выполнена оценка клинической эффективности роботассистированной лапароскопической реимплантации мочеточника при первичном обструктивном мегауретере у детей: операция представляет собой безопасный и эффективный вариант лечения врождённых структурных нарушений дистальной части мочеточника, тем не менее для подтверждения эффективности этой методики необходимы более крупные рандомизированные проспективные исследования и долгосрочное наблюдение пациентов.

Ключевые слова: роботассистированная хирургия; первичный обструктивный мегауретер; дети.

Как цитировать:

Козлов Ю.А., Рожанский А.П., Сапухин Э.В., Страшинский А.С., Макарошкина М.В., Марчук А.А. Роботассистированная лапароскопическая экстравезикальная реимплантация мочеточника у ребёнка с первичным обструктивным мегауретером: клинический случай // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 6. С. 414–421. DOI: 10.17816/ps894 EDN: NFXPVE

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps894>

EDN: NFXPVE

Robot-Assisted Laparoscopic Extravesical Ureteral Reimplantation in a Child with Primary Obstructive Megaureter: a Case Report

Yury A. Kozlov^{1, 2, 3}, Alexander P. Rozhanski^{1, 3}, Eduard V. Sapukhin¹, Alexey S. Strashinsky¹, Marina V. Makarochkina¹, Andrey A. Marchuk¹

¹ Irkutsk State Regional Children's Clinical Hospital, Irkutsk, Russia;

² Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education—branch Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Irkutsk, Russia;

³ Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia

ABSTRACT

The primary obstructive megaureter accounts for approximately 10% of all uropathies. The overall primary obstructive megaureter incidence is 1:2000 newborns. About 80% of perinatally diagnosed cases of primary obstructive megaureter resolve spontaneously during the first years of a child's life, and therefore most cases of the disease are subject to conservative treatment. Increasing obstruction and decreased renal function are indications for surgical treatment.

The present article describes a case of 8 years old male patient who underwent surgery for the primary obstructive megaureter on the left using a robot-assisted technique. The preoperative left ureteral diameter was 13.5 mm. A radionuclide renal scan revealed an obstructive urinary excretion curve in the left kidney and decreased differentiated renal function on the left side up to 30%. The extravesical ureteral reimplantation technique previously proposed by M. Lopez was used. Surgery was uneventful. A drainage tube was removed on the second postoperative day. A ureteral stent was removed one month after the surgery. After the surgery, the child was monitored closely for 6 months. No serious complications, such as symptom recurrence or development of vesicoureteral reflux, were detected. The distal ureteral diameter decreased to 8 mm. Renal scintigraphy showed a non-obstructive pattern and improved differentiated renal function by 40%.

In their work, the authors evaluated clinical efficacy of robotic-assisted laparoscopic reimplantation of the ureter in the primary obstructive megaureter in children: surgery is a safe and effective curative option for congenital structural disorders of the distal ureter. However, larger randomized prospective studies and long-term follow-up are needed to confirm the effectiveness of this technique.

Keywords: robot-assisted surgery; primary obstructive megaureter; children.

To cite this article:

Kozlov YuA, Rozhanski AP, Sapukhin EV, Strashinsky AS, Makarochkina MV, Marchuk AA. Robot-Assisted Laparoscopic Extravesical Ureteral Reimplantation in a Child with Primary Obstructive Megaureter: a Case Report. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(6):414–421. DOI: 10.17816/ps894 EDN: NFXPVE

АКТУАЛЬНОСТЬ

Первичный обструктивный мегауретер составляет примерно 10% всех уропатий [1]. Общая частота заболеваемости первичным обструктивным мегауретером составляет 1:2000 новорождённых [2]. Заболевание очень часто обнаруживается пренатально, начиная с 30-й недели беременности, когда с помощью ультразвукового исследования обнаруживается расширенный до 7 мм и более дистальный отдел мочеточника, расположенный ретровезикально.

Признаком обструкции мочеточника, по данным руководства Британской ассоциации детских урологов (British Association of Pediatric Urology, BAPU), является значение дифференцированной функции почек ниже 40%, измеренное методом радионуклидного сканирования, а также увеличивающееся с ростом ребёнка расширение мочеточника при серийном ультразвуковом сканировании [3].

Что касается морфологических форм первичного обструктивного мегауретера, то, согласно классификации Пфистера–Хендрена (Pfister-Hendren), установлено три типа мегауретеров: тип I включает расширение дистального отдела мочеточника без сопутствующего гидронефроза; тип II распространяется как на мочеточник, так и на лоханку; тип III связан с тяжёлым уретерогидронефрозом и извитостью мочеточника [4].

Около 80% перинатально выявленных случаев первичного обструктивного мегауретера спонтанно разрешаются в течение первых лет жизни ребёнка [5]. По этой причине большинство случаев заболевания подлежат консервативному лечению [3]. Нарастающая обструкция и снижение почечной функции являются показанием к хирургическому лечению [1].

Реимплантация мочеточника с или без его обуживания путём экстравезикальной или трансвезикальной открытой хирургии является методом выбора лечения первичного обструктивного мегауретера [1]. В настоящее время существует несколько методов минимально инвазивного лечения, включая эндоскопические, лапароскопические и роботассистированные. В 1998 году J.M. Angulo и соавт. [6] представили концепцию минимально инвазивного лечения с использованием баллонной дилатации мочеточно-пузырного соединения с помощью цистоскопии. Лапароскопические или роботассистированные техники также широко востребованы в лечении первичного обструктивного мегауретера и выполняются с использованием трансвезикального или экстравезикального подхода. Необходимо отметить, что лапароскопическая реконструктивная хирургия дистального отдела мочеточника является технически сложной даже для самых опытных лапароскопических хирургов. В 2006 году A. Kutikov и соавт. [7] представили первый полный отчёт о лапароскопической реконструкции первичного обструктивного мегауретера. Впоследствии в ограниченном количестве публикаций описывалось использование лапароскопического и роботассистированного методов для трансвезикальной либо

экстравезикальной реимплантации мочеточника [8–12]. Эффективность этих операций оказалась схожей с открытыми процедурами, что делает эти подходы многообещающими для лечения первичного обструктивного мегауретера.

В нашей статье на примере клинического наблюдения ребёнка мужского пола в возрасте 8 лет, прооперированного в ГБУЗ «Иркутская государственная областная детская клиническая больница» по поводу первичного обструктивного мегауретера слева, выполнена оценка клинической эффективности роботассистированной лапароскопической реимплантации мочеточника. Сбор данных включал анамнез болезни пациента и демографические данные, диагноз, тип хирургического вмешательства, общее время операции, исход операции и анатомо-функциональное состояние почки при последующем наблюдении.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

О пациенте

Мальчик, 8 лет.

Анамнез заболевания. Диагноз первичного обструктивного мегауретера установлен пренатально, на 31-й неделе беременности, при проведении ультразвукового сканирования плода. В ретровезикальном пространстве был обнаружен расширенный до 8 мм левый мочеточник. Диагноз подтверждён после рождения с помощью ультразвукового сканирования. На протяжении жизни отмечалось несколько эпизодов рецидивирующих инфекций мочевых путей.

Диагноз

До операции пациенту проведён комплекс диагностических процедур, включающих ультразвуковое исследование, компьютерную томографию почек и мочевых путей, микционную цистоуретрографию и радионуклидное исследование почек. У ребёнка наблюдалась дилатация мочевых путей II степени, затрагивающая не только мочеточник, но и лоханку. Диаметр дистального отдела левого мочеточника составил 13,5 мм (рис. 1).



Рис. 1. Контрастная компьютерная томография почек и мочевых путей: стрелкой обозначен расширенный дистальный отдел левого мочеточника.

Fig. 1. Contrast computed tomography of the kidneys and urinary tract. The arrow indicates the expanded distal part of the left ureter.

Предоперационная микционная цистоуретрография не обнаружила пузырно-мочеточникового рефлюкса. Радионуклидное исследование почек показало обструктивный характер кривой экскреции левой почки и снижение дифференцированной функции почек справа до 30%, что и явилось показанием к хирургическому лечению — роботассистированной экстравезикальной реимплантации мочеточника.

Лечение

В состоянии общей анестезии пациент помещён на операционный стол в положение лёжа на спине с разведёнными ногами. В мочевой пузырь до начала операции установлен катетер Foley.

Роботассистированную операцию выполняли с использованием новой роботической платформы Versius компании CMR (Cambridge Medical Robotics, Великобритания). Это устройство представляет собой версию хирургического робота с несколькими отдельными модулями, один из которых является визуализационным, а три других — манипуляционными.

Консоль хирурга располагают в операционной таким образом, чтобы хирург-оператор видел пациента боковым зрением постоянно. Монитор для хирурга-ассистента размещают справа, в ногах пациента. Визуализационный блок — с правой стороны от пациента. Инструментальные блоки размещают краниально с правой и левой стороны от пациента во избежание конфликта между манипуляторами.

Выполняли карбоперитонеум с предустановленными параметрами инсуффляции (поток 5 л/мин, давление 10 мм рт.ст.), используя иглу Veress, введенную через пупочный разрез, который затем используют для установки оптического 12-миллиметрового порта для введения 3D-эндоскопической камеры. Инструментальные роботические порты диаметром 5 мм устанавливали справа и слева от оптического порта билатерально на удалении 6 см в правой и левой подвздошной области. Ассистентский порт диаметром 5 мм размещали между левым инструментальным и оптическим троакарами для подачи хирургических нитей и аспирации мочи в момент вскрытия слизистой мочевого пузыря.

Первоначально вскрывали париетальную брюшину в области задней стенки мочевого пузыря и производили доступ в забрюшинное пространство с целью идентифицировать дистальный отдел мочеточника, который выделяется по направлению к мочеточниково-пузырному соединению. Предварительно на заднюю стенку мочевого пузыря слева и справа от мочеточниково-пузырного соединения размещали два шва-фиксатора, которые проводились наружу через брюшную стенку, что позволяло обнажить и стабилизировать место реимплантации.

Латексную держалку проводили вокруг мочеточника для его тракции при выделении. После диссекции

дистальной части мочеточника на уровне мочеточниково-пузырного соединения его пересекали на границе стеноза (рис. 2). Культю мочеточника на уровне слизистой мочевого пузыря герметизировали путём наложения простой лигатуры. Мочевой пузырь наполняли жидкостью, чтобы поддерживать его в растянутом состоянии, облегчая тем самым идентификацию слизистой оболочки.

После того, как стенозированная часть мочеточника была полностью выделена, с помощью монополярных ножниц выполняли пересечение мышечных волокон детрузора в поперечном направлении к центру до тех пор, пока не обнажилась слизистая оболочка. Длина туннеля, предупреждающего развитие пузырно-мочеточникового рефлюкса после операции, составляет примерно четыре диаметра мочеточника (закон Paquin). Для уменьшения технических трудностей точка введения мочеточника в мочевой пузырь была перемещена в медиальную часть нового туннеля. С этой целью в углу разреза выполнили рассечение слизистой мочевого пузыря длиной, соответствующей диаметру мочеточника. В просвет мочеточника установили двойной JJ-стент, один конец которого ретроградно проводили в лоханку, а другой погружали в мочевой пузырь. Пузырно-мочеточниковый анастомоз был выполнен с использованием отдельных швов из полидиоксанона 5/0. При создании анастомоза 0,5–1,0 см дистального отдела мочеточника ввели в мочевой пузырь для создания клапаноподобного механизма. Мочеточник фиксировали к слизистой мочевого пузыря шестью стежками из рассасывающихся швов 5/0 (рис. 3).

Мочеточник поместили в новый туннель, а мышечные волокна детрузора сблизили над ним с помощью отдельных рассасывающихся швов 4/0 (рис. 4). Рядом с мочеточником установили дренажную трубку, которая была извлечена на второй день после операции, когда при ультразвуковом сканировании подтвердилось отсутствие паравезикального скопления жидкости. Мочеточниковый стент был удалён через месяц после операции.

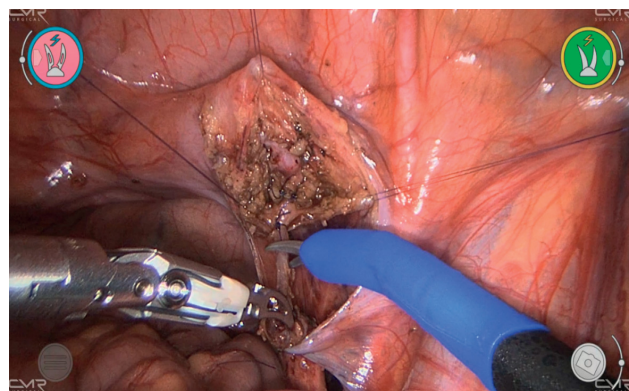


Рис. 2. Роботассистированная лапароскопическая экстравезикальная реимплантация мочеточника: этап пересечения стенозированного мочеточника.

Fig. 2. Robot-assisted laparoscopic extravesical reimplantation of the ureter. The stage of crossing the stenosed ureter.

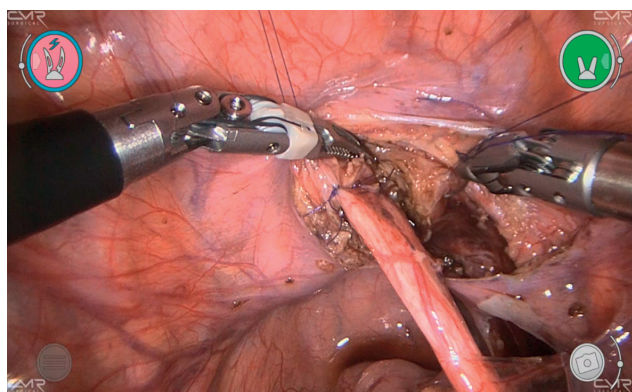


Рис. 3. Роботассистированная лапароскопическая экстравезикальная реимплантация мочеточника: этап формирования мочеточниково-пузырного анастомоза.

Fig. 3. Robot-assisted laparoscopic extravesical reimplantation of the ureter. The stage of the formation of a ureterocystic anastomosis.

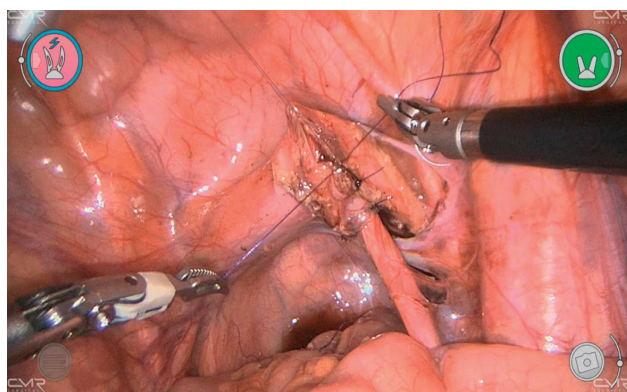


Рис. 4. Роботассистированная лапароскопическая экстравезикальная реимплантация мочеточника: этап ушивания детрузора над мочеточником.

Fig. 4. Robot-assisted laparoscopic extravesical reimplantation of the ureter. The stage of suturing the detrusor over the ureter.

Динамика и исходы

После операции проводилось ультразвуковое сканирование через 1, 3 и 6 месяцев, микционная цистоуретрография — через 3 месяца, радионуклидное исследование почек — через 6 месяцев. Диаметр дистального отдела мочеточника уменьшился и составил 8 мм. Реносцинтиграфия продемонстрировала необструктивную картину и улучшение дифференцированной функции почек, показатель которой составил 40%.

Прогноз

Ребёнок после операции находился под постоянным наблюдением. Срок наблюдения составил 6 месяцев. Серьёзных осложнений в виде возврата симптомов заболевания или возникновения пузырно-мочеточникового рефлюкса не обнаружено. В настоящее время ребёнок развивается нормально. Симптомы инфекции мочевых путей исчезли полностью.

ОБСУЖДЕНИЕ

Консервативное лечение первичного обструктивного мегауретера позволяет избежать хирургической коррекции максимум у 87% пациентов, о чём сообщалось в разных научных исследованиях [13–15]. Решение в пользу хирургической коррекции основывается главным образом на функции почек. В. Chertin и соавт. [13] в своей публикации сообщают, что дифференцированная функция почек <30%, гидронефроз III/IV степени и диаметр мочеточника >1,33 см являются показанием к хирургическому вмешательству.

Золотым стандартом хирургического лечения первичного обструктивного мегауретера является реимплантация мочеточника — процедура, которая традиционно выполняется с использованием открытого подхода. Открытая экстравезикальная реимплантация мочеточника первоначально описана в литературе в 1970 году [16], в 1977 году реализована Личем–Грегуаром (Lich-Gregoir) [17]

и популяризирована в 1987 году М.Р. Zaontz и соавт. [18] с показателем эффективности 93%.

В последние годы наблюдается быстрое распространение минимально инвазивных методов лечения различных врождённых урологических аномалий, включая эндоскопические, лапароскопические и роботассистированные технологии. С переходом на малоинвазивный подход большая часть урологов приняла способы, которые имитируют стандартные открытые техники, однако некоторые из этих техник остаются трудными для широкого круга эндоскопических хирургов.

Лапароскопический подход к лечению первичного обструктивного мегауретера стартовал в 2000 году, когда Y. Lakshmanan и L.C. Fung [19] впервые продемонстрировали выполнимость техники операции по Lich-Gregoir. В 2004 году С.А. Peters с соавт. [12] сообщили о серии случаев роботассистированной лапароскопической экстравезикальной реимплантации мочеточника с эффективностью 88%. Последующие немногочисленные серии минимально инвазивной реимплантации мочеточника сообщали о показателях успеха этой операции, варьирующих в пределах 72–98% [20]. Эти сообщения затрагивали большей частью рефлюксирующие мочеточники, не требующие их отсечения и реимплантации, и не касались обструктивных мочеточников, при которых необходимо выполнять отсечение устья и уретероцистонеоимплантацию. Однако некоторые наиболее опытные и смелые представители лапароскопической хирургии приблизились к выполнению этой неразрешимой задачи [1, 10, 11, 21–23].

Отечественные авторы также сообщали о высокой частоте эффективности экстравезикальной реимплантации у детей с первичным обструктивным мегауретером. Так, в исследовании В.И. Дуброва и соавт. [24] показатель эффективности метода составил 90%, в мультицентровом исследовании Н.Р. Акрамова и соавт. [25] — 77,8–85,8%.

Эндоскопический подход появился как минимально инвазивная альтернатива для лечения первичного

обструктивного мегауретера в 1998 году, когда J.M. Angulo и соавт. [6] представили концепцию минимально инвазивного лечения с использованием баллонной дилатации мочеточниково-пузырного соединения с помощью цистоскопии. В 2018 году A.D. Doudt и соавт. [26] продемонстрировали данные систематического обзора, посвящённого анализу эндоскопического лечения первичного обструктивного мегауретера. Были изучены результаты 12 серий эндоскопического лечения первичного обструктивного мегауретера, в которых были выполнены 237 эндоскопических процедуры у 222 пациентов. Показатель эффективности лечения после однократного вмешательства составил 69,6%, после повторной эндоскопической процедуры показатель успеха лечения увеличился до 79,3%. Осложнения включали транзиторную гематурию, инфекцию мочевых путей (9,7%), пузырно-мочеточниковый рефлюкс (5,1%), образование камней (2,1%), миграцию стента (1,7%), перфорацию мочеточника (0,8%). У 41 (17,3%) пациента в отдалённые сроки была выполнена реимплантация мочеточника.

Лапароскопический подход в коррекции первичного обструктивного мегауретера считался сложной задачей даже для самых опытных эндоскопических хирургов, поэтому в настоящее время описание использования лапароскопической экстравезикальной реимплантации мочеточника для лечения первичного обструктивного мегауретера по-прежнему встречается редко, а литературные сообщения на этот счёт скудны [4]. В 2006 году M.S. Ansari и соавт. [10] сообщили о первой серии лапароскопической экстравезикальной реимплантации мочеточника (laparoscopic extravesical ureteral reimplantation, LEUR) по методике Lich-Gregoir, выполненной у 3 пациентов. При последующем наблюдении ни у одного из прооперированных пациентов не было пузырно-мочеточникового рефлюкса, как и нарушения функции почек, которая была сохранена во всех случаях. В 2012 году G.P. Abraham и соавт. [22] сообщили о 13 случаях первичного обструктивного мегауретера, которые подверглись LEUR. Во всех случаях после операции наблюдалось уменьшение дилатации мочеточника и лоханки, а также улучшение дифференцированной функции почек. В 2013 году наш соотечественник S. Bondarenko [11] сообщил о 10 пациентах с первичным обструктивным мегауретером, которым выполнена процедура LEUR и интракорпоральной пликация мочеточника с использованием техники Starg. Средний период наблюдения составил 13,6 месяца, в ходе которого обнаружено уменьшение размеров чашечно-лоханочной системы и мочеточников у всех пациентов. В 2017 году M. Lopez и соавт. [1] представили технику лапароскопической экстравезикальной реимплантации, при которой точка формирования пузырно-мочеточникового анастомоза переносилась в верхнюю часть сформированного тоннеля, в отличие от стандартной техники, когда мочеточниковый анастомоз конструировался в нижней части тоннеля. Процесс формирования анастомоза в нижней

части разреза детрузора был очень трудоёмким и отнимал много времени. Чтобы сделать это технически проще, точка введения мочеточника в мочевой пузырь была перемещена в верхнюю часть нового тоннеля, что сократило время операции и, вероятно, улучшило качество анастомоза. Через 6 лет были опубликованы результаты лечения 26 пациентов с использованием модифицированной техники Lich-Gregoir [1]. Показатель эффективности лечения составил 96%. У всех пациентов отмечалось уменьшение диаметра дистального отдела мочеточника в среднем с 16,5 мм до 13,4 мм. У 1 пациента с развившимся пузырно-мочеточниковым рефлюксом проведена повторная лапароскопическая экстравезикальная реимплантация мочеточника, которая увенчалась успехом.

Пузырно-мочеточниковый рефлюкс является наиболее частым осложнением после операций по поводу первичного обструктивного мегауретера. С.А. Peters и соавт. [27] опубликовали данные 47 младенцев с первичным обструктивным мегауретером, возраст которых был менее 8 месяцев, из них 42 пациента перенесли открытую хирургическую коррекцию. При среднем сроке наблюдения 2,3 года пузырно-мочеточниковый рефлюкс наблюдался у 8 (19%) пациентов, у 3 из них возникло спонтанное разрешение патологического состояния. Частота возникновения пузырно-мочеточникового рефлюкса после эндоскопической баллонной дилатации неизвестна, поскольку послеоперационная микционная цистоуретрография в существующих публикациях не выполнялась систематически, тем не менее можно предполагать, что наличие пузырно-мочеточникового рефлюкса после этой процедуры выше, чем после открытой реимплантации мочеточника. Об этом косвенно свидетельствуют данные систематического обзора, в котором сообщается, что у 17,3% пациентов после баллонной дилатации была выполнена реимплантация мочеточника.

Таким образом, истинное преимущество роботического подхода становится очевидным при выполнении реконструкции нижних мочевыводящих путей, где пространство в малом тазу ограничено, а доступ к целевой анатомии затруднён. Это связано с тем, что роботассистированная технология по сравнению с лапароскопией имеет преимущество в виде улучшенного обзора, манёвренности и более широкого диапазона движений инструментов. Кроме того, робототехника предлагает относительно более короткую кривую обучения и улучшенную эргономику работы хирурга.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Роботассистированная реимплантация мочеточника представляет собой безопасный и эффективный вариант минимально инвазивного лечения при первичном обструктивном мегауретере, тем не менее для подтверждения эффективности этой методики необходимы более крупные рандомизированные проспективные исследования и долгосрочное наблюдение.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Ю.А. Козлов — обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, написание текста и редактирование статьи; Э.В. Сапухин, М.В. Макарошкина — сбор и анализ литературных источников; А.С. Страшинский — обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, редактирование статьи; А.А. Марчук — сбор и анализ литературных источников. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Согласие на публикацию. Родители пациента были проинформированы о предстоящей операции и предоставили своё согласие на проведение хирургической процедуры по реимплантации мочеточника. Авторы получили письменное информированное добровольное согласие законных представителей пациента на публикацию персональных данных, в том числе фотографий (с закрытием лица), в научном журнале, включая его электронную версию (дата подписания 04.12.2024). Объём публикуемых данных с законными представителями пациента согласован.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При проведении исследования и создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Редакционная политика в отношении совместного использования данных к настоящей работе неприменима, данные могут быть опубликованы в открытом доступе.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: Yu.A. Kozlov, literature review, collection and analysis of literary sources, writing the text and editing the article; E.V. Sapukhin, M.V. Makarochkina, collection and analysis of literary sources; A.S. Strashinsky, literature review, collection and analysis of literary sources; A.P. Rozhansky, literature review, collection and analysis of literary sources, article editing; A.A. Marchuk, collection and analysis of literary sources. All authors approved the final version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Consent for publication: The authors received the written informed voluntary consent of the patient's legal representatives to publish personal data, including photographs (with face covering), in a scientific journal, including its electronic version (signed on 2024 Dec 04). The amount of published data has been agreed with the patient's legal representatives.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Data availability statement: The editorial policy regarding data sharing does not apply to this work, data can be published as open access.

Generative AI: Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Lopez M, Perez-Etchepare E, Bustangi N, et al. Laparoscopic extravesical reimplantation in children with primary obstructive megaureter. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2023;33(7):713–718. doi: 10.1089/lap.2019.0396 EDN: JCRPN
2. Thomas D, Duffy P, Rickwood A, editors. *Essentials of paediatric urology*. Chapter 6. 2nd edition. London: Informa Healthcare; 2008. P. 73–91. doi: 10.3109/9780203091456
3. Farrugia MK, Hitchcock R, Radford A, et al.; British Association of Paediatric Urologists. British Association of Paediatric Urologists consensus statement on the management of the primary obstructive megaureter. *J Pediatr Urol*. 2014;10(1):26–33. doi: 10.1016/j.jpuro.2013.09.018
4. Pfister RC, Hendren WH. Primary megaureter in children and adults. Clinical and pathophysiologic features of 150 ureters. *Urology*. 1978;12(2):160–176. doi: 10.1016/0090-4295(78)90327-8
5. Ranawaka R, Hennayake S. Resolution of primary non-refluxing megaureter: an observational study. *J Pediatr Surg*. 2013;48(2):380–383. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2012.11.017
6. Angulo JM, Arteaga R, Rodríguez Alarcón J, Calvo MJ. Role of retrograde endoscopic dilatation with balloon and derivation using double pig-tail catheter as an initial treatment for vesico-ureteral junction stenosis in children. (In Spanish). *Cir Pediatr*. 1998;11(1):15–18.
7. Kutikov A, Guzzo TJ, Canter DJ, Casale P. Initial experience with laparoscopic transvesical ureteral reimplantation at the Children's Hospital of Philadelphia. *J Urol*. 2006;176(5):2222–2225; discussion 2225–6. doi: 10.1016/j.juro.2006.07.082
8. Yeung CK, Sihoe JD, Borzi PA. Endoscopic cross-trigonal ureteral reimplantation under carbon dioxide bladder insufflation: a novel technique. *J Endourol*. 2005;19(3):295–299. doi: 10.1089/end.2005.19.295
9. Bi Y, Sun Y. Laparoscopic pneumovesical ureteral tapering and reimplantation for megaureter. *J Pediatr Surg*. 2012;47(12):2285–2288. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2012.09.020
10. Ansari MS, Mandhani A, Khurana N, Kumar A. Laparoscopic ureteral reimplantation with extracorporeal tailoring for megaureter: a simple technical nuance. *J Urol*. 2006;176(6 Pt 1):2640–2642. doi: 10.1016/j.juro.2006.08.025
11. Bondarenko S. Laparoscopic extravesical transverse ureteral reimplantation in children with obstructive megaureter. *J Pediatr Urol*. 2013;9(4):437–441. doi: 10.1016/j.jpuro.2013.01.001 EDN: RFIIYR
12. Peters CA, Woo R. Intravesical robotically assisted bilateral ureteral reimplantation. *J Endourol*. 2005;19(6):618–621; discussion 621–2. doi: 10.1089/end.2005.19.618
13. Chertin B, Pollack A, Koulikov D, et al. Long-term follow up of antenatally diagnosed megaureters. *J Pediatr Urol*. 2008;4(3):188–191. doi: 10.1016/j.jpuro.2007.11.013
14. Liu HY, Dhillon HK, Yeung CK, et al. Clinical outcome and management of prenatally diagnosed primary megaureters. *J Urol*. 1994;152(2 Pt 2):614–617. doi: 10.1016/s0022-5347(17)32664-2
15. Arena F, Baldari S, Proietto F, et al. Conservative treatment in primary neonatal megaureter. *Eur J Pediatr Surg*. 1998;8(6):347–351. doi: 10.1055/s-2008-1071230
16. Williams DI, Hulme-Moir I. Primary obstructive mega-ureter. *Br J Urol*. 1970;42(2):140–149. doi: 10.1111/j.1464-410x.1970.tb10013.x
17. Gregoir W. The Lich-Gregoir antireflux operation. In: *Surgical paediatric urology*. Eckstein HB, Hohenfellner R, Williams DL, editors. Stuttgart: Thieme; 1977. 56 p.
18. Zaontz MR, Maizels M, Sugar EC, Firlit CF. Detrusorrrhaphy: extravesical ureteral advancement to correct vesicoureteral reflux in children. *J Urol*. 1987;138(4 Pt 2):947–949. doi: 10.1016/s0022-5347(17)34666-5

19. Lakshmanan Y, Fung LC. Laparoscopic extravesicular ureteral reimplantation for vesicoureteral reflux: recent technical advances. *J Endourol*. 2000;14(7):589–593; discussion 593–4. doi: 10.1089/08927790050152203
20. Grimsby GM, Jacobs MA, Gargollo PC. Success of laparoscopic robot-assisted approaches to ureteropelvic junction obstruction based on preoperative renal function. *J Endourol*. 2015;29(8):874–877. doi: 10.1089/end.2014.0876
21. Agarwal MM, Singh SK, Agarwal S, et al. A novel technique of intracorporeal excisional tailoring of megaureter before laparoscopic ureteral reimplantation. *Urology*. 2010;75(1):96–99. doi: 10.1016/j.urol.2009.07.1216
22. Abraham GP, Das K, Ramaswami K, et al. Laparoscopic reconstruction for obstructive megaureter: single institution experience with short- and intermediate-term outcomes. *J Endourol*. 2012;26(9):1187–1191. doi: 10.1089/end.2012.0039
23. Neheman A, Shumaker A, Gal J, et al. Robot-assisted laparoscopic extravesical cross-trigonal ureteral reimplantation with tailoring for primary obstructive megaureter. *Urology*. 2019;134:243–245. doi: 10.1016/j.urol.2019.09.003
24. Dubrov VI, Bondarenko SG. Laparoscopic reimplantation of the ureter in the treatment of megaureter in children. *Medical Journal*. 2018;(2):47–51. (In Russ.) EDN: USBUUS
25. Akramov NR, Baranov YuV, Bondarenko SG, et al. Minimally invasive reimplantation of the ureter for obstructive megaureter in children: a multicenter study. *Russian journal of pediatric surgery, anesthesia and intensive care*. 2024;14(3):321–332. doi: 10.17816/psaic1806 EDN: FMISEU
26. Doudt AD, Pusateri CR, Christman MS. Endoscopic management of primary obstructive megaureter: a systematic review. *J Endourol*. 2018;32(6):482–487. doi: 10.1089/end.2017.0434
27. Peters CA, Mandell J, Lebowitz RL, et al. Congenital obstructed megaureters in early infancy: diagnosis and treatment. *J Urol*. 1989;142(2 Pt 2):641–645; discussion 667–8. doi: 10.1016/s0022-5347(17)38842-0

ОБ АВТОРАХ

* Рожанский Александр Павлович;

адрес: Россия, 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1;
ORCID: 0000-0001-7922-7600;
eLibrary SPIN: 4012-7120;
e-mail: alexanderozhanski@mail.ru

Козлов Юрий Андреевич, д-р мед. наук, чл.-корр. РАН;

ORCID: 0000-0003-2313-897X;
eLibrary SPIN: 3682-0832;
e-mail: yuriherz@hotmail.com

Сапухин Эдуард Владимирович, канд. мед. наук;

ORCID: 0000-0001-5470-7384;
e-mail: sapukhin@yandex.ru

Страшинский Алексей Сергеевич;

ORCID: 0000-0002-1911-4468;
eLibrary SPIN: 9210-5286;
e-mail: leksus-642@yandex.ru

Макарошкина Марина Валериевна;

ORCID: 0000-0001-8295-6687;
eLibrary SPIN: 4600-4071;
e-mail: makarochkina@igodkb.ru

Марчук Андрей Алексеевич;

ORCID: 0000-0001-9767-0454;
eLibrary SPIN: 5668-4896;
e-mail: maa-ped20@yandex.ru

AUTHORS' INFO

* Alexander P. Rozhanski;

address: 1 Krasnogo Vosstaniya st, Irkutsk, Russia, 664003;
ORCID: 0000-0001-7922-7600;
eLibrary SPIN: 4012-7120;
e-mail: alexanderozhanski@mail.ru

Yury A. Kozlov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences;

ORCID: 0000-0003-2313-897X;
eLibrary SPIN: 3682-0832;
e-mail: yuriherz@hotmail.com

Eduard V. Sapukhin, MD, Cand. Sci. (Medicine);

ORCID: 0000-0001-5470-7384;
e-mail: sapukhin@yandex.ru

Alexey S. Strashinsky;

ORCID: 0000-0002-1911-4468;
eLibrary SPIN: 9210-5286;
e-mail: leksus-642@yandex.ru

Marina V. Makarochkina;

ORCID: 0000-0001-8295-6687;
eLibrary SPIN: 4600-4071;
e-mail: makarochkina@igodkb.ru

Andrey A. Marchuk, MD;

ORCID: 0000-0001-9767-0454;
eLibrary SPIN: 5668-4896;
e-mail: maa-ped20@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps896>

EDN: OAPIMM

Памяти Всеволода Андреевича Урусова (к 100-летию со дня рождения)

Л.П. Милюкова¹, В.А. Новожилов¹, В.Н. Стальмахович²¹ Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск, Россия;² Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Иркутск, Россия

АННОТАЦИЯ

27 декабря 2025 года исполняется 100 лет со дня рождения Всеволода Андреевича Урусова — детского хирурга, доцента и профессора кафедры детской хирургии Иркутского государственного медицинского университета, чья жизнь и профессиональный путь — пример самоотверженного служения медицине и науке.

Всеволод Андреевич родился в Иркутске, закончил среднюю школу и, отслужив в армии, поступил в медицинский институт. После распределения первые пять лет отработал общим хирургом в одной из районных больниц на севере Якутии. По возвращении в Иркутск В.А. Урусов возглавил отделение детской хирургии Городской детской больницы № 1. Под его руководством были организованы и оснащены хирургические отделения разного профиля, что позволило улучшить качество медицинской помощи детям региона Иркутской области.

Научные исследования Всеволода Андреевича получили признание на всероссийском и международном уровнях. Его научные интересы затрагивали актуальные проблемы детской хирургии, диагностики и лечения острого аппендицита, инвагинации кишечника у детей, врожденной кишечной непроходимости, патологии толстой кишки, урологических заболеваний. Под его руководством было подготовлено множество талантливых специалистов, которые продолжили дело своего наставника.

В.А. Урусов является автором 146 научных работ, семи монографий, трёх авторских свидетельств на изобретения и более двух десятков рационализаторских предложений. Награждён орденом Отечественной войны II степени, многими медалями и грамотами; ему присвоено почётное звание «Заслуженный врач России».

Наследие Всеволода Андреевича Урусова продолжает жить и сегодня. Его идеи и методы остаются актуальными, а его вклад в развитие медицины и подготовку кадров заслуживает самого глубокого уважения.

Ключевые слова: история медицины; личность в медицине; медицинское образование; биография В.А. Урусова.

Как цитировать:

Милюкова Л.П., Новожилов В.А., Стальмахович В.Н. Памяти Всеволода Андреевича Урусова (к 100-летию со дня рождения) // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 6. С. 422–425. DOI: 10.17816/ps896 EDN: OAPIMM

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps896>

EDN: OAPIMM

In the Memory of Vsevolod A. Urusov (To his 100th Anniversary)

Lalita P. Milukova¹, Vladimir A. Novozhilov¹, Viktor N. Stalmakhovich²¹ Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia;² Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education—branch Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Irkutsk, Russia

ABSTRACT

On December 27, 2025, we celebrate the 100-th anniversary of Prof. Vsevolod A. Urusov, a pediatric surgeon, associate professor and professor at the Department of Pediatric Surgery at Irkutsk State Medical University, whose life and professional career are an example of selfless service to medicine and science.

Prof. Urusov was born in Irkutsk, finished a school and served in the army for two years, and then entered the Irkutsk medical institute. After graduating from the institute, he worked as a general surgeon in one of the district hospitals in the north of the Yakutia for five years. Upon returning to Irkutsk, Dr. Urusov was appointed a head of the department of pediatric surgery in the City Children's Hospital No 1. Under his leadership, surgical departments of various profiles were created and equipped, thus improving the quality of medical care to children in the Irkutsk region.

His scientific work has received recognition at the national and international levels. His research interests were multiple: topical issues of pediatric surgery, diagnostics and treatment of acute appendicitis, intestinal invagination in children, congenital intestinal obstruction, pathology of the colon, and urological diseases. Under his leadership, many talented specialists were trained; they continued the work of their mentor.

V.A. Urusov is the author of 146 scientific papers, seven monographs, three certificates for inventions and more than two dozen innovation proposals. He was awarded the Order of the Patriotic War degree II, multiple medals and diplomas. He was also awarded the honorary title "Honored Doctor of Russia."

Vsevolod A. Urusov legacy is still alive today. His ideas and methods remain actual and important, and his contribution to the development of medicine and medical education deserves the deepest respect up to now.

Keywords: history of medicine; personality in medicine; medical education; biography of Prof. Vsevolod A. Urusov.

To cite this article:

Milukova LP, Novozhilov VA, Stalmakhovich VN. In the Memory of Vsevolod A. Urusov (To his 100th Anniversary). *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(6):422–425. DOI: 10.17816/ps896 EDN: OAPIMM

ОТ РЕДАКЦИИ

27 декабря 2025 года исполнилось сто лет со дня рождения Всеволода Андреевича Урусова — выдающегося детского хирурга, доцента и профессора кафедры Иркутского государственного медицинского университета (рис. 1).

ВСЕВОЛОД АНДРЕЕВИЧ УРУСОВ: ИСТИННОЕ ПРИЗВАНИЕ — ХИРУРГИЯ

Всеволод Андреевич Урусов родился в Иркутске в семье служащих, рос обычным мальчиком, любил спорт. В 17 лет, в 1942 году, был призван в армию и служил в Монголии в танковых войсках; демобилизовался в конце 1947 года. Через полгода поступил в Иркутский медицинский институт, а со специализацией определился благодаря посещению хирургического кружка. После распределения молодой врач отправился работать в районную больницу, село Алдан (Якутия), где и приобрёл ценный опыт общего хирурга, ещё раз убедившись, что хирургия — его истинное призвание.

Вернувшись в Иркутск в 1957 году, В.А. Урусов по рекомендации главного хирурга области П.А. Маценко возглавил отделение детской хирургии Городской детской больницы № 1, именуемой в народе Базановской больницей. В том же году были организованы круглосуточные экстренные дежурства; увеличено количество коек для плановых и срочных пациентов; создано отделение анестезиологии-реанимации; выделены места для урологических, травматологических, офтальмологических больных, ЛОР-пациентов и новорождённых. Операционный блок был расширен и объединён в единое пространство. Со временем специализированные койки трансформировались в самостоятельные отделения.

Для развития специальности требовалось повышение квалификации, в связи с чем в 1958 году Всеволод Андреевич прошёл обучение на курсах усовершенствования врачей при кафедре детской хирургии 2-го Московского медицинского института имени Н.И. Пирогова под руководством С.Я. Долецкого. Во время учёбы он оказался в окружении знаменитых представителей школы детской хирургии — академиков С.Д. Терновского, Ю.Ф. Исакова Э.А. Степанова, Г.А. Баирова, профессоров А.П. Ерохина и А.И. Лёнюшкина, что повлияло на его работу в регионе через проведение мастер-классов для обмена опытом и защиту диссертаций в рамках научного сотрудничества.

В 1967 году Всеволод Андреевич защитил кандидатскую диссертацию и стал ассистентом кафедры хирургии, затем возглавил доцентский курс, а впоследствии и кафедру детской хирургии в Иркутском медицинском институте. Одновременно он выполнял обязанности главного детского хирурга Иркутской области и руководителя межобластного центра, находя время и для основной работы — проведения операций. После защиты кандидатской работы В.А. Урусов определился с тематикой научных



Рис. 1. Всеволод Андреевич Урусов.

Fig. 1. Vsevolod A. Urusov.

исследований, касающихся изучения острых заболеваний органов брюшной полости у детей, что легло в основу монографии «Острый живот у детей» (1973), написанной в соавторстве с П.А. Маценко и ставшей ценным руководством для хирургов региона и за его пределами.

Ключевые темы научных интересов и публикаций Всеволода Андреевича включают травму органов брюшной полости и забрюшинного пространства, кишечную инвагинацию у детей, непроходимость желудочно-кишечного тракта у новорождённых, хирургическое лечение пилоростеноза, острые воспалительные процессы в органах брюшной полости, включая аппендицит у маленьких пациентов. Систематизация наблюдений, разработка тактик консервативного и хирургического лечения грыж различной локализации, кровотечений желудочно-кишечного тракта, патологий толстой кишки, урологических заболеваний, в том числе мочекаменной болезни у детей, — всё это отражено в ряде клинических исследований и публикаций, демонстрирующих практическую направленность его научной деятельности.

Всеволод Андреевич Урусов является автором 146 научных работ, 7 монографий, 3 авторских свидетельств на изобретения и более двух десятков рационализаторских предложений [1, 2]. Под его руководством на кафедре детской хирургии состоялась защита 2 докторских и 8 кандидатских диссертаций.

Педагогическая школа В.А. Урусова, ориентированная на практическое обучение (занятия в операционной, разборы клинических случаев), воспитала целую плеяду детских хирургов в регионе. Его ученики возглавляли больницы, хирургические отделения и кафедры, внедряя и совершенствуя разработанные им стандарты и подходы.

На территории Иркутского государственного медицинского университета установлен памятник скульптора Е.И. Сачкова сотрудникам вуза, погибшим в годы Великой Отечественной войны. Вся организационная работа была осуществлена В.А. Урусовым.

Всеволод Андреевич был награждён орденом Отечественной войны II степени, десятью военными и пятью гражданскими медалями, почётными грамотами и ответственными письмами от Президента Российской Федерации. В 1992 году ему присвоено звание «Заслуженный врач России», а в 1997 году — учёное звание профессора. Его называли «отцом детской хирургии» за масштаб проделанной работы — клинической, организационной и педагогической.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вековой юбилей — это время для выражения признательности тем, кто посвятил свою жизнь здоровью детей, чьи мастерство и ответственность оставили неизгладимый след. Их наследие живёт в подготовленных врачебных кадрах, научных публикациях и монографиях, а научные и организационные разработки продолжают служить спасению жизни маленьких пациентов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы,

гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Доступ к данным. Редакционная политика в отношении совместного использования данных к настоящей работе неприменима, данные могут быть опубликованы в открытом доступе.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: All authors approved the final version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Data availability statement: The editorial policy regarding data sharing does not apply to this work, data can be published as open access.

Generative AI: Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers and the scientific editor of the publication participated in the review.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Urusov VA, Kontysheva OV. *Memoirs of a pediatric surgeon*. Irkutsk: Forward; 2009. 136 p. (In Russ.)

2. Shanturov AG, Gaidarov GM. *Irkutsk State Medical University (1919-2009)*. Malov IV, editor. Irkutsk: Irkutsk Regional Printing House; 2009. 548 p. (In Russ.) EDN: TORMGL

ОБ АВТОРАХ

* **Милюкова Лалита Павловна**, канд. мед. наук, доцент; адрес: Россия, 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1; ORCID: 0000-0002-4481-6824; eLibrary SPIN: 6901-2748; e-mail: asept321@mail.ru

Новожилов Владимир Александрович, д-р мед. наук, профессор; ORCID: 0000-0002-9309-6691; eLibrary SPIN: 5633-5491; e-mail: novozhilov@mail.ru

Стальмахович Виктор Николаевич, д-р мед. наук, профессор; ORCID: 0000-0002-4885-123X; eLibrary SPIN: 9042-5092; e-mail: Stal.irk@mail.ru

AUTHORS' INFO

* **Lalita P. Milukova**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor; address: 1 Krasnogo Vosstaniya st, Irkutsk, Russia, 664003; ORCID: 0000-0002-4481-6824; eLibrary SPIN: 6901-2748; e-mail: asept321@mail.ru

Vladimir A. Novozhilov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; ORCID: 0000-0002-9309-6691; eLibrary SPIN: 5633-5491; e-mail: novozhilov@mail.ru

Viktor N. Stalmakhovich, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; ORCID: 0000-0002-4885-123X; eLibrary SPIN: 9042-5092; e-mail: Stal.irk@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps916>

EDN: EVVOCC

К юбилею Юрия Васильевича Тена

Д.А. Елькова^{1, 2}¹ Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул, Россия;² Алтайский краевой клинический центр охраны материнства и детства, Барнаул, Россия

АННОТАЦИЯ

18 ноября 2025 года члену редакционной коллегии журнала «Детская хирургия», заслуженному врачу Российской Федерации, доктору медицинских наук, профессору Юрию Васильевичу Тену исполнилось 75 лет. Имя профессора Тена — главного детского хирурга Алтайского края, врача высшей категории, отличника здравоохранения, любимого народного доктора — известно далеко за пределами региона.

Ведущая сфера научных исследований Юрия Васильевича — тотальная пластика пищевода при врождённых пороках развития и рубцовых стенозах. Он разработал и внедрил в практику хирургического отделения усовершенствованные методики хирургического лечения детей с разнообразной плановой и urgentной хирургической, урологической, торакальной, колопроктологической и гинекологической патологией. Во главе команды детских хирургов Алтайского края Юрий Васильевич разделил сиамских близнецов, разработал оригинальную методику по наложению швов при колоэзофагопластике, внедрил эндоскопическую хирургию в лечение таких тяжёлых врождённых пороков развития, как атрезия пищевода, диафрагмальные грыжи, мегауретер, подковообразная почка и многие другие.

Юрий Васильевич — человек старой закалки: он уверен, что его поколение было сильным духом и физически здоровым только по той причине, что многого было лишено в детстве, не избаловано. А главные человеческие качества, актуальные для него и по сей день, привил ему отец, который «всегда твердил одни и те же истины: учись, трудись, будь честным».

В молодости Юрий Васильевич всерьёз задумывался о математической карьере, но в силу стечения ряда обстоятельств, в том числе по совету старшего брата, поступил в медицинский университет. Среди своих наставников Юрий Васильевич называет не меньше десятка выдающихся имен, объясняя, что у каждого взял что-то своё: профессионализму учился у первого детского хирурга Алтайского края И.Н. Александровой, технику постигал, наблюдая за операциями О.В. Микрюковой, Ю.В. Ермакова, Н.И. Агапова и других известных хирургов того времени, а девизом на пути личного профессионального самосовершенствования были слова заведующего кафедрой мединститута М.Д. Жукова: «Хирургом ты станешь тогда, когда научишься выходить из любой ситуации».

Ключевые слова: сиамские близнецы; атрезия пищевода; колоэзофагопластика; детская хирургия; Юрий Васильевич Тен.

Как цитировать:

Елькова Д.А. К юбилею Юрия Васильевича Тена // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 6. С. 426–429. DOI: 10.17816/ps916 EDN: EVVOCC

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps916>

EDN: EVVOCC

To the Jubilee of Prof. Yury Ten

Daria A. El'kova^{1, 2}¹ Altai State Medical University, Barnaul, Russia;² Altai Regional Clinical Center for Maternal and Child Health, Barnaul, Russia

ABSTRACT

On November 18, 2025, Prof. Yury V. Ten, a member of the editorial Board of the journal *Pediatric Surgery*, Honored Doctor of the Russian Federation, Doctor of Medical Sciences, Professor, celebrated his 75th anniversary. Prof. Ten's name as a chief pediatric surgeon of the Altai Territory, a doctor of the highest category, an excellent healthcare worker, and a beloved national doctor, is known far beyond the region.

Prof. Ten's leading scientific interests are total plastic surgery of the esophagus in congenital malformations and cicatricial stenosis. He developed and implemented into surgical practice the improved techniques of surgical treatment of children with various planned and urgent surgical, urological, thoracic, coloproctological and gynecological pathologies. Being a head of the team of Altai pediatric surgeons, he participated in a unique surgery on the separation of conjoined twins, developed an original technique for suturing colo-esophagoplasty, and implemented endoscopic surgery into the treatment of severe congenital malformations such as esophageal atresia, diaphragmatic hernias, megaureter, horseshoe kidney, and many others.

Prof. Ten is an old-school man, so he is sure that his generation was strong in spirit and physically healthy only for the reason that they were deprived of many things in childhood, and were not spoiled with comfort. And the basic human qualities, which are important to him to this day, were instilled in him by his father, who "always repeated the same truths: study, work, be honest." In his youth, Yuri Ten seriously thought of mathematical career, but due to a combination of circumstances, including his older brother's advice, he entered a medical university. Prof. Ten calls, among his mentors, at least a dozen of outstanding names, explaining that he took something different from each one: he studied professionalism from the first pediatric surgeon of the Altai Territory Dr. I.N. Alexandrova, learned surgical techniques while observing surgeries made by Drs. O.V. Mikryukova, Yu.V. Ermakov, and N.I. Agapov, and other famous surgeons of that time. The motto on the path in personal professional self-improvement were the words of a head of department of the Medical Institute Dr. M.D. Zhukov: "You will become a surgeon when you learn how to get out of any situation."

Keywords: conjoined twins; esophageal atresia; colo-esophagoplasty; pediatric surgery; Yury V. Ten.

To cite this article:

El'kova DA. To the Jubilee of Prof. Yury Ten. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(6):426–429. DOI: 10.17816/ps916 EDN: EVVOCC

Юрий Васильевич Тен родился 18 ноября 1950 года в Краснооктябрьском сельсовете Нижне-Чирчикского района (в настоящее время Куйичирчикский район) Ташкентской области Узбекистана. Детство будущего хирурга прошло на Сахалине. Для получения высшего образования переехал в Алтайский край. В 1974 году с отличием окончил педиатрический факультет Алтайского государственного медицинского института имени Ленинского комсомола, за что был награждён значком «За отличную учёбу». Работал врачом детского хирургического отделения Алтайской краевой клинической больницы (1974–1979). Был приглашён на должность ассистента кафедры детской хирургии Алтайского государственного медицинского института (1979–1984). Обучался в аспирантуре (1984–1987) по детской хирургии во 2-м Московском ордена Ленина государственном медицинском университете имени Н.И. Пирогова (ныне Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации — Пироговский Университет). В 1987 году защитил кандидатскую диссертацию «СВЧ-криодеструкция кавернозных гемангиом у детей». С 1988 года стал заведующим детским хирургическим отделением Алтайской краевой клинической детской больницы. С 1990 года Юрий Васильевич — главный внештатный детский хирург Алтайского края. Его докторская диссертация «Реконструктивно-пластическая хирургия атрезии пищевода у детей» (2002) стала первой диссертацией, которую защитил детский хирург — выпускник педиатрического факультета Алтайского государственного медицинского института. С 2012 года работал заведующим кафедрой детской хирургии, анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии Алтайского государственного медицинского университета. С 2019 года является заместителем главного врача по хирургии КГБУЗ «Алтайский краевой клинический центр охраны материнства и детства».

Юрий Васильевич Тен — врач — детский хирург высшей категории, обладающий глубокой теоретической и разносторонней практической подготовкой, хорошей хирургической техникой, выполнивший большой объём (более 10 000) операций и спасший жизнь многим детям (рис. 1). Ведущий детский хирург Алтайского края и Сибири, признанный специалист в хирургии новорождённых [1–3], детской урологии Ю.В. Тен внёс существенный вклад в развитие и совершенствование современных технологий в неонатальной хирургии [4–6], особенно при лечении таких тяжёлых пороков развития, как атрезия пищевода [7, 8]. Другой сферой его интересов являются пороки развития органов мочевыводящей системы у детей [9–11]. В отделении детской хирургии Алтайского краевого клинического центра охраны материнства и детства проводится высококвалифицированное хирургическое лечение больных с различными пороками развития и заболеваниями мочеполовой системы, пищеварительного тракта, органов дыхания, онкопатологией различных

органов и систем, последствиями химических ожогов пищевода. Отделение является краевым Центром хирургии новорождённых, в нём ведутся научные разработки по проблеме детской урологии, неонатальной хирургии. За последние 10 лет внедрено более 70 новых методов лечения, в том числе с использованием современных малоинвазивных эндоскопических технологий — лапароскопических, торакоскопических.

Во многом результативной работе способствует многолетняя совместная плодотворная научная и практическая работа с кафедрой хирургических болезней детского возраста Алтайского государственного медицинского университета.

В отделении детской хирургии Алтайского краевого клинического центра охраны материнства и детства вместе с Ю.В. Теном в разные годы работали детские хирурги высокого профессионального уровня: Н.И. Агапов, Г.П. Осецкий, Е.А. Шумаков, С.М. Жуков, Е.В. Клейменов. В настоящее время в отделении трудятся А.Ф. Денцель, А.П. Юров, К.Ю. Тен, доцент кафедры детской хирургии, канд. мед. наук С.Д. Каширин, ассистент Д.А. Елькова. Коллектив клиники успешно решает самые сложные практические задачи, стоящие перед детской хирургической службой края.

Юрий Васильевич Тен — автор более 400 научных работ, 11 изобретений, двух рационализаторских предложений. Дважды лауреат премии Алтайского края в области науки и техники: за разработку криохирургических методов лечения различных заболеваний у детей; разработку реконструктивной хирургии атрезии пищевода у детей. Награждён знаком «Отличник здравоохранения». Является заслуженным врачом Российской Федерации. Имеет благодарности, почётные грамоты краевого Комитета по здравоохранению. Награждён орденом «Знак Почёта». Российской ассоциацией детских хирургов удостоен премии В.П. Немсадзе (2023).

Юрий Васильевич не только успешен в работе, он успевает заниматься спортом, поддерживая боевой дух детской хирургии Алтая. Среди основных хобби — горные лыжи, футбол, плавание, шахматы (чемпион института 1974 года).

Коллектив кафедры хирургических болезней детского возраста, а также хирургический коллектив Алтайского краевого клинического центра охраны материнства и детства от души поздравляют уважаемого профессора с юбилеем и желают Юрию Васильевичу крепкого здоровья,

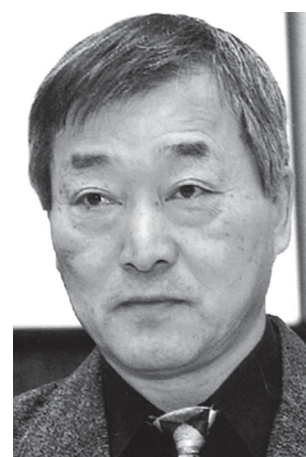


Рис. 1. Юрий Васильевич Тен.

Fig. 1. Yuri Ten.

активного долголетия, новых профессиональных побед и удачи во всех начинаниях!

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Автор одобрил рукопись (версию для публикации), а также согласился нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Автор заявляет об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При проведении исследования и создании настоящей работы автор использовал ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: The author approved the final version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The author declares no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The author did utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Generative AI: Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Kozhevnikov VA, Bolotskikh TE, Zavyalov AE, et al. Dynamics of procalcitonin levels in premature newborn infants with systemic inflammatory response syndrome and surgical pathology receiving immunocorrective pentaglobin therapy. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2014;18(6):28–32. EDN: TBUNLZ
2. Ten YuV, Boyko AV, Osetsky IG, et al. Approaches to the operational treatment of congenital inguinal hernia at the present stage of the development of children's surgery. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2018;22(1):28–31. doi: 10.18821/1560-9510-2018-22-1-28-31 EDN: YTZPWS
3. Ten YuV, Yelkova DA, Zharkimbayeva AD. Combination of ureterohydronephrosis with multicystosis: ways to solve the problem on clinical experience. *Bulletin of medical science*. 2020;(3):10–15. EDN: RYUTM
4. Ten YuV, Yelkova DA. A rare case of late admission of a newborn with esophageal atresia to a surgical hospital. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2023;27(S1):180. (In Russ.) EDN: NIIEEV
5. Ten YuV, Yelkova DA, Silinsky AI, Ten KYu. Conservative management of acquired tracheoesophageal fistulas in children. *Russian pediatric journal*. 2023;26(S3):59. EDN: HTCBUW
6. Ten YuV, Kleimenov EV, Dorokhov NA, et al. Diagnosis of tumors of the lymphatic system in surgery in children with lymphadenopathy syndrome. *Modern problems of science and education*. 2017;(3):35. EDN: YUNCWN
7. Ten YuV, Kozhevnikov VA, Zavyalov AE, et al. Total plastic surgery of the esophagus in children. *Pediatrician*. 2022;13(S):27–28. EDN: KOOHTQ
8. Ten YuV, Krasilnikov AA, Ten KYu, Yelkova DA. Peculiarities of surgical treatment of thyroid gland in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2018;22(5):254–257. doi: 10.18821/1560-9510-2018-22-5-254-257 EDN: YMRUGD
9. Ten YuV, Metalnikov AI, Frolkova KR, et al. Examination of pediatric patients with pathologically mobile kidney and nephroptosis. *Bashkortostan medical journal*. 2024;19(1):22–26. EDN: JNMBKQ
10. Ten YuV, Metalnikov AI, Frolkova KR. Surgical treatment of nephroptosis in children. *Medical newsletter of Vyatka*. 2023;(1):110–114. doi: 10.24412/2220-7880-2023-1-110-114 EDN: JHAUWX
11. Zharkimbayeva AD, Kanapiyanov ZhK, Aubakirov MT, et al. Surgical correction of penile hypospadias in boys with incomplete urethral duplication. *Science & Healthcare*. 2023;25(2):293–296. doi: 10.34689/SH.2023.25.2.038 EDN: HWDTLH

ОБ АВТОРЕ

Елькова Дарья Алексеевна;

адрес: Россия, 656038, Барнаул, ул. Ленина, д. 40;

ORCID: 0000-0002-3588-8041;

eLibrary SPIN: 1843-6702;

e-mail: dashuta.elkova@mail.ru

AUTHOR'S INFO

Daria A. El'kova;

address: 40 Lenin st, Barnaul, Russia, 656038;

ORCID: 0000-0002-3588-8041;

eLibrary SPIN: 1843-6702;

e-mail: dashuta.elkova@mail.ru



ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ФОРУМ

НЕОТЛОЖНАЯ ДЕТСКАЯ ХИРУРГИЯ И ТРАВМАТОЛОГИЯ



Уважаемые коллеги, друзья!

Приглашаем всех принять участие в **XIV Форуме «Неотложная детская хирургия и травматология»**, который пройдет с **25 по 27 февраля 2026 года**. Мы все очень ждем этого события и будем рады видеть вас на нем! Это отличная возможность встретиться с нашими постоянными друзьями и обрести новых!

ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ФОРУМА:

1 декабря 2025 года - дата окончания приема тезисов

1 декабря 2025 года - дата окончания приема работ на Конкурс молодых ученых

22 декабря 2025 года - публикация сетки программы Форума

19 января 2026 года - публикация предварительной программы Форума

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ФОРУМА:

- Актуальные вопросы реабилитации детей с острыми травматическими повреждениями
- Школа педиатра: хирургические вопросы в практике педиатра
- Восстановление поврежденного мозга
- Здравый смысл в неотложной детской хирургии
- Сателлитные симпозиумы (без НМО)
- Неотложная нейрохирургия
- Политравма у детей
- Анестезия и интенсивная терапия в неотложной хирургии и травматологии у детей

В рамках Форума традиционно проводится прием тезисов, который продлится до **1 декабря 2025 года**. Планируется публикация Сборника Материалов Форума в электронном виде. Выпуск Сборника Материалов Форума будет иметь DOI и загружен в РИНЦ.

В рамках Форума состоится **Конкурс молодых ученых**, прием работ на него продлится до **1 декабря 2025 года**.

С нетерпением ждем ваших работ!

Участие в конференции возможно как в очном формате, так и в онлайн режиме.

Подробная информация



Сайт Школы НИИ НДХТ



РЕКЛАМА

По всем вопросам обращайтесь в оргкомитет info@roshalschool.ru