

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

Детская хирургия

Russian Journal
of Pediatric Surgery



3

Том 26 • 2022

Volume 26 • Issue 3 • 2022

ISSN 1560-9510



<https://ps.elpub.ru>

ОАО «ИЗДАТЕЛЬСТВО
"МЕДИЦИНА"»



МОСКВА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

Детская хирургия

Журнал им. Ю.Ф. Исакова

Основан в 1997 году
Выходит один раз в 2 месяца

PUBLISHING HOUSE
"MEDICINE"
MOSCOW

SCIENTIFIC-PRACTICAL PEER REVIEWED JOURNAL

Detskaya Khirurgiya

Journal im. Yu.F. Isakova

Russian Journal of Pediatric Surgery

Since 1997
Published once every 2 months

Том 26
2022

3

Volume 26 • Number 3 • 2022

Журнал входит в рекомендованный Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (ВАК) Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук по специальностям: 14.01.19 – Детская хирургия (медицинские науки), 14.01.20 – Анестезиология и реаниматология (медицинские науки), 14.01.23 – Урология (медицинские науки). Журнал включён в Russian Science Citation Index на базе Web of Science, представлен в международном информационно-справочном издании Ulrich's International Periodicals Directory.

The journal is included in the List of peer-reviewed scientific publications recommended by the Higher Attestation Commission under the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, in which the main scientific results of dissertations for the degree of Candidate of Sciences should be published, for the degree of Doctor of Sciences.

The Russian Journal of Pediatric Surgery is included in the Russian Science Citation Index based on the Web of Science, presented in the international information and reference publication Ulrich's International Periodicals Directory.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

РОШАЛЬ Леонид Михайлович, главный редактор
доктор медицинских наук, профессор, (Москва, Россия)

ШАРКОВ Сергей Михайлович, заместитель главного редактора
доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

КАРАСЕВА Ольга Витальевна, ответственный секретарь
доктор медицинских наук (Москва, Россия)

РАЗУМОВСКИЙ Александр Юрьевич, научный редактор
доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН
(Москва, Россия)

АЛЕКСАНДРОВ А.Е., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

АМЧЕСЛАВСКИЙ В.Г., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

АФУКОВ И.И., кандидат медицинских наук, доцент (Москва, Россия)

БАИРОВ В.Г., доктор медицинских наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)

БЛАНДИНСКИЙ В.Ф., доктор медицинских наук, профессор (Ярославль, Россия)

ВЕЧЕРКИН В.А., доктор медицинских наук, профессор (Воронеж, Россия)

ВРУБЛЕВСКИЙ С.Г., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

ВЫБОРНОВ Д.Ю., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

ГЕЛЬДТ В.Г., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

ГУМЕРОВ А.А., доктор медицинских наук, профессор (Уфа, Россия)

ЗОРКИН С.Н., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

КОВАРСКИЙ С.Л., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

КОЗЛОВ Ю.А., доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН
(Иркутск, Россия)

КУЧЕРОВ Ю.И., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

ЛОПАТИН А.В., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

МИТИШ В.А., кандидат медицинских наук, доцент (Москва, Россия)

МОРОЗОВ Д.А., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

НАЛИВКИН А.Е., доктор медицинских наук (Москва, Россия)

НОВОЖИЛОВ В.А., доктор медицинских наук, профессор (Иркутск, Россия)

ОКУЛОВ А.Б., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

ПОДДУБНЫЙ И.В., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

ПОДКАМЕНЕВ А.В., доктор медицинских наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)

ПОЛЯЕВ Ю.А., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

ПОЛЯКОВ В.Г., доктор медицинских наук, профессор, академик РАН (Москва, Россия)

САФРОНОВ Б.Г., доктор медицинских наук, профессор (Иваново, Россия)

СТЕПАНЕНКО С.М., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

СОКОЛОВ Ю.Ю., доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

ТАРАКАНОВ В.А., доктор медицинских наук, профессор (Краснодар, Россия)

ТЕН Ю.В., доктор медицинских наук, профессор (Барнаул, Россия)

ТОЙЧУЕВ Р.М., доктор медицинских наук, профессор (Ош, Кыргызстан)

ЦАП Н.А., доктор медицинских наук, профессор (Екатеринбург, Россия)

ШАМСИЕВ А.М., доктор медицинских наук, профессор (Самарканд,
Республика Узбекистан)

ЯЦЫК С.П., доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН
(Москва, Россия)

Научно-практический рецензируемый журнал «ДЕТСКАЯ ХИРУРГИЯ»
Том 26, № 3, 2022

Выходит 6 раз в год.
Основан в 1997 г.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации № 77-37082 от 05.08.2009 г.

Все права защищены.

Никакая часть издания не может быть воспроизведена без согласия редакции.

При перепечатке публикаций с согласия редакции ссылка на журнал «Детская хирургия» обязательна.

Ответственность за содержание рекламных материалов несут рекламодатели.

УЧРЕДИТЕЛЬ

ОАО «Издательство "Медицина"»

ИЗДАТЕЛЬ

ОАО «Издательство "Медицина"»
Почтовый адрес: 115088, Москва, ул. Новоосаповская, д. 5, строение 14

РЕДАКЦИЯ

Заведующая редакцией

Валентина Ивановна Легонькова
Тел.: +7 915 205 95 44
E-mail: legonkova.v@yandex.ru

САЙТ ЖУРНАЛА:

<https://ps.elpub.ru>

ПОДПИСКА

на электронную версию журнала:
<https://www.ivis.ru>

ООО «ИВИС»

Тел.: +7 495 777 65 57

Факс: +7 499 232 68 81

E-mail: sales@ivis.ru

(абонентам доступны выпуски журнала с 2014 г.)

РЕКЛАМА

Тел.: +7 915 205 95 44

E-mail: legonkova.v@yandex.ru

Оригинал-макет

С.М. Мешкорудникова

Переводчик *А.А. Алексеева*

Техническое редактирование, вёрстка, обработка графического материала
С.М. Мешкорудникова

ISSN 1560-9510 (Print)

ISSN 2412-0677 (Online)

Детская хирургия. 2022. 26(3).

С. 131–190.

ЛР № 010215 от 29.04.97.

Сдано в набор 23.06.2022.

Подписано в печать 30.06.2022.

Опубликовано 10.07.2022.

Формат 60 × 88 1/8. Печать офсетная.

Печ. л. 7,5. Усл. печ. л. 7,0. Уч.-изд. л. 4,1.

Цена свободная.

© ОАО «Издательство "Медицина"», 2022

EDITORIAL BOARD

LEONID M. ROSHAL, Editor-in-Chief

MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

SERGEY M. SHARKOV, Assistant Editor-in-Chief

MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

OLGA V. KARASEVA, Editorial Secretary

MD, PhD, DSc (Moscow, Russian Federation)

ALEXANDER Yu. RAZUMOVSKIY, Scientific Editor

MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation)

ANDREY E. ALEKSANDROV, MD, PhD, DSc (Moscow, Russian Federation)

VALERY G. AMCHESLAVSKIY, MD, PhD, DSc (Moscow, Russian Federation)

IVAN I. AFUKOV, MD, PhD (Moscow, Russian Federation)

VLADIMIR G. BAIROV, MD, PhD, DSc, Prof. (St. Petersburg, Russian Federation)

VALERY F. BLANDINSKIY, MD, PhD, DSc, Prof. (Yaroslavl, Russian Federation)

VLADIMIR A. VECHERKIN, MD, PhD, DSc, Prof. (Voronezh, Russian Federation)

SERGEY G. VRUBLEVSKIY, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

DMITRIY Yu. VYBORNOV, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

VADIM G. GELDT, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

AITBAY A. GUMEROV, MD, PhD, DSc, Prof. (Ufa, Russian Federation)

SERGEY N. ZORKIN, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

SEMYON L. KOVARSKIY, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

YURII A. KOZLOV, MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Irkutsk, Russian Federation)

YURII I. KUCHEROV, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

ANDREY V. LOPATIN, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

VALERY A. MITISH, MD, PhD (Moscow, Russian Federation)

DMITRIY A. MOROZOV, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

ALEXANDER E. NALIVKIN, MD, PhD, DSc (Moscow, Russian Federation)

VLADIMIR A. NOVOZHILOV, MD, PhD, DSc, Prof. (Irkutsk, Russian Federation)

ALEXEY B. OKULOV, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

IGOR V. PODDUBNY, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

ALEXEY V. PODKAMENEV, MD, PhD, DSc (St. Petersburg, Russian Federation)

YURII A. POLJAEV, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

VLADIMIR G. POLYAKOV, MD, PhD, DSc, Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation)

BORIS G. SAFRONOV, MD, PhD, DSc, Prof. (Ivanovo, Russian Federation)

SERGEY M. STEPANENKO, MD, PhD, DSc (Moscow, Russian Federation)

YURII Yu. SOKOLOV, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russian Federation)

VICTOR A. TARAKANOV, MD, PhD, DSc, Prof. (Krasnodar, Russian Federation)

YURII V. TEN, MD, PhD, DSc, Prof. (Barnaul, Russian Federation)

RAHMANBEK M. TOICHUEV, MD, PhD (Osh, Kyrgyzstan)

NATALIA A. TSAP, MD, PhD, DSc (Ekaterinburg, Russian Federation)

AZAMAT M. SHAMSIEV, MD, PhD, DSc, Prof. (Samarkand, Republic of Uzbekistan)

SERGEY P. YATSYK, MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation)

Scientific-Practical Peer Reviewed Journal
DETSKAYA KHIRURGIYA
(Russian Journal of Pediatric Surgery)
Volume 26, Number 3, 2022

6 times a year.
Founded in 1997.

The journal is registered with the Press Committee of the Russian Federation. Certificate of registration No. 77-37082 of August 05, 2009.

All rights reserved.

No part of the publication can be reproduced without the written consent of editorial office.

Any reprint of publications with consent of editorial office should obligatory contain the reference to the Russian Journal of Pediatric Surgery provided the work is properly cited.

The content of the advertisements is the advertiser's responsibility.

FOUNDER

Open Joint-Stock Company
"Publishing "Medicine"

PUBLISHER

Open Joint-Stock Company
"Publishing "Medicine"
Postal address:
Novoostapovskaya street, 5/14,
Moscow, 115088, Russian Federation

EDITORIAL OFFICE

Head of the editorial office

Valentina I. Legonkova
Phone: +7 915 205 95 44
E-mail: legonkova.v@yandex.ru

THE JOURNAL'S WEBSITE:

<https://ps.elpub.ru>

SUBSCRIBE

to electronic journal version:
<https://www.ivis.ru>

Limited Liability Company "IVIS"

Phone: +7 495 777 65 57

Fax: +7 499 232 68 81

E-mail: sales@ivis.ru
(subscribers will have access to issues of the magazine from 2014)

ADVERTISE

Phone: +7 915 205 95 44
E-mail: legonkova.v@yandex.ru

Translator: *A.A. Alekseeva*
Original layout, technical editing,
layout editor, processing of graphic material:
S.M. Meshkorudnikova

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

Russian Journal of Pediatric Surgery. 2022.
26(3). P. 131–190.

Put in a set: June 23, 2022
Signed to the press: June 30, 2022
Published: July 10, 2022
Format 60 × 88 1/8. Offset printing.
Printed sheet 7.5.
Free price.

© Open Joint-Stock Company
"Publishing "Medicine", 2022

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Козлов Ю.А., Полоян С.С., Брегель Л.В., Черемнов В.С., Наркевич А.Н.* Лапароскопическое перемещение aberrантных почечных сосудов в лечении врождённого гидронефроза **135**
- Горелик А.Л., Карасева О.В., Тимофеева А.В., Голиков Д.Е., Яньюшкина О.Г.* Медико-эпидемиологические аспекты травмы селезёнки у детей в мегаполисе **142**
- Соколов Ю.Ю., Донской Д.В., Ефременков А.М., Антонов Д.В., Бибикина Е.Е., Омарова Ж.Р., Ковбасюк Д.А., Кручинин К.С.* Лапароскопические вмешательства у детей с ретроперитонеальными лимфатическими мальформациями. **150**
- Махачев Б.М., Гебекова С.А., Мейланова Ф.В., Тихмаев А.Н., Ашурбеков В.Т., Саидмагомедова А.С.* Торакоскопическая коррекция атрезии пищевода у детей в Дагестане **156**
- Разумовский А.Ю., Алхасов А.Б., Митупов З.Б., Эльнур А.А.И.* Малоинвазивная хирургическая коррекция асимметричной килевидной деформации грудной клетки у детей **162**

КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

- Шарипов А.М., Рахматова Р.А., Юсупов Б.Х., Мазабшоев С.А., Додочонов Ю.Т.* Сравнительная характеристика методов бужирования при рубцовых стенозах пищевода у детей **168**
- Писклаков А.В., Зайцев Ю.Е., Павленко Н.И., Лысов А.В., Ситко Л.А.* Дирофиляриоз мошонки у ребёнка 9 лет **174**
- Оганисян А.А., Врублевский А.С., Галкина Я.А., Валиев Р.Ю., Ахметжанов И.С., Врублевский С.Г., Врублевская Е.Н.* Хирургическое лечение девочки 10 лет с мегауретером единственной почки **177**
- Ушаков К.В., Аскеров Р.Ф., Чундокова М.А., Залихин Д.В., Маннанов А.Г., Голованев М.А.* Лапароскопическая цистостомия при гигантской кисте селезёнки у ребёнка 8 лет **184**

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ**ЮБИЛЕИ**

- Сергей Михайлович Шарков (к 65-летию со дня рождения)..... **189**

НЕКРОЛОГ

- Памяти Юрия Петровича Гассана **190**

ORIGINAL RESEARCH

- Kozlov Yu.A., Poloyan S.S., Bregel L.V., Cheremnov V.S., Narkevich N.A.* Laparoscopic treatment of vasorenal hydronephrosis in children using aberrant renal vessel transposition **135**
- Gorelik A.L., Karaseva O.V., Timofeeva A.V., Golikov D.E., Yanyushkina O.G.* Medical and epidemiological aspects of spleen injuries in children in a megapolis **142**
- Sokolov Yu.Yu., Donskoy D.V., Efremenkov A.M., Antonov D.V., Bibikova E.E., Omarova Zh.R., Kovbasyuk D.A., Kruchinin K.S.* Laparoscopic interventions in children with retroperitoneal lymphatic malformations **150**
- Makhachev B.M., Gebekova S.A., Meylanova F.V., Tikhmaev A.N., Ashurbekov V.T., Saidmagomedova A.S.* Thoracoscopic correction of esophageal atresia in children in Dagestan **156**
- Razumovskiy A.Yu., Alkhasov A.B., Mitupov Z.B., Elnur A.A.I.* Minimally invasive surgical correction of asymmetric keeled chest deformity in children **162**

CLINICAL PRACTICE

- Sharipov A.M., Yusupov B.Kh., Rakhmatova R.A., Mazabshoev S.A., Dodochnov Yu.T.* A comparative characteristics of bougienage techniques in children with cicatricial stenoses of the esophagus **168**
- Pisklakov A.V., Zaitsev Yu.E., Pavlenko N.I., Lysov A.V., Sitko L.A.* Dirofilaria of the scrotum in a 9-year-old child **174**
- Oganisyan A.A., Vrublevskiy A.S., Galkina Ya.A., Valiev R.Yu., Ahmetzhanov I.S., Vrublevskiy S.G., Vrublevskaya E.N.* Surgical treatment of a 10-year-old girl with megaureter of the single kidney **177**
- Ushakov K.V., Askerov R.F., Chundokova M.A., Zalikhin D.V., Mannanov A.G., Golovanev M.A.* Laparoscopic cystostomy for a giant spleen cyst in an 8-year-old child **184**

HISTORY OF MEDICINE**JUBILEES**

- Sergey Mikhailovich Sharkov (on the 65th anniversary of his birth) **189**

OBITUARY

- In memory of Yuri Petrovich Gassan **190**

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-135-141>

Оригинальная статья

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Козлов Ю.А.^{1,2,3}, Полоян С.С.¹, Брегель Л.В.^{1,2}, Черемнов В.С.¹, Наркевич А.Н.⁴

Лапароскопическое перемещение aberrантных почечных сосудов в лечении врождённого гидронефроза

¹ГБУЗ «Иркутская государственная областная детская клиническая больница», 664022, г. Иркутск, Российская Федерация;

²Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 664079, г. Иркутск, Российская Федерация;

³ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 664003, г. Иркутск, Российская Федерация;

⁴ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 660022, г. Красноярск, Российская Федерация

Введение. Цель работы – оценка ближайших результатов лапароскопического перемещения aberrантных почечных сосудов как эффективной альтернативы пиелопластике при лечении детей с внешней обструкцией пиелoureтерального соединения. **Материал и методы.** Лапароскопическая техника сосудистого перемещения была применена у 5 детей с гидронефрозом, вызванным добавочными нижнеполярными сосудами. Предоперационное диагностическое обследование включало: ультразвуковое/доплеровское сканирование, радиоизотопное сканирование почек и контрастную компьютерную урографию. Все пациенты имели интермиттирующий гидронефроз (диапазон 24,0–36,0 мм) и обструктивный паттерн при выполнении реносцинтиграфии. Для того, чтобы произвести селекцию пациентов, у которых можно выполнить сосудистое перемещение, в начале операции выполняли нагрузочный диуретический тест. В ходе операции добавочные почечные сосуды мобилизовались и перемещались вверх, где они фиксировались путем «окутывания» тканью почечной лоханки.

Результаты. Среднее время операции составило $59,0 \pm 10,2$ мин, а средняя продолжительность пребывания в стационаре — $3,6 \pm 0,5$ дня. Осложнения в раннем периоде наблюдений отсутствовали. При последующем наблюдении (диапазон 6–24 мес) у всех пациентов произошло снижение степени гидронефроза и улучшение выделительной функции на ренограмме.

Заключение. Предварительные результаты исследования продемонстрировали безопасность и эффективность лапароскопического перемещения aberrантных почечных сосудов для лечения гидронефроза. Тщательный отбор пациентов посредством интраоперационных функциональных тестов является важным шагом для подтверждения показаний к этой процедуре и поддержания высокого уровня успеха процедуры. Любые опасения по поводу наличия дополнительного внутреннего стеноза пиелoureтерального соединения, безусловно, должны трансформировать хирургическое вмешательство в классическую пиелопластику.

Ключевые слова: гидронефроз; aberrантные нижнеполярные почечные сосуды; лапароскопия; дети

Для цитирования: Козлов Ю.А., Полоян С.С., Брегель Л.В., Черемнов В.С., Наркевич А.Н. Лапароскопическое перемещение aberrантных почечных сосудов в лечении врождённого гидронефроза. *Детская хирургия.* 2022; 26(3): 135–141. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-135-141>

Для корреспонденции: Козлов Юрий Андреевич, доктор мед. наук, главный врач, Иркутская государственная областная детская клиническая больница, 664022, Иркутск. E-mail: yurisherz@hotmail.com

Участие авторов: Козлов Ю.А. – концепция и дизайн исследования, редактирование; Полоян С.С. – концепция и дизайн исследования, статистическая обработка; Брегель Л.В. – сбор и обработка материала, статистическая обработка; Черемнов В.С. – сбор и обработка материала; Наркевич А.Н. – написание текста. Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Согласие пациентов. Пациенты (или его законные представители) дали информированное добровольное письменное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме в журнале «Детская хирургия».

Поступила в редакцию 16 марта 2022 / Принята в печать 06 июня 2022 / Опубликовано 10 июля 2022

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-135-141>

Original article

© AUTHORS, 2022

Kozlov Yu.A.^{1,2,3}, Poloyan S.S.¹, Bregel L.V.^{1,2}, Cheremnov V.S.¹, Narkevich N.A.⁴

Laparoscopic treatment of vasorenal hydronephrosis in children using aberrant renal vessel transposition

¹Irkutsk Regional Children's Clinical Hospital, Irkutsk, 664022, Russian Federation;

²Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Irkutsk, 664079, Russian Federation;

³Irkutsk State Medical University, Irkutsk, 664003, Russian Federation;

⁴V.F. Voyno-Yasenezky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

The purpose of this article is to assess the immediate results of laparoscopic transposition of aberrant renal vessels as an effective alternative to pyeloplasty in the treatment of children with external obstruction of the pyeloureteral junction.

Material and methods. The laparoscopic vascular transposition technique was used in 3 children with hydronephrosis caused by aberrant renal vessels. The preoperative diagnostic examination included: ultrasound/Doppler scanning, radioisotope renal scanning and contrast computed urography. Renoscintigraphy showed that all patients had intermittent hydronephrosis (24–36 mm) and an obstructive pattern. In order to select patients in whom vascular transposition is possible, the diuretic loading test was made at the beginning of the surgery. During the surgery, accessory renal vessels were mobilized and moved upward, where they were fixed by "wrapping" with renal pelvis tissue.

Results. The median operative time was 59.0±10.2 minutes, and the median hospital stay was 3.6±0.5 days. There were no complications at the early observation period. At the follow-up (6.0–24.0 months), all patients showed a decrease in the degree of hydronephrosis and an improvement in excretory function at the renogram.

Conclusion. Preliminary results of the study have demonstrated safety and efficacy of laparoscopic repositioning of aberrant renal vessels for the treatment of hydronephrosis. A careful selection of patients through intraoperative functional tests is an important step to confirm indications for this procedure and to maintain its high success rate. Any concerns about the presence of additional internal stenosis of the pyeloureteral junction, of course, should transform this surgical intervention into the classic pyeloplasty.

Key words: hydronephrosis, aberrant lower pole renal vessels, pyeloplasty, laparoscopy, children

For citation: Kozlov Yu.A., Poloyan S.S., Bregel L.V., Cheremnov V.S., Narkevich A.N. Laparoscopic treatment of vasorenal hydronephrosis in children using aberrant renal vessel transposition. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(3): 135–141. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-135-141> (In Russian)

For correspondence: Yury A. Kozlov, MD, Director, Irkutsk State Regional Children's Clinical Hospital, Irkutsk, 664022, Russian Federation. E-mail: yuriherz@hotmail.com

Information about authors:

Kozlov Yu.A., <https://orcid.org/0000-0003-2313-897X>

Bregel L.V., <https://orcid.org/0000-0002-7668-1282>

Narkevich N.A., <https://orcid.org/0000-0002-1489-505>

Poloyan S.S., <https://orcid.org/0000-0001-7042-6646>

Cheremnov V.S., <https://orcid.org/0000-0001-6135-4054>

Author contribution: Kozlov Yu.A. – study concept and design, editing; Poloyan S.S. – study concept and design, statistical processing; Bregel L.V. – material collection and processing, statistical processing; Cheremnov V.S. – material collection and processing; Narkevich A.N. – text writing. All co-authors – approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

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

Funding. The study had no sponsorship.

Patient consent. Each study participant (or his/her legal representative) have written an informed voluntary consent to participate in the trial and to publish personal medical information in an impersonal form in the journal "Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)".

Accepted: March 16, 2022 / Received: June 16, 2022 / Published: , 2022

Введение

Обструкция пиелoureтерального соединения (ПУС) – это состояние, при котором моча не может оттекает из почечной лоханки в мочеточник, что приводит к развитию гидронефроза (ГН) [1]. Блок оттока мочи может быть вызван как внутренними, так и внешними причинами. Внутренний тип обструкции ПУС зависит от нарушения развития мышечных и коллагеновых волокон стенки мочеточника, что вызывает последующую неспособность мочеточника к сокращению и формированию мочевого пузыря. Внешний тип обструкции чаще всего обусловлен

дополнительными aberrантными сосудами, идущими к нижнему полюсу почки, и реже – спайками или перегибом нормально сформированного ПУС [2].

«Золотым стандартом» лечения обструкции ПУС является пиелопластика, впервые предложенная J. Anderson и W. Hynes в 1949 г. [3–6]. Этот метод является универсальным и может применяться для коррекции ГН, вызванного как внутренними, так и внешними причинами. В настоящее время этот способ также реализуется, используя технологии минимально инвазивной хирургии – лапароскопия, ретроперитонеоскопия и робот-ассистированная хирургия [7–9].

В 1951 г. J. Hellstrom предложил альтернативную процедуру для лечения гидронефроза, вызванного внешними причинами в виде aberrантных нижнеполярных почечных сосудов [10]. Эта процедура – сосудистая транспозиция, известная также, как «сосудистое подвешивание» (от *англ.* – vascularhitch), заключается в фиксации пересекающих мочеточник сосудов к почечной лоханке с помощью сосудистых швов, захватывающих адвентицию. Позже эта операция была усовершенствована Т. Charman, который использовал «окутывание» нижнеполярных почечных сосудов тканями передней стенки лоханки без прямого воздействия на сосуды [11]. Этот метод был применен впервые у детей С. Pesce в 1999 г. [12]. Вместе с прогрессом минимально инвазивной хирургии сначала С. Peters в 1995 г. сообщил о лапароскопической пиелопластике у детей [13], а затем Р. Godbole в 2006 г. опубликовал первый опыт лапароскопического перемещения сосудов в этой возрастной группе [14].

Процедура «сосудистого подвешивания» является более простой операцией, чем пиелопластика, так как она устраняет технические трудности, связанные с наложением эндохирургических швов. Кроме того, этот метод позволяет избежать вскрытия собирательной системы почки, что снижает риск осложнений, таких как несостоятельность анастомоза и формирование урином. Кроме того, при использовании минимально инвазивного подхода для перемещения aberrантных сосудов обычно требуется меньше времени, чем для пиелопластики, а также следует отметить, что при этом способе не устанавливаются дренажные трубки и стенты [15–16].

Основной проблемой операции сосудистого перемещения остается исключение сопутствующей внутренней обструкции ПУС. В современной литературе сообщалось, что у 33% пациентов с нижнеполярными почечными сосудами обнаруживается внутренний стеноз мочеточника [17]. С этой целью для селекции пациентов было предложено проведение интраоперационного диуретического теста [18]. Несмотря на то, что процедура сосудистого перемещения приобрела популярность в качестве альтернативы пиелопластике, только несколько исследований сравнили эти методики у детей.

В настоящем исследовании мы представляем предварительные результаты использования операции сосудистого перемещения, полученные на примере 5 пациентов с ГН, обусловленным aberrантными нижнеполярными почечными сосудами, и даем ряд рекомендаций как правильно диагностировать такую форму аномалии и выполнять селекцию пациентов для этой операции.

Материал и методы

В период 2020–2021 гг. у 5 пациентов, в возрасте до 5 лет, с ГН, вызванным aberrантными нижнеполярными сосудами, была выполнена процедура сосудистого перемещения с использованием лапароскопии. Исследование было одобрено этическим комитетом ГБУЗ «Иркутская государственная областная детская клиническая больница» (г. Иркутск). Родители всех пациентов предоставили письменное информированное согласие об обработке персональных данных.

Гипотетически было предположено, что лапароскопическое перемещение является прогрессивным и эффективным методом лечения вазоренального ГН (обусловленного aberrантными нижнеполярными почечными сосудами) у детей раннего возраста.

Диагноз гидронефроза, обусловленного aberrантными почечными сосудами, устанавливался при помощи ультразвукового исследования (УЗИ) и доплеровского исследования сосудов почек, а также контрастной мультиспиральной компьютерной урографии, которые позволяют определить нижнеполярные почечные сосуды как причину ГН.

Показания к операции сосудистого перемещения:

- наличие aberrантных нижнеполярных почечных сосудов;
- увеличение переднезаднего диаметра почечной лоханки более 20 мм или ГН 3-й и 4-й степени по классификации Общества Фетальной Урологии (SFU), сопровождающееся нарушением почечной функции.

Пациенты были госпитализированы за 36 ч до операции. Перед хирургической процедурой им назначались слабительные средства и клизма для достижения опорожнения кишечника и облегчения выполнения лапароскопии в условиях малого пространства брюшной полости у детей.

Учитывая, что аномальные нижнеполярные сосуды проходят впереди от почечной лоханки, предпочтение отдавалось трансперитонеальному доступу, потому, что такой подход обеспечивает лучший обзор сосудов и почечной лоханки в том виде, как они выглядят в реальности.

Хирургическая техника – перемещение нижнеполярных почечных сосудов.

Операция. Пациент располагался на операционном столе на спине с легкой ротацией тела в сторону здоровой почки и валиком под поясницей. Оптический 5-мм лапаропорт устанавливался через пупок, два других инструментальных 3-мм лапаропорта вводились в брюшную полость билатерально от него так, чтобы создавались условия для реализации принципа триангуляции инструментов, когда между ними образуется угол в 90 градусов, обеспечивающий наилучшую эргономику движений рук хирурга. Таким образом, один из инструментов устанавливался по средней линии ниже мечевидного отростка, другой – ниже пупка над мочевым пузырем. С целью выбора метода лечения (пиелопластика или перемещение сосудов) в процессе выполнения операции производился диуретический тест. Для этого за 10–15 мин до начала лапароскопической мобилизации aberrантных сосудов производилось внутривенное введение болюса физиологического раствора в дозе 20 мл/кг с последующим введением фуросемида 1 мг/кг с тем, чтобы стимулировать выведение мочи почками. Использовался доступ к почке с рассечением брюшины и окологочечной фасции Герота латерально от восходящего (правая почка) или нисходящего (левая почка) отделов толстой кишки. После обнажения передней стенки лоханки производилась инспекция ПУС и уточнение причины ГН. В случае с реноваскулярной окклюзией определялись aberrантные нижнеполярные сосуды, вызывающие внешнюю компрессию мочеточника в месте отхождения его от лоханки (рис. 1). Деликатными действиями выполнялась мобилизация аномальных сосудов и освобождение их от сращений с прилоханочным сегментом мочеточника. После освобождения сосудов выполнялось интраоперационное УЗИ, которое демонстрировало уменьшение размеров лоханки после полной мобилизации сосудов в случае отсутствия внутренней причины обструкции ПУС. Диуретический тест с введением болюса физиологического раствора и инъекцией фуросемида позволяет различать вариативность случаев внешней и внутренней обструкции ПУС при aberrантных нижнеполярных сосудах и сделать правильный выбор вида хирургического вмешательства в пользу пиелопластики или сосудистого перемещения.

Следующим шагом производилось краниальное перемещение aberrантных сосудов на переднюю стенку лоханки так, чтобы не возникло их перегиба. Лоханку почки можно частично мобилизовать для придания ей подвижности.

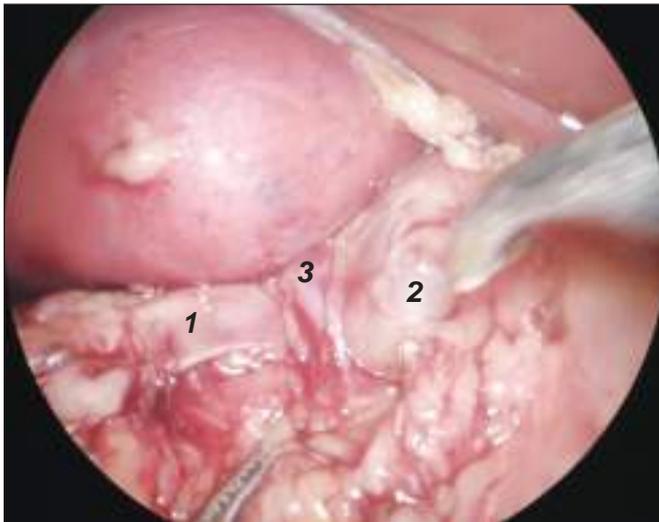


Рис. 1. Вид aberrантных нижнеполярных почечных сосудов: 1 – мочеточник; 2 – лоханка; 3 – aberrантные сосуды.

Fig. 1. View of aberrant lower pole renal vessels: 1 – ureter, 2 – pelvis, 3 – aberrant vessels.

Затем для обеспечения более высокого положения сосудов нижнего полюса выполнялось их «обертывание» передней стенкой лоханки без необходимости наложения швов на адвентиций почечных сосудов. Этот этап реализуется путем размещения одиночных швов на лоханку выше и ниже места фиксации сосудов (рис. 2, 3). Предпочтительно использовать экстракорпоральную технику узловязания с применением нитей PDSII 5/0. Операция завершалась восстановлением рассеченных околопочечных тканей и герметизацией брюшины абсорбирующимся шовным материалом.

На следующий день после выполнения операции сосудистого перемещения выполнялось контрольное УЗИ почки с измерением переднезаднего размера лоханки. В случае, если не регистрировалось увеличение размера лоханки, пациент выписывался домой с рекомендациями выполне-

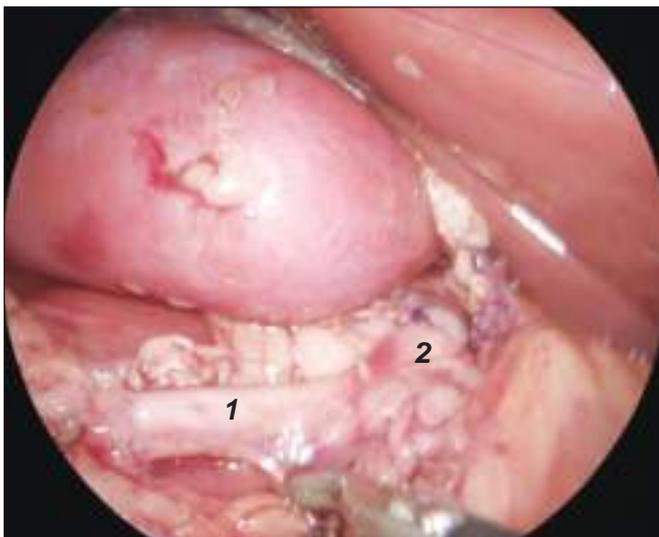


Рис. 3. Окончательный вид лоханки и мочеточника после транспозиции aberrантных сосудов: 1 – мочеточник; 2 – лоханка почки.

Fig. 3. Pelvis and ureter final view after transposition of aberrant vessels: 1 – ureter, 2 – pelvis.

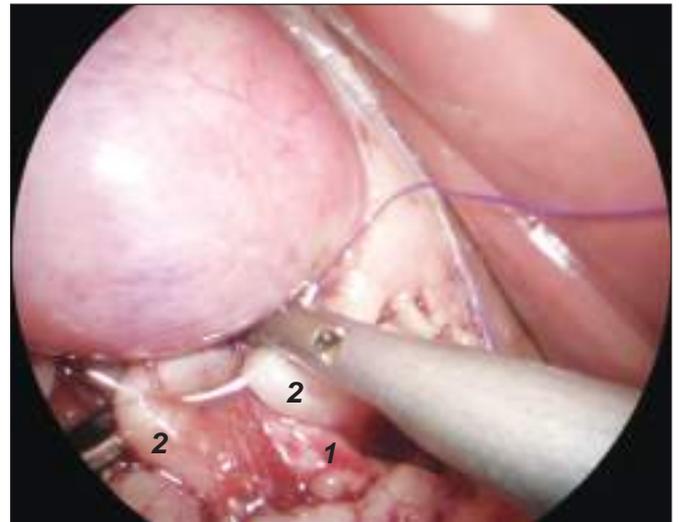


Рис. 2. Промежуточный этап «укутывания» aberrантных сосудов: 1 – aberrантные сосуды; 2 – лоханка почки.

Fig. 2. Intermediate stage of aberrant vessels «wrapping»: 1 – aberrant vessels; 2 – renal pelvis.

ния контрольного УЗИ через 3, 6 и 12 мес после операции, радиоизотопного исследования почек через 12 мес.

Статистический анализ. Статистический анализ данных осуществлялся с применением статистического пакета IBM SPSS Statistics v.19. В виду малого числа наблюдений описание данных – в виде среднего арифметического и среднеквадратического отклонения ($M \pm \sigma$), медианы (Me), первого и третьего квартиля ($Me [Q_1; Q_3]$) и диапазона (минимальное и максимальное значение); сравнение дооперационных и послеоперационных параметров пациентов – с применением критерия Вилкоксона. Различия считались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

Дооперационные показатели. Дооперационные параметры пациентов с ГН, обусловленные aberrантными сосудами, были представлены следующими данными (табл. 1). Среднее значение возраста больных составило $40,8 \pm 12,9$ мес ($Me - 34,0 [32,0; 48,0]$ мес, диапазон: 30–60 мес), массы тела – $16,6 \pm 2,4$ кг ($Me - 15,5 [15,4; 18,0]$ кг, диапазон: 14–20 кг), соотношения мальчиков и девочек – 2/3, соотношения стороны поражения (правая/левая) – 2/3.

Таблица 1 / Table 1

Параметры пациентов Patients' parameters

Параметр	Значения		
	$M \pm \sigma$	$Me [Q_1; Q_3]$	диапазон
Возраст, мес	$40,8 \pm 12,9$	34,0 [32,0; 48,0]	30,0–60,0
Масса тела, кг	$16,6 \pm 2,4$	15,5 [15,4; 18,0]	14,0–20,0
Длительность операции, мин	$59,0 \pm 10,2$	60,0 [50,0; 60,0]	50,0–75,0
Длительность госпитализации, дни	$3,6 \pm 0,5$	4,0 [3,0; 4,0]	3,0–4,0

Примечание. M – среднее значение; σ – среднеквадратическое отклонение; Me – медиана; Q_1 – первый квартиль; Q_3 – третий квартиль.

Таблица 2 / Table 2

Морфофункциональные параметры почек и их функции
Morphofunctional parameters of kidney and their functions

Морфофункциональный параметр	До операции			После операции			p (уровень значимости)
	M ± σ	Me [Q ₁ ; Q ₃]	диапазон	M ± σ	Me [Q ₁ ; Q ₃]	диапазон	
Передне-задний диаметр лоханки, мм	29,2 ± 4,8	28,0 [26,0; 32,0]	24,0–36,0	8,0 ± 3,5	7,0 [6,0; 8,0]	5,0–14,0	0,043
Толщина паренхимы почки, мм	7,4 ± 1,3	8,0 [6,0; 8,0]	6,0–9,0	11,4 ± 1,1	11,0 [11,0; 12,0]	10,0–13,0	0,043
Резистивный индекс	0,70 ± 0,02	0,70 [0,68; 0,71]	0,68–0,72	0,61 ± 0,02	0,61 [0,60; 0,62]	0,60–0,64	0,034
Дифференцированная почечная функция, %	34,4 ± 2,6	34,0 [32,0; 36,0]	32,0–38,0	44,4 ± 2,6	46,0 [44,0; 46,0]	40,0–46,0	0,041

Из всех, включённых в анализ пациентов, на основании классификации SFU до операции 3 пациента имели гидронефроз 3-й степени, 2 пациента – 4-й степени (табл. 2). Средние значения ПЗД лоханки и ТПП до операции составляли 29,2 ± 4,8 мм (Me – 28,0 [26,0; 32,0] мм, диапазон: 24–36 мм) и 7,4 ± 1,3 мм (Me – 8,0 [6,0; 8,0] мм, диапазон: 6–9 мм), соответственно. Среднее значение резистивного индекса, измеренного в ходе доплеровского исследования сегментарных почечных сосудов, составляло 0,70 ± 0,02 (медиана – 0,70 [0,68; 0,71], диапазон: 0,68–0,72).

Данные об операции. Все лапароскопические операции по перемещению aberrантных сосудов выполнены без конверсии в открытые процедуры. Среднее время, необходимое для выполнения хирургического вмешательства с использованием лапароскопии, составило 59,0 ± 10,2 мин (Me – 60,0 [50,0; 60,0] мин, диапазон: 50–75 мин). Операции не сопровождались интраоперационными осложнениями, такими как кровотечение, повреждение почечных сосудов, травма соседних анатомических структур – толстая кишка, селезенка, печень.

Послеоперационные результаты. Средняя продолжительность пребывания пациентов в госпитале после хирургических вмешательств составила 3,6 ± 0,5 дня (Me – 4,0 [3,0; 4,0] дня, диапазон: 3–4 дня). Ультразвуковое исследование, выполненное через 6 мес после операции, показало статистически значимое (p = 0,043) уменьшение ПЗД лоханки в среднем до 8,0 ± 3,5 мм (Me – 7,0 [6,0; 8,0] мм, диапазон: 5–14 мм). После операции отмечено статистически значимое снижение степени гидронефроза (p = 0,041). Так, после операции 4 пациента имели гидронефроз 1-й степени, 1 пациент – 2-й. Во всех случаях отмечено также статистически значимое (p = 0,043) увеличение толщины паренхимы почки в среднем до 11,4 ± 1,1 мм (Me – 11,0 [11,0; 12,0] мм, диапазон: 10–13 мм).

У всех пациентов после выполненной лапароскопической пиелопластики наблюдался относительно низкорезистивный паттерн артериального ренального кровотока с параметрами RI, которые служили свидетельством нормальной функции прооперированной почки. Все пациенты демонстрировали статистически значимое (p = 0,034) отчетливое снижение этого индекса в среднем до 0,61 ± 0,02 (медиана – 0,61 [0,60; 0,62], диапазон: 0,60–0,64), что косвенно характеризовало улучшение почечного кровотока.

Осложнения. Отдаленное наблюдение продемонстрировало эффективность лапароскопии для лечения вазоренального ГН у детей раннего возраста. В раннем и отдаленном периоде наблюдений не отмечалось рецидива заболевания и потери функции почки.

Радионуклидная ренография, произведенная через 12 мес после операции, была возможна у 4 из 5 пациентов группы в основном из-за родительских предпочтений. Она обнаружила статистически значимое (p = 0,041) улучшение дифференцированной выделительной функции прооперированной почки в среднем с 34,4 ± 2,6% (медиана – 34,0 [32,0; 36,0]%, диапазон: 32–38%) до 44,4 ± 2,6% (медиана – 46,0 [44,0; 46,0]%, диапазон: 40–46%).

Дискуссия

Частота выявления внешнего типа обструкции ПУС у детей раннего возраста в виде aberrантных нижнеполярных почечных сосудов составляет от 11 до 15% [19, 20], но вырастает до 58% у детей старшего возраста и взрослых [21]. Aberrантные сосуды обычно вызывают интермиттирующий тип обструкции ПУС [22]. Такой характер обструкции объясняет, почему проявления заболевания у детей наступают в более старшем возрасте.

Споры по поводу функционального значения пересекающих мочеточник сосудов не прекращаются, хотя во многих случаях ответ на этот вопрос можно получить только во время операции. Дебаты на этот счет возродились в последние годы благодаря появлению передовых методов визуализации, таких как контрастная компьютерная урография (КТУ) [23] и магнитно-резонансная урография (МРУ) [24], позволяющих определить роль aberrантных сосудов в этиологии ГН.

На сегодняшний день не существует адекватных методов дооперационной визуализации, служащих для подтверждения того, что перекрестные почечные сосуды являются единственной этиологией обструкции ПУС. S. Chiarenza предложил определять пациентов, подходящих для этой операции, в соответствии с клиническими проявлениями болезни, включающими позднее появление симптомов, транзиторные боли в боку, связанные с интермиттирующим течением гидронефроза [22]. Чувствительность методов визуализации до хирургического вмешательства является низкой. В исследовании M. Polok было показано, что УЗИ до операции позволило установить наличие aberrантных сосудов у 38% пациентов и у 64% при использовании МРТ [25]. Во многих случаях ответ на этот вопрос можно получить только во время операции. Это означает, что хирург должен уметь принять правильное решение – какую хирургическую процедуру ему выполнить при обнаружении пересекающих мочеточник нижнеполярных почечных сосудов на основании объективных критериев, позволяющих достоверно исключить имеющийся внутренний стеноз.

A. Schneider предложил интраоперационную классификацию, согласно которой выделил три различных типа анатомической взаимосвязи между сосудами, пересекающими мочеточник, и почечной лоханкой:

- 1-й тип – сосуды располагаются перед расширенной лоханкой, чуть выше ПУС, и не несут ответственности за препятствие;
- 2-й тип – сосуды размещаются перед ПУС, но имеется внутренняя обструкция;
- 3-й тип – сосуды находятся под ПУС, в результате перегиба мочеточника в виде изгиба мочеточника вокруг нижнеполярных сосудов по типу «лебединой шеи» [26].

Автор, используя эту классификацию, предложил использовать пиелопластику при 1-м и 2-м типе аномалии, а перемещение сосудов применять только при 3-м типе.

Окончательно снять вопрос во время операции о наличии внутренней обструкции позволяет визуализация перистальтики мочеточника с быстрым опорожнением лоханки после мобилизации сосудов. Некоторые авторы предлагают нагнетать в лоханку физиологический раствор путем прямой пункции и лапароскопической визуализации перемещения жидкости в мочеточник [27]. Другие – рекомендуют диуретический тест, который выполняется без нарушения целостности лоханки и исключает риск утечки мочи и формирования уриномы [18].

Несмотря на то, что описаны различные методы, с помощью которых можно определить больных, которым показана операция сосудистого перемещения, тем не менее, сопутствующий внутренний стеноз мочеточника окончательно может быть подтвержден только гистологически [9]. Следовательно, процедура сосудистого перемещения может нести риск того, что оставшаяся внутренняя обструкция будет проигнорирована. Риск рецидива ГН был подтвержден в исследовании I. Al-Emadi [30], который установил, что уровень возврата заболевания составляет 32% и обусловлен сопутствующей внутренней обструкцией мочеточника.

Универсальной операцией для хирургического лечения гидронефроза, обусловленного как внутренними, так и внешними причинами, является пиелопластика, впервые предложенная J. Anderson и W. Hynes [3], которая может быть выполнена как открытым, так и малоинвазивными способами (лапароскопия, ретроперитонеоскопия, робот-ассистированная хирургия [7–9]).

Метод, заключающийся в краниальном перемещении aberrантных почечных сосудов и предложенный J. Hellström [10] в 1949 г., был впервые реализован у детей с использованием лапароскопии в 2006 г., когда P. Godbole опубликовал серию из 12 успешно прооперированных пациентов [14]. По-прежнему ведется поиск новых методов фиксации почечных сосудов. Одним из примеров является использование U-образного лоскута, сформированного из слоя адвентиции передней стенки почечной лоханки [31].

Существует незначительное количество научных исследований, в которых представлены данные об эффективности и безопасности операций транспозиции сосудов. С. Pesce впервые представил серию открытого лечения реноваскулярного гидронефроза с использованием перемещения сосудов, состоящую из 61 пациента, в которой регистрировался только один рецидив [12]. В 2006 г. P. Godbole также показал, что только один из 20 пациентов, которым выполнено лапароскопическое перемещение сосудов, нуждался в повторной операции [14]. Аналогичные высокие показатели успеха были продемонстрированы и другими исследовательскими группами. В 2008 г. P. Gundetti проанализировал серию из 20 пациентов, которым выполнено «вывешивание» нижнеполярных почечных сосудов [17].

Он сообщил о 95% успехе этой процедуры. Точно также J. Kim представил данные о сопоставимом уровне успеха сосудистого перемещения, которое наблюдалось у 19 (95%) из 20 пациентов [29]. В исследовании T. Villemagne было показано, что лапароскопическая транспозиция aberrантных сосудов была успешно выполнена у 67 (96%) из 70 пациентов [32]. В другой серии продемонстрировано, что перемещение сосудов может сопровождаться 100% эффективностью, если сопутствующий внутренний стеноз был обнаружен в ходе выполнения интраоперационной диуретической пробы [22]. M. Polok опубликовал данные о лечении 47 пациентов с aberrантными почечными сосудами [25]. И, хотя у 16 пациентов интраоперационно в ходе проведения диуретической пробы было принято решение в пользу пиелопластики, у 2 из оставшихся 31 пациента, которым проведено перемещение почечных сосудов, возник рецидив, и им пришлось выполнить пиелопластику в отдаленном послеоперационном периоде.

Выбор способа коррекции вазоренального ГН является наиболее спорным моментом [28]. Обе хирургические процедуры – пиелопластика Anderson-Hynes и перемещение сосудов – в настоящее время стандартизированы и могут быть выполнены с помощью лапароскопии. Преимущества какого-либо из этих методов до настоящего времени не установлены. Собранная информация, которая поступает из исследовательских серий со всего мира, является противоречивой. Существует ограниченное число исследований, сравнивающих пиелопластику Anderson-Hynes и перемещение aberrантных сосудов. Одним из таких примеров является мультицентровое исследование российских авторов, результаты которого представлены в 2021 г. [31]. Сравнение данных 44 пациентов, которым выполнена процедура сосудистого перемещения и 102 пациентов, которым произведена пиелопластика, установило сопоставимый успех двух методов (97,7 и 97,1%, соответственно). В числе преимуществ транспозиции нижнеполярных сосудов были отмечены сокращение длительности операции, особенно при использовании лапароскопии, и отсутствие необходимости дренирования лоханки почки.

Мы осознаем ограничения нашей научной работы, которые в основном связаны с количеством включенных в исследование пациентов. Более того, дизайн этой научной работы был ретроспективным. Тем не менее, мы считаем, что сосудистое перемещение является реальной альтернативой пиелопластике Anderson-Hynes для лечения вазоренального ГН. Это мнение основывается на 100% эффективности этой операции, которая не сопровождалась осложнениями и требовала непродолжительного времени операции и короткого периода нахождения пациентов в госпитале. Однако необходимы дальнейшие расширенные исследования, чтобы подтвердить наши предварительные данные.

Заключение

Настоящее исследование демонстрирует серию лечения вазоренального ГН у детей с использованием лапароскопического перемещения aberrантных почечных сосудов, в которой сообщается о 5 пациентах. На примере прооперированных пациентов нам удалось показать, что эту процедуру можно безопасно и успешно выполнить у детей раннего возраста. Сравнивая до- и послеоперационные результаты нашего исследования, мы заключаем, что лапароскопическое перемещение нижнеполярных почечных сосудов является эффективным с позиций функциональных итогов операций. Однако сосудистая транспозиция может быть безопасно выполнена только после проведения интраоперационной диуретической пробы. Эта относительно простая операция требует селекции пациентов, чтобы гарантировать в дальнейшем успех лечения.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Wein A.J. Anomalies and surgery of the ureteropelvic junction in children. In: *Carr MC and El-Ghoneimi A (eds) Campbell-Walsh urology*. Philadelphia, PA: W.B. Saunders; 2007.
- Panek W., Jong T.P.V.M., Szydelko T., Chrzan R. Management of crossing vessels in children and adults: A multi-center experience with the transperitoneal laparoscopic approach. *Adv Clin Exp Med*. 2019; 28(6):777–82.
- Anderson J.C., Hynes W. Retrocaval ureter; a case diagnosed preoperatively and treated successfully by a plastic operation. *Br J Urol*. 1949; 21: 209–14.
- Каганцов И.М., Минин А.Е., Санников И.А. Лапароскопическая пиелопластика – современный стандарт лечения врожденного гидрофноза у детей. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2012; 2: 15–20. Kagantsov I.M., Minin A.E., Sannikov I.A. Laparoscopic pyeloplasty is the modern standard of care for congenital hydrophnerosis in children. *Rossiiskii vestnik detskoj xirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2012; 2: 15–20. (In Russian)
- Врублевский С.Г., Гуревич А.И., Врублевская Е.Н., Аль-Машат Н.А., Шмыров О.С., Захаров А.И., Склярора Т.А., Королева О.В., Ефимова В.И. Эндоскопическая пиелопластика у детей как эволюция золотого стандарта. *Детская хирургия*. 2013; 6: 4–6. Vrublevsky S.G., Gurevich A.I., Vrublevskaya E.N., Al-Mashat N.A., Shmyrov O.S., Zakharov A.I., Sklyarova T.A., Koroleva O.V., Efimova V.I. Endosurgical pyeloplasty in children as the evolution of the gold standard. *Detskaya khirurgiya*. 2013; 6: 4–6. (In Russian)
- Бондаренко С.Г., Абрамов Г.Г. Лапароскопическая пиелопластика у детей. *Детская хирургия*. 2013; 6: 7–10. Bondarenko S.G., Abramov G.G. Laparoscopic pyeloplasty in children. *Detskaya khirurgiya*. 2013; 6: 7–10. (In Russian)
- Chandrasekharam V.V.S., Babu R. A systematic review and meta-analysis of conventional laparoscopic versus robot-assisted laparoscopic pyeloplasty in infants. *J Pediatr Urol*. 2021; 17(4): 502–10.
- Tanabe K., Nakamura S., Hyuga T., Kubo T., Kawai S., Nakai H. Retroperitoneoscopy-assisted dismembered pyeloplasty with single-site plus one port in older children with congenital hydronephrosis. *Asian J Endosc Surg*. 2022; 15(2): 335–43. <https://doi.org/10.1111/ases.13021>
- Andolfi C., Adamic B., Oommen J., Gundeti M.S. Robot-assisted laparoscopic pyeloplasty in infants and children: is it superior to conventional laparoscopy? *World J Urol*. 2020; 38(8): 1827–33.
- Hellström J., Giertz G., Lindblom K. *Pathogenesis and treatment of hydronephrosis. Presented at VIII Congreso de la Sociedad Internacional de Urologia*. Paris, France; 1949.
- Chapman T.L. *Urology in outline*. Edinburgh, London: Churchill Livingstone; 1959; 82.
- Pesce C., Campobasso P., Costa L., et al. Ureterovascular hydronephrosis in children: is pyeloplasty always necessary? *Eur Urol*. 1999; 36: 71–4.
- Peters C.A., Schlussel R.N., Retik A.B. Pediatric laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol*. 1995; 153: 1962–5.
- Godbole P., Mushtaq I., Wilcox D.T., Duffy P.G. Laparoscopic transposition of lower pole vessels e “the vascular hitch”: an alternative to dismembered pyeloplasty for pelvi-ureteric junction obstruction in children. *J Pediatr Urol*. 2006; 2: 285–9.
- Sakoda A., Cherian A., Mushtaq I. Laparoscopic transposition of lower pole crossing vessels (“vascular hitch”) in pure extrinsic pelvi-ureteric junction obstruction in children. *BJU Int*. 2011; 108: 1364e8.
- Singh R.R., Govindarajan K.K., Chandran H. Laparoscopic vascular relocation: alternative treatment for renovascular hydronephrosis in children. *Pediatr Surg Int*. 2010; 26: 717–20.
- Gundeti M.S., Reynolds W.S., Duffy P.G., et al. Further experience with the vascular hitch (laparoscopic transposition of lower pole crossing vessels): an alternate treatment for pediatric ureterovascular ureteropelvic junction obstruction. *J Urol*. 2008; 180: 1832–6.
- Esposito C., Bleve C., Escolino M., Caione P., Gerocarni Nappo S., Farina A., Caprio M.G., Cerulo M., La Manna A., Chiarenza S.F. Laparoscopic transposition of lower pole crossing vessels (vascular hitch) in children with pelviureteric junction obstruction. *Transl Pediatr*. 2016; 5(4): 256–61.
- Singh R.R., Govindarajan K.K., Chandran H. Laparoscopic vascular relocation: alternative treatment for renovascular hydronephrosis in children. *Pediatr Surg Int*. 2010; 26: 717–20.
- Козлов Ю.А., Барадиева П.Ж., Черемнов В.С., Очиров Ч.Б., Ковальков К.А., Полюян С.С., Капуллер В.М., Наркевич А.Н. Результаты лапароскопической пиелопластики у детей с гидрофнозом, вызванным внешними и внутренними причинами. *Эндоскопическая хирургия*. 2021; 27(5): 19–28. Kozlov Yu.A., Baradieva P.Zh., Cheremnov V.S., Ochirov C.B., Kovalkov K.A., Poloyan S.S., Kapuller V.M., Narkevich A.N. Results of laparoscopic pyeloplasty in children with hydronephrosis caused by external and internal causes. *Endoskopicheskaya hirurgiya*. 2021; 27(5): 19–28. (In Russian)
- Cain M.P., Rink R.C., Thomas A.C., et al. Symptomatic ureteropelvic junction obstruction in children in the era of prenatal sonography – is there a higher incidence of crossing vessels? *Urology*. 2001; 57: 338–41.
- Chiarenza S.F., Bleve C., Fasoli L., Battagliano F., Bucci V., Novak S., Zolpi E. Ureteropelvic junction obstruction in children by polar vessels. Is laparoscopic vascular procedure a good solution? Single center experience on 35 consecutive patients. *J Pediatr Surg*. 2016; 51: 310–4.
- Bombiński P., Brzewski M., Warchol S., Gołębiowski M. One-phase split-bolus CT Urography – a novel approach to reduce radiation dose in diagnostics of congenital anomalies of kidneys and urinary tract in children. *Dev Period Med*. 2017; 21(4): 402–7.
- Wong M.C.Y., Piaggio G., Damasio M.B., Molinelli C., Ferretti S.M., Pistorio A., Ghiggeri G., Degl’Innocenti M.L., Canepa A., Incarbone V., Mattioli G. Hydronephrosis and crossing vessels in children: Optimization of diagnostic-therapeutic pathway and analysis of color Doppler ultrasound and magnetic resonance urography diagnostic accuracy. *J Pediatr Urol*. 2018; 14(1): 68.e1–6.
- Polok M., Borselle D., Toczewski K., Apoznański W., Patkowski D. Detection rate of crossing vessels in pediatric hydronephrosis: Transperitoneal laparoscopy versus open lumbotomy. *Adv Clin Exp Med*. 2019; 28(11): 1507–11.
- Schneider A., Gomes Ferreira C., Delay C., et al. Lower pole vessels in children with pelviureteric junction obstruction: laparoscopic vascular hitch or dismembered pyeloplasty? *J Pediatr Urol*. 2013; 9: 419–23.
- Miranda M.L., Pereira L.H., Cavalari M.A., et al. Laparoscopic transposition of lower pole crossing vessels (vascular hitch) in children with pelviureteric junction obstruction: how to be sure of the success of the procedure? *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2015; 25: 847–51.
- Szavay P., Heyne-Pietschmann M., Zundel S.M. Subpelvine Stenose/ Kreuzendes Gefäß – kontra vascular hitch [Uretero-pelvic junction obstruction due to crossing pole vessel: contra vascular hitch]. *Aktuelle Urol*. 2020; 51: 121–6.
- Kim J.K., Keefe D.T., Rickard M., Milford K., Lorenzo A.J., Chua M.E. Vascular hitch for paediatric pelvi-ureteric junction obstruction with crossing vessels: institutional analysis and systematic review with meta-analysis. *BJU Int*. 2022; 129(6): 679–87. <https://doi.org/10.1111/bju.15342>
- Al-Emadi I., Juricic M., Mouttalib S., Galinier P., Bouali O., Abbo O. Laparoscopic vascular hitch for polar vessels in pyeloureteric junction obstruction: medium-term follow-up of a monocentric experience. *Eur J Pediatr Surg*. 2021; 31(3): 282–5.
- Sizonov V.V., Shidaev A.H., Mayr J.M., Kogan M.I., Kagantsov I.M., Rostovskaya V.V. Transposition and fixation of lower pole crossing vessel in children with ureteropelvic junction obstruction: A STROBE-compliant study. *Medicine (Baltimore)*. 2021; 100(51): e28235. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000028235>
- Villemagne T., Fourcade L., Camby C., Szwarc C., Lardy H., Leclair M.D. Long-term results with the laparoscopic transposition of renal lower pole crossing vessels. *J Pediatr Urol*. 2015; 11(4): 174.e1–7.

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-142-149>

Оригинальная статья / Original article

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Горелик А.Л.¹, Карасева О.В.^{1,2}, Тимофеева А.В.¹, Голиков Д.Е.¹, Янюшкина О.Г.¹

Медико-эпидемиологические аспекты травмы селезёнки у детей в мегаполисе

¹ГБУЗ города Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения города Москвы, 119180, Москва, Российская Федерация;

²ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 119296, Москва, Российская Федерация

Введение. Селезёнка является самым часто травмируемым органом брюшной полости у детей. С позиции формирования современной концепции профилактики и стратегии лечения медико-эпидемиологические аспекты травмы селезёнки у детей в условиях мегаполиса не менее важны, чем принятие решения о необходимости оперативного лечения по жизненным показаниям.

Цель – определить медико-эпидемиологические особенности травмы селезёнки у детей в условиях мегаполиса.

Материал и методы. В период с 2013 по 2020 г. в НИИ неотложной детской хирургии и травматологии г. Москвы пролечены 518 детей с повреждениями органов брюшной полости. Из них у 213 детей была диагностирована травма селезёнки различной степени тяжести. Оценивали пол, возраст пострадавших детей, механизм, сезонность, тяжесть, методы лечения и исходы травмы.

Результаты. Травма селезёнки составила 41,1% в структуре абдоминальных повреждений. Травму селезёнки наиболее часто получали мальчики (144; 67,6%) в тёплое время года, средний возраст детей составил $9,9 \pm 3,1$ год. Как правило, повреждение селезёнки диагностировали в структуре тяжёлой сочетанной травмы с высокоэнергетичным механизмом (кататравма – 31,5%, травма в дорожно-транспортном происшествии (ДТП) – 30,6%). На долю падений при катании на велосипеде/самокате/скейтборде пришлось 8,5%, спортивной травмы – 4,2% наблюдений. Оперативное лечение было выполнено 31,5% детей, в том числе спленэктомия – 24,4%. При первичной госпитализации в специализированный стационар эффективность консервативного лечения составила 94,1%.

Заключение. Наиболее часто селезёнка у детей травмируется при политравме, что определяет основную направленность профилактических мероприятий на снижение детского травматизма в результате ДТП и кататравмы. Первичная госпитализация в специализированный стационар обеспечивает наибольшую эффективность консервативного лечения травмы селезёнки у детей.

Ключевые слова: абдоминальная травма; травма живота; травма селезёнки; политравма; эпидемиология; дети

Для цитирования: Горелик А.Л., Карасева О.В., Тимофеева А.В., Голиков Д.Е., Янюшкина О.Г. Медико-эпидемиологические аспекты травмы селезёнки у детей в мегаполисе. *Детская хирургия.* 2022; 26(3): 142–149. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-142-149>

Для корреспонденции: Горелик Александр Львович, научный сотрудник отделения сочетанной травмы ГБУЗ «НИИ НДХиТ» ДЗМ, 119180, Москва. E-mail: Dr.A.Gorelik@gmail.com

Участие авторов: Карасева О.В. – концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи; Горелик А.Л. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста; Тимофеева А.В., Голиков Д.Е., Янюшкина О.Г. – сбор и обработка материала.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию 24 апреля 2022 / Принята в печать 2022 / Опубликовано 10 июля 2022

Gorelik A.L.¹, Karaseva O.V.^{1,2}, Timofeeva A.V.¹, Golikov D.E.¹, Yanyushkina O.G.¹

Medical and epidemiological aspects of spleen injury in children in a megapolis

¹Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Trauma, Moscow, 119180, Russian Federation;

²National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, 119296, Russian Federation

Introduction. The spleen is the most frequently injured abdominal organ in children. From the standpoint of the modern concept on the preventive and curative strategy, medical and epidemiological aspects of spleen injury in children in a metropolis are no less important than making a decision on performing surgery because of life-threatening indications.

Purpose. To find out medical and epidemiological features of spleen injury in children in a metropolis.

Material and methods. In 2013–2020, 518 children with injuries of the abdominal organs were treated in the Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Trauma (CRIEPST). Of these, 213 children had spleen injury of varying severity. Gender, age of the injured children, mechanism, seasonality, severity, curative modalities and outcomes were analyzed.

Results. Spleen injury accounted for 41.1% in the structure of abdominal injuries. Most often, such injuries were seen in boys (144; 67.6%) and in the warm season; average age of children was 9.9 ± 3.1 years. As a rule, spleen injury was met in cases of severe polytrauma with high-energy mechanisms (catastrauma 31.5%, traffic accidents – 30.6%). Falls from bicycle/scooter/skateboard accounted for 8.5%; sports injuries – for 4.2%. 31.5% of children were treated surgically, including splenectomy – 24.4%. If children were primarily hospitalized to a specialized hospital, the effectiveness of conservative treatment was 94.1%.

Conclusion. Most often, spleen injury is diagnosed in children with polytrauma. It means that our basic attention should be focused on preventive measures so as to decrease the incidence of pediatric injuries as a result of road accidents and catastrauma. Primary hospitalization in a specialized hospital promotes the highest efficiency of conservative treatment in case of spleen injury in children.

Key words: abdominal injury; spleen injury; polytrauma; epidemiology; children

For citation: Gorelik A.L., Karaseva O.V., Timofeeva A.V., Golikov D.E., Yanyushkina O.G. Medical and epidemiological aspects of spleen injury in children in a megapolis. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(3): 142–149. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-142-149> (In Russian)

For correspondence: Alexander L. Gorelik, MD, department of polytrauma, Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Trauma, Moscow, 119180, Russian Federation. E-mail: Dr.A.Gorelik@gmail.com

Information about authors :

Karaseva O.V., <https://orcid.org/0000-0001-9418-4418>

Gorelik A.L., <https://orcid.org/0000-0003-1746-8446>

Timofeeva A.V., <https://orcid.org/0000-0002-6940-4535>

Golikov D.E., <https://orcid.org/0000-0001-5982-5494>

Yanyushkina O.G., <https://orcid.org/0000-0002-6227-466X>

Author contribution: Karaseva O.V. – study concept and design, text writing, editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article; Gorelik A.L. – study concept and design, material collection and processing, text writing; Timofeeva A.V., Golikov D.E., Yanyushkina O.G. – material collection and processing.

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

Funding. The study was not sponsored.

Accepted: April 24, 2022 / Received: June 06, 2022 / Published: July 10, 2022

Введение

Селезёнка является самым часто травмируемым органом брюшной полости у детей. По данным литературы, на долю селезёнки приходится около 50% случаев в структуре абдоминальной травмы [1–3]. К настоящему времени накоплен огромный пласт знаний о функции селезёнки, в том числе иммунной; об особенностях спонтанного гемостаза при травме органа; современные методы диагностики позволяют детализировать характер повреждения [4–8]. Всё вышеперечисленное сформировало концепцию лечения, максимально направленную на сохранение органа. Следование современным лечебно-диагностическим протоколам при травме селезёнки у детей позволяет в 90–95% наблюдений выбрать консервативное лечение [9–12].

Несмотря на многочисленность публикаций, посвящённых травме селезёнки, в литературе недостаточно освещены медико-эпидемиологические аспекты проблемы. Представляет интерес изучение причин и механизма травмы, их взаимосвязь с возрастом, полом и даже временем года, уточнение наиболее потенциально опасных видов спорта, а также оценка тяжести повреждения, методов лечения и исходов травмы селезёнки у детей в условиях мегаполиса.

Полученные данные могут носить не только описательный характер, но и быть полезными для принятия решений, направленных как на снижение детского травматизма, так и непосредственно у постели больного, когда стоит вопрос о необходимости операции. Консервативное лечение травмы селезёнки – большой успех в детской хирургии, но не менее благородная цель – снижение травматизма у детей в целом, что возможно только при глубоком понимании медико-эпидемиологических особенностей травмы.

Цель исследования – определить медико-эпидемиологические особенности травмы селезёнки у детей в условиях мегаполиса.

Материал и методы

В период с 2013 по 2020 г. по поводу абдоминальной травмы в НИИ неотложной детской хирургии и травматологии г. Москвы (НИИ НДХиТ) получали лечение 518 детей в возрасте от 1 мес до 17 лет. Из них у 213 детей была диагностирована травма селезёнки различной степени тяжести. Нами выполнено ретроспективное исследование, в котором оценивали пол, возраст детей, механизм, сезонность, тяжесть, методы лечения и исходы травмы селезёнки у детей.

Тяжесть травмы оценивали по шкале ISS (Injury Severity Score) [13]. Для оценки тяжести травмы селезёнки использовали шкалу тяжести повреждений органов OIS (Organ Injury Scaling) Американской ассоциации хирургии травм (American Association for the Surgery of Trauma, AAST) (табл. 1). Классификация основана на анатомическом описании повреждённого органа по шкале от 1 до 5 (от наименее до наиболее тяжёлого повреждения). С момента своей первой публикации в 1989 г. [14] классификация продолжает уточняться, последние изменения были сделаны в 2018 г. [15] путём включения сосудистых повреждений (псевдоаневризма или артериовенозная фистула), диагностируемых с помощью спиральной компьютерной томографии (СКТ). При поступлении в НИИ НДХиТ всем детям выполняли СКТ с мультифазным контрастированием.

Для оценки метода лечения дети были разделены на 2 группы в зависимости от типа стационара, куда была выполнена первичная госпитализация после травмы:

- основная группа ($n = 123$) – дети первично госпитализированы в специализированный стационар, травмацентр 1-го уровня (НИИ НДХиТ);
- группа сравнения ($n = 90$) – дети первично госпитализированы в неспециализированный хирургический стационар, а затем переведены в НИИ НДХиТ.

Таблица 1 / Table 1

Классификация повреждений селезёнки Американской ассоциации хирургии травм (AAST, 2018)
Classification of spleen injuries (AAST, 2018)

Степень повреждения	Критерии диагностики (спиральная компьютерная томография)
I	1. Подкапсульная гематома менее 10% поверхности 2. Разрыв капсулы селезёнки, рана глубиной не более 1 см
II	1. Подкапсульная гематома 10–50% поверхности 2. Разрыв капсулы селезёнки, рана глубиной 1–3 см без повреждения трабекулярных сосудов
III	1. Подкапсульная гематома более 50% поверхности 2. Разрыв капсулы селезёнки, рана глубиной более 3 см с повреждением трабекулярных сосудов
IV	1. Разрыв с повреждением сегментарных сосудов или прикорневых сосудов, вызывающий деваскуляризацию более 25% органа 2. Любая травма при повреждении сосудов селезёнки или с активным кровотечением, ограниченным капсулой селезёнки
V	1. Фрагментация селезёнки 2. Отрыв селезёнки от сосудистой ножки 3. Любая травма при поражении сосудов селезёнки с активным кровотечением, выходящим за пределы селезёнки в брюшную полость

В табл. 2 представлена характеристика пациентов в группах исследования. По полу, возрасту и тяжести травмы группы не имели различий ($p > 0,05$).

Для оценки достоверности различий изучаемых показателей использовали метод проверки нулевой гипотезы по критерию χ^2 Пирсона и t -критерию Стьюдента.

Результаты

Повреждения селезёнки в структуре абдоминальной травмы составили 41,1% (213), что характеризует селезёнку как наиболее уязвимый и часто травмируемый орган брюшной полости у детей.

Таблица 2 / Table 2

Характеристика пациентов в группах исследования
Patients' characteristics in the studied and comparison groups

Характеристика	Основная группа, $n = 123$	Группа сравнения, $n = 90$	p
Мальчики, абс. (%)	81 (65,9)	59 (65,6)	0,964
Девочки, абс. (%)	42 (34,1)	31 (34,4)	0,964
Возраст, лет ($M \pm m$)	9,6 \pm 3,3	10,0 \pm 5,1	1,972
Тяжесть травмы, ISS ($M \pm m$)	19,0 \pm 6,8	26,7 \pm 10,3	0,947

Таблица 3 / Table 3

Частота встречаемости травмы селезенки в зависимости от пола и возраста детей
Spleen injury incidence depending on child's age and sex

Возрастные периоды	Мальчики		Девочки		Всего	
	n	%	n	%	n	%
Грудной (1 мес–1 год)	3	1,4	1	0,5	4	1,9
Ранний (1–3 года)	26	12,2	9	4,2	35	16,3
Дошкольный (4–6 лет)	20	9,4	17	8,0	37	17,4
Младший школьный (7–11 лет)	34	16,0	23	10,8	57	26,8
Подростковый (12–16 лет)	53	24,9	15	7,0	68	32,0
Юношеский (17–18 лет)	8	3,8	4	1,9	12	5,6
Всего	144	67,6	69	32,4	213	100

Анализ гендерных различий среди пострадавших детей показал, что во все возрастные периоды преобладали мальчики – 67,6% (144), девочки составили 32,4% (69), средний возраст детей – 9,9 \pm 3,1 лет. Наиболее часто травму селезёнки получали школьники в тёплое время года (табл. 3, рис. 1, 2). Причём для мальчиков пик приходится на подростковый возраст, для девочек – на младший школьный.

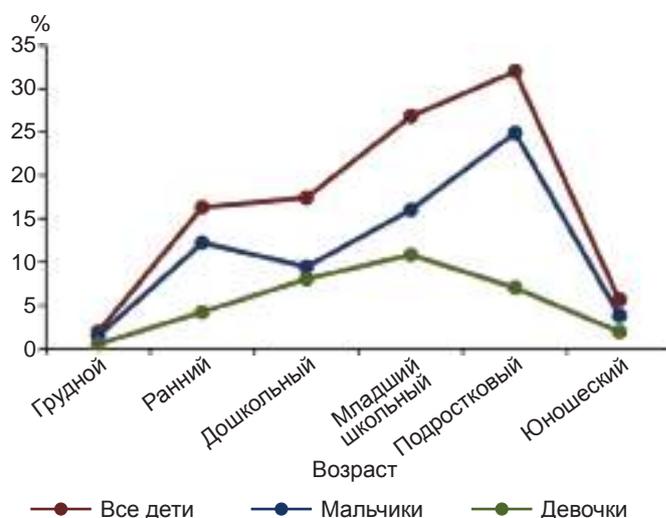


Рис. 1. Частота встречаемости травмы селезенки в зависимости от пола и возраста детей, %.

Fig. 1. Spleen injury incidence depending on child's age and sex, %.

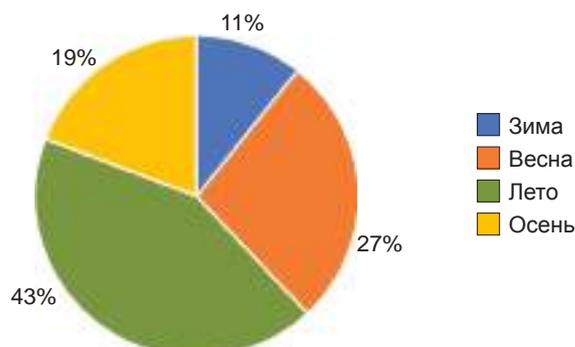


Рис. 2. Частота встречаемости травмы селезенки у детей по времени года, %.

Fig. 2. Spleen injury incidence depending on season, %.



Рис. 3. Причины травмы селезёнки у детей, %.

Fig. 3. Reasons for spleen injury in children, %.

Причины травмы селезёнки у детей

Основными причинами травмы селезёнки у детей были виды травматизма с высокоэнергетическим механизмом: кататравма – 31,5% (67) и в результате дорожно-транспортного происшествия (ДТП) – 30,6% (65).

У 19,3% (41) детей травма селезёнки была диагностирована после падения с небольшой высоты. На долю спортивной травмы пришлось 4,2% (9) наблюдений. Вне спортивных залов удар в живот привёл к травме селезёнки у 3,8% (8) детей. При этом в половине случаев (1,9%) удар был нанесён именно в конфликтной ситуации, во время драки. 2,3% (5) детей получили травму селезёнки, катаясь зимой с горки. Причём 4 (1,9%) из них при спуске с горки использовали популярный в последние годы для зимнего отдыха тюбинг. Причины травмы селезёнки у детей представлены на рис. 3.

Кататравма. 67 детей получили травму селезёнки после падения с большой высоты. В подавляющем большинстве (86,6%) наблюдений дети падали из окон жилых домов, 7 (4,9%) – упали с заброшенного или недостроенного здания, один (0,7%) ребёнок упал в шахту лифта, и ещё один – с моста. Во всех наблюдениях при кататравме повреждение селезёнки было диагностировано в структуре тяжёлой сочетанной травмы (ISS = 24,0 ± 10,0). Пиковым для падения детей из окон в Москве закономерно оказался наиболее тёплый период года, включающий май, июнь и июль (рис. 4).

Анализируя возрастной аспект травмы селезёнки в результате кататравмы, можно выделить два «опасных»

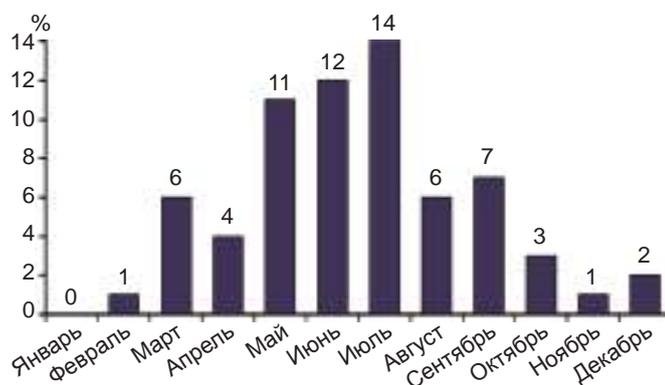


Рис. 4. Частота встречаемости травмы селезёнки у детей в результате кататравмы по месяцам года.

Fig. 4. Incidence of spleen injury in children as a result of catatraction by months of the year.

периода: 1–6 лет и 12–16 лет (рис. 5). Дети раннего и дошкольного возраста (1–6 лет), будучи оставленными в комнате или квартире без присмотра, выпадали из окон жилых домов неумышленно, как правило, вследствие доступности открытых окон и отсутствия на окнах блокираторов. В нашем исследовании они составили 31,2% (45). Среди них преобладали мальчики (68,9%). Нередко дети выпадают из окон, опираясь на плохо закреплённую москитную сетку. Москитная сетка при падении планирует вместе с ребёнком, в результате чего смягчается удар о землю, и малыш только по счастливой случайности избежит критических для жизни повреждений. Второй пик падений из окон пришёлся на детей подросткового возраста, что нередко связано с суицидальными попытками, конфликтами с родителями или «проблемным» поведением детей. В подростковый период частота падений девочек и мальчиков не имела существенных различий, 41,1% (9) и 59,1% (13) соответственно.

Среди обстоятельств, приведших к кататравме, у мальчиков преобладали случайные падения: игры на заброшенных или недостроенных зданиях, падения с моста, занятия паркуром, один из них упал с балкона в состоянии алкогольного опьянения. У девочек обстоятельства травмы более драматичные: из девяти у семерых (77,8%) падение из окна было связано с суицидальной попыткой, либо с ссорой с родителями. Лишь у двух девочек травма была непреднамеренной: по неосторожности в заброшенном здании и в результате падения в шахту лифта.

Дорожно-транспортное происшествие. Анализируя транспортный травматизм, следует отметить, что в большинстве наблюдений (57,2%) дети получили травму селезёнки будучи пассажирами транспортного средства, в качестве пешеходов – в 30,3%, в качестве водителей скутеров/мотоциклов/квадроциклов – в 12,5% случаев.

Показательны гендерные различия при травме селезёнки в результате ДТП (см. рис. 5). Мальчики примерно с равной вероятностью попадали в ДТП в качестве пассажира и в качестве пешехода – 42,5% (17) и 37,5% (15) соответственно. Причём только мальчики участвовали в ДТП как водители скутеров/мотоциклов/квадроциклов – 20% (8) (рис. 6). Девочки в подавляющем большинстве наблюдений (88%) получали травму селезёнки в качестве пассажира.

ДТП являлись причиной травмы селезёнки у детей наиболее часто в тёплое время года, что закономерно связано с летними каникулами. Однако нужно отметить более равномерное по сравнению с кататравмой распределение показателя по месяцам года, что можно объяснить

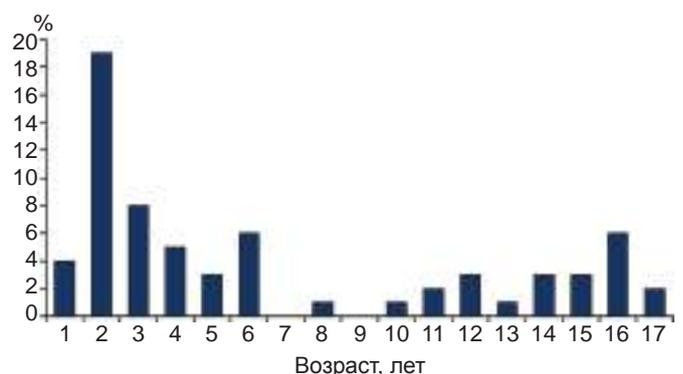


Рис. 5. Частота встречаемости травмы селезёнки у детей в результате кататравмы в зависимости от возраста.

Fig. 5. Incidence of spleen injury in children as a result of catatraction by age.

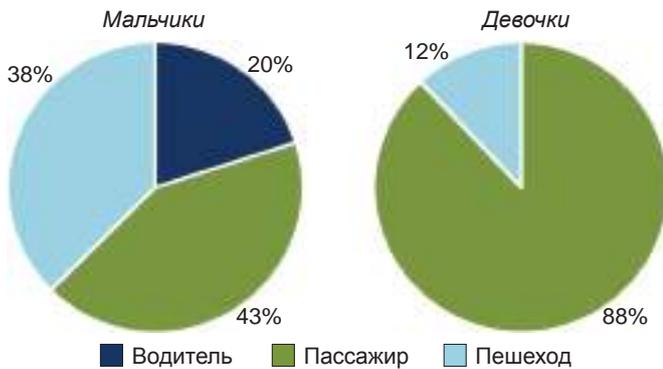


Рис. 6. Механизм травмы селезёнки при ДТП в зависимости от пола детей.

Fig. 6. Spleen injury mechanisms as a result of traffic accident depending on child's sex.

проведением нашего исследования в мегаполисе с развитой дорожно-транспортной инфраструктурой (рис. 7).

В качестве пассажиров дети получали травму селезёнки одинаково часто в любое время года, в качестве пешеходов – наиболее часто в тёплое время года (рис. 8). Детей-водителей, получивших травму селезёнки зимой, в нашем исследовании не было.

Аналогично кататравме травма селезёнки, полученная в результате ДТП, во всех наблюдениях была диагностирована в структуре тяжёлой сочетанной травмы с высоким средним значением по ISS – $25,5 \pm 8,9$ баллов.

Падение. В 19,3% (41) наблюдений травма селезёнки была диагностирована после падения с небольшой высоты. В подавляющем большинстве (85,4%) случаев падение с небольшой высоты происходило на улице. Вариантов, откуда ребёнок может упасть, играя на улице, бесконечно много: конструкции на детских площадках, горки, качели, тарзанки, деревья, козырёк подъезда. Даже падение с высоты собственного роста может стать причиной повреждения селезёнки, особенно, если при падении на левый бок произошёл удар о бордюрный камень или иной предмет, лежащий на земле. В этой группе ожидаемо преобладали мальчики – 63,4% (26), девочки составили 36,6% (15); 8,5% (18) детей получили травму селезёнки на улице после падения при катании на велосипеде/самокате/скейтборде. Причём среди них оказалась только одна (5,6%) девочка.

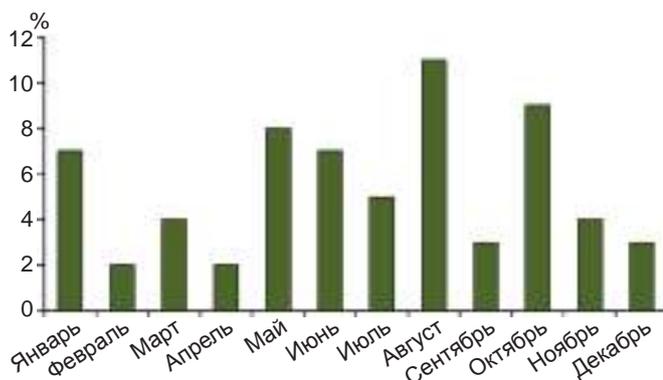


Рис. 7. Частота встречаемости травмы селезёнки в результате ДТП по месяцам года.

Fig. 7. Incidence of spleen injury in children as a result of traffic accident by months of the year.

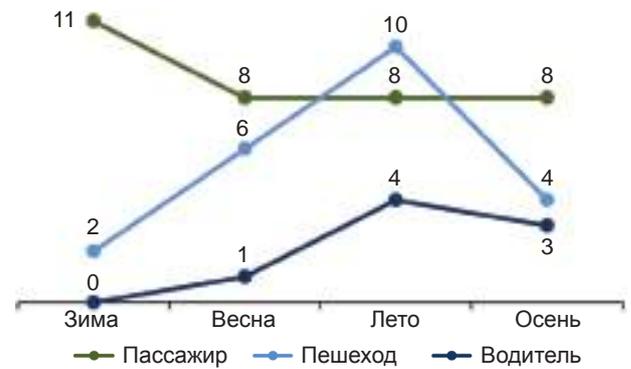


Рис. 8. Частота встречаемости травмы селезёнки в результате ДТП в зависимости от роли ребёнка и времени года.

Fig. 8. Incidence of spleen injury in children as a result of traffic accident depending on child's position and season.

Падение с небольшой высоты и падение с велосипеда/самоката/скейтборда были связаны с играми детей на улице, поэтому для оценки сезонности этих причин мы объединили группы. Полученные результаты оказались вполне ожидаемы – превалировало тёплое время года в период с марта по октябрь (рис. 9).

При падении с небольшой высоты доминировала (60,9%) изолированная травма селезёнки, сочетанные повреждения были диагностированы в 31,7% (13) случаев. Однако обращает на себя внимание, что в большинстве наблюдений сочетанная травма была получена в результате падения с велосипеда/самоката/скейтборда и была тяжёлой (ISS = $19,8 \pm 10,7$), что можно объяснить её высокоэнергетическим механизмом.

Тяжесть, методы лечения и исходы травмы селезёнки у детей

В большинстве наблюдений (72,8%) повреждение селезёнки было диагностировано в структуре сочетанной травмы, в 24,4% (52) травма селезёнки была изолированной, а в 2,8% (6) дети имели множественные повреждения живота (рис. 10).

Для оценки тяжести травмы селезёнки мы используем классификацию повреждений селезёнки AAST. Несмотря на общую тяжесть сочетанной травмы, наиболее часто мы диагностировали повреждение селезёнки I–III степени. Таким образом, к моменту госпитализа-

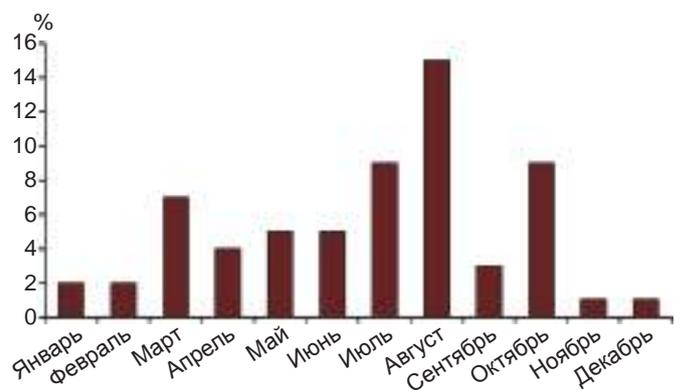


Рис. 9. Частота встречаемости травмы селезёнки в результате падения по месяцам.

Fig. 9. Incidence of spleen injury in children as a result of catatrauma by months of the year.

ции ребёнка можно говорить о спонтанном гемостазе и прекращении кровотечения из повреждённой селезёнки. При травме селезёнки I–III степени мы диагностировали малый или средний гемоперитонеум, по данным ультразвукового исследования (УЗИ) и СКТ, и проводили консервативное лечение на фоне динамического наблюдения. Тяжёлая травма селезёнки (IV–V степени) была диагностирована в 22,8% (28) наблюдений. Причём сосудистые повреждения (псевдоаневризма, артериовенозная фистула) составили 1,9%. При выполнении спленэктомии в неспециализированном стационаре мы автоматически расценивали тяжесть повреждения селезёнки как IV степень. Ни у одного ребёнка, по данным выписки, не был диагностирован геморрагический шок и спленэктомия выполняли спустя несколько часов после госпитализации, что позволяет исключить травму селезёнки V степени, но не позволяет сделать экспертное заключение об истинной тяжести повреждения органа и возможности консервативного лечения. Наиболее часто (77,2%) мы диагностировали нетяжёлую травму селезёнки, тяжёлая травма составила в нашем исследовании 22,8%. Причём размоложение органа и отрыв сосудистой ножки мы наблюдали только у 3 детей, что составило 2,4% наблюдений. Структура травмы селезёнки по тяжести представлена на рис. 11: I степень – 14,6% (18), II – 36,6% (45), III – 26,0% (32), IV – 20,4% (25), в том числе IV – с сосудистыми повреждениями, V – 2,4% (3).

В нашем исследовании консервативное лечение травмы селезёнки оказалось успешным в 68,5% наблюдений, спленэктомия была выполнена в 24,4% наблюдений. Для более объективной оценки возможности консервативного лечения травмы селезёнки в условиях специализированного стационара мы сравнили этот показатель в группе детей, которые были первично госпитализированы в НИИ НДХиТ с группой детей, которые были переведены в НИИ НДХиТ, и первичное хирургическое лечение было выполнено в неспециализированном стационаре (ЦРБ, взрослый хирургический стационар). Эффективность консервативного лечения в условиях специализированного стационара оказалась значительно выше. В группе детей, переведённых в НИИ НДХиТ из других стационаров, оперативные вмешательства были выполнены в 58,8% наблюдений; в группе детей, доставленных в НИИ НДХиТ с места происшествия, консервативное лечение составило 94,1% (рис. 12).

Помимо значимого различия ($p < 0,001$) в выборе стратегии лечения (консервативная/хирургическая) существуют различия и в выборе способа хирургического лечения в этих двух группах. В НИИ НДХиТ основным способом хирургического лечения была срединная лапаротомия, спленэктомия (5 наблюдений). Выбор метода лечения был обусловлен критическим состоянием пациента – клиникой геморрагического шока на фоне продолженного внутрибрюшного кровотечения. В 3 наблюдениях у пациентов с относительно стабильной гемодинамикой лапаротомии и спленэктомии предшествовала диагностическая лапароскопия для подтверждения продолженного внутрибрюшного кровотечения. В неспециализированных стационарах хирургическое лечение было представлено более широким набором операций: лапаротомия с последующей спленэктомией (76,9%), диагностическая лапаротомия (7,8%), диагностическая лапароскопия (5,8%), диагностическая лапароскопия с переходом на лапаротомию, спленэктомии (3,8%), лапаротомия с ушиванием разрыва селезёнки (3,8%), лапароцентез (1,9%).

Все дети после выписки находились на динамическом наблюдении (осмотр хирурга, УЗИ) в течение

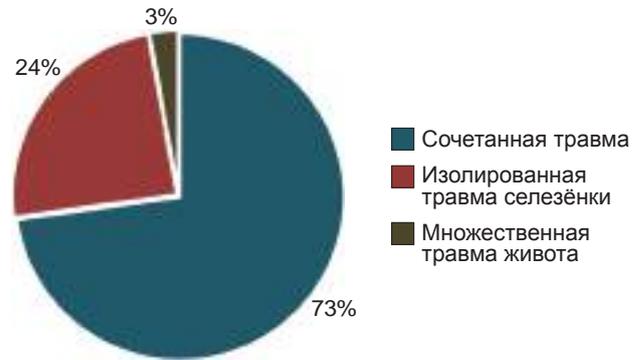


Рис. 10. Характер травмы селезёнки у детей.

Fig. 10. Spleen injury type in children (combined, isolated, multiple).

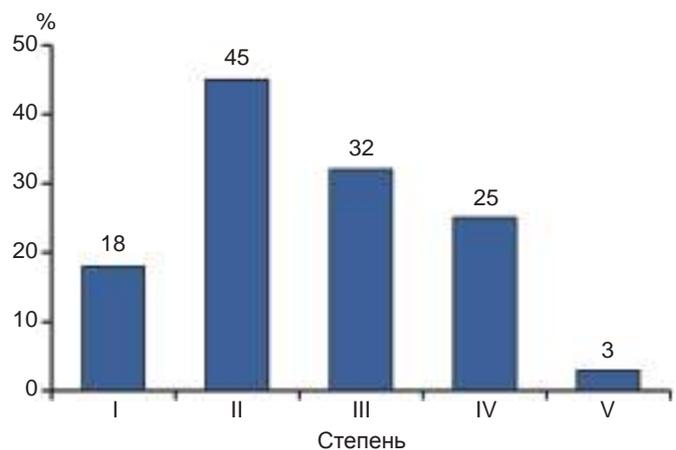


Рис. 11. Тяжесть травмы селезёнки у детей (AAST, 2018).

Fig. 11. Spleen injury severity in children (AAST, 2018).



Рис. 12. Методы лечения травмы селезёнки у детей в специализированном и неспециализированном стационаре.

Fig. 12. Curative modality in children with spleen injury in specialized and non-specialized hospitals.

первого года после травмы. Катамнестическое обследование через 1 год после травмы проведено всем детям. У всех детей после консервативного лечения, через 1 год после травмы не отмечено структурных изменений органа, по данным УЗИ. Интересно, что ни в одном наблюдении консервативного ведения травмы селезёнки IV степени мы не видели формирования посттравматических кист. Ни у одного ребёнка после консервативного лечения не было оперативных вмешательств по поводу спаечно-кишечной непроходимости, либо эпизодов частичной спаечно-кишечной непроходимости. Ни у одного ребёнка, включая детей после спленэктомии, не были зарегистрированы тяжёлые гнойно-септические заболевания, как и более частые вирусные инфекции.

Обсуждение

Наше исследование подтвердило, что селезёнка является наиболее уязвимым органом брюшной полости у детей [1–3, 9, 10].

Травму селезёнки наиболее часто получают мальчики. Подобная гендерная дифференциация объясняется тем, что мальчики более активны и выбирают более авантюрные и рискованные игры и спортивные дисциплины, причём в любом возрасте. Средний возраст детей с травмой селезёнки составил $9,9 \pm 3,1$ лет. Причём для мальчиков пик пришёлся на подростковый возраст, для девочек – на младший школьный возраст.

Самыми распространёнными причинами повреждения селезёнки у детей являются высокоэнергетические травмы: кататравма и ДТП. То есть, где есть высокая скорость, там всегда есть риск травмы, в том числе, селезёнки. Около 10% детей получили травму селезёнки после падения при катании на велосипеде/самокате/скейтборде. Анализируя спортивный травматизм, можно сделать вывод, что самыми травмоопасными являются виды, связанные с развитием высокой скорости – конный спорт, велоспорт, мотоспорт, хоккей. Интересно, что в нашем исследовании не было детей, получивших травму селезёнки во время тренировок или соревнований по контактному единоборству. В последние несколько лет участились травмы, которые дети получают зимой при катании с горки. Особо травмоопасным является использование для спуска популярного для зимнего отдыха тюбинга («ватрушки»). Полученные нами результаты отражают общую тенденцию, описанную другими исследователями [1–3, 12, 16]. Однако следует отметить увеличение частоты кататравмы в нашем исследовании, а также значимую роль падений при катании на современных средствах передвижения и при всевозможных развлечениях, что закономерно для мегаполиса.

Наиболее часто дети получают травму селезёнки в тёплое время года (май–сентябрь). Такое распределение легко объяснить основными причинами травмы, которые были представлены выше. Важно отметить, что открытые окна в домах и квартирах являются одним из основных факторов риска для получения ребёнком тяжёлой травмы. В хорошую погоду дети много времени проводят на улице, играют на детских площадках, катаются на велосипедах/самокатах/скейтбордах. Само по себе время нахождения на улице увеличивает для ребёнка вероятность попасть в ДТП в качестве пешехода, а более активное использование транспорта для перевозки детей во время каникул – в качестве пассажира.

Конечно, дети всегда будут получать повреждения селезёнки, падая во время игр на детских площадках, при

катании на велосипеде или самокате, занимаясь спортом. Но, как было представлено выше, это не самые распространённые причины для получения травмы селезёнки. Безусловно, есть огромные возможности для снижения автодорожного травматизма, прежде всего направленные на ограничение скорости и безопасность на дорогах. Блокираторы могут защитить детей от падения из окон. А внимательное отношение к эмоциональному состоянию подростков свести к минимуму попытки детей совершить суицид или необдуманный шаг в состоянии аффекта. Иными словами, подавляющего числа тяжёлых травм у детей, включая травму селезёнки, могло бы не быть, если бы больше внимания и ответственности проявляли взрослые.

Обращает внимание, что среди детей, переведённых в НИИ НДХиТ из других стационаров, в 58,8% наблюдений были выполнены оперативные вмешательства по поводу абдоминальной травмы, что не соответствует мировой концепции эффективности консервативного лечения травмы селезёнки у детей, которой мы придерживаемся. Вызывают сомнения показания к спленэктомии у гемодинамически стабильных пациентов при отсутствии адекватной дооперационной визуализации в условиях неспециализированного стационара. Несмотря на отсутствие неблагоприятных исходов и случаев развития постспленектомического сепсиса при катамнестическом обследовании, потеря иммунокомпетентного органа не может быть полностью безразлична для организма ребёнка. Сегодня эффективность консервативного лечения в условиях Травмацентра 1-го уровня подтверждена многочисленными исследованиями, в том числе систематическими обзорами с метаанализом [2, 3, 8–12, 16]. Консервативное лечение при травме селезёнки, включая травму IV степени, по результатам нашего исследования, привело к полному анатомическому восстановлению органа без формирования посттравматических кист. Также нами не отмечено развития спаечной болезни и спаечно-кишечной непроходимости при консервативном ведении гемоперитонеума любого объёма. Среди детей, доставленных в НИИ НДХиТ с места происшествия, эффективность консервативного лечения составила 94,1%. Основным показанием к хирургическому лечению при травме селезёнки считаем продолженное внутрибрюшное кровотечение, что клинически проявляется нестабильностью гемодинамики. Необходимо отметить, что в этих наблюдениях неэффективность механизмов спонтанного гемостаза связана с тяжестью повреждения органа (V степень), что объясняет выбор лапаротомии, спленэктомии как единственно правильного способа хирургического лечения по жизненным показаниям.

Заключение

Проведённый нами анализ ещё раз подтвердил меду-социальное значение травмы селезёнки у детей в современной жизни. Важно отметить, что наибольшее значение это имеет для мегаполисов и больших городов, поскольку основными механизмами травмы селезёнки являются кататравма и ДТП. С учётом травм, полученных при катании на современных средствах передвижения, существует огромный потенциал для снижения частоты травмы селезёнки у детей.

В условиях мегаполиса первичная госпитализация детей с тяжёлой травмой в специализированный стационар позволяет обеспечить наилучшие результаты лечения повреждений селезёнки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Апарцин К.А., Беляева О.А., Григорьев Е.Г. и др. В кн.: *Абдоминальные травмы у детей. Под ред. В.В. Подкаменева, В.М. Розина, Е.Г. Григорьева, Ю.А. Козлова*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019. ISBN 978-5-9704-5424-4
2. Apartsin K.A., Belyaeva O.A., Grigoriev E.G., et al. In: *Abdominal injuries in children*. Eds. by V.V. Podkamenev, V.M. Rozinov, E.G. Grigoriev, Yu.A. Kozlov [Abdominal'nye travmy u detej. Pod red. V.V. Podkameneva, V.M. Rozinova, E.G. Grigoreva, Yu.A. Kozlova]. Moscow: GEOTAR-Media; 2019. ISBN 978-5-9704-5424-4 (In Russian)
3. Fodor M., Primavesi F., Morell-Hofert D., Kranebitter V., Palaver A., Braunwarth E., Haselbacher M., Nitsche U., Schmid S., Blauth M., Gassner E., Öfner D., Stättner S. Non-operative management of blunt hepatic and splenic injury: a time-trend and outcome analysis over a period of 17 years. *World J Emerg Surg*. 2019; (17): 14–29. PMID: 31236129; PMID: PMC6580509; <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0249-y>
4. Coccolini F., Montori G., Catena F., et al. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients. *World J Emerg Surg*. 2017; 18: 12–40. PMID: 28828034; PMID: PMC5562999; <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0151-4>
5. Kruetzmann S., Rosado M.M., Weber H. et al. Human immunoglobulin M memory B cells controlling *Streptococcus pneumoniae* infections are generated in the spleen. *J Exp Med*. 2003; 197(7): 939–45.
6. Морозов Д.А., Клюев С.А., Таточенко В.К., Бакрадзе М.Д. Менингококковая инфекция в раннем послеоперационном периоде органосохраняющего хирургического лечения травмы селезенки. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2016; 6(2): 93–7. Morozov D.A., Klyuev S.A., Tatchenko V.K., Bakradze M.D. Meningococcal infection in the early postoperative period of organ-preserving surgical treatment of spleen injury. *Rossiyskij vestnik detskoj hirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2016; 6(2): 93–7. (In Russian)
7. Подкаменев В.В., Пикало И.А. Концепция спонтанного гемостаза при травме селезенки у детей. *Медицинский вестник Северного Кавказа*; 2016; 11(3): 409–13. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2016.11090> Podkamenev V.V., Pikalo I.A. The concept of spontaneous hemostasis in spleen injury in children. *Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza*. 2016; 11(3): 409–13. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2016.11090> (In Russian)
8. Vlies H., Delden O.M., Punt B.J., Ponsen K.J., Reekers J.A., Goslings J.C. Literature Review of the Role of Ultrasound, Computed Tomography, and Transcatheter Arterial Embolization for the Treatment of Traumatic Splenic Injuries. *Cornelis Cardiovasc Intervent diol*. 2010; 33(6): 1079–87. Published online 2010 Jul 29. <https://doi.org/10.1007/s00270-010-9943-6>
9. Ахадов Т.А., Карасева О.В., Чернышова Т.А., Семёнова Н.А., Мельников И.А., Ублинский М.В., Манжурцев А.В., Меньшиков П.Е. Лучевая диагностика травмы живота у детей. *Детская хирургия*. 2018; 22(1): 21–8. <https://doi.org/10.18821/1560-9510-2018-22-1-21-28> Akhadov T.A., Karaseva O.V., Chernyshova T.A., Semenova N.A., Melnikov I.A., Ublinsky M.V., Manzhurtsev A.V., Menshchikov P.E. Radiation diagnosis of abdominal trauma in children. *Detskaya hirurgiya*. 2018; 22(1): 21–8. <https://doi.org/10.18821/1560-9510-2018-22-1-21-28> (In Russian)
10. Notrica D.M., Eubanks J.W. 3rd, Tuggle D.W., et al. Nonoperative management of blunt liver and spleen injury in children: evaluation of the ATOMAC guideline using GRADE. *J Trauma Acute Care Surg*; 2015; 79(4): 683–93.
11. Stylianos S. To save a child's spleen: 50 years from Toronto to ATOMAC. *J Pediatr Surg*; 2019; 54(1): 9–15. Epub 2018 Oct 9. PMID: 30404720. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.10.026>
12. Карасева О.В., Горелик А.Л., Тимофеева А.В., Граников О.Д., Голиков Д.Е., Чернышева Т.А., Ахадов Т.А., Хорчинова Э., Рошаль Л.М. Тактика хирурга при травме селезенки у детей. В кн.: *Травма 2017: мультидисциплинарный подход. Сборник тезисов Международной конференции (г. Москва, 3–4 ноября 2017 года)*. Воронеж: Научная кн., 2017; 176–7. ISBN 978-5-4446-1049-7 Karaseva O.V., Gorelik A.L., Timofeeva A.V., Granikov O.D., Golikov D.E., Chernysheva T.A., Akhadov T.A., Khorchinova E., Roshal L.M. Surgical tactics for spleen injury in children. In: *Trauma 2017: A multidisciplinary approach. Collection of abstracts of the International Conference (Moscow, November 3–4, 2017) [Травма 2017: мультидисциплинарный подход. Сборник тезисов Международной конференции (г. Москва, 3–4 ноября 2017 года)]*. Voronezh: Nauchnaya kn., 2017; 176–7. ISBN 978-5-4446-1049-7 (In Russian)
13. Румянцева Г.Н., Казаков А.Н., Волков С.И., Юсуфов А.А., Бревдо Ю.Ф., Портенко Ю.Г. К вопросу об особом подходе к диагностике и особому травматизму селезенки у детей. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2021; 10(1): 168–73. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-168-173> Rumyantseva G.N., Kazakov A.N., Volkov S.I., Yusufov A.A., Brevdo Yu.F., Portenko Yu.G. On the question of a special approach to the diagnosis and special traumatism of the spleen in children. *Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo "Neotlozhnaya medicinskaya pomoshch"*. 2021; 10(1): 168–73. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-168-173> (In Russian)
14. Baker S.P., O'Neill B., Haddon W.Jr., Long W.B. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*; 1974; 14(3): 187–96.
15. Moore E.E., Shackford, S.R., Pachter, H.L., Mcaninch J.W., Browner B.D., Champion H.R., Flint L.M., Gennarelli T.A., Malangoni M.A., Ramenofsky M.L., Trafton P.G. Organ Injury Scaling: Spleen, Liver and Kidney. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*; 1989; 29(12): 1664–6.
16. Kozar R.A., Crandall M., Shanmuganathan K., et al. Organ injury scaling 2018 update: Spleen, liver, and kidney. *J Trauma Acute Care Surg*. 2018; 85: 1119–22.
17. Liu S., Bowman S.M., Smith T.C., Sharar S.R. Trends in pediatric spleen management: Do hospital type and ownership still matter? *J Trauma Acute Care Surg*; 2015; 78(5): 935–42. PMID: 25909412. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000621>

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-150-155>

Оригинальная статья

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

**Соколов Ю.Ю.¹, Донской Д.В.¹, Ефременков А.М.¹, Антонов Д.В.⁴, Бибикина Е.Е.²,
Омарова Ж.Р.⁵, Ковбасюк Д.А.³, Кручинин К.С.⁵**

Лапароскопические вмешательства у детей с ретроперитонеальными лимфатическими мальформациями

¹ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125993, г. Москва, Российская Федерация;

²ГБУЗ города Москвы «Детская городская клиническая больница Святого Владимира» Департамента здравоохранения города Москвы, 107014, г. Москва, Российская Федерация;

³ГБУЗ города Москвы «Детская городская клиническая больница имени З.А. Башляевой» Департамента здравоохранения города Москвы, 125373, г. Москва, Российская Федерация;

⁴ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 614066, г. Пермь, Российская Федерация;

⁵ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125373, г. Москва, Российская Федерация

Введение. Лимфатические мальформации (ЛМ) – порок развития лимфатических сосудов, формирующийся в раннем эмбриогенезе. Интраабдоминальные и забрюшинные ЛМ очень редки и составляют от 4% всех наблюдений.

Цель исследования – уточнить эффективность мини-инвазивных хирургических вмешательств у детей с абдоминальными ЛМ.

Материал и методы. За десятилетний период в клиниках нашей кафедры были прооперированы 15 детей с ретроперитонеальными лимфангиомами в возрасте от 1 года до 17 лет. Для уточнения диагноза применяли комплексное обследование брюшной полости – ультразвуковое исследование, спиральную компьютерную томографию, магнитно-резонансную томографию. Во всех 15 случаях оперативные вмешательства были выполнены лапароскопическим доступом.

Результаты. Во всех случаях лимфатические мальформации были диагностированы до операции, что в дальнейшем подтвердилось при лапароскопии. Мальформации были иссечены лапароскопически во всех 15 случаях. У 2 пациентов была оставлена часть лимфангиоматозной ткани в месте наибольшего сращения с почечными и подвздошными сосудами в связи с высоким риском их повреждения.

Заключение. Применение эндовидеохирургических технологий у детей с ретроперитонеальными ЛМ возможно у детей любого возраста при любых размерах забрюшинных кистозных образований, так как опорожнение кистозной полости создает необходимое рабочее пространство в брюшной полости. Подобный подход минимизирует операционную травму, сокращает время операции, облегчает течение послеоперационного периода.

Ключевые слова: лимфатические мальформации; лимфангиомы; лапароскопия; забрюшинные образования; ретроперитонеальные лимфангиомы; эндовидеохирургические вмешательства; подопланин; иммуногистохимическое исследование

Для цитирования: Соколов Ю.Ю., Донской Д.В., Ефременков А.М., Антонов Д.В., Бибикина Е.Е., Омарова Ж.Р., Ковбасюк Д.А., Кручинин К.С. Лапароскопические вмешательства у детей с ретроперитонеальными лимфатическими мальформациями. *Детская хирургия.* 2022; 26(3): 150–155. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-150-155>

Для корреспонденции: Соколов Юрий Юрьевич, доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии имени академика С.Я. Долецкого ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, 125993, г. Москва, Российская Федерация. E-mail: Sokolov-surg@yandex.ru

Участие авторов: Соколов Ю.Ю. – концепция и дизайн исследования, написание текста, утверждение окончательного варианта статьи; Донской Д.В., Антонов Д.В. – редактирование; Ефременков А.М. – написание текста, редактирование; Бибикина Е.Е. – сбор и обработка материала, написание текста, ответственность за целостность всех частей статьи; Омарова Ж.Р., Ковбасюк Д.А., Кручинин К.С. – сбор и обработка материала.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию 15 марта 2022 / Принята в печать 2022 / Опубликовано 10 июля 2022

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-150-155>

Original article

© AUTHORS, 2022

Sokolov Yu. Yu.¹, Donskoy D. V.¹, Efremenkov A. M.¹, Antonov D. V.⁴, Bibikova E. E.², Omarova Zh. R.⁵, Kovbasyuk D. A.³, Kruchinin K. S.⁵

Laparoscopic interventions in children with retroperitoneal lymphatic malformations

¹Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, 125993 Moscow, Russian Federation;

²St. Vladimir Children's Clinical Hospital, 107014 Moscow, Russian Federation;

³Z.A. Bashlyaeva State Children's Hospital, 125373 Moscow, Russian Federation;

⁴Academician E.A. Wagner Perms State Medical University, 614066 Perm, Russian Federation;

⁵N.I. Pirogov Russian National Medical University, 125373 Moscow, Russian Federation

Introduction. Lymphatic malformations (LM) is the developmental anomaly of lymphatic vessels which is formed at the stage of early embryogenesis. Intraabdominal and retroperitoneal LM are very rare and account for 4% of all observed LM.

Purpose. To clarify the effectiveness of minimally invasive surgical interventions in children with abdominal LM.

Material and methods. Over a ten-year period, 15 children with retroperitoneal lymphangiomas, aged from 1 to 17, were operated on in our clinics. To clarify diagnosis, a comprehensive examination was performed: ultrasound, spiral computed tomography, magnetic resonance imaging of the abdominal cavity. Laparoscopic access was applied in all 15 cases for surgical intervention.

Results. In all cases, lymphatic malformations were diagnosed before surgery which was later confirmed at laparoscopy. Malformations were excised laparoscopically. In 2 patients, lymphangiomatous tissue was partially left at the site of the greatest fusion with renal and iliac vessels due to a high risk of their damage.

Conclusion. Endovideosurgical technologies in children with retroperitoneal LM may be used at any child's age and at any size of retroperitoneal cystic formation since emptying the cystic cavity creates the necessary working space in the abdominal cavity. Such an approach minimizes surgical trauma, shortens surgical time and facilitates the postoperative period.

Key words: lymphatic malformations; lymphangiomas; laparoscopy; retroperitoneal formations; retroperitoneal lymphangiomas; endovideosurgical interventions; podoplanin; immunohistochemical trial

For citation: Sokolov Yu. Yu., Donskoy D. V., Efremenkov A. M., Antonov D. V., Bibikova E. E., Omarova Zh. R., Kovbasyuk D. A., Kruchinin K. S. Laparoscopic interventions in children with retroperitoneal lymphatic malformations. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26 (3): 150–155. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-150-155> (In Russian)

For correspondence: Yuri Yu. Sokolov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Pediatric Surgery named after Academician S. Ya. Doletsky, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of Russia, 125993, Moscow, Russian Federation. E-mail: Sokolov-surg@yandex.ru

Information about authors:

Omarova Zh. R., <https://orcid.org/0000-0001-9035-0511>

Kruchinin K. S., <https://orcid.org/0000-0002-4397-9402>

Antonov D. V., <https://orcid.org/0000-0002-8465-6714>

Sokolov Yu. Yu., <https://orcid.org/0000-0001-5172-5958>

Bibikova E. E., <https://orcid.org/0000-0002-1051-7690>

Author contribution: Sokolov Yu. Yu. – study concept and design, text writing, approval of the final version; Donskoy D. V., Antonov D. V. – editing; Efremenkov A. M. – text writing, editing; Bibikova E. E. – material collection and processing, text writing, responsibility for the integrity of all parts of the article; Omarova Zh. R., Kovbasyuk D. A., Kruchinin K. S. – material collection and processing.

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

Acknowledgment. The study had no funding.

Received: March 15, 2022 / Accepted: June 06, 2022 / Published: July 10, 2022

Введение

Лимфатические мальформации (ЛМ) – порок развития лимфатических сосудов, который формируется на 6-й неделе эмбрионального периода в результате отсутствия слияния лимфатических каналов с венозной системой. ЛМ могут проявляться в любом возрасте, но преимущественно диагностируются у детей и составляют от 5 до 9% среди всех доброкачественных новообразований детского возраста [1]. Наиболее частыми локализациями ЛМ являются краниофасциальная область, шея и подмышечная область, только 1% ЛМ обнаруживается в

забрюшинном пространстве [2]. Диагностика ретроперитонеальных ЛМ требует применения различных лучевых методов и должна быть подтверждена при последующем гистологическом исследовании [3]. ЛМ подразделяют на кистозный, капиллярный и кавернозный типы. Ретроперитонеальные ЛМ преимущественно имеют кистозный вариант строения [4]. Полное иссечение ретроперитонеальных ЛМ позволяет добиться в большинстве случаев отсутствия рецидивов в отдаленные сроки. В последние годы стали появляться публикации об успешном применении лапароскопии у детей и взрослых с интраабдоминальными и ретроперитонеальными ЛМ [5].

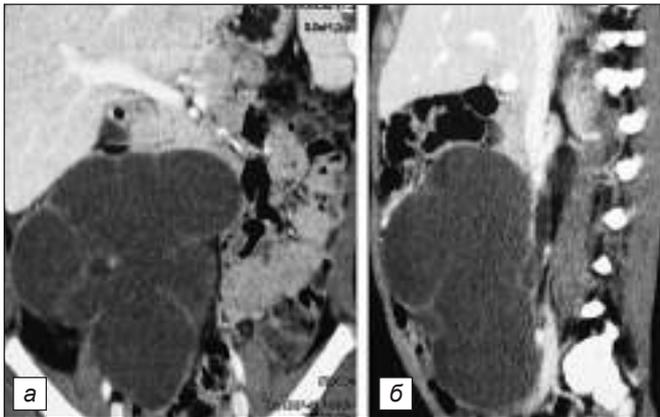


Рис. 1. КТ пациентки с ретроперитонеальной лимфатической мальформацией: *а* – определяется кистозное объёмное образование, неправильной формы, с чёткими контурами. Образование компримирует правый мочеточник, оттесняет петли кишечника, спускается в полость малого таза. Питающий образование сосуд, диаметром до 1 мм, отходит от абдоминальной части аорты. Капсула образования отчётливо накапливает контрастное вещество; *б* – определяется многокамерное кистозное образование неправильной формы, расположенное преимущественно за петлями кишечника, большая часть в эпигастральной области слева, распространяющаяся до правого латерального канала в полость малого таза. Стенка образования активно коптит контрастное вещество, содержимое не контрастируется.

Fig. 1. CT scan of the retroperitoneal lymphatic malformation: *a* – a cystic volumetric formation of irregular shape and clear contours is seen; it compresses the right ureter, pushes aside intestinal loops and descends into the pelvic cavity. A vessel, feeding the formation up to 1 mm in diameter, departs from the abdominal part of the aorta. The formation capsule distinctly accumulates the contrast agent; *б* – a multi-chamber cystic formation of irregular shape is seen; it is located mainly behind the intestinal loops; its most part is in the epigastric region on the left extending to the right lateral canal into the pelvic cavity. The formation wall actively accumulates the contrast agent; contents are not contrasted.

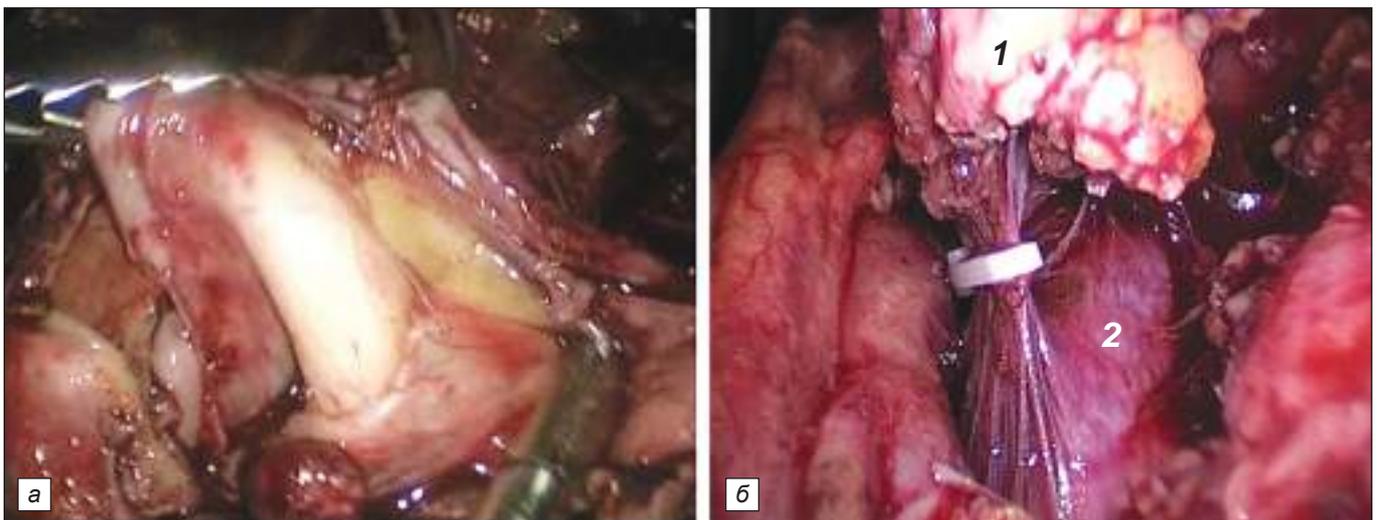


Рис. 2. Интраоперационное фото: *а* – стенка лимфатической мальформации выделяется из забрюшинного пространства; *б* – в подпеченочном пространстве из забрюшинной клетчатки выделенная лимфатическая мальформация (1), на периваскулярные ткани рядом с нижней полой веной (2) наложена клипса.

Fig. 2. Intraoperative photo: *a* – wall of the lymphatic malformation is mobilized out of the retroperitoneal space; *б* – lymphatic malformation mobilized out of retroperitoneal tissue in the subhepatic space (1), a clip was put to perivascular tissues near the inferior vena cava (2).

Цель исследования – уточнить эффективность и оптимальный объем лапароскопических вмешательств у детей с ретроперитонеальными ЛМ.

Материал и методы

С 2011 по 2021 г. в клиниках кафедры детской хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования (РМАНПО) с ретроперитонеальными ЛМ были прооперированы 15 детей. Возраст больных: до 1 года – 1 (6,6%), с 3 до 7 лет – 7 (46,6%), с 8 до 14 – 4 (26,6%), с 15 до 17 – 4 (26,6%). Для уточнения диагноза применяли ультразвуковое исследование (УЗИ) у 15 (100,0%) больных, спиральную компьютерную томографию (СКТ) – у 12 (67,0%), магнитно-резонансную томографию (МРТ) – у 1 (6,7%) пациента. Во всех 15 случаях оперативные вмешательства были выполнены лапароскопическим доступом.

Результаты

В клинической картине абдоминальный болевой синдром наблюдался у 12 (67,0%) пациентов, пальпируемое объёмное образование – у 3 (20%), бессимптомное течение – у 2 (13,0%). Дооперационный диагноз ЛМ установлен на основании данных лучевых методов во всех 15 случаях. При этом точность методики для УЗИ составила 92,7%, для СКТ – 89,0%. При лапароскопии во всех случаях были выявлены забрюшинные кистозные образования с плотной белесоватой стенкой (рис. 2, *а*). Размеры кист были до 3 см у 3 (20,0%) детей, от 4 до 9 см – у 8 (53,3%), от 10 до 15 см – у 4 (26,6%). Многокамерные кистозные образования выявлены у 12 (80%) больных, однокамерные – у 3 (20,0%). Содержимым кист в большинстве случаев была светлая жидкость, в некоторых наблюдениях – коричневого цвета жидкость, иногда с примесью венозной крови. ЛМ предлежали к нижней полой вене у 4 (26,6%) больных, к общей подвздошной вене – у 3 (20,0%), к верхней брыжеечной вене – у 1 (6,7%), к почечной вене – у 1 (6,7%), к мочеточнику – у 3 (20,0%) пациентов, к нижней горизонтальной ветви двенадцатиперстной кишки – у 2 (13,0%). ЛМ интимно были сращены с тканью поджелудочной железы у 3 (20,0%) больных, исходили из ткани надпочечника у 2 (13,0%) (рис. 2, *б*).

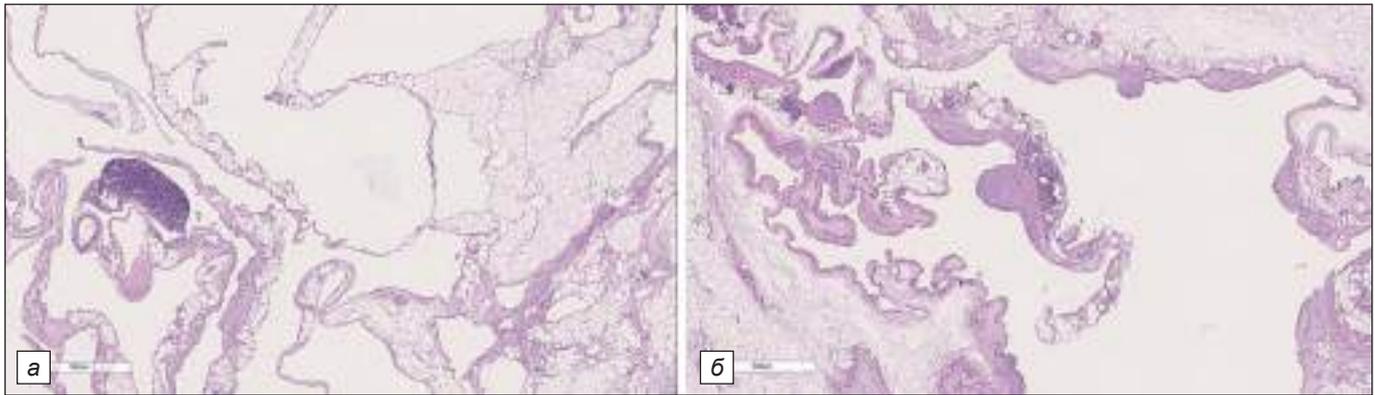


Рис. 3. Гистологическое исследование резецированных стенок кисты: *a* – кистозная полость, выстланная типичным эндотелием; *b* – очаговый фиброз стенки кисты в отдельных полях зрения. Окраска гематоксилином и эозином, ×100.

Fig. 3. Histological examination of resected cyst walls: *a* – cystic cavity layered with typical endothelium; *b* – focal fibrosis of the cystic wall in separate fields of view. Stained with hematoxylin and eosin, ×100.

В ходе лапароскопии ЛМ были иссечены во всех 15 случаях. Сохранение *in situ* стенок кист, интимно сращенных с почечными и подвздошными сосудами, было осуществлено у 2 детей. При панкреатических ЛМ выполняли иссечение с помощью гармонического диссектора кист из ткани поджелудочной железы, при этом старались минимально травмировать паренхиму железы. Лапароскопическая адреналэктомия была выполнена 2 (13,0%) больным с ЛМ левого надпочечника. Симультанные вмешательства выполнены 4 (26,6%) больным, из них аппендэктомия – у 3, ушивание пупочного кольца – у 1 ребёнка. Дренаж в полость малого таза был установлен в конце операции у 4 (26,6%) больных. Интраоперационное осложнение в ходе лапароскопии возникло в 1 (6,7%) случае: краевое ранение верхней брыжеечной вены было остановлено наложением интракорпорального гемостатического шва. Конверсий не было. Дренажи были удалены на 2–3-и сутки после операции.

Всем больным на протяжении первого года после операции выполняли контрольное УЗИ. Рецидивов ЛМ или резидуальных кистозных полостей в забрюшинном пространстве выявлено не было.

При гистологическом исследовании резецированных стенок кисты было установлено, что стенка новообразований была представлена волокнистой соединительной тканью, выстланная эндотелием без атипии, в строме от-

мечался отёк, полнокровие *vasa vasorum*, очаговый фиброз (рис. 3). По данным морфологического и иммуногистохимического исследования, кистозные полости были представлены лимфангиомами (рис. 4).

Дискуссия

ЛМ были известны ранее как кистозные гигромы или кистозные лимфангиомы, но в настоящее время в соответствии с классификацией Международного общества по изучению сосудистых аномалий они расцениваются как сосудистые мальформации с низким потоком [1]. В мировой литературе среди всех возрастных групп имеется описание около 200 наблюдений ретроперитонеальных ЛМ [2]. Последний факт делает актуальным анализ даже небольшого числа клинических наблюдений ретроперитонеальных ЛМ.

Ретроперитонеальные ЛМ в отличие от сосудистых мальформаций брыжейки и сальника часто имеют длительное бессимптомное течение и являются случайной находкой при проведении лучевых методов исследования или в ходе выполнения каких-либо оперативных вмешательств [2]. С другой стороны, при возникновении кровотечения в полость кисты, развитии воспаления или усугублении компрессии органов забрюшинного пространства ЛМ могут внезапно проявиться разнообразными симптомами [2, 3]. Часто больные предъявляют жалобы на чувство тяжести и боли в животе, могут наблюдаться диспепсические расстройства в виде быстрого насыщения пищей, тошноты, рвоты, затруднения дефекации. При низко расположенных ЛМ больные могут предъявлять жалобы на затрудненное или учащённое мочеиспускание, что может быть обусловлено сдавливанием мочевого пузыря или обструкцией лоханочно-мочеточникового сегмента [4]. Компрессия ретроперитонеальными ЛМ нижней полой и подвздошных вен может приводить к развитию отёков и расширению подкожных вен нижних конечностей. При сдавлении ретроперитонеальной ЛМ корешков пояснично-крестцового сплетения может возникать иррадиация болей в нижние конечности, что необходимо учитывать при дифференциальной диагностике с пояснично-крестцовым радикулитом и неорганическими опухолями малого таза [5]. Также описан случай распространения ретроперитонеальной ЛМ в паховые каналы и мошонку [6]. В представленном нами материале бессимптомное течение было отмечено только у 2 из 15 детей, во всех остальных случаях имелся абдоминальный болевой синдром,

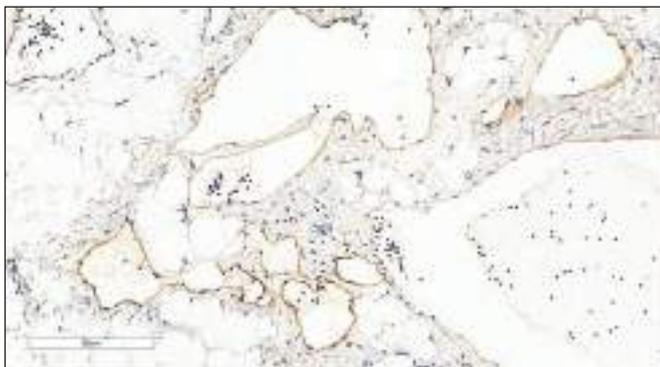


Рис. 4. Иммуногистохимическое исследование. Отмечается тотальная экспрессия *podoplanin* эндотелием кистозного образования.

Fig. 4. Immunohistochemical examination. Total expression of podoplanin in the endothelium of cystic formation.

пропальпировать забрюшинное опухолевидное образование туго эластической консистенции больших размеров удалось только у 3 больных.

При инструментальной диагностике ретроперитонеальных ЛМ у детей может быть применён весь комплекс лучевых методов – УЗИ, СКТ и МРТ. Ультрасонография является скрининг-методом диагностики, практически всегда позволяющим установить наличие в забрюшинном пространстве анахогенного тонкостенного кистозного образования с перегородками и единичными пикселями, выявляемыми в стенке кист при доплерографии [7].

Для уточнения интра- или ретроперитонеальной локализации ЛМ и взаимоотношения сосудистой мальформации с окружающими органами необходимо прибегать к проведению СКТ. Ретроперитонеальные ЛМ на СКТ обычно представлены крупными кистозными однокамерными или многокамерными полостями, заполненными содержимым с плотностью жидкости или жира и накоплением введённого контраста в стенках кист и внутренних перегородках [7, 8]. СКТ позволяет установить локализацию, размеры и форму сосудистой мальформации, толщину и наличие кальциатов стенок кисты, имеющиеся внутренние перегородки, а также взаимоотношение с прилежащими органами и анатомическими структурами – такими, как поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка, аорта, нижняя полая вена и брыжеечные сосуды [9].

При МРТ серозная жидкость, содержащаяся в полостях, как правило, имеет коэффициент ослабления воды и представляется гипоинтенсивной на T1-взвешенном изображении и гиперинтенсивной на T2-снимках. Если жидкость содержит хилёзный или жировой компонент, это приводит к возрастанию интенсивности в режиме T1 [10]. Иногда встречаются ЛМ с кальцифицированными фрагментами стенки, что проявляется на МР-снимках в виде очагов с очень высоким коэффициентом ослабления и низкой интенсивностью в режимах T1 и T2 [11].

В своей работе мы ориентируемся в основном на данные УЗИ и СКТ, которые при анализе нашего материала были информативными более, чем у 90% детей. С учётом того, что МРТ не несёт лучевую нагрузку, данный метод надо чаще использовать у детей с подозрением на ретроперитонеальные ЛМ.

Дифференциальная диагностика ретроперитонеальных ЛМ должна проводиться с различными кистозными образованиями: дубликационными кистами, панкреатическими псевдокистами, кистозными тератомами, фиброзными гистиоцитомами, липосаркомами, кистами яичников, а также с послеоперационными абсцессами и серозными скоплениями в брюшной полости и забрюшинном пространстве [12, 13].

Окончательным методом диагностики ЛМ является гистологическое и иммуногистохимическое исследование резецированных кистозных образований, при котором иногда удаётся определить наличие эндотелиальной выстилки, а также фиброзированную строму с большим количеством коллагеновых волокон и участками лимфоидных инфильтратов [12]. Иммуногистохимическими маркерами сосудистых мальформаций является экспрессия эндотелиальными клетками таких антигенов, как D2-40, CD34, CD31, Flt-1 и рецептор-3 фактора роста эндотелия сосудов (VEGFR-3) [12, 14]. Во всех наших наблюдениях диагноз был подтверждён гистологически.

Хирургическое иссечение ретроперитонеальных ЛМ является предпочтительным методом лечения для предупреждения развития ряда осложнений: инфицирования, разрыва или кровотечения. Крупные локализованные ЛМ могут быть полностью иссечены с риском развития ре-

цидива в 7% случаев, тогда как субтотальное иссечение диффузных и множественных поражений имеет частоту развития рецидивов до 50% [13, 15]. Для иссечения ретроперитонеальных ЛМ в основном используют открытый лапаротомный доступ [16]. В литературе имеются лишь единичные публикации об успешном применении лапароскопии для иссечения ретроперитонеальных ЛМ [16]. P. de Lagausic A. и соавт. [13] было высказано мнение, что лапароскопия у детей с обширными забрюшинными ЛМ часто заканчивается конверсией и поэтому должна применяться избирательно. С другой стороны, имеется ряд публикаций, показывающих эффективность и безопасность лапароскопического доступа у детей с ретроперитонеальными ЛМ различной локализации и разных размеров [15, 17].

Представленный нами клинический материал также свидетельствует о возможности применения лапароскопии при иссечении забрюшинных лимфатических кистозных образований. Лапароскопические операции у детей с ретроперитонеальными ЛМ всегда начинали с опорожнения кистозных полостей, что позволяло получить достаточное для дальнейших манипуляций «рабочее» пространство, что является необходимым условием успешного завершения эндовидеохирургического вмешательства [18].

Во всех случаях удалось завершить хирургическое вмешательство в лапароскопическом варианте, несмотря на то, что практически у всех больных сосудистые мальформации интимно прилегали к крупным венозным сосудам и забрюшинным органам – таким, как поджелудочная железа и двенадцатиперстная кишка. В ходе вмешательства стенка ЛМ была отделена от крупных сосудов без использования электрокаутера у 8 больных, небольшая площадка стенки мальформации во избежание повреждения сосудистой стенки была оставлена на почечных сосудах у одного больного. В ходе выполнения лапароскопического вмешательства только у одного больного был оставлен участок стенки сосудистой мальформации на почечных сосудах, что в дальнейшем не привело к возникновению рецидива. Отделить стенку сосудистой мальформации от стенки двенадцатиперстной кишки и паренхимы поджелудочной железы, не повредив последние, удалось с помощью гармонического диссектора у 5 больных. При ЛМ надпочечников, учитывая высокий риск развития рецидива, была выполнена адреналэктомия, а не резекция надпочечника с сосудистым образованием [19].

В последние 20 лет альтернативой хирургическому иссечению сосудистых мальформаций стала склеротерапия [20]. Несколько различных склерозирующих агентов и протоколов инъекций были задокументированы в литературе, каждый – с различной степенью доказательности. Рандомизированные клинические испытания касались применения таких склерозирующих агентов, как ОК-432, блеомицин, доксицилин и этанол [21, 22]. Так описан случай крупной ретроперитонеальной ЛМ у новорождённого ребёнка, которая занимала пространство от правого купола диафрагмы до мошонки, пенетрировала переднюю брюшную стенку и сообщалась с экстраабдоминальной подкожной мальформацией. В процесс были вовлечены правые почка и мочеточник, нижняя полая вена и аорта, что делало хирургическое вмешательство невозможным, поэтому авторы использовали метод этапной склеротерапии с применением ОК-432. При контрольной СКТ через 12 мес ЛМ полностью регрессировала [23].

Учитывая неоднородность используемых протоколов склеротерапии ЛМ и различные результаты лечения, по-видимому, нет чёткого консенсуса в вопросах – когда и кому рекомендована склеротерапия, какие агенты предполагают наилучший эффект и как эти препараты

должны вводиться для достижения оптимальных результатов [24, 25]. Сообщения по склеротерапии ретроперитонеальных ЛМ у детей в литературе редки, что делает актуальным дальнейшее уточнение оптимального объёма и техники оперативных вмешательств у детей с забрюшинной локализацией ЛМ, особенно при применении лапароскопического доступа.

Заключение

Ретроперитонеальные ЛМ характеризуются сложным топографо-анатомическим расположением, часто прилегают к крупным венозным сосудам и могут быть интимно сращены с забрюшинными органами: двенадцатиперстной кишкой, поджелудочной железой, надпочечником. При планировании хирургического доступа и оптимального объёма хирургической коррекции необходимо принимать во внимание результаты лучевых методов дооперационной диагностики – ультрасонографии с доплерографией и спиральной компьютерной томографии с внутривенным контрастированием.

Применение эндовидеохирургических технологий у детей с ретроперитонеальными ЛМ возможно у детей любого возраста при любых размерах забрюшинных кистозных образований.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Leonidas J.C., Brill P.W., Bhan I., et al. Cystic retroperitoneal lymphangioma in infants and children. *Radiology*. 1978; 127: 203–8.
- Iyer R., Eftekhari F., Varma D., et al. Cystic retroperitoneal lymphangioma: CT, ultrasound and MR findings. *Pediatr Radiol*. 1993; 23: 305–6.
- Irvine A.D., Sweeney L., Corbett J.R. Lymphangioma circumscriptum associated with paravesical cystic retroperitoneal lymphangioma. *Br J Dermatol*. 1996; 134: 1135–7.
- Waldhausen J.H., Holterman M.J., Tapper D. Identification and surgical management of cystic retroperitoneal lymphangioma in children. *Pediatr Surg Int*. 1996; 11: 283–5.
- Meyer T., Stöhr G., Post S., et al. Retroperitoneal lymphangioma presenting as a mesenteric cyst. *Eur J Radiol*. 1995; 21: 143–4.
- Соколов Ю.Ю., Донской Д.В., Вилесов А.В. и др. Хирургические вмешательства у детей с внутрибрюшными лимфангиомами. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии, реаниматологии*. 2014; (1): 20–4.
Sokolov Yu.Yu., Donskoy D.V., Vilesov A.V. et al. Surgical interventions in children with intra-abdominal lymphangiomas. *Rossiiskij vestnik detskoj hirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2014; (1): 20–4. (in Russian)
- Freud E., Farkash U., Cassella R., et al. Childhood retroperitoneal lymphangioma presenting following minor trauma. *Injury*. 1999; 30: 380–3.
- Ольхова Е.Б., Мукасева Т.В., Соколов Ю.Ю., Бибикова Е.Е. Ультразвуковая диагностика мезентериальных лимфангиом у детей. *Радиологическая практика*. 2017; 65(5): 6–20.
Olkhova E.B., Mukaseeva T.V., Sokolov Yu.Yu., Bibikova E.E. Ultrasonic diagnosis of mesenteric lymphangiomas in children. *Radiologicheskaya praktika*. 2017; 65(5): 6–20. (in Russian)
- Khetarpal R., Halwai G., Marwaha R.K., et al. Retro-peritoneal cystic lymphangioma in association with fetal hydatin syndrome. *Indian J Pediatr*. 1999; 66: 294–7.
- Shankar K.R., Roche C.J., Carty H.M., et al. Cystic retroperitoneal lymphangioma: treatment by image-guided percutaneous catheter drainage and sclerotherapy. *Eur Radiol*. 2001; 11: 1021–3.
- Шароев Т.А., Бурков И.В., Ковалев Д.В. и др. Лимфангиомы брыжейки тонкой кишки у детей (обзор литературы и собственные клинические наблюдения). *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2012; (2): 58–63.
Sharoev T.A., Burkov I.V., Kovalev D.V. et al. Lymphangiomas of the mesentery of the small intestine in children (literature review and own clinical observations). *Rossiiskij vestnik detskoj hirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2012; (2): 58–63. (in Russian)
- Литовка В.К., Журило И.П., Веселый С.В., Латышов К.В. Обширная кистозная лимфемангиома забрюшинного пространства малого таза с распространением в паховые каналы и мошонку. *Здоровье ребёнка*. 2012; 7(42): 127–9. УДК 616.381-006.2/.314.03-033.5:616.756.26+616.672]-053.2.-089
Litovka V.K., Zhurilo I.P., Vesely S.V., Latyshov K.V. Extensive cystic lymphangioma of the retroperitoneal space of the small pelvis with spread to the inguinal canals and scrotum. *Zdorov'e rebyonka*. 2012; 7(42): 127–9. UDC 616.381-006.2/.314.03-033.5:616.756.26+616.672]-053.2.-089 (in Russian)
- P. de Lagausie A., Bonnard D., Berberi O., Lepretre L., Statopoulos A., Delarue J.-M. Guys. Abdominal lymphangiomas in children: interest of the laparoscopic approach. *Surg Endosc*. 2007; 21: 1153–7. <https://doi.org/10.1007/s00464-006-9091-x>
- So Hyun Nam, Dae Yeon Kim, Seong Chul Kim, In Koo Kim. The surgical experience for retroperitoneal, mesenteric and omental cyst in children. *J Korean Surg Soc*. 2012; 83: 102–6. <https://doi.org/10.4174/jkss.2012.83.2.102>
- Rani D.V., Srilakshmi R., Malathi S., et al. Unusual presentation of a retroperitoneal lymphangioma. *Indian J. Pediatr*. 2006; 73: 617–8.
- Wildhaber B.E., Chardot C., Coultre C.L., et al. Total laparoscopic excision of retroperitoneal cystic lymphangioma. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2006; 16: 530–3.
- Wilson S.R., Bohrer S., Losada R., et al. Retroperitoneal lymphangioma: an unusual location and presentation. *J Pediatr Surg*. 2006; 41: 603–5.
- Pratap A., Tiwari A., Sah B.P., et al. Infected retroperitoneal cystic lymphangioma masquerading as psoas abscess. *Urol Int*. 2008; 80(3): 325–7. discussion 328. <https://doi.org/10.1159/000127351>
- Poroos Fabio, Petermann David, Andrejevic-Blant Snezana, Labгаа Ismail, Di Mare Luca. Pediatric cystic lymphangioma of the retroperitoneum. A case report and review of the literature. *Medicine*. July 10, 2020; 99(28): e20827. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020827>
- Olivieri C., Nanni L., De Gaetano A.M., Manganaro L. Complete Resolution of Retroperitoneal Lymphangioma with a Single Trial of OK-432 in an Infant. *Pediatrics and Neonatology*. 2016; (57): 240–3. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2013.06.011>
- Singh R.R., Govindarajan K.K., Bowen C., et al. Retroperitoneal cystic lymphangioma: a rare presentation in childhood, treated laparoscopically. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009; 19: 249–50.
- Gümüştaş O.G., Sanal M., Güner O., et al. Retroperitoneal cystic lymphangioma: a diagnostic and surgical challenge. *Case Rep Pediatr*. 2013; 2013: 1–3.
- Barbara E. Wildhaber, Christophe Chardot, Claude le Coultre, Bernard Genin. Total laparoscopic excision of retroperitoneal cystic lymphangioma. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*. 2006; 16(5): 530–3
- Amodeo I., Cavallaro G., Raffaelli G., Colombo L., Fumagalli M. Abdominal cystic lymphangioma in a term newborn. A case report and update of new treatments. *Medicine*. 2017; 96(8): e5984. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000005984>
- Brian K.P., Yu-Meng Tan, Hock-Soo Ong. Intra-abdominal and retroperitoneal lymphangiomas in pediatric and adult patients. *World J. Surg*. 2005; 29: 837–40. <https://doi.org/10.1007/s00268-005-7794>

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-156-161>

Оригинальная статья

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Махачев Б.М.^{1,2}, Гебекова С.А.^{1,2}, Мейланова Ф.В.¹, Тихмаев А.Н.^{1,2}, Ашурбеков В.Т.¹, Саидмагомедова А.С.¹

Торакоскопическая коррекция атрезии пищевода у детей в Дагестане

¹Кафедра детской хирургии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 367000, Махачкала, Российская Федерация;

²ГБУ Республики Дагестан «Детская республиканская клиническая больница имени Н.М. Кураева», 367027, Махачкала, Российская Федерация

Введение. Представлены результаты нашего опыта лечения детей с атрезией пищевода (АП) торакоскопическим доступом.

Материал и методы. В ДРКБ им. Н.М. Кураева г. Махачкалы с 2020 по 2022 г. прооперированы 25 детей с АП: 17 детям выполнена торакоскопия, из них 13 выполнен первичный анастомоз пищевода, 3 наложена гастростома после перевязки трахеопищеводного свища, 1 ребёнку с бессвищевой формой АП наложены внутренние тракционные швы на проксимальный и дистальный концы пищевода без наложения гастростомы. Из 13 больных с первичным анастомозом пищевода 3 выполнена конверсия, 1 с бессвищевой формой АП на 6-й день после внутренних тракционных швов 2-м этапом наложен торакоскопический анастомоз пищевода. Таким образом, проведён анализ 10 больных с первичным и 1 с отсроченным анастомозом пищевода торакоскопическим доступом.

Результаты. Проведена оценка результатов лечения детей с АП после торакоскопического анастомоза пищевода.

Обсуждение. Анализируя результаты торакоскопической коррекции АП по литературным источникам, отмечается хороший косметический эффект в раннем и особенно в отдалённом послеоперационном периоде с низкой частотой костно-мышечной деформации. Серьёзной проблемой для большинства детских хирургов остаётся невозможность создания первично-анастомоза в периоде новорождённости. В нашем случае единственным препятствием явился большой диастаз между сегментами пищевода. Ю.А. Козлов и соавт. сообщили о новом лечебном подходе у двух новорождённых с АП – торакоскопическая тракционная элонгация пищевода возможна без гастростомии, с последующим выполнением эзофаго-эзофагоанастомоза на 5- и 6-й день соответственно. По данным их работы, в обоих случаях наблюдался только стеноз анастомоза, что мы также наблюдали в 1 случае.

Заключение. Применение торакоскопического способа эзофаго-эзофагоанастомоза обеспечивает малотравматичность, создаёт хорошую визуализацию операционного поля, помогает добиться хорошего косметического эффекта, не формирует грубые рубцовые изменения и костно-мышечные деформации.

Ключевые слова: торакоскопия; атрезия пищевода; эзофаго-эзофагоанастомоз

Для цитирования: Махачев Б.М., Гебекова С.А., Мейланова Ф.В., Тихмаев А.Н., Ашурбеков В.Т., Саидмагомедова А.С. Торакоскопическая коррекция атрезии пищевода у детей в Дагестане. *Детская хирургия.* 2022; 26(3): 156–161. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-156-161>

Для корреспонденции: Гебекова Сафрат Алипашаевна, кандидат мед. наук, заведующая отделением плановой хирургии ГБУ РД «ДРКБ им. Н.М. Кураева», 367027, Махачкала, Россия; ассистент кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО «ДГМУ» МЗ РФ, 367000, Махачкала, Россия. E-mail: safffrat@mail.ru

Участие авторов: Махачев Б.М., Тихмаев А.Н. – концепция и дизайн исследования; Гебекова С.А. – сбор и обработка материала, написание текста; Мейланова Ф.В., Ашурбеков В.Т. – редактирование; Саидмагомедова А.С. – сбор и обработка материала. Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию 03 марта 2022 / Принята в печать 06 июня 2022 / Опубликовано 10 июля 2022

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-156-161>

Original article

© AUTHORS, 2022

Makhachev B.M.^{1,2}, Gebekova S.A.^{1,2}, Meylanova F.V.¹, Tikhmaev A.N.^{1,2}, Ashurbekov V.T.¹, Saidmagomedova A.S.¹

Thoracoscopic correction of esophageal atresia in children in Dagestan

¹Dagestan State Medical University, Makhachkala, 367000, Russian Federation;

²N.M. Kuraev Children's Republican Clinical Hospital, Makhachkala, 367027, Russian Federation

Introduction. The authors share their experience in treating children with esophageal atresia (EA) using the thoracoscopic technique.

Material and methods. 25 children with EA were operated on in N.M. Kuraev Children's Republican Clinical Hospital in Makhachkala (Republic of Dagestan, Russia) in 2020–2022. 17 children had thoracoscopy; 13 were put primary anastomosis of the esophagus; 3 had gastrostomy after ligation of the tracheoesophageal fistula; in one child, who had no EA fistula, surgeons put internal traction sutures on the proximal and distal ends of the esophagus without gastrostomy. Of 13 patients with primary anastomosis of the esophagus, 3 had conversion; in one patient without EA fistula, thoracoscopic esophageal anastomosis was put on the 6th day after internal traction sutures. Thus, the authors have analyzed outcomes in 10 patients with primary anastomoses and in one patient with delayed one who were operated on with the thoracoscopic technique.

Results. Outcomes of treating children with EA after putting thoracoscopic anastomoses of the esophagus were evaluated.

Discussion. On analyzing literature data on EA thoracoscopic correction, one can see good cosmetic effects at early and especially at late postoperative periods with low incidence of musculoskeletal deformity. A serious problem for most pediatric surgeons is the impossibility to create primary anastomoses in the neonatal period. In our case, the only obstacle was a large diastasis between segments of the esophagus. Yu.Yu. Kozlov et al. reported about a new approach applied in two newborns with EA: thoracoscopic traction elongation of the esophagus can be made without gastrostomy followed by esophago-esophagoanastomosis on days 5 and 6, respectively. They observed only stenosis of the anastomosis in both cases, what we also observed in one case.

Conclusion. Thoracoscopic technique for esophago-esophagoanastomosis is less traumatic; it improves visualization of the surgical field, gives good cosmetic results and does not cause rough cicatricial changes and musculoskeletal deformities.

Key words: thoracoscopy; esophageal atresia; esophago-esophagoanastomosis

For citation: Makhachev B.M., Gebekova S.A., Meylanova F.V., Tikhmaev A.N., Ashurbekov V.T., Saidmagomedova A.S. Thoracoscopic correction of esophageal atresia in children in Dagestan. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(3): 156–161. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-156-161> (In Russian)

For correspondence: Safat A. Gebekova, MD, PhD, head of department of planned surgery, N.M. Kuraev Children's Republican Clinical Hospital, Makhachkala, 367027, Russian Federation; Assistant of the Department of pediatric surgery of the Dagestan State Medical University, Makhachkala, 367000, Russian Federation. E-mail: saffirat@mail.ru

Author contribution: Makhachev B.M., Tikhmaev A.N. – study concept and design; Gebekova S.A. – material collection and processing, text writing; Meylanova F.V., Ashurbekov V.T. – editing; Saidmagomedova A.S. – material collection and processing. All co-authors – approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

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

Funding. The study was not sponsored.

Accepted: March 03, 2022 / Received: June 06, 2022 / Published: July 10, 2022

Введение

Впервые атрезию пищевода (АП) с трахеопищеводным свищом (ТПС) описал Thomas Gibson в 1696 г., после чего были попытки лечения АП. Только в 1939 г. W. Ladd и N. Leven независимо друг от друга получили по одному хорошему результату лечения АП с дистальным ТПС. Этапами коррекции было наложение гастростомы, ликвидация ТПС, наложение шейной эзофагостомы с последующим формированием искусственного пищевода. Это явилось началом развития этапного лечения АП у детей в наиболее тяжёлом состоянии [1–3]. В 1941 г. Cameron Haight впервые успешно выполнил первичный анастомоз пищевода [4–6]. В нашей стране первый успешный первичный анастомоз пищевода был выполнен в 1955 г. профессором Г.А. Байровым [7–8]. Развитие эндоскопической хирургии в последние годы позволило детским хирургам выполнять коррекцию АП торакоскопическим доступом. Первая операция торакоскопическим способом выполнена Т. Lobe у ребёнка с бессвищевой формой АП в 1999 г. [9]. В 2000 г. S.S. Rothenberg сообщил об удачной торакоскопической коррекции АП с дистальным ТПС [10]. В России впервые реконструкцию АП торакоскопическим доступом выполнил Ю.А. Козлов в 2005 г. [11]. Этот метод является альтернативой заднебоковой торакотомии и повторяет основные этапы операции, разработанной Cameron Haight.

Цель – оценить результаты торакоскопического лечения детей с АП.

Материал и методы

В ДРКБ им. Н.М. Кураева г. Махачкалы с 2020 по 2022 г. прооперированы 25 детей с АП. 17 детям выполнена торакоскопия. Из них было 13 (76,5%) мальчиков и 4 (23,5%) девочки. Гестационный возраст на момент рождения составлял от 32 до 42 нед, масса тела – от 1900 до 4400 г. По классификации R. Gross¹ бессвищевая форма АП наблюдалась у 1 (5,9%) ребёнка, АП с дистальным ТПС – у 16 (94,1%) детей.

У 12 (70,6%) детей выявлены 33 порока развития (см. таблицу). VACTERL-ассоциация² наблюдалась у 2 (11,8%) детей, порок сердца – у 8 (47%).

Из таблицы видно, что преобладающими пороками развития являются врождённые пороки развития сердца (ВПС).

1 ребёнку с бессвищевой формой атрезии ануса до коррекции АП в первые сутки жизни выполнена передняя аноректопластика.

После предоперационной подготовки на 1–4-е сутки все пациенты были прооперированы.

13 больным с дистальным ТПС выполнен первичный анастомоз пищевода, 3 – наложена гастростома после ревязки ТПС для последующего выполнения отсроченного эзофаго-эзофагоанастомоза, 1 ребёнку с бессвищевой формой АП наложены внутренние тракционные швы на проксимальный и дистальный концы пищевода без наложения гастростомы.

Препятствием к выполнению первичного анастомоза пищевода во всех случаях был большой диастаз между сегментами пищевода – более 2 см.

Из 13 больных с первичным анастомозом пищевода 3 выполнена конверсия. Причинами конверсии в 2 слу-

Сопутствующие пороки развития Concomitant developmental defects

Порок развития	Количество пороков	
	абс.	%
Дефект межпредсердной перегородки	5	29,4
Дефект межжелудочковой перегородки	4	23,5
Открытый артериальный проток	6	35,3
Агенезия почки	3	17,6
Аплазия нижней полой вены	1	5,9
Врожденный пилоростеноз	2	11,8
Дуоденальная непроходимость	1	5,9
Удвоение почки	1	5,9
Тазовая дистопия почки	1	5,9
Персистирующая клоака	1	5,9
Гипоспадия, головчатая форма	1	5,9
Крипторхизм	1	5,9
Порок развития тел позвонков	1	5,9
Полное незаращение твёрдого и мягкого нёба	1	5,9
Лучевая косорукость	1	5,9
Гипоплазия I пальца кисти	1	5,9
Полидактилия I пальца кисти	1	5,9
Атрезия ануса, бессвищевая форма	1	5,9

чаях явились гемодинамические нарушения, в 1 – повреждена стенка непарной вены, последняя перевязана и пересечена.

1 ребёнку с бессвищевой формой АП (диагностическая длина пищевода составляла 48 мм) I этапом наложены внутренние тракционные швы на проксимальный и дистальный концы пищевода без наложения гастростомы. II этап процедуры – торакоскопический анастомоз пищевода был выполнен на 6-й день после первой операции.

Таким образом, проведён анализ 10 больным с первичным и 1 с отсроченным анастомозом пищевода торакоскопическим доступом.

Методика оперативного вмешательства

При торакоскопической коррекции АП использовали эндотрахеальную анестезию. Ребёнка укладывали на живот с приподнятым на 30° правым боком. В правую плевральную полость устанавливали 3 троакара (1×5 мм и 2×3 мм). 5 мм троакар использовали для введения телескопа, 3 мм троакары – для введения эндоинструментов. 1-й троакар (5 мм) устанавливали в пятом межреберье по задней подмышечной линии, а 2-й и 3-й троакары размещались под прямым визуальным контролем в границах треугольника, образованного вокруг эндоскопа. Инсуффляцию CO₂ в плевральную полость проводили под давлением 5 мм рт. ст. При отсутствии снижения основных параметров вентиляции и гемодинамики продолжали оперативное вмешательство. После коллабирования правого лёгкого мобилизовывали дистальный сегмент пищевода до трахеопищеводного свища, у основания прошивали, перевязывали и пересекали. Далее мобилизовывали оральный конец пищевода от трахеи и по окружности до шейного отдела пищевода. Затем вскрывали просвет обоих концов пищевода и приступали к формированию эзофаго-эзофагоанастомоза. Заднюю губу анастомоза формировали узловыми швами (VICRYL 5/0). После её

¹ R. Gross в 1953 г. пересмотрел классификацию W. Ladd (1945 г.).

² VACTERL-ассоциация включает пороки развития следующих органов: Vertebral – позвоночника, Anorectal – ануса и прямой кишки, Cardiac – сердца, Trachea – трахеи, Esophageal – пищевода, Renal – почек, Limb – конечностей.

формирования из орального в аборальный конец и далее в желудок проводили назогастральный зонд. Переднюю губу анастомоза также формировали узловыми швами на зонде. Все швы накладывали экстракорпорально с расположением узлов вне просвета пищевода. В области эзофаго-эзофагоанастомоза во всех случаях оставляли страховочный дренаж. Операцию заканчивали удалением CO₂ и троакаров из плевральной полости. Раны на грудной стенке от троакаров герметизировали с помощью кожных швов.

Методика оперативного вмешательства I этапа торакоскопического лечения АП с большим диастазом без наложения гастростомы. После введения троакаров и инсуффляции проводили мобилизацию обоих концов пищевода. Затем между концами пищевода накладывали швы скользящими узлами и клипсы, крепко фиксирующие нити на месте входа шва в ткань пищевода. Далее с помощью скользящих швов максимально сближали проксимальные и дистальные концы пищевода. Гастростомическую трубку не устанавливали. На протяжении всего периода тракции проводилось полное парентеральное питание. II этапом проводилась методика торакоскопического эзофаго-эзофагоанастомоза.

Послеоперационное ведение. С целью уменьшения риска несостоятельности эзофаго-эзофагоанастомоза миоплегию проводили в среднем в течение 8 сут. Энтеральную нагрузку через назогастральный зонд начинали на 8-е послеоперационные сутки, через рот – на 26-е сутки. Страховочный дренаж удаляли на 6-е послеоперационные сутки.

Результаты

Результаты оценивали по следующим критериям: течение послеоперационного периода, послеоперационные осложнения и летальность.

Средняя длительность торакоскопических вмешательств составила 128 мин (диапазон: 75–180 мин).

Средний срок искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ) составил 11 сут (диапазон: 5–29 сут), среднее время пребывания в отделении реанимации – 30 дней (диапазон: 8–78 дней), среднее время пребывания в стационаре в послеоперационном периоде – 51 день (диапазон: 7–125 дней). Интраоперационных осложнений не было. Послеоперационные осложнения возникли у 9 (81,8%) детей: несостоятельность эзофаго-эзофагоанастомоза – у 1 (9,1%), сужение анастомоза – у 9 (81,8%), желудочно-пищеводный рефлюкс (ЖПР) – у 2 (18,2%).

Несостоятельность эзофаго-эзофагоанастомоза развивалась на 4-е послеоперационные сутки. В результате обильного отделяемого по страховочному дренажу, наличия пневмоторакса была выполнена реторакоскопия и ушивание дефекта анастомоза.

У 8 детей со стенозом анастомоза при эндоскопии диаметр просвета пищевода в зоне анастомоза был менее 4 мм. Всем проводилось бужирование пищевода. В 1 случае диаметр просвета пищевода в зоне анастомоза был точечным и провести струну для бужирования пищевода не представлялось возможным, в связи с чем выполнена лапароскопия, гастростомия с последующим бужированием пищевода за нить.

Всем детям с ЖПР проводилась консервативная терапия (медикаментозная терапия, диета, придание вертикального положения ребёнку после еды для улучшения прохождения пищевых масс через желудок под действием сил гравитации).

Летальность наблюдалась в 1 (9,1%) случае. Умерший ребёнок: девочка с массой тела при рождении 2340 г с VACTER-ассоциацией, агенезией правой почки,

тазовой дистопией левой почки, дефектом межпредсердной перегородки (ДМПП), открытым артериальным протоком (ОАП), перинатальным гипоксическим поражением ЦНС, церебральной ишемией (ЦИ) 2-й степени, острым поражением почек. Послеоперационный период осложнился развитием пневмоторакса справа. Дальнейшее течение послеоперационного периода было крайне тяжёлым, обусловленное сердечно-лёгочной и почечной недостаточностью. Умерла от полиорганной недостаточности.

После операции первичного анастомоза пищевода повторно были оперированы 2 (18,2%) ребёнка на 23-й и 41-й день соответственно после коррекции АП с пилоростенозом. Всем прооперированным была выполнена пилоромиотомия.

Нами были прослежены отдалённые (от 3 мес до 2 лет) результаты лечения пациентов с АП торакоскопическим доступом. Все дети неоднократно госпитализировались для контрольного обследования в наше отделение.

Все опрошенные родители указывают, что их дети принимают любую пищу.

Всем детям со стенозом пищевода продолжали бужирование пищевода амбулаторно. У 5 детей получен хороший результат, и никто не нуждался в резекции стенозированного отдела пищевода и повторном анастомозе. 3 детей, оперированных в 2021 г., продолжают бужирование. У 1 ребёнка после этапного торакоскопического лечения АП при бужировании пищевода за нить произошла перфорация пищевода с большим дефектом, в связи с чем выполнена экстирпация пищевода.

В отдалённом периоде в 2 случаях выявлены постинтубационный стеноз трахеи, проводилось бужирование трахеи бужами Гегаара.

Случаев летальных исходов в отдалённом периоде не было.

Обсуждение

Лечение детей с АП является одной из сложнейших задач в хирургии новорождённых. На сегодняшний день достигнуты значительные успехи в лечении АП благодаря совершенствованию медицинских технологий, развитию эндхирургии, достижениям неонатологии, детской хирургии, интенсивной терапии и анестезиологии новорождённых, интраоперационному мониторингу, парентеральному питанию, антибиотикотерапии, лечению осложнений сопутствующей патологии [12–15]. По данным литературы, летальность при АП в последнее время снизилась в 50 раз, соответственно со 100 до 2% при торакотомном лечении [16] и до 2,8% при торакоскопическом лечении [17]. В нашем случае летальность наблюдалась у 1 ребёнка.

Развитие эндоскопической хирургии привело к тому, что коррекцию АП тоже стали выполнять торакоскопически. Анализируя результаты торакоскопической коррекции АП по литературным источникам, отмечается хороший косметический эффект как в раннем, так и особенно в отдалённом послеоперационном периоде с низкой частотой костно-мышечной деформации [18, 19].

Несмотря на успехи в лечении АП серьёзной проблемой для большинства детских хирургов до сих пор остаётся невозможность создания первичного анастомоза в периоде новорождённости. По мнению многих авторов, большой диастаз между сегментами пищевода, сопутствующие аномалии и очень низкая масса тела при рождении служили причинами отказа от первичного анастомоза [7, 20–29]. В нашем случае единственным препятствием к выполнению первичного анастомоза являлся большой диастаз между сегментами пищевода (более 2 см), 1 из них составлял бессвищевую форму АП.

При невозможности выполнения первичного анастомоза показано выполнение отсроченного анастомоза или пластики пищевода кишечником, желудком. Также в литературе описываются разные подходы для сближения концов пищевода, позволяющие выполнить отсроченный эзофаго-эзофагоанастомоз с использованием удлиняющих пластических операций на пищеводе или различные методы элонгации [15, 30–44].

В литературе не существует точных указаний на оптимальные сроки для выполнения отсроченного анастомоза пищевода. Некоторые авторы отмечают, что отсроченный анастомоз пищевода выполнен в возрасте 3 мес [15, 29, 30, 39, 45–47]. Ю.А. Козлов и соавт. сообщили о новом лечебном подходе у двух новорождённых с АП с большим диастазом между сегментами – торакоскопическая тракционная элонгация пищевода возможна без гастростомии, с последующим выполнением эзофаго-эзофагоанастомоза на 5-й и 6-й день соответственно. По данным их работы, в обоих случаях наблюдались только стеноз анастомоза [48], что мы также наблюдали в 1 случае.

Сравнивая наши данные с литературными, можно ориентироваться на метаанализе осложнений и отдалённых результатов 44 статей, выполненного в 2012 г. F. Friedmacher и P. Puri. По данным их работы, частота несостоятельности анастомоза составляла 22,9–35,3%, сужение анастомоза – 50,9–62,9%, ЖПП – 41,8–53,9%, летальных исходов – 7,3–14,1% [49]. В нашем случае отмечался высокий уровень сужений анастомоза (81,8%). В развитии стеноза анастомоза наблюдались следующие факторы: анастомоз с натяжением, несостоятельность швов анастомоза и желудочно-пищеводный рефлюкс. Всем больным проводили бужирование пищевода. Одновременно с бужированием все дети получали антирефлюксную терапию.

Заключение

Применение торакоскопического способа эзофаго-эзофагоанастомоза обеспечивает малотравматичность, создаёт хорошую визуализацию операционного поля, способствует достижению хорошего косметического эффекта, не формирует грубые рубцовые изменения и костно-мышечные деформации.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Gibson T. *The anatomy of humane bodies epitomized. Wherein all the parts of man's body, with their actions and uses, are succinctly described, according to the newest doctrine of the most accurate and learned modern anatomists. The sixth edition, corrected and improved, both in th discourse and figures.* London: printed by T.W. for Awynsham and John Churchill, at the Black Swan in Pater-Noster-Row, 1703.
- Ladd W.E. The surgical treatment of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *N Engl J Med.* 1944; 230–625.
- Leven N.L. Congenital atresia of the esophagus with tracheoesophageal fistula: Report of successful extrapleural ligation of fistulous communication and cervical esophagostomy. *J. Thorac. Surg.* 1940; 10: 648.
- Пури П., Гольварт М. Атрезия пищевода. В кн.: *Атлас детской оперативной хирургии.* М.: МЕДпресс-информ, 2009; 43–62. Puri P., Golvart M. Esophageal atresia. In: *Atlas of Pediatric operative Surgery [Atlas detskoj operativnoj hirurgii].* Moscow: MEDpress-inform, 2009; 43–62. (in Russian)
- Haight C., Towsley H.A. Congenital atresia of the esophagus with tracheoesophageal fistula; extrapleural ligation of fistula and end-to-end anastomosis of esophageal segments. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1943; 76: 672.
- Pinheiro P.F., Simoes e Silva A.C., Pereira R.M. Current knowledge on esophageal atresia. *World J. Gastroenterol.* 2012; 18(28): 3662–72.
- Баиров В.Г. *Повторные операции у детей с атрезией пищевода.* СПб., 1998; 188 с.
- Bairov G.A. *Repeated operations in children with esophageal atresia [Povtornye operacii u detej s atreziej pishchevoda].* Saint-Petersburg, 1998; 188 pp. (in Russian)
- Баиров Г.А., Дорошевский Ю.Л., Немилова Т.К. *Атлас операций у новорождённых.* М.: Медицина, 1984; 251.
- Bairov G.A., Doroshevskij Yu.L., Nemilova T.K. *Atlas of operations in newborns [Atlas operacij u novorozhdennykh].* Moscow: Medicina, 1984; 251. (in Russian)
- Lobe T.E., Rothenberg S.S., Waldschmidt J. Thoracoscopic repair of esophageal atresia in an infant: A surgical first. *Pediatr Endosurg Innovat Tech.* 1999; 3: 141–8.
- Rothenberg S.S. Thoracoscopic repair of a tracheoesophageal fistula in a newborn infant. *Pediatr. Endosurg. Innov. Tech.* 2004; 289–94.
- Козлов Ю.А., Юрков П.С., Новожилов В.А. и др. Атрезия пищевода – торакоскопическое наложение анастомоза. *Детская хирургия.* 2005; 3: 54. Kozlov Yu.A., Yurkov P.S., Novozhilov V.A. et al. Esophageal atresia – thoracoscopic anastomosis. *Detskaya khirurgiya.* 2005; 3: 54. (in Russian)
- Разумовский А.Ю., Гераскин А.В., Мокрушина О.Г., Беляева И.Д., Голоденко Н.В., Эверстова Т.Н., Митупов З.Б., Ханвердиев Р.А., Кошко О.В., Геодакян О.С., Кулешов Б.В. Торакоскопическая коррекция атрезии пищевода: первый этап. *Детская хирургия.* 2010; 3: 4–8. Razumovskij A.Yu., Geraskin A.V., Mokrushina O.G., Belyaeva I.D., Golodenko N.V., Everstova T.N., Mitupov Z.B., Hanverdiev R.A., Koshko O.V., Geodakyan O.S., Kuleshov B.V. Thoracoscopic correction of esophageal atresia: the first stage. *Detskaya khirurgiya.* 2010; 3: 4–8. (in Russian)
- Разумовский А.Ю., Ханвердиев Р.А. Непосредственные результаты торакоскопической коррекции атрезии пищевода у новорождённых. *Детская хирургия.* 2011; 4: 4–9. Razumovskij A.Yu., Hanverdiev R.A. Immediate results of thoracoscopic correction of esophageal atresia in newborns. *Detskaya khirurgiya.* 2011; 4: 4–9. (in Russian)
- Chang E.Y., Chang H.K., Han S.J., Choi S.H., Hwang E.H., Oh J.T. Clinical characteristics and treatment of esophageal atresia: a single institutional experience. *J. Korean Surg. Soc.* 2012; 83(1): 43–9.
- Conforti A., Morini F., Bagolan P. Difficult esophageal atresia: Trick and treat. *Seminars in Pediatric Surgery.* 2014; 23(5): 261–9.
- Koivusalo A., Pakarinen M., Rintala R. Modern outcomes of esophageal atresia: single centre experience over the last twenty years. *J Pediatr Surg.* 2013; 48: 297–303.
- Holcomb G.W., 3rd, Rothenberg S.S., Bax K.M., Martinez-Ferro M., Albanese C.T., Ostlie D.J., van Der Zee D.C., Yeung C.K. Thoracoscopic repair of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: a multi-institutional analysis. *Ann Surg.* 2005; 242: 422–8.
- Козлов Ю.А., Новожилов В.А., Распутин А.А., Барадиева П.Ж., Звонков Д.А., Тимофеев А.Д., Очиров Ч.Б., Распутина Н.В., Ус Г.П., Кузнецова Н.Н. Торакоскопическое лечение детей с атрезией пищевода. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 2017; 7(3): 14–24. Kozlov Yu.A., Novozhilov V.A., Rasputin A.A., Baradieva P.Zh., Zvonkov D.A., Timofeev A.D., Ochirov Ch.B., Rasputina N.V., Us G.P., Kuznecova N.N. Thoracoscopic treatment of children with esophageal atresia. *Rossiyskij vestnik detskoj khirurgii, anesteziologii i reanimatologii.* 2017; 7(3): 14–24. (in Russian)
- Lowal T., Gosemann J., Kuebler J., Gluer S., Ure B.M. Thoracoscopy versus thoracotomy improves midterm musculoskeletal status and cosmesis in infants and children. *Ann Thorac Surg.* 2009; 87: 224–8.
- Красовская Т.В., Кучеров Ю.И., Батаев Х.М., Толстов К.Н., Мокрушина О.Г. Хирургическая тактика при различных формах атрезии пищевода. *Детская хирургия.* 2000; 5: 46–50. Krasovskaya T.V., Kucherov Yu.I., Bataev H.M., Tolstov K.N., Mokrushina O.G. Surgical tactics for various forms of esophageal atresia. *Detskaya khirurgiya.* 2000; 5: 46–50. (in Russian)
- Conforti A., Morini F., Bagolan P. Difficult esophageal atresia: Trick and treat. *Seminars in Pediatric Surgery.* 2014; 23(5): 261–9. <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2014.09.006>
- Chang E.Y., Chang H.K., Han S.J., Choi S.H., Hwang E.H., Oh J.T. Clinical characteristics and treatment of esophageal atresia: a single institutional experience. *J. Korean Surg. Soc.* 2012; 83(1): 43–9.

23. Sawicka E., Zak K., Boczar M., Ploska-Urbaneck B., Mydlak D., Woynarowska M. Surgical treatment of neonates with very low or extremely low birth weight. *Med. Wieku Rozwoj.* 2011; 15(3 Pt 2): 394–405.
24. Nasr A., Langer J.C. Mechanical traction techniques for long-gap esophageal atresia: a critical appraisal. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2013; 23(3): 191–7.
25. Бревдо Ф.Ф., Бревдо Ю.Ф. Отсроченный анастомоз при атрезии пищевода. *Детская хирургия.* 2003; 6: 54–5.
Brevdo F.F., Brevdo Yu.F. Delayed anastomosis in esophageal atresia. *Detskaya khirurgiya.* 2003; 6: 54–5. (in Russian)
26. Huh Y.J., Kim H.Y., Lee S.C., Park K.W., Jung S.E. Comparison of outcomes according to the operation for type A esophageal atresia. *Ann. Surg. Treat. Res.* 2014; 86(2): 83–90.
27. Hunter C.J., Petrosyan M., Connelly M.E., Ford H.R., Nguyen N.X. Repair of long-gap esophageal atresia: gastric conduits may improve outcome—a 20-year single center experience. *Pediatr. Surg. Int.* 2009; 25(12): 1087–91.
28. Ito K., Ashizuka S., Kurobe M., Ohashi S., Kuwashima N., Yoshizawa J., Ohki T. Delayed primary reconstruction of esophageal atresia and distal tracheoesophageal fistula in a 471-g infant. *Int. J. Surg. Case Rep.* 2013; 4(2): 167–9.
29. Lee H.Q., Hawley A., Doak J., Nightingale M.G., Hutson J.M. Long-gap esophageal atresia: comparison of delayed primary anastomosis and Oesophageal replacement with gastric tube. *J. Pediatr. Surg.* 2014; 49(12): 1762–6.
30. Charlesworth P., Mahomed A. A radiological cronicle of the presentation and management of a long gap oesophageal atresia. *J. Radiol. Case Rep.* 2009; 3(7): 17–21.
31. Teague W.J., Karpelowsky J. Surgical management of oesophageal atresia. *Paediatr Respir Rev.* 2016; 19: 10–5.
32. Красовская Т.В., Кучеров Ю.И., Батаев С.-Х. М., Толстов К.Н., Мокрушина О.Г. Осложнения оперативного лечения атрезии пищевода. *Детская хирургия.* 2001; 3: 44–7.
Krasovskaya T.V., Kucherov Yu.I., Bataev S.-H. M., Tolstov K.N., Mokrushina O.G. Complications of surgical treatment of esophageal atresia. *Detskaya khirurgiya.* 2001; 3: 44–7. (in Russian)
33. Livaditis A. Esophageal atresia: A method of overbridging large segmental gaps. *Z. Kinderchir.* 1973; 13: 298–306.
34. Gough M.N. Esophageal atresia—use of an anterior flap in difficult anastomosis. *J. Pediatr. Surg.* 1980; 15(3): 310–1.
35. Howard R., Myers N.A. Esophageal atresia: A technique for elongating the upper pouch. *Surg.* 1965; 58: 725–7.
36. Nasr A., Langer J.C. Mechanical traction techniques for long-gap esophageal atresia: a critical appraisal. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2013; 23(3): 191–7.
37. Sroka M., Wachowiak R., Losin M., Szlagatus-Sidorkiewicz A., Landowski P., Czauderna P., Foker J., Till H. The Foker technique and Kimura advancement for the treatment of children with long-gap esophageal atresia: lessons learned at two European centers. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2013; 23(1): 3–7.
38. Takamizawa S., Nishijima E., Tsugawa C., Muraji T., Satoh S., Tatekawa Y., Kimura K. Multistaged esophageal elongation technique for long gap esophageal atresia: experience with 7 cases at a single institution. *J. Pediatr. Surg.* 2005; 40: 781–4.
39. Tamburri N., Laje P., Boglione M., Martinez-Ferro M. Extrathoracic esophageal elongation (Kimura,s technique): a feasible option for the treatment of patients with complex esophageal atresia. *J. Pediatr. Surg.* 2009; 44: 2420–5.
40. Foker J.E., Kendall Krosch T.C., Catton K., Munro F., Khan K.M. Long-gap esophageal atresia treated by growth induction: the biological potential and early follow-up results. *Semin. Pediatr. Surg.* 2009; 18(1): 23–9.
41. Hadidi A.T., Hosie S., Waag K.L. Long gap esophageal atresia: lengthening technique and primary anastomosis. *J. Pediatr. Surg.* 2007; 42: 1659–62.
42. Tanaka Y., Uchida H., Kawashima H., Sato K., Takazawa S., Jimbo T., Iwanaka T. Successful two-stage thoracoscopic repair of long-gap esophageal atresia using simple internal traction and delayed primary anastomosis in a neonate: report of a case. *Surg. Today.* 2013; 43(8): 906–9.
43. Van der Zee D.K., Gallo G., Tytgat S.H. Thoracoscopic traction technique in long gap esophageal atresia: entering a new era. *Surg. Endosc.* 2015; 29(11): 3324–30.
44. Bairdain S., Hamilton T.E., Smithers C.J., Manfredi M., Ngo P., Gallagher D., Zurakowski D., Foker J.E., Jennings R.W. Foker process for the correction of long gap esophageal atresia: Primary treatment versussecondary treatment after prior esophageal surgery. *J Pediatr Surg.* 2015; 50(6): 933–7.
45. Alberti D., Boroni G., Corasaniti L., Torri F. Esophageal atresia: pre and post-operative management. *J. Matern Fetal Neonatal Med.* 2011; 24(1): 4–6.
46. Sri Paran T., Decaluwe D., Corbally M., Puri P. Long-term results of delayed primary anastomosis for pure oesophageal atresia: a 27-year follow up. *Pediatr. Surg. Int.* 2007; 23(7): 647–51.
47. Zani A., Eaton S., Hoellwarth M.E., Puri P., Tovar J., Fasching G., Bagolan P., Lukac M., Wijnen R., Kuebler J.F., Cecchetto G., Rintala R., Pierro A. International survey on the management of esophageal atresia. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2014; 24(1): 3–8.
48. Козлов Ю.А., Распутин А.А., Барадиева П.Ж., Очиров Ч.Б., Черемнов В.С. Этапное торакоскопическое лечение атрезии пищевода с большим диастазом без использования гастростомии. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 2019; 9(4): 43–9.
Yury A. Kozlov, Andrey A. Rasputin, Polina Jh. Baradieva, Chimit B. Ochirov, Vladislav S. Cheremnov. Staged thoracoscopic treatment of long-gap esophageal atresia without the need for a gastrostomy. *Rossiiskij vestnik detskoy hirurgii, anesteziologii i reanimatologii (Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care).* 2019; 9(4): 43–9. <https://doi.org/10.30946/2219-4061-2019-9-4-43-49> (in Russian)
49. Friedmacher F., Puri P. Delayed primary anastomosis for management of long-gap esophageal atresia: a metaanalysis of complications and long-term outcome. *Pediatr. Surg. Int.* 2012; 28(9): 899–906.

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-162-167>

Оригинальная статья / Original article

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Разумовский А.Ю.¹, Алхасов А.Б.³, Митупов З.Б.², Эльнур А.А.И.¹

Малоинвазивная хирургическая коррекция асимметричной килевидной деформации грудной клетки у детей

¹Кафедра детской хирургии ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, г. Москва, Российская Федерация;

²ГБУЗ города Москвы «Детская городская клиническая больница имени Н.Ф. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы», 103001, г. Москва, Российская Федерация;

³ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 119991, г. Москва, Российская Федерация

Введение. В работе представлен опыт практического использования разработанного способа торакопластики при асимметричной килевидной деформации грудной клетки у детей.

Материал и методы. Разработанным способом торакопластики оперированы 21 ребёнок с асимметричной килевидной деформацией грудной клетки. При этом корригирующая пластина проводилась непосредственно под грудиной через промежуточный тоннель под визуальным контролем оперативной зоны из дополнительного доступа у края грудины и прилегающих деформированных ребер.

Результаты. В подавляющем большинстве (у 20 из 21 больного) случаев отмечены хорошие (отличные) результаты; в одном случае – удовлетворительный вследствие небольшого остаточного выбухания грудины и примыкающих ребер, что вызывает у больного чувство незначительного дискомфорта в кругу сверстников.

Заключение. Использование в хирургической практике разработанного способа торакопластики при асимметричной килевидной деформации грудной клетки у детей позволяет достичь оптимального косметического результата практически у всех пациентов детского возраста с рассматриваемой патологией.

Ключевые слова: асимметричная деформация грудной клетки; хирургия; дети

Для цитирования: Разумовский А.Ю., Алхасов А.Б., Митупов З.Б., Эльнур А.А.И. Малоинвазивная хирургическая коррекция асимметричной килевидной деформации грудной клетки у детей. *Детская хирургия.* 2022; 26(3): 162–167. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-162-167>

Для корреспонденции: Эльнур Альшафи Адам Исмаил, аспирант кафедры детской хирургии ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ, Москва, 117997, Российская Федерация. E-mail: elnour100@mail.ru

Участие авторов: Разумовский А.Ю. – приоритетное определение инновационной идеи, теоретическое обоснование; Алхасов А.Б., Митупов З.Б. – участие в разработке инновационных идей, написание текста, редактирование; Эльнур А.А.И. – разработка инновационной идеи и её практическая реализация. Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию 17 апреля 2022 / Принята в печать 06 июня 2022 / Опубликована 10 июля 2022

Razumovskiy A. Yu.¹, Alkhasov A. B.³, Mitupov Z. B.², Elnur A. A. I.¹

Minimally invasive surgical correction of asymmetric keeled chest deformity in children

¹N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 117997, Russian Federation;

²N.F. Filatov Children's City Clinical Hospital, Moscow, 103001, Russian Federation;

³National Center of Children's Health, Moscow, 119991, Russian Federation

Introduction. The authors present their experience in the practical application of thoracoplasty technique in asymmetric keeled deformity of the chest in children.

Material and methods. 21 children with asymmetric keeled deformity of the chest were operated on with a new technique for thoracoplasty developed by the authors. A corrective plate was inserted directly under the sternum through the intermediate tunnel under visual control of the operational zone from an additional access at the edge of the sternum and adjacent deformed ribs.

Results. In the vast majority of cases (20 out of 21), good (excellent) results were obtained; in one case, the outcome was satisfactory because of a slight residual bulging of the sternum and adjacent ribs what made the patient feel slightly uncomfortable among peers.

Conclusion. The developed technique of thoracoplasty in asymmetric keel deformity of the chest in children has resulted in optimal cosmetic outcomes in almost all the patients.

Key words: asymmetric chest deformity; surgery; children

For citation: Razumovskiy A.Yu., Alkhasov A.B., Mitupov Z.B., Elnur A.A.I. Minimally invasive surgical correction of asymmetric keeled chest deformity in children. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(3): 162–167. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-162-167> (In Russian)

For correspondence: Elnur Alshafi Adam Ismail, post-graduate student, chair of pediatric surgery, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 117997, Russian Federation. E-mail: elnour100@mail.ru

Information about authors:

Razumovskiy A.Yu., <https://doi.org/0000-0002-9497-4070> Alkhasov A.B., <https://doi.org/0000-0002-0644-2198>

Mitupov Z.B., <https://doi.org/0000-0002-0016-6444>

Author contribution: Razumovskiy A.Yu. – priority definition of an innovative idea, theoretical justification; Alkhasov A.B., Mitupov Z.B. – participation in the development of innovative ideas, writing text, editing; Elnur A.A.I. – development of an innovative idea and its practical implementation. All co-authors – approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

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

Funding. The study was not sponsored.

Accepted: April 17, 2022 / Received: June 06, 2022 / Published: July 10, 2022

Введение

Асимметричная килевидная деформация грудной клетки (АКДГК) предполагает неравномерное развитие грудной клетки в виде выбухания одной из её половин с прилегающими рёбрами, зачастую у таких пациентов единственной жалобой является визуально определяемый косметический дефект [1–3].

В классификации, представленной для использования в широкой медицинской практике [2, 4], выделяют симметричную и асимметричную деформации.

При симметричной деформации выступание кпереди грудины сопровождается симметричным вовлечением в деформацию прилегающих рёбер с двух сторон.

Асимметричная деформация проявляет себя преобладающим килевидным выбуханием грудины и прилегающих рёбер по тому или иному её краю. При этом грудина определяется ротированной вокруг продольной оси в противоположную от «киля» сторону (занимает полувертикальную позицию), или же половина грудины на стороне «киля» располагается под углом к противоположной половине. Выступающий край грудины и прилегающие рёбра, как правило, формируют остроконечный «киль» высотой от 2,5 до 5,5 см, а рёбра с противоположной стороны дугообразно изгибаются кзади (западают).

Большинство авторов [1–6] утверждают, что единственным эффективным способом лечения данной деформации грудной клетки является торакопластика с резекцией рёберных хрящей. Однако следует отметить, что основные недостатки большинства существующих на сегодняшний день хирургических методик – это большая травматичность и неудовлетворительный косметический эффект, который впоследствии служит причиной нарушения социальной адаптации [5–9].

Цель исследования – разработка минимально инвазивной технологии лечения асимметричных форм деформаций грудной клетки.

Материал и методы

В отделении торакальной хирургии ДГКБ имени Н.Ф. Филатова г. Москвы с 2018 по 2020 г. прооперированы 21 ребёнок от 14 до 18 ($15,0 \pm 1,5$) лет с асимметричной килевидной деформацией грудной клетки (рис. 1). К настоящему времени разработан и успешно внедрён способ коррекции данного варианта деформации, за основу которого взята малоинвазивная методика коррекции воронкообразной деформации грудной клетки (метод Nuss), позволяющий в подавляющем большинстве случаев получить положительный результат.



Рис. 1. Асимметричная килевидная деформация грудной клетки у ребёнка 13 лет: а – внешний вид; б – КТ грудной клетки.

Fig. 1. Asymmetric keeled chest deformity in a 13-year-old child: a – appearance; б – CT scan of the chest.

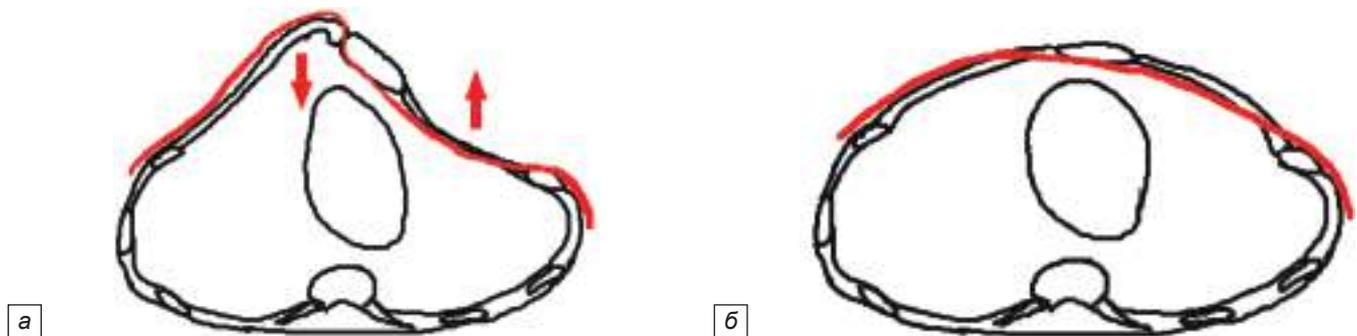


Рис. 2. Схема мини-инвазивной торакопластики при ассиметричной килевидной деформации грудной клетки: *a* – стрелки указывают направление сил воздействия пластины на переднюю грудную стенку, красной линией обозначен путь проведения пластины; *б* – положение пластины после коррекции деформации.

Fig. 2. Scheme of mini-invasive thoracoplasty in the asymmetric keeled chest deformity: *a* – arrows indicate the direction of plate forces on the anterior chest wall; red line shows the obligatory path for the plate; *б* – plate position after deformity correction.

По разработанному методу торакопластики при ассиметричной килевидной деформации грудной клетки у детей получен Патент РФ № 2748958 от 02.06.2021. Основным принципом нового метода торакопластики при ассиметричных деформациях грудной клетки является опущение одной половины передней грудной стенки с одномоментной элевацией другой. На рис. 2, *a* стрелками представлено направление сил воздействия пластины на переднюю грудную стенку, а красная линия демонстрирует необходимый путь для проведения пластины, на рис. 2, *б* – положение пластины после коррекции деформации.

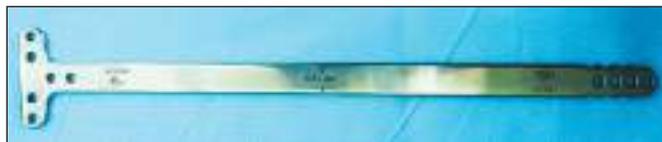


Рис. 3. Т-образная титановая пластина.

Fig. 3. T-shape titanium plate.



Рис. 4. Инструмент для моделирования пластины.

Fig. 4. Tool for plate modelling.



Рис. 5. Инструмент-проводник.

Fig. 5. Guide instrument.

Для оперативного лечения использовали Т-образные пластины из титанового сплава длиной от 240 до 360 мм (рис. 3), инструмент для моделирования пластины (рис. 4) и инструмент-проводник (рис. 5).

Технология разработанного способа торакопластики при ассиметричной килевидной деформации грудной клетки у детей заключается в следующем: под эндотрахеальным наркозом в положении на спине больному на боковых поверхностях грудной клетки по линии, проходящей через вершину деформации, скальпелем выполняются два поперечных разреза кожи и подкожножировой клетчатки протяжённостью 2–3 см каждый и формируется промежуточный разрез у края грудины со стороны деформации и прилегающих деформированных рёбер (рис. 6). Далее через боковые разрезы формируют под мышцами над рёбрами боковые встречные тоннели (см. рис. 6).

Следующим этапом со стороны деформированных рёбер формируют промежуточный тоннель (рис. 6, *б*) непосредственно под грудиной.

Далее из противоположной стороны деформации проводят проводник с нитью до края грудины, затем крючками расширяют края промежуточного разреза, увеличивая объём визуализации оперативной зоны, и, визуальным контролем, проводят проводник через промежуточный тоннель непосредственно под грудиной, после этого грудины и рёбрам придают физиологическое положение, и, осуществляя визуальный контроль через промежуточный разрез, проводят проводник в боковой канал над вершиной деформации до выхода из противоположного бокового разреза. Далее к нити проводника фиксируют корригирующую пластину, после этого проводник с зафиксированной к нему пластиной, расположенной выгнутой стороной кпереди, выводят в обратном направлении через сформированные тоннели, при этом на уровне промежуточного тоннеля визуальным контролем контролируют правильность введения пластины в него (рис. 6, *з*). После выхода проводника из бокового разреза, его отвязывают от пластины, а пластину поворачивают выгнутой стороной кзади, создавая компрессирующее корригирующее воздействие на вершину деформации, при этом через промежуточный разрез визуальным контролем контролируют правильность положения пластины и полноценность её контакта с задней поверхностью грудины. Пластины через концевые отверстия фиксируют к прилежащим рёбрам и операционные раны зашивают (рис. 6, *е*).

Для оценки клинической эффективности оперативного лечения больных с АСКДГК проведён анализ результатов

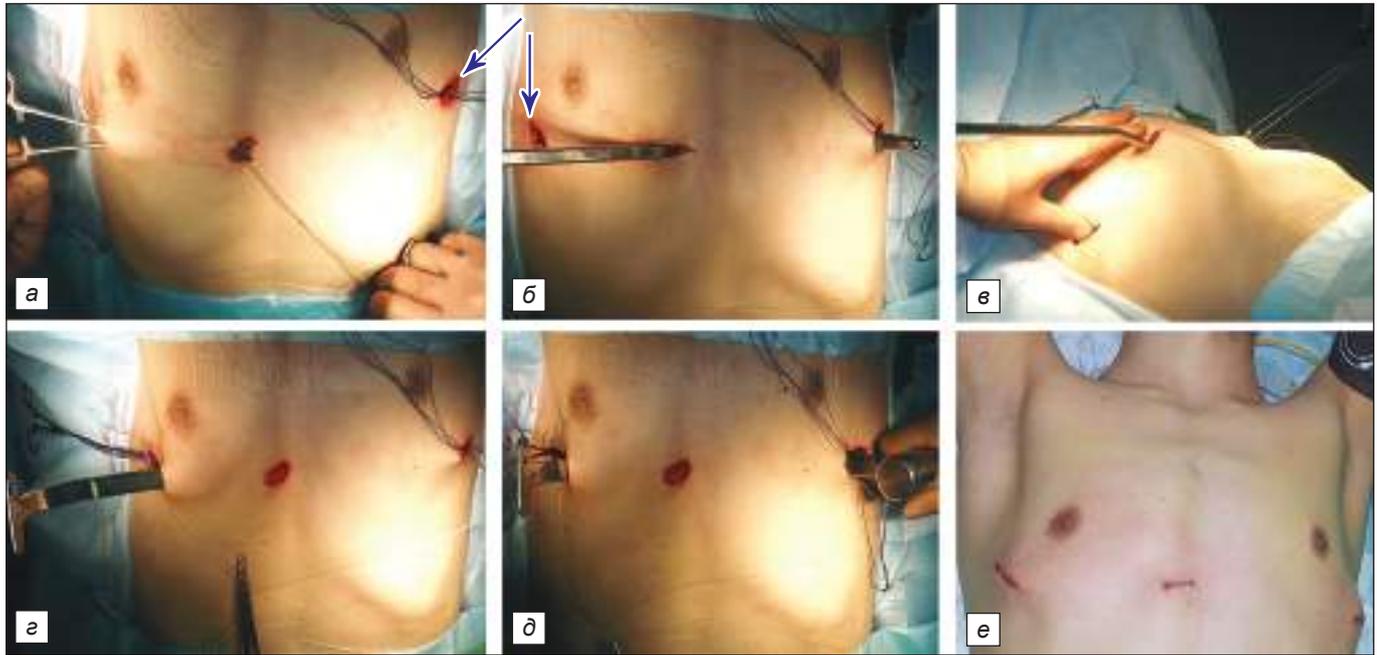


Рис. 6. Мини-инвазивная торакопластика при асимметричной деформации грудной клетки: *a* – формирование туннеля над рёбрами; *б, в* – формирование промежуточного туннеля под грудиной (указано стрелками); *г, д* – проведение пластины за грудиной и этап ротации пластины; *е* – внешний вид после операции на операционном столе.

Fig. 6. Mini-invasive thoracoplasty for asymmetric chest deformity: *a* – formation of the tunnel under ribs; *б, в* – formation of the intermediate tunnel under the sternum (arrows); *г, д* – placing the plate behind the sternum and plate rotation; *е* – appearance after surgery on the operating table.

в ближайшем и отдалённом послеоперационном периодах. В ближайший послеоперационный период оценивали следующие показатели: срок длительности обезболивания наркотическими анальгетиками; срок начала активизации больных; наличие осложнений; количество дней, проведённых в стационаре после операции. Отдалённые результаты (через 3 ± 4 года после удаления металлоконструкции) оценивали следующим образом: хороший – отсутствие жалоб на косметический дефект, полное устранение килевидного выбухания; удовлетворительный – жалобы на небольшие остаточные выбухания грудины и рёбер, наличие косметически невыгодных (небольшие ограниченные выбухания) остаточных локальных деформаций грудной клетки; неудовлетворительный – жалобы на неудовлетворённость косметическим результатом, наличие видимого новооружённым глазом «киля».

Результаты

Вследствие проведённой хирургической коррекции АКДГК с использованием разработанной малоинвазивной методики у наблюдаемых пациентов хороший результат (рис. 7) получен у 20 из 21 больного, то есть в подавляющем большинстве случаев. При этом оперированные дети довольны результатом операции – послеоперационные рубцы на грудной клетке малозаметны.

По этому методу оперирован 21 ребёнок в возрасте от 14 до 17 лет. Продолжительность операции составила в среднем $34,43 \pm 5,13$ мин (от 30 до 40 мин). Обезболивание наркотическими анальгетиками в послеоперационном периоде проводили в течение 2 дней. На 3-и сутки начинали вертикализировать больных. Пациентов выписывали из стационара на 6–8-е сутки.

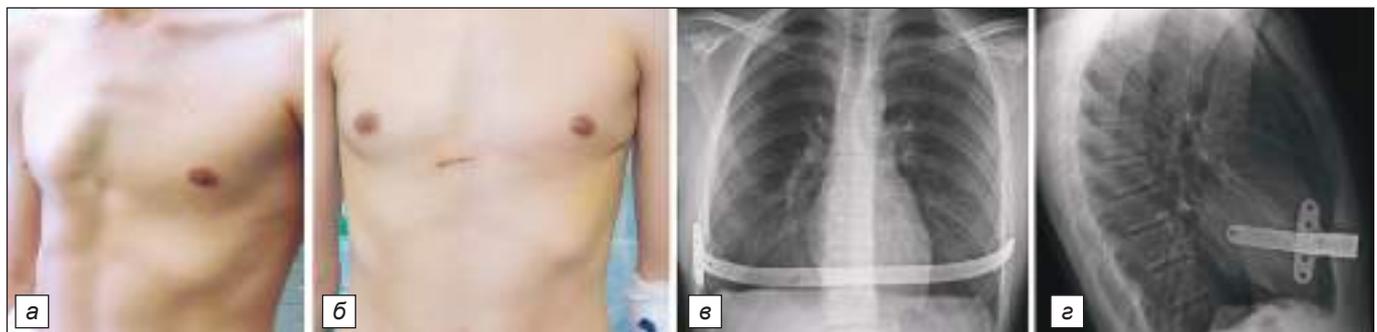


Рис. 7. Мини-инвазивная торакопластика при асимметричной килевидной деформации грудной клетки: внешний вид ребёнка до (*a*) и после (*б*) торакопластики (7-е послеоперационные сутки); рентгенограммы в прямой (*в*) и боковой проекциях (*г*) после операции – пластина в положении запланированной коррекции.

Fig. 7. Minimally invasive thoracoplasty for asymmetric keeled chest deformity: child's appearance before (*a*) and after (*б*) thoracoplasty (7th postoperative day); X-ray pictures (frontal (*в*) and lateral (*г*) view) after surgery – plate in the position of planned correction.

У 98,3% из них полностью устранена деформация. Проведённое анкетирование пациентов указывает на отличные и хорошие результаты в 96,6% наблюдений. У 1 (3,2%) пациента наблюдали удовлетворительный результат, который обусловлен небольшим остаточным выбуханием грудины и примыкающих рёбер, что вызывает у ребёнка чувство незначительного дискомфорта в кругу сверстников.

У 3 (15,8%) детей в раннем послеоперационном периоде, по данным УЗИ, выявлен гемоторакс. Лишь в одном наблюдении (2,2%) потребовалась плевральная пункция с эвакуацией геморагического содержимого.

В 3 (14,3%) наблюдениях отмечено одностороннее или двустороннее скопление воздуха в плевральных полостях, не требовавшее пункции.

Обсуждение

Проблемой коррекции деформаций грудной клетки у детей хирурги занимаются уже не одно десятилетие. За это время было предложено более 100 вариантов различных радикальных и паллиативных операций, разработано множество конструкций для фиксации грудно-рёберного комплекса в физиологически правильном положении. М. Ravich в 1952 г. первым предположил, что хирургическая коррекция является единственным эффективным методом лечения этой деформации. Им предложен метод исправления хондроманубриального выступа путем резекции множественных деформированных рёберных хрящей и выполнения двойной остеотомии, а также отсечение грудных и прямых мышц живота [19]. Данная методика, наряду с существующими модификациями, обладает высокой травматичностью и неудовлетворительным косметическим эффектом, который впоследствии может служить причиной нарушения социальной адаптации, особенно у пациентов подросткового возраста.

Последние десятилетия характеризуются поиском и разработкой различных вариантов минимально инвазивных способов коррекции грудной стенки, как с использованием металлических пластин, так и без них. Также предлагаются методики минимально инвазивных способов коррекции с использованием торакоскопии.

В 2009 г. Н. Abramson сообщил о 5-летнем опыте применения хирургической техники минимального доступа для коррекции килевидной деформации грудной клетки у 40 пациентов [18]. Для достижения этой цели он использовал изогнутую пластину, которая помещалась подкожно в проекции наиболее выступающей части грудины через боковые грудные разрезы. Для последующего прикрепления малых фиксирующих пластин к рёбрам были использованы поднадкостничные спицы, а изогнутая пластина прикреплялась к малым фиксирующим пластинам с помощью винтов, прикладывая ручное давление к передней стенке грудной клетки до достижения желаемой конфигурации. Этот метод использовался как для симметричных, так и асимметричных типов килевидной деформации. Эту технологию нельзя использовать у пациентов с ригидной грудной клеткой.

После доклада Н. Abramson появились сообщения А. Нокк и М. Yüksel о методах минимального доступа при коррекции килевидной деформации грудной клетки с модификациями [16, 17]. После этих первоначальных сообщений в литературе появились дополнительные хирургические процедуры с модификациями данных методов.

В серии Н. Abramson из 40 пролеченных пациентов средняя кровопотеря составила 15 мл, средняя продолжительность пребывания в стационаре во время вмешательства – 3,8 дня. Осложнения в этой серии включали пневмоторакс ($n = 1$), серому ($n = 6$), постоянную боль ($n = 1$) и инфекцию ($n = 1$). В серии, о которой сообщил А. Нокк, время операции составляло от 75 до 110 мин [17]. Плевральный дренаж, который был установлен во время операции, был удалён на 2-е послеоперационные сутки, и пациенты были выписаны на 5–7-е послеоперационные сутки. Был один случай смещения пластины, при котором пластина удалена. У трёх пациентов произошло смещение конца пластины через межрёберное пространство, что потребовало повторной её фиксации с помощью спиц. В серии, о которой сообщает М. Yüksel, отличные эстетические результаты получены у большинства пациентов: 94,4% больных удовлетворены операцией [16]. Две пластины были удалены в течение 18-месячного наблюдения. В 3 наблюдениях отмечался обрыв фиксирующей стальной проволоки, вследствие чего потребовалась повторная фиксация стабилизаторов. В двух случаях наблюдались местные кожные повреждения над пластиной, которые были расценены как послеоперационные осложнения.

Наряду с минимально инвазивными методами коррекции килевидной деформации грудной клетки стали с успехом применяться консервативные методы лечения данной патологии. Концепция внешнего сжатия для лечения килевидной деформации была впервые описана в прошлом веке [15]. Тот факт, что грудная стенка всё ещё остаётся податливой в период полового созревания и позволяет изменять форму грудины и рёбер путём внешнего сжатия, наложенного поверх деформации, делает этот метод вполне успешным. Впоследствии этот принцип был широко применён, о благоприятных результатах сообщали: R.T. Lee и соавт. [20], A.S. Cohee и соавт. [21], J. Jung и соавт. [22], J.T. Stephenson и J. Du Bois [23], S.Y. Lee и соавт. [24].

Эволюция концепции внешнего сжатия была описана в 2008 г. М. Martinez-Ferro и соавт. [14], которые продвинули эту технологию с внедрением динамической компрессорной системы (DCS), использующей специально подобранную мягкую алюминиевую скобу. Компрессионная пластина прикрепляется к переднему сегменту бандажа и размещается на уровне выступа. Отталкивая деформацию назад, сжатие постепенно изменяет форму грудной клетки – делает её нормальной.

По сравнению с открытой хирургией, бандажное лечение устраняет такие риски, как анестезия и серьёзные операции, снижает частоту осложнений, не оставляет видимых рубцов, позволяет избежать госпитализации и снижает затраты на лечение. Конечные косметические результаты аналогичны результатам хирургических методов коррекции килевидной деформации грудной стенки.

Таким образом, в настоящее время не существует единой тактики лечения килевидной деформации грудной стенки. Более того, в литературе не встречаются работы, рассматривающие отдельно коррекцию асимметричной формы. По нашему мнению, использование в хирургической практике разработанного способа торакопластики при асимметричной килевидной деформации грудной клетки у детей позволяет достичь хорошего косметического результата практически у всех больных с рассматриваемой патологией.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Жила Н.Г. Варианты моделирующей торакопластики при килевидной деформации грудной клетки у детей. *Детская хирургия*. 1999; 1: 7–10.
Zhila N.G. Variants of modeling thoracoplasty for keeled chest deformity in children. *Detskaya khirurgiya*. 1999; 1: 7–10. (In Russian)
- Жила Н.Г. О классификации деформаций грудной клетки у детей. *Дальневосточный медицинский журнал*. 1999; 1: 22–5.
Zhila N.G. On the classification of chest deformities in children. *Dalnevostochny'j medicinskij zhurnal*. 1999; 1: 22–5. (In Russian)
- Разумовский А.Ю., Савчук М.О. Опыт хирургического лечения килевидной деформации грудной клетки у детей. *Детская хирургия*. 2011; 1: 4–8.
Razumovskiy A.Yu., Savchuk M.O. Experience in surgical treatment of keeled chest deformity in children. *Detskaya khirurgiya*. 2011; 1: 4–8. (In Russian)
- Ravitch M.M. *Congenital deformities of the chest wall and their operative correction*. Philadelphia, 1977; 127–205.
- Байров Г.А., Фокин А.А. Килевидная деформация грудной клетки. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 1983; 130(2): 89–94.
Bairov G.A., Fokin A.A. Keeled deformity of the chest. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 1983; 130(2): 89–94. (In Russian)
- Шамик В.Б., Ковалев М.С., Франциянц К.Г., Шамик П.В. Оптимизация реконструктивной торакопластики при врождённых асимметричных деформациях грудной клетки. В кн.: *Актуальные вопросы современной медицины: материалы IV Международной научно-практической конференции прикаспийских государств. г. Астрахань, 24–26 октября 2019 года*. Астрахань: Издательство Астраханского ГМУ, 2019; 351–3.
Shamik V.B., Kovalev M.S., Frantsyants K.G., Shamik P.V. Optimization of reconstructive thoracoplasty for congenital asymmetric chest deformities. In: *Topical issues of Modern Medicine: Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference of the Caspian States. Astrakhan, October 24–26, 2019 [Aktual'nye voprosy sovremennoj mediciny: materialy IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii prikaspiskikh gosudarstv. g. Astrakhan', 24–26 oktyabrya 2019 goda]*. Astrakhan: Publishing House of Astrakhan State Medical University, 2019; 351–3. (In Russian)
- Савчук М.О. Хирургическое лечение килевидной грудной клетки у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2010. 24 с.
Savchuk M.O. *Surgical treatment of keeled chest in children*: author. dis. ... cand. honey. Sciences. Moscow: 2010. (In Russian)
- Ravitch M.M. The Operative Treatment of Pectus Excavatum. *Ann Surg*. 1949 Apr; 129(4): 429–44. <https://doi.org/10.1097/0000658-194904000-00002>
- Nuss D. Minimally invasive surgical repair of pectus excavatum. *Semin Pediatr Surg*. 2008 Aug; 17(3): 209–17. <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2008.03.003>
- Стальмахович В.Н., Дюков А.А., Дмитриенко А.П. Хирургическая коррекция килевидной деформации грудной клетки у детей с использованием малоинвазивных методов. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2013; 3(1): 94–8.
Stalmakhovich V.N., Dyukov A.A., Dmitrienko A.P. Surgical correction of keeled chest deformity in children using minimallyinvasive methods. *Rossiyskij vestnik detskoy khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2013; 3(1): 94–8. (In Russian)
- Шамик В.Б., Давуд Б.А. Программное обеспечение диагностики асимметричных деформаций грудной клетки и объема реконструктивных торакопластик у детей. *Известия ЮФУ. Технические науки*. 2012; 134(9): 184–9.
Shamik V.B., Davud B.A. Software for the diagnosis of asymmetric chest deformities and the volume of reconstructive thoracoplasty in children. *Izvestiya SFedU. Technicheskie nauki*. 2012; 134(9): 184–9. (In Russian)
- Патент № 2732314 C1 Российская Федерация, МПК A61F 5/01, A61F 5/37. Ортез для лечения килевидной деформации грудной клетки у девочек/девушек: № 2020107472: заявл. 19.02.2020: опубл. 15.09.2020. И.Э. Уралбоев.
Patent No. 2732314 C1 Russian Federation, IPC A61F 5/01, A61F 5/37. Orthosis for the treatment of keeled chest deformity in girls/girls: No. 2020107472: Appl. 02/19/2020: publ. 09/15/2020. I.E. Uralboev. (In Russian)
- Разумовский А.Ю., Алхасов А.Б., Разин М.П. и др. Сравнительная характеристика эффективности различных методов оперативного лечения экскаваторной грудной мышцы у детей: многоцентровое исследование. *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*. 2018; 6(1): 5–13. <https://doi.org/10.17816/PTORS615-13>
Razumovsky A.Yu., Alkhasov A.B., Razin M.P., et al. Comparative characteristics of the efficiency of different methods of operational treatment for pectus excavatum in children: a multicenter study. *Ortopediya, travmatologiya i vosstanovitel'naya khirurgiya detskogo vozrasta*. 2018; 6(1): 5–13. <https://doi.org/10.17816/PTORS615-13> (In Russian)
- Martinez-Ferro M., Fraire C., Bernard S. Dynamic compression system for the correction of pectus carinatum. *Semin Pediatr Surg*. 2008; 17: 194–200.
- Jaubertde Beaujeu M. Thoraxencarène. *Lyon Chir*. 1964; 60: 440–3.
- Yüksel M., Bostanci K., Evman S. Minimally invasive repair of pectus carinatum using a newly designed bar and stabilizer: a single-institution experience. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2011; 40(2): 339–42.
- Hock A. Minimal access treatment of pectus carinatum: a preliminary report. *Pediatr Surg Int*. 2009; 25(4): 337–42.
- Abramson H., D'Agostino J., Wuscovi S. A 5-year experience with a minimally invasive technique for pectus carinatum repair. *J Pediatr Surg*. 2009; 44(1): 118–23.
- Ravitch M.M. Unusual sternal deformity with cardiac symptoms-operative correction. *J Thorac Surg*. 1952; 23: 138–44.
- Lee R.T., Moorman S., Schneider M., Sigalet D.L. Bracingisan effective therapy for pectus carinatum: Interim results. *J Pediatr Surg*. 2013; 48: 184–90.
- Cohee A.S., Lin J.R., Frantz F.W., Kelly R.E. Jr. Staged management of Pectus Carinatum. *J Pediatr Surg*. 2013; 48: 315–20.
- Jung J., Chung S.H., Cho J.K., Park S.J., Choi H., Lee S. Brace Compression for treatment of Pectus Carinatum. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*. 2012; 45: 396–400.
- Stephenson J.T., Du Bois J. Compressive orthotic bracingin the treatment of pectus carinatum: the use of radiographic markers to predict success. *J Pediatr Surg*. 2008; 43: 1776–80.
- Lee S.Y., Lee S.J., Jeon C.W., Lee C.S., Lee K.R. Effect of the compressive bracein pectus carinatum. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2008; 34: 149–59.

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-168-173>

Клиническое наблюдение

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Шарипов А.М.^{1,2}, Юсупов Б.Х.², Рахматова Р.А.¹, Мазабшоев С.А.^{1,2}, Додочонов Ю.Т.^{1,2}

Сравнительная характеристика методов бужирования при рубцовых стенозах пищевода у детей

¹ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан;

²Национальный медицинский центр «Шифобахш», 734026, г. Душанбе, Республика Таджикистан

Введение. Частота формирования рубцового стеноза пищевода у детей после тяжёлых химических ожогов достаточно велика. При лечении рубцовых стенозов пищевода отдают предпочтение его бужированию. Новейший способ бужирования пищевода – дилатация по струне-проводнику, которая считается более безопасной и эффективной.

Цель исследования – сравнительная оценка комплексного лечения детей с рубцовыми сужениями пищевода путём применения различных методов дилатации.

Материал и методы. На клинической базе кафедры детской хирургии Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино (ТГМУ) получил лечение 481 ребёнок с химическими ожогами пищевода. С 1-й степенью ожога было 236 (49%) детей, со 2-й – 124 (25,8%), ожоги 3-й степени выявлены у 121 (25,2%) пациента. В основном рубцовые сужения пищевода формируются у детей с 3-й степенью ожога, в связи с чем эти дети были выбраны в качестве объекта данного исследования. В зависимости от методов бужирования при рубцовых сужениях пищевода больные были разделены на две группы. В контрольную группу вошли 68 (56,2%) пациентов, из которых 47 (38,8%) проведена дилатация пищевода методом «вслепую», а «за нить» – 21 (17,4%). В основной группе 53 (43,8%) больным бужирование пищевода было выполнено с использованием проводникового бужа (по струне-проводнику).

Результаты. После ожога уксусной эссенцией поступили 78 пациентов с формирующимися рубцовыми стенозами, из них позже, чем через 1 мес после ожога поступили в стационар 28 (36,8%) детей. При дилатации пищевода 4 детей получили осложнение – перфорацию пищевода. В контрольной группе это осложнение отмечено у 3 больных (у 2 – во время бужирования «вслепую», а у 1 – во время бужирования за нить); в основной группе – у одного ребёнка. Рубцовые стенозы пищевода после приёма щёлочи были у 38 детей. У 4 пациентов контрольной группы и у 2 основной произошла перфорация пищевода, у этих пациентов были протяжённые и субтотальные рубцовые стенозы. У 3 других больных рубцовые стенозы образовались после случайного проглатывания батареек (автономных источников тока), где одному ребёнку провели бужирование за нить после наложения гастростомы, а двум другим – по струне-проводнику. Двое детей получили ожог от неизвестного вещества с формированием в последующем рубцового стеноза органа, им было проведено бужирование за нить и по струне-проводнику. В первом наблюдении достигнут благоприятный результат, а исход лечения второго ребёнка из-за протяжённого стеноза не был успешным.

Заключение. Доказана высокая эффективность методики бужирования по струне-проводнику.

Ключевые слова: рубцовые стенозы пищевода; бужирование; дети

Для цитирования: Шарипов А.М., Юсупов Б.Х., Рахматова Р.А., Мазабшоев С.А., Додочонов Ю.Т. Сравнительная характеристика методов бужирования при рубцовых стенозах пищевода у детей. *Детская хирургия.* 2022; 26(3): 168–173. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-168-173>

Для корреспонденции: Шарипов Асламхон Махмудович, доктор мед. наук, заведующий кафедрой детской хирургии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», 734026, г. Душанбе, Республика Таджикистан. E-mail: aslam72@list.ru

Участие авторов: Шарипов А.М. – сбор и обработка материала, написание текста, редактирование; Мазабшоев С.А. – сбор и обработка материала; Юсупов Б.Х. – концепция и дизайн исследования, анализ данных, написание текста; Рахматова Р.А. – редактирование; Додочонов Ю.Т. – концепция и дизайн исследования. Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию 15 января 2022 / Принята в печать 06 июня 2022 / Опубликована 10 июля 2022

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3->

Clinical observation

© AUTHORS, 2022

Sharipov A.M.^{1,2}, Yusupov B.Kh.², Rakhmatova R.A.¹, Mazabshoev S.A.^{1,2}, Dodochonov Yu.T.^{1,2}

A comparative characteristics of bougienage techniques in children with cicatricial stenoses of the esophagus

¹Abualiibni Sino Tajik State Medical University, Dushanbe, 734003, Republic of Tajikistan

²National Medical Center “Shifobakhsh”, Dushanbe, 734026, Republic of Tajikistan

Introduction. The incidence of cicatricial esophageal stenoses in children after severe chemical burns is quite high. Bougienage is a preferred modality in cicatricial stenoses of the esophagus. The new technique of esophageal bougienage which is thought to be the most safe and effective is dilatation with a wire guide.

Purpose. To compare management of children with cicatricial esophageal narrowings using various dilatation techniques.

Material and methods. 481 patients with chemical burns of the esophagus were treated at the department of pediatric surgery in Abualiibni Sino Tajik State Medical University (Dushanbe). 236 (49%) children had burns of degree I; 124 (25.8%) – of degree II; 121 (25.2%) – of degree III. Cicatricial narrowings in the esophagus in children are mostly of degree III; that is why such pathology was chosen as the object of the study. Patients were divided into two groups depending on the bougienage technique. The control group included 68 (56.2%) patients: 47 (38.8%) of them had “blind” bougienage; 21 (17.4%) – “thread” bougienage. In 53 (43.8%) patients from the studied group, bougienage of the esophagus was made with a guided bougie.

Results. 78 patients in whom cicatricial stenoses developed after tissue damage with the vinegar essence were admitted to the hospital. 28 (36.8%) of them – one month and more after the injury. 4 children from the control group and 2 children from the studied group had esophageal perforation as a complication of esophageal dilatation. These patients had extended and subtotal cicatricial stenoses. 3 other patients developed cicatricial stenoses after accidental swallowing of batteries; one had thread bougienage after gastrostomy, and the other two had wire-guided bougienage. Two children had burn lesions caused by unknown reagent with the subsequent formation of cicatricial stenosis of the organ; they had thread and wire-guided bougienage. In the first case, outcome was successful; in the second one – not, because of extended stenosis.

Conclusion. The technique of wire-guided bougienage has been proven to be effective.

Key words: cicatricial stenosis; esophagus; bougienage; children

For citation: Sharipov A.M., Yusupov B.Kh., Rakhmatova R.A., Mazabshoev S.A., Dodochonov Yu.T. A comparative characteristics of bougienage techniques in children with cicatricial stenoses of the esophagus. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(3): 168–173. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-168-173> (In Russian)

For correspondence: Aslamhon M. Sharipov, head of chair of pediatric surgery, Abualiibni Sino Tajik State Medical University, Dushanbe, 734026, Republic of Tajikistan. E-mail: aslam72@list.ru

Information about authors:

Sharipov A.M., <https://orcid.org/0000-0002-3534-9208>; eLibrary SPIN: 3072-5037

Mazabshoev S.A., <https://orcid.org/0000-0002-9346-0764>

Author contribution: Sharipov A.M. – material collection and processing, writing text, editing; Mazabshoev S.A. – material collection and processing; Yusupov B.Kh. – study concept and design, obtained data processing, writing text; Dodochonov Yu.T. – study concept and design; Rakhmatova R.A. – editing. All co-authors – approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

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

Funding. The study was not sponsored.

Accepted: January 15, 2022 / Received: June 06, 2022 / Published: July 10, 2022

Введение

Химические ожоги пищевода (ХОП) у детей вызывают агрессивные химические вещества во время случайного проглатывания, повреждая слизистую оболочку и более глубокие слои стенки органа, в результате чего происходят деструктивные нарушения стенок пищевода в виде эрозивно-язвенных или язвенно-некротических изменений [1–14]. В зависимости от времени экспозиции и характера химического вещества, в одних случаях исход болезни заканчивается благополучно, в других – осложнением в виде рубцового стеноза пищевода [3–6, 11–13].

Частота формирования рубцового стеноза пищевода (РСП) у детей после тяжёлых химических ожогов доста-

точно велика и, по данным ряда авторов, она составляет от 8 до 36% [3–6, 11–13]. В связи с этим при лечении ХОП профилактика рубцовых стенозов считается главной задачей любого детского торакального хирурга.

Ведущую роль в образовании РСП играет характер, объём и время экспозиции принятого агрессивного вещества [1–14].

В лечении ожогов и РСП преимущественно используют бужирование пищевода, благоприятный исход от которого составляет от 70 до 96%.

Имея опыт лечения рубцовых стенозов пищевода у детей, мы решили провести сравнительное исследование для оценки результатов лечения при применении различных методов бужирования.

Таблица 1 / Table 1

Эндоскопическая классификация ожогового поражения пищевода С.Д. Терновского (1963)

Endoscopic classification of burn lesion of the esophagus by S.D. Ternovsky (1963)

Степень ожога пищевода	Морфологические изменения	Исход
1-я – лёгкая	Катаральные изменения слизистой оболочки (десквамативный эзофагит). Гиперемия, отёк слизистой пищевода, повреждение поверхностных слоёв эпителия.	Отёк спадает на 3–4-е сутки, а эпителизация ожоговой поверхности заканчивается через 7–8 дней после травмы. Полное заживление происходит в течение 10–14 дней. Рубцов и сужений не возникает.
2-я – средняя	Тяжесть характеризуется поражением слизистого и подслизистого слоя, некрозом её эпителиального покрова и образованием легко снимающихся фиброзных наложений. Возникает сильный отёк тканей пищевода, и перекрывается просвет пищевода	Заживление наступает к 3–4-й неделе, путём эпителизации или образования нежных рубцов.
3-я – самая тяжёлая	Некроз захватывает слизистую оболочку, подслизистый и мышечный слои, распространяется на параэзофагеальную клетчатку и соседние органы, с образованием глубоких, долго не отторгающихся (до 2 и более недель) некротических струпуев. При этом происходит усиление симптомов интоксикации вплоть до шокового состояния.	С 3-й недели язвы исполняются грануляциями, которые с 4–5-й недели замещаются соединительной тканью (рубцами). Рубцы формируются на 6–8 неделе

Примечание. Зарубежные авторы применяют классификацию В.М. Camara, S. Yassibanda, R.E. Camara (1993), в которой критерием также является очаговость или циркулярность поражения пищевода (соответственно IIa, IIb степень и IIIa, IIIb степень).

Цель исследования – провести сравнительную характеристику между различными методами дилатации пищевода у детей с рубцовыми стенозами.

Материал и методы

С января 2014 по 2020 г. в клинике детской хирургии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино» (ТГМУ) на базе торакоабдоминального отделения Национального медицинского центра «Шифобахш» Республики Таджикистан находился на лечении 481 больной с ХОП. Подавляющее большинство детей – 396 (82,5%) – поступили в клинику в первые сутки после получения травмы.

Согласно эндоскопической классификации градаций ожогового поражения пищевода по С.Д. Терновскому (табл. 1) распределение больных было следующим: 1-я степень ХОП выявлена у 236 (49%) детей, 2-я степень ХОП – 124 (25,8%) ребёнка, 3-я степень ХОП установлена у 121 (25,2%) пациента. Так как РСП в основном формируется у детей с 3-й степенью ХОП, то в связи с этим данная группа больных была выбрана нами в качестве объекта исследования.

Среди 121 пациента с ХОП 3-й степени мальчиков было 67 (55,4%), девочек – 54 (44,6%). Распределение пациентов по полу в группах сравнения представлено в табл. 2. Возраст детей варьировал от 1 года до 18 лет

Таблица 2 / Table 2

Распределение детей с химическими ожогами пищевода

3-й степени по полу в группах сравнения

Distribution of children with esophageal stenosis, degree 3, by sex

Пол	Группа				Всего, n = 121	
	контрольная, n = 68		основная, n = 53			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Мальчики	37	30,6	30	24,8	67	55,4
Девочки	31	25,6	23	19,0	54	44,6
Итого	68	56,2	53	43,8	121	100

(средний возраст – 6,4 года). Преобладали дети в возрасте от 1 до 3 лет – 78 (64,5%). В зависимости от методов бужирования при РСП, больные были разделены на две группы: в контрольную группу вошли 68 (56,2%) пациентов, которым дилатация пищевода проведена методом «вслепую» – 47 (38,8%) и «за нить» – 21 (17,4%) ребёнку. В основной группе 53 (43,8%) больным бужирование пищевода было выполнено с использованием проводникового бужа (по струне-проводнику).

Протяжённость РСП оценивалась по следующим критериям: короткие (до 2,0 см); протяжённые (от 2,0 до 5,0 см); субтотальные и тотальные стриктуры (более 5,0 см).

До 2017 г. тактика лечения детей с ожогами пищевода была следующей. Фиброэзофагогастродуоденоскопии (ФЭГДС) выполняли в первые сутки после ожога с целью выявления наличия либо отсутствия поражения пищевода. В первые сутки после травмы очень сложно определить степень ХОП методом эндоскопии, поэтому после 2017 г. мы отказались от этой практики. Тактика диагностики и лечения была изменена. После проведения комплексного медикаментозного лечения и купирования воспалительного процесса ФЭГДС выполняли на 21-е сутки после травмы. К этому времени ожоги 1-й и 2-й степени купируются и необходимость в бужировании отпадает. В случае обнаружения язвенных поражений пищевода с наложением фибрина и признаков воспаления подобное состояние расценивается как ожог 3-й степени, что определяет показания к назначению профилактического бужирования.

Для определения степени и протяжённости сужения пищевода, а также для выявления супрастенотического расширения всем больным выполняли рентгеноконтрастные исследования с 5% раствором сульфата бария.

В лечении больных с ХОП ранние профилактические бужирования в нашей клинике перестали использоваться, что позволило сократить сроки пребывания пациентов в стационаре и избежать напрасных бужирований. Повторный осмотр назначали на 4–6-ю неделю после травмы, а в случае появления жалоб на дисфагию дети госпитализировались.

У детей основной группы бужирование пищевода по струне-проводнику выполняли при помощи бужей фирмы COOK® Medical (США), у которых кончик струны состо-

ит из атравматичной пружины. Использовались следующие размеры проводниковых бужей: 21 Fr, 27 Fr, 29 Fr, 33 Fr, 38 Fr, 42 Fr, 45 Fr, 48 Fr по шкале Шарьера (Charrière)*. В стационаре сеансы бужирования по струне-проводнику проводили дважды с интервалами 3 дня на протяжении двух недель. После выписки больные с РСП были переведены на амбулаторную дилатацию органа, предназначенную для всех пациентов с ХОП 3-й степени. Бужирование продолжали вначале один раз в неделю, затем один раз в две недели в течение 3 мес, далее один раз в 3 нед до полного устранения рубцового стеноза. Этим пациентам каждые 2 мес проводили контрольную ФЭГДС.

Детям контрольной группы бужирование пищевода проводили с помощью стандартных конических бужей размером от № 15 Fr до № 40 Fr по шкале Шарьера методом «вслепую» или «за нить» после наложения гастростомы. В стационаре сеансы бужирования «за нить» проводили 2 раза в неделю до достижения просвета пищевода возрастного диаметра. Далее бужирование проводили амбулаторно один раз в неделю, затем один раз в две недели в течении 6 мес под контролем ФЭГДС.

Бужирование в обеих группах считалось эффективным при свободном прохождении фиброэндоскопа через пищевод и заживлении раневой поверхности.

Перед очередным сеансом бужирования, с учётом диаметра и длины суженного участка по результатам эндоскопического и рентгенологического исследований, проводился подбор необходимого бужа.

В 12 случаях, при невозможности провести проводник через пищевод, использована фиброэндоскопия.

15 (15,8%) детям, у которых обнаружены симптомы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ), в общий комплекс терапии были включены антацидные препараты.

Результаты

Этиология возникновения ХОП, приведшая к развитию РСП представлена в табл. 3. Так, из 121 больного с РСП у 78 (64,5%) ожог пищевода был вызван уксусной эссенцией, у 38 (31,4%) детей – щелочным раствором, у 3 (2,5%) – случайным проглатыванием круглой батарейки (автономного гальванического элемента питания – дискового источника электрического тока круглой формы), у 2 (1,6%) – неизвестным химическим веществом.

Так, по результатам нашего исследования, в обеих группах короткая стриктура пищевода выявлена у 47 (38,8%) больных, протяжённая форма – у 64 (52,9%), тотальные и субтотальные стенозы пищевода – у 10 (8,3%).

Из общего количества (78) больных с формирующимся РСП после ожога уксусной эссенцией 52 пациента были из контрольной и 26 из основной группы. Из них 28 (36%) детей поступили в стационар позже, чем через 1 мес после получения травмы. У 4 (5,1%) детей во время дилатации пищевода произошла его перфорация. Двое детей с перфорацией пищевода имели короткие стенозы, а у 2 других – протяжённые. В контрольной группе перфорация пищевода произошла у 3 (3,8%) детей: у 2 во время слепого бужирования, у одного во время бужирования за нить.

* Шкала Шарьера (Charrière) – французская шкала внешнего диаметра цилиндрических медицинских инструментов (ЦМИ), включая катетеры (измеряется во Френчах – French, обозначается Fr или F или Ch), где каждый номер больше предыдущего на 0,33 мм (1 Fr). Диаметр ЦМИ в миллиметрах определяется путём деления French на 3: D (мм) = Fr / 3 или Fr = D (мм) • 3 (например, 9 Fr = 3 мм). French-масштаб разработал в XIX веке парижский производитель медицинских инструментов Жозеф Фредерик Бенуа Шарьер (Joseph-Frédéric-Benoit Charrière) (1803–1876).

Таблица 3 / Table 3

Этиология рубцовых стенозов пищевода у детей в группах сравнения

Etiology of esophageal stenosis in children in compared groups

Средство, предмет	Группа				Всего, n = 121	
	контрольная, n = 68		основная, n = 53			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Уксусная эссенция	52	43	26	21,5	78	65
Щёлочи	14	11,6	24	19,8	38	29
Круглая батарейка*	1	0,8	2	1,7	3	2,6
Неизвестный реагент	1	0,8	1	0,8	2	1,7
Итого	68	56,2	53	43,8	121	100

Примечание. * Здесь и в табл. 4: круглая батарейка – автономный гальванический элемент питания – дисковый источник электрического тока круглой формы.

У больных основной группы перфорация органа была в одном (1,3%) случае. Двум больным (по одному из каждой группы), у которых возникли осложнения, произвели дренирование плевральной полости с переводом на зондовое кормление, оба выписаны с благополучным исходом. У одного ребёнка, у которого не была дренирована плевральная полость, во время очередного управляемого бужирования за нить, произошла перфорация пищевода. Так как микроперфорация находилась в верхней трети пищевода, кормление ребёнка осуществлялось через желудочный зонд. Получен положительный результат.

После ожога уксусной эссенцией с формированием протяжённого и субтотального рубцового стеноза 21 (27%) больному проведена операция: лапаротомия, гастростомия по Кадеру с проведением назогастральной нити, получен хороший результат. Среди этих детей 18 (23%) были из контрольной, а 3 (4%) – из основной группы. Двое детей доставлены в клинику из других медицинских учреждений с гастростомой, которым было проведено бужирование по струне-проводнику с хорошим результатом.

Итак, среди детей основной группы с формирующимися рубцовыми стенозами после ожога уксусной эссенцией, только в одном случае была перфорация органа в верхней трети пищевода, потребовавшая дренирования плевральной полости и перевода на зондовое кормление. Результат лечения благополучный. В целом результаты лечения больных при бужировании по струне-проводнику у детей основной группы с РСП после ожога уксусной эссенцией хорошие – у 98% больных не было осложнений.

После приёма щёлочи РСП был сформирован у 38 детей. Из них 14 пациентов были в контрольной группе, 24 – в основной. Субтотальные рубцовые стенозы пищевода в обеих группах отмечены у 6 (15,8%) пациентов. Осложнение в виде перфорации пищевода случилось у 4 (10,5%) пациентов контрольной группы и у 2 (5,3%) – основной (пациенты были с протяжёнными и субтотальными рубцовыми стенозами и обратились в клинику через 1 мес со дня получения травмы).

Среди детей основной группы с формированием РСП после ожога щёлочью бужирование по струне-проводнику

Таблица 4 / Table 4

Методы бужирования пищевода в группах сравнения
Esophageal bougienage techniques in the compared groups

Средство, предмет	Группа			Всего, n = 121	
	контрольная, n = 68	основная, n = 53			
	Метод бужирования			абс.	%
	вслепую	за нить	по струне-проводнику		
Уксусная эссенция	36	16	26	78	64,5
Щёлочи	11	3	24	38	31,4
Круглая батарейка	–	1	2	3	2,5
Неизвестный реагент	–	1	1	2	1,6
Итого	47	21	53	121	100

было эффективно в 60% случаев. При неэффективности дилатации, родителям были рекомендованы реконструктивно-пластические операции пищевода, однако они от оперативного вмешательства отказались, в связи с чем были продолжены сеансы бужирования. Два пациента были прооперированы в зарубежных клиниках.

В 3 других наблюдениях РСП образовались после случайного проглатывания батареек, где одному ребёнку провели бужирование за нить после наложения гастростомы, а двум другим – по струне-проводнику. У ребёнка из контрольной группы после очередного сеанса бужирования за нить произошла перфорация пищевода, дренирована плевральная полость справа, исход которого был результатом положительный.

Из общего числа больных с РСП двое детей получили ожог от неизвестного реагента с формированием в последующем рубцового стеноза органа. Детям провели бужирование за нить и по струне-проводнику. У одного ребёнка достигнут благоприятный результат, у второго ребёнка, из-за протяжённого стеноза, нет. Было предложено бужирование за нить, однако данное предложение родителями принято не было.

Способы дилатации пищевода в исследуемых группах в зависимости от химического реагента представлены в табл. 4.

Критерием достигнутого лечебного эффекта при дилатации пищевода в обеих группах являлось стойкое расширение его просвета до диаметра 10–12 мм и более, позволяющее свободно провести эндоскоп через зону стриктуры, и свободное прохождение контрастного вещества через пищевод, а также отсутствие супрастенотического расширения во время рентгенографии органа.

Анализ исследуемых параметров позволяет констатировать, что у детей основной группы случаев осложнений меньше, чем у детей контрольной группы. Лишь одному больному с протяжённым рубцовым стенозом из основной группы была наложена гастростома для бужирования за нить, в остальных случаях результаты были благоприятными.

Обсуждение

Совершенствование методов диагностики, а также лечения ХОП и его осложнений в разные периоды времени отражены в научных работах многих зарубежных и отечественных учёных [1–14.]

Мы солидарны с мнением ряда авторов о том, что РСП возникает у больных только с 3-й степенью ожога [1, 2–14]. В связи с этим, при лечении РСП считаем, что качественный отбор больных необходим, чтобы не проводить напрасное бужирование у детей со 2-й степенью ожога [1–5, 9–14].

У детей, как в раннем, так и в отдалённом периоде болезни при ХОП могут возникнуть осложнения. К ранним осложнениям заболевания относятся отёк гортани, экзотоксический шок, кровотечение, некроз стенки органов, медиастинит, образование рубцового стеноза [2, 3, 5, 7–9, 11–14], а в отдалённом периоде чаще развиваются гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД), нарушается моторика органа, а также имеется большая вероятность малигнизации пищевода [2, 3, 5, 7–9, 11–14]. В нашей серии наблюдений в отдалённом периоде у 15 (12,4%) детей обеих групп были выявлены симптомы ГЭРБ, что потребовало назначения специального лечения – результаты удовлетворительные. Антирефлюксных операций не проводили.

В лечении ХОП существенный опыт накоплен в клинике детской хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова (г. Москва). В данном учреждении в течение многих лет были разработаны и совершенствованы методы диагностики и тактики лечения ХОП у детей [5, 11–13]. Раньше из-за невозможности правильной дифференциации между 2-й и 3-й степенями ожога, всем пациентам с фибринозным наложением проводили раннее бужирование пищевода. Данная тактика небезопасна и может приводить к перфорации органа на раннем этапе заболевания, либо к замедлению её репарации, а в результате и к психологической травме ребёнка [5, 11–13], с чем мы согласны. Авторы приводят доводы, что процесс выздоровления раневой поверхности пищевода при 2-й степени химического ожога не завершается на 3-й неделе, как считали раньше, есть вероятность, что оно может продлиться до 4–6-й недели и более без формирования грубых фибринозных налётов, препятствующих проходимости органа [5, 11–13]. В связи с чем они в последующем отказались от применения раннего профилактического бужирования и, начиная с 1996 г. и по сей день, дилатацию органа проводят индивидуально у детей с ХОП 3-й степени при образовании РСП [5, 11–13]. Мы разделяем мнение этих авторов и считаем, что необходимо добиться полной репарации раневой поверхности, чтобы не нанести вред здоровью ребёнка, сохранить целостность органа в раннем периоде болезни. Именно благодаря этим работам мы изменили свой подход к лечению детей с ХОП и с 2017 г., приняв эти положения, мы смогли достигнуть лучших результатов в лечении детей основной группы, в отличие от пациентов контрольной группы нашего исследования.

При лечении РСП большинство авторов отдают предпочтение бужированию пищевода. В практике применяют несколько способов дилатации пищевода: вслепую, за нить, по металлической струне-проводнику и под контролем эндоскопа, реже используют пневмодилатацию из-за дороговизны расходных материалов. Внедрение каждого способа в практику имеет свои преимущества и недостатки. В связи с этим специалисты применяют способы, которыми они владеют, а также исходя из возможностей, которые существуют в клинических базах.

На сегодняшний день новейшим способом бужирования пищевода является дилатация органа по проводнику, которая считается более безопасной и эффективной [5, 11, 12]. Применение у детей бужирования по струне проводника при РСП является наиболее безопасным и перспективным направлением, которое позволит

уменьшить частоту осложнений и получить благоприятный исход [5, 11, 12]. Данная методика в большинстве случаев не приводит к необходимости дополнительного оперативного вмешательства (наложение гастростомы с проведением назогастральной нити для бужирования), предотвращает необходимость проведения раннего профилактического бужирования [5, 11–13].

Заключение

Таким образом, применение бужирования по струне-проводнику при рубцовых стенозах пищевода у детей, на наш взгляд, является наиболее безопасным и эффективным методом, позволяющим уменьшить частоту осложнений и получить удовлетворительный результат лечения у этой сложной категории больных.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Алексеенко С.И., Баиров В.Г., Щебенков М.В., Салахов Э.С., Рыжих В.А., Нажиганов О.Н. Роль эндоскопической ультрасонографии в диагностике и лечении детей с химическими ожогами пищевода. *Эндоскопическая хирургия*. 2006; 2: 10–1. Alexeenko S.I., Bairov V.G., Shchebenkov M.V., Salakhov E.S., Ryzhykh V.A., Nazhiganov O.N. The role of endoscopic ultrasonography in the diagnosis and treatment of children with chemical burns of the esophagus. *Endoscopicheskaya khirurgiya*. 2006; 2: 10–1. (in Russian)
2. Баиров В.Г., Щебенков М.В., Алексеенко С.И., Салахов Э.С., Рыжих В.А., Орлов А.Е., Щеголева Н.А., Хабиб А.Р. Эндоскопическая ультрасонография в лечении детей с химическим ожогом пищевода. *Детская хирургия*. 2006; 6: 4–6. Bairov V.G., Shchebenkov M.V., Alexeenko S.I., Salakhov E.S., Ryzhykh V.A., Orlov A.E., Shchegoleva N.A., Khabib A.R. Endoscopic ultrasonography in the treatment of children with chemical burns of the esophagus. *Detskaya khirurgiya*. 2006; 6: 4–6. (in Russian)
3. Бочарников Е.С., Пономарев В.И., Шевчук В.И., Романчук О.В. Оказание медицинской помощи детям с химическими ожогами и их последствиями. *Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии*. 2011; 1: 48–50. Bocharnikov E.S., Ponomarev V.I., Shevchuk V.I., Romanchuk O.V. Providing medical care to children with chemical burns and their consequences. *Rossiiskij vestnik detskoj khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2011; 1: 48–50. (in Russian)
4. Ормантаев К.С., Турсунов К.Т., Мырзахмет С.А., Сагимбаева А.А. Рациональный выбор тактики консервативного и хирургического лечения химических ожогов пищевода у детей. *Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии*. 2016; VI(3): 35–9. Ormantaev K.S., Tursunov K.T., Myrzakmet S.A., Sagimbaeva A.A. Rational choice of tactics for conservative and surgical treatment of chemical burns of the esophagus in children. *Rossiiskij vestnik detskoj khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2016; VI (3): 35–9. (in Russian)
5. Разумовский А.Ю., Гераськин А.В., Обыденнова Р.В., Куликова Н.В. Лечение химических ожогов пищевода у детей. *Хирургия*. 2012; 1: 43–8. Razumovskiy A.Yu., Geraskin A.V., Obydennova R.V., Kulikova N.V. Treatment of chemical burns of the esophagus in children. *Khirurgiya*. 2012; 1: 43–8. (in Russian)
6. Шамсиев А.М., Атакулов Д.О., Базаров Б.Б., Суванкулов У.Т. Лечение ожогов пищевода и их осложнений у детей. *Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии*. 2011; 1: 60–4. Shamsiev A.M., Atakulov D.O., Bazarov B.B., Suvankulov U.T. Treatment of burns of the esophagus and their complications in children. *Rossiiskij vestnik detskoj khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2011; 1: 60–4. (in Russian)
7. Воронецкий А.Н. Эндоскопия в лечение детей со стриктурой после химического ожога. *Эндоскопическая хирургия*. 2018; 3: 33–7. <https://doi.org/10.17116/endoskop201824333> Voronetsky A.N. Endoscopy in the treatment of children with stricture after chemical burn. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2018; 3: 33–7. <https://doi.org/10.17116/endoskop201824333> (in Russian)
8. Кожевников В.А., Полухин Д.Г., Лепилова А.В., Смирнов А.К. Сравнительная оценка лечения химических ожогов пищевода у детей жирогормональной смесью и лекарственной смесью на основе полимера ретенкура. *Детская хирургия*. 2008; 1: 4–7. Kozhevnikov V.A., Polukhin D.G., Lepilova A.V., Smirnov A.K. Comparative evaluation of the treatment of chemical burns of the esophagus in children with a hormonal fat mixture and a medicinal mixture based on the retencourt polymer. *Detskaya khirurgiya*. 2008; 1: 4–7. (in Russian)
9. Huang Y.C., Hi Y.H., Lay H.S., Chang M.H. Corrosive esophagitis in children. *Paediatric Surgery*. 2004; 20: 207–10.
10. Lamireau T., Rebouissoux L., Denis D., et al. Accidental caustic ingestion in children: Is endoscopy always mandatory? *Ped. Gastroenterol. Nutr.* 2001; 33: 81–4. (in Russian)
11. Батаев С.М., Разумовский А.Ю., Степанов Э.А., Захаров А.И. Качество жизни пациентов после колоэзофагопластики, выполненной в детском возрасте. *Хирургия*. 2002; 5: 48–54. Bataev S.M., Razumovskiy A.Yu., Stepanov E.A., Zakharov A.I. Quality of life of patients after colo-esophagoplasty performed in childhood. *Khirurgiya*. 2002; 5: 48–54. (in Russian)
12. Разумовский А.Ю., Гераськин А.В., Батаев С.М., Алхасов А.Б., Рачков В.Е., Митупов З.Б. Пластика глотки и пищевода у детей. Эволюция методов. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2011; 1: 13–24. Razumovsky A.Yu., Geraskin A.V., Bataev S.M., Alkhasov A.B., Rachkov V.E., Mitupov Z.B. Plastic surgery of the pharynx and esophagus in children. Evolution of methods. *Rossiiskij vestnik detskoj khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2011; 1: 13–24. (in Russian)
13. Разумовский А.Ю., Алхасов А.Б., Батаев С.М., Чумакова Г.Ю., Задвернюк А.С. Пластика пищевода желудком или колоэзофагопластика у детей? Сравнительный анализ результатов лечения. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2018; 8(4): 4: 22–33. Razumovsky A.Yu., Alkhasov A.B., Bataev S.M., Chumakova G.Yu., Zadvernyuk A.S. Plastic surgery of the esophagus with the stomach or colon esophagoplasty in children. Comparative analysis of the results of treatment. *Rossiiskij vestnik detskoj khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2018; 8(4): 22–33. (in Russian)
14. Kamijo, Y. Kondo I., Soma K. Alkaline Esophagitis Evaluated by Endoscopic Ultrasound. *Clinical Toxicology*. 2001; 36(6): 623–5. (in Russian)

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-174-176>

Клиническое наблюдение / Clinical observation

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Писклаков А.В.^{1,2}, Зайцев Ю.Е.², Павленко Н.И.^{1,2}, Лысов А.В.¹, Ситко Л.А.¹

Дирофиляриоз мошонки у ребёнка 9 лет

¹ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 644099, Омск, Российская Федерация;

²БУЗ Омской области «Областная детская клиническая больница», 644043, Омск, Российская Федерация

Введение. Дирофиляриоз мошонки является одним из необычных проявлений этого зооноза у детей, особенно за пределами ареала распространения этого гельминта, что вызывает определённые трудности в дооперационной диагностике данной патологии. **Цель описания клинического случая** – предупредить врачей о возможной дирофилярной инфекции мошонки у детей за пределами общеизвестного ареала распространения.

Клинический случай. Представлено описание лечения ребёнка с паразитарной кистой, которая симулировала опухоль мошонки, что потребовало обследования у онколога. При осмотре обнаружено, что к левому яичку примыкает округлое образование, плотно-эластичной консистенции, с гладкими границами, неподвижное по отношению к яичку, безболезненное при пальпации. За пределы региона ребёнок не выезжал. В клинике детской хирургии проведено удаление паразитарной кисты мошонки. Гистопатология подтвердила паразитарный характер кисты и на основании характерных морфологических признаков паразит был идентифицирован как *Dirofilaria repens*. Ребёнок осмотрен через 1 год – здоров.

Заключение. Несмотря на редкость заболевания, дирофиляриоз необходимо включать в дифференциальный ряд при объёмных образованиях мошонки у детей.

Ключевые слова: дирофиляриоз; мошонка; дети

Для цитирования: Писклаков А.В., Зайцев Ю.Е., Павленко Н.И., Лысов А.В., Ситко Л.А. Дирофиляриоз мошонки у ребёнка 9 лет. *Детская хирургия.* 2022; 26(3): 174–176. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-174-176>

Для корреспонденции: Писклаков Андрей Валерьевич, доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии, репродуктивной медицины детского возраста ФГБОУ ВО «ОмГМУ» МЗ РФ, 644099, Омск, Российская Федерация. E-mail: pisklakovomsk@mail.ru

Участие авторов: Писклаков А.В. – концепция и дизайн исследования, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи; Зайцев Ю.Е. – сбор и обработка материала; Павленко Н.И. – написание текста; Лысов А.В. – редактирование; Ситко Л.А. – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию 22 февраля 2022 / Принята в печать 06 июня 2022 / Опубликовано 10 июля 2022

Pisklakov A.V.^{1,2}, Zaitsev Yu.E.², Pavlenko N.I.^{1,2}, Lysov A.V.¹, Sitko L.A.¹

Dirofilariasis of the scrotum in a 9-year-old child

¹Omsk State Medical University, Omsk, 644099, Russian Federation;

²Regional Children's Clinical Hospital, Omsk, 644043, Russian Federation

Introduction. *Dirofilariasis of the scrotum is one of unusual manifestations of this zoonosis in children, especially in regions which are outside the distribution area of this helminth what causes certain difficulties in preoperative diagnostics.*

Purpose. *To describe a clinical case so as to warn physicians about a possibility of meeting dirofilariasis infection in the scrotum outside the area of this helminth location.*

Clinical case. *The authors present a clinical case of a child with a parasitic cyst simulating tumor in the scrotum for what an oncologist was invited for the consultation. At the examination, a rounded formation adjoining the left testicle, densely elastic in consistency, with smooth borders, motionless to the testicle, painless on palpation was revealed. The child did not leave the region. A parasitic cyst of the scrotum was removed in the clinic of pediatric surgery.*

Results. *Histopathology confirmed cyst parasitic origin; the revealed parasite was identified as *Dirofilaria repens* because of characteristic morphological features. The child was found healthy at one-year follow up examination.*

Conclusion. *Though the disease is rarely met, dirofilariasis should be included in the differential diagnostics in case of mass formations in the scrotum in children.*

Keywords: dirofilariasis; scrotum; children

For citation: Pisklakov A.V., Zaitsev Yu.E., Pavlenko N.I., Lysov A.V., Sitko L.A. Dirofilariasis of the scrotum in a 9-year-old child. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery).* 2022; 26(3): 174–176. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-174-176> (In Russian)

For correspondence: Andrei V. Pisklakov, Professor, head of the chair of pediatric surgery, pediatric reproductive medicine, Omsk State Medical University, Omsk, 644099, Russian Federation. E-mail: pisklakovomsk@mail.ru

Information about authors:

Zaitsev Yu.E., <http://orcid.org/0000-0001-8580-200X>

Lysov A.V., <https://orcid.org/0000-0002-2874-6686>

Pisklakov A.V., <https://orcid.org/0000-0001-7594-7723>

Pavlenko N.I., <https://orcid.org/0000-0001-6242-6195>

Sitko L.A., <https://orcid.org/0000-0001-7611-1848>

Author contribution: Pisklakov A.V. – study concept and design, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article; Zaitsev Yu.E. – material collection and processing; Pavlenko N.I. – text writing; Lysov A.V. – editing; Sitko L.A. – approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

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

Funding. The study had no sponsorship.

Accepted: February 22, 2022 / Received: June 06, 2022 / Published: July 10, 2022

Введение

Dirofilaria repens является трансмиссивным филяридным гельминтом псовых, основными резервуарами заражения которого являются собаки. Полный жизненный цикл *D. repens* включает пять личиночных стадий [1].

Развитие паразита зависит от наличия соответствующих видов комаров, подходящих хозяев, взрослых самцов и самок гельминтов *D. repens* и присутствия бактериального эндосимбионта *Wolbachia* sp. [2]. Последнее условие необходимо для успешной линьки и эмбриогенеза филярий. Люди заражаются *D. repens* так же, как собаки – после укуса комара семейства *Culicidae* [3]. Инвазия *D. repens* проявляется местным воспалением, преимущественно в подкожной клетчатке и тканях глаза. Симптомы обычно слабо выражены и исчезают вскоре после хирургического извлечения червя [4]. Человек считается тупиковым хозяином для этих гельминтов, так как в подавляющем большинстве случаев в нём паразитирует одна неоплодотворённая самка [5].

Локализация паразитов в организме человека различна [6]. В практике детского хирурга могут встретиться как поражения подкожно-жировой клетчатки, так и другие локализации – детей могут оперировать с подозрением на воспаление яичка, кисту или опухоль половых органов, ущемлённую грыжу, новообразования подкожно-жировой клетчатки и другую патологию [7].

Клинический случай

Ребёнок Матвей П., 9 лет, 13.02.2020 г. поступил в клинику детской хирургии г. Омска с жалобами на опухолевидное образование в левой половине мошонки. Из анамнеза известно, что около 2 мес назад впервые обнаружили увеличение левой половины мошонки. С этого же времени отмечали увеличение паховых лимфоузлов слева. Обследовался амбулаторно у хирурга и онколога. Направлен для проведения оперативного лечения.

Акушерский анамнез не осложнён. Наследственных заболеваний у ближайших родственников ребёнка нет. На диспансерном учёте у специалистов не состоит. Аллергологический анамнез не отягощён. Эпидемиологический анамнез – за пределами Омской области не были.

Объективно. Общее состояние удовлетворительное, среднего питания, сон не нарушен, аппетит хороший, кожные покровы чистые, обычной окраски. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Видимой костной патологии нет. В зеве спокойно. Миндалины не увеличены, налётов нет. Язык влажный, не обложен. Носовое дыхание свободное. В лёгких аускультативно дыхание везикулярное, проводится во все отделы, хрипов нет. Тоны

сердца ясные, ритм правильный. Пульс 84 удара в 1 мин. Артериальное давление 100/60 мм рт. ст. Живот нормальной формы, при пальпации мягкий, доступный во всех отделах, безболезненный. Не вздут. Печень под рёберной дугой, край эластичный, безболезненный. Селезёнка не пальпируется. Почки не пальпируются. Мочевой пузырь за лоном. Мочепускание свободное. Стул ежедневно, самостоятельный.

Status genitalis. Наружные половые органы сформированы правильно, по мужскому типу. Яички в мошонке, одинакового размера. Клевому яичку примыкает округлое образование, плотно-эластичной консистенции, с гладкими границами, неподвижное по отношению к яичку, безболезненное при пальпации, размером 1,5×1,5 см (рис. 1).

Проведено обследование. Онкомаркеры: АФП 0,64 МЕ/мл; ХГЧ менее 0,090 МЕ/л; ЛДГ 201.

УЗИ органов мошонки. Правое яичко определяется в мошонке, размеры 13,3 × 6 × 9,9 мм, объём 0,72 см³, контуры чёткие, ровные, жидкость в оболочках не определяется, оболочки не изменены, структура однородная, эхогенность средняя, вены гроздевидного сплетения не расширены, структура придатка яичка не изменена.

Левое яичко определяется в мошонке, размеры 17,1 × 8,1 × 11,5 мм, объём 0,48 см³, контуры чёткие, ровные, жидкость в оболочках не определяется, оболочки не изменены, структура однородная, эхогенность средняя, вены гроздевидного сплетения не расширены, структура придатка яичка не изменена.

К яичку примыкает образование тканевой структуры: округлой формы, смешанной эхогенности. В центральной части с гиперэхогенными включениями. При ЦДК без чёткого кровотока. Размеры образования 14,2 × 11,3 × 13,4 мм, объёмом 1,13 см³ (рис. 2).

Операция – удаление паразитарной кисты мошонки. Проведён поперечный послойный разрез оболочек мошонки. Под влагалищной оболочкой яичка в области тела придатка определяется округлое образование белого цвета, диаметром около 1,5 см, плотной консистенции. Образование удалено целиком, без нарушения целостности капсулы. Послойные швы на рану.

Макропрепарат: опухолевидное образование в виде кисты с плотной капсулой белого цвета, толщиной до 4 мм. В полости обнаружен круглый гельминт (рис. 3). Для верификации направлен в Институт природноочаговых инфекций.

Гистологическое заключение: стенка образования представлена грубоволокнистой соединительной тканью с наличием продуктивного инфильтрата, в том числе периваскулярно с образованием лимфоидных фолликулов



Рис. 1. Внешний вид паразитарной кисты мошонки.
Fig. 1. View of a parasitic cyst of the scrotum.

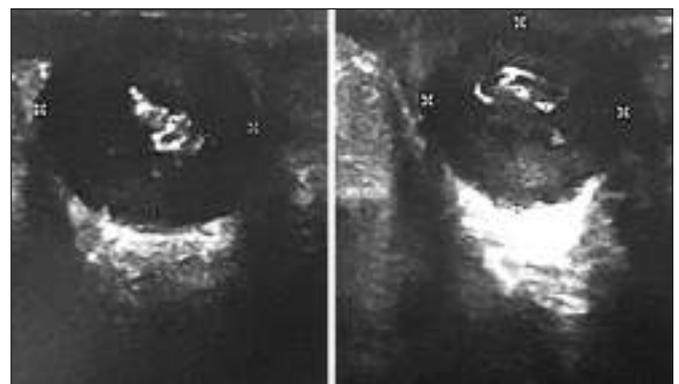


Рис. 2. Сонограмма паразитарной кисты.
Fig. 2. Sonogram of a parasitic cyst.



Рис. 3. Макропрепарат удалённой паразитарной кисты.

Fig. 3. Macroreparation of the removed parasitic cyst.

разных размеров, часть из которых имеет светлые центры; наличием массивных некрозов внутренней части стенки. В просвете располагаются некротические массы, окрашенные эозинофильно с базофильным оттенком, наличием кальцинатов.

Результат идентификации гельминтозов – обнаружена *Dirofilaria repens*, самка, длиной 120 мм.

Диагноз: диروفилариоз мошонки.

Послеоперационный период протекал гладко. Ребёнок выписан в удовлетворительном состоянии. Осмотрен через 1 год – здоров.

Обсуждение

Заболевание диروفилариозом прежде наиболее часто встречались в странах с тёплым и влажным климатом (юг Европы, страны Африки и Юго-Восточной Азии) [8]. В России диروفилариоз до последнего десятилетия также отмечался в основном в южных регионах [9]. Публикации последних лет указывают на распространение диروفилариоза в более северные районы – Московская, Новгородская, Новосибирская, Тульская области, Алтайский край [10, 11]. Таким образом, данный паразитоз в последние годы выходит за пределы типичного ареала и смещается в регионы, где до этого он был казуистикой. Это приводит к тому, что случаи диروفилариоза у детей начинают чаще встречаться в практике детских хирургов [12–14].

Заключение

Поскольку имеются только отдельные сообщения о случаях генитального диروفилариоза у детей, мы считаем, что представление данного клинического случая повысит осведомленность детских хирургов и детских урологов-андрологов о состоянии, которое следует учитывать у любого пациента с одиночным опухолевидным образованием в подкожно-жировой клетчатке и в мошонке. Это особенно важно из-за повсеместного распространения нематод и частого отсутствия в анамнезе указания о контактах с животными и выезда в регионы, являющиеся до последнего времени эндемичными по выявлению диروفилариоза. Хирургическое удаление гельминта дает отличный результат.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Simón F., Siles-Lucas M., Morchón R., González-Miguel J., Mellado I., Carretón E, et al. Human and animal dirofilariasis: the emergence of a zoonotic mosaic. *Clin Microbiol Rev.* 2012; 25(3): 507–44. <https://doi.org/10.1128/CMR.00012-12>
2. Sabūnas V., Radzijeuskaja J., Sakalauskas P., Petkevičius S., Karvelienė B., Žiliukienė J., et al. *Dirofilaria repens* in dogs and humans in Lithuania. *Parasit Vectors.* 2019; 12(1): 177. <https://doi.org/10.1186/s13071-019-3406-y>
3. Fuehrer H.P., Auer H., Leschnik M., Silbermayr K., Duscher G., Joachim A. *Dirofilaria* in Humans, Dogs, and Vectors in Austria (1978–2014) From Imported Pathogens to the Endemicity of *Dirofilaria repens*. *PLOS Negl Trop Dis.* 2016; 19; 10(5): e0004547. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004547>
4. Matějů J., Chanová M., Modrý D., Mitková B., Hrazdilová K., Žampachová V., et al. *Dirofilaria repens*: emergence of autochthonous human infections in the Czech Republic (case reports). *BMC Infect Dis.* 2016; 16: 171. <https://doi.org/10.1186/s12879-016-1505-3>
5. Chandrasena T.G.A.N., Premaratna R., Mallawaarachchi C.H., Gunawardena N.K., Gunathilaka P.A.D.H.N., Abeyewickrama W.Y., et al. The Diversity of Human Dirofilariasis in Western Sri Lanka. *Biomed Res Int.* 2019; 2019: 9209240. <https://doi.org/10.1155/2019/9209240>
6. Возлюбленный Д.Е., Возлюбленный Е.И., Неласов Н.Ю. Диагностика и лечение диروفилариоза мягких тканей нижних конечностей. *Хирургия.* 2016; 4: 81–5. <https://doi.org/10.1186/s12879-016-1505-3>
7. Vozljublennyj D.E., Vozljublennyj E.I., Nelasov N.Ju. Diagnosis and treatment of dirofilariasis of soft tissues of the lower extremities. *Khirurgiya.* 2016; 4: 81–85. (in Russian)
8. Журило И.П., Литовка В.К., Латышов К.В., Фоменко С.А., Гункин А.Ю., Лепихов П.А. и др. Диروفилариоз в практике детского хирурга. *Хирургия дитячого віку.* 2012; 4: 83–6.
9. Zhurilo I.P., Litovka V.K., Latyshov K.V., Fomenko S.A., Gunkin A.Ju., Lepihov P.A. et al. Dirofilariasis in the practice of a pediatric surgeon. *Khirurgija dityachogo viku.* 2012; 4: 83–6.
10. Genchi C., Kramer L.H. The prevalence of *Dirofilaria immitis* and *D. repens* in the Old World. *Vet Parasitol.* 2020 Apr; 280: 108995. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2019.108995>
11. Авдохина Т.И., Постнова В.Ф., Абросимова Л.М., Ковтунов А.И., Аракелян С.Э., Мурашов Н.Е. и др. Диروفилариоз (*D. repens*) в Российской Федерации и некоторых странах СНГ: ситуация и тенденция её изменения. *Медицинская паразитология.* 2003; 4: 44–8
12. Avdyuhina T.I., Postnova V.F., Abrosimova L.M., Kovtunov A.I., Arakeljan S.Je., Murashov N.E. et al. Dirofilariasis (*D. repens*) in the Russian Federation and some CIS countries: situation and trends. *Medicinskaja parazitologiya.* 2003; 4: 44–8. (in Russian)
13. Гайнутдинова Р.Ф., Тухбатуллин М.Г., Гилмуллина Ф.С., Нефедов В.П., Пигалова О.М., Бикмухаметова Д.А. Диагностика диروفилариоза человека. *Практическая медицина.* 2012; 1: 123–6.
14. Gajnutdinova R.F., Tuhbatullin M.G., Gilmullina F.S., Nefedov V.P., Pignalova O.M., Bikmuhametova D.A. Diagnosis of human dirofilariasis. *Prakticheskaja medicina.* 2012; 1: 123–6. (in Russian)
15. Росоловский А.П., Пьяных В.А., Игнатъева В.Н. Появление случаев заболевания диروفилариозом в Новгородской области, Россия, в 2010–2012 гг. *EPINORTH.* 2012; 13(3): 91–5.
16. Rosolovskij A.P., Pjanyh V.A., Ignateva V.N. The appearance of cases of dirofilariasis in the Novgorod region, Russia, in 2010–2012. *EPINORTH.* 2012; 13(3): 91–5. (in Russian)
17. Тумольская Н.И., Поцио Е., Ракова В.М., Суприяга В.Г., Сергиев В.П., Морозов Е.Н., et al. *Dirofilaria immitis* in a child from the Russian Federation. *Parasite.* 2016; 23: 37. <https://doi.org/10.1051/parasite/2016037>
18. Bertozzi M., Rinaldi V.E., Prestipino M., Giovenali P., Appignani A. Dirofilariasis Mimicking an Acute Scrotum. *Pediatr Emerg Care.* 2015; 31(10): 715–6. <https://doi.org/10.1097/PES.0000000000000346>
19. Петров С.Н. Случай диروفилариоза у ребёнка 4 лет. *Детская хирургия.* 2003; 2: 48–9.
20. Petrov S.N. A case of dirofilariasis in a 4-year-old child. *Detskaja khirurgiya.* 2003; 2: 48–9. (in Russian)

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-177-183>

Клиническое наблюдение

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

**Оганисян А.А.¹, Врублевский А.С.¹, Галкина Я.А.¹, Валиев Р.Ю.¹, Ахметжанов И.С.¹,
Врублевский С.Г.^{1,2}, Врублевская Е.Н.^{1,2}**

Хирургическое лечение девочки 10 лет с мегауретером единственной почки

ГБУЗ города Москвы «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям имени В.Ф. Войно-Ясенецкого» Департамента здравоохранения города Москвы, 119620, Москва, Российская Федерация;

²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра детской хирургии педиатрического факультета, 117997, Москва, Российская Федерация

КОММЕНТАРИЙ РЕДАКЦИИ. Длительное многоэтапное хирургическое лечение, проводимое по месту жительства ребёнка, не являлось адекватным и несло угрозу потери единственной почки. Ведение пациентов с нерфлексирующей формой мегауретера, особенно в периоде новорождённости, требует оценки не только состояния почки и мочеточника, но и состояния мочевого пузыря, для исключения пузырнозависимой формы мегауретера. Проксимальная уретерокутанеостомия, тем более единственной почки, не должна применяться без предварительного, полноценного урологического обследования. Дети со сложными пороками мочевыделительной системы должны быть своевременно проконсультированы в специализированных центрах.

Введение. Среди врождённых пороков развития органов мочевыделительной системы одним из распространенных заболеваний является мегауретер. Развитие хирургической техники и появление малоинвазивных методик в лечении мегауретера позволило в ряде случаев предотвратить или отсрочить необходимость оперативного лечения. Однако при ухудшении функции почек, особенно в группе пациентов с единственно функционирующей почкой, радикальное хирургическое лечение должно быть проведено своевременно, до формирования необратимых изменений в почечной паренхиме, приводящих к нефросклерозу.

Цель клинической демонстрации – иллюстрация успешного хирургического лечения пациентки с мегауретером единственной почки с учётом всех анатомических особенностей после неэффективных хирургических коррекций.

Материалы и методы. Представляем клиническое наблюдение и лечение пациентки 10 лет с мегауретером единственной почки после оперативных вмешательств с применением как открытых традиционных способов лечения, так и длительных эндовезикальных стентирований без учёта анатомической локализации устья мочеточника, с латентным течением инфекции мочевых путей и развитием в дальнейшем хронической болезни почки III стадии, согласно определению и классификации Национального почечного фонда (National Kidney Foundation – NKF) и рабочей группы по улучшению исходов почечных заболеваний Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI).

Результаты. Несмотря на наличие сложностей (дефицита длины мочеточника, в связи с предшествующими операциями, невозможности использования эндовидеохирургического доступа лапароскопии в виду метаболических нарушений), ребёнку проведено успешное хирургическое лечение – формирование уретероцистоанастомоза по методике Козна с внепузырной мобилизацией мочеточника. Длительность динамического наблюдения, после оперативного лечения, составляет 2 года. За время наблюдения отмечается восстановление уродинамики верхних мочевых путей, купирование лейкоцитурии на этом фоне, улучшение показателей кровотока в паренхиме единственной функционирующей почки, стабилизацию параметров азотистого обмена и скорости клубочковой фильтрации.

Заключение. Выбор хирургического лечения должен учитывать анатомические особенности уретероцистоанастомоза, что позволило нам получить хороший результат в лечении представленного пациента.

Ключевые слова: уретеро-везикальное соустье; мегауретер; уретерокутанеостомия; уретероцистоанастомоз; эндоурология; детская урология

Для цитирования: Оганисян А.А., Врублевский А.С., Галкина Я.А., Валиев Р.Ю., Ахметжанов И.С., Врублевский С.Г., Врублевская Е.Н. Хирургическое лечение девочки 10 лет с мегауретером единственной почки. *Детская хирургия.* 2022; 26(3): 177–183. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-177-183>

Для корреспонденции: Оганисян Анна Арменовна, детский хирург ГБУЗ г. Москвы «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого» ДЗМ, 119620, г. Москва. E-mail: oganisyanaa@yandex.ru

Участие авторов: Оганисян А.А. – написание текста, подбор фотографий; Врублевский А.С., Валиев Р.Ю., Галкина Я.А., Ахметжанов И.С. – сбор и обработка материала; Врублевская Е.Н. – концепция и дизайн исследования, редактирование; Врублевский С.Г. – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию 24 марта 2022 / Принята в печать 06 июня 2022 / Опубликовано 10 июля 2022

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-177-183>

Clinical observation

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Oganisyan A.A.¹, Vrublevskiy A.S.¹, Galkina Y.A.¹, Valiev R.Yu.¹, Ahmetzhanov I.S.¹, Vrublevskiy S.G.^{1,2}, Vrublevskaya E.N.^{1,2}

A clinical case of surgical treatment of a 10-year-old girl with megaureter of the single kidney

¹St. Luka's Clinical Research Center for Children, 119620, Moscow, Russian Federation;

²N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, 117997, Moscow, Russian Federation

EDITORIAL COMMENT. The described long-term multi-stage surgical treatment – performed at the child's place of residence was not adequate and was the threat of losing the only kidney. Management of patients with a non-reflexing form of megaureter, especially in the neonatal period, requires the assessment of not only the state of the kidney and ureter, but also the state of the bladder, in order to exclude the bladder-dependent form of megaureter. Proximal ureterocutaneousostomy, especially of a single kidney, should not be used without a preliminary, full-fledged urological examination. Children with complex malformations of the urinary system should be promptly consulted in specialized medical institutions.

Introduction. Among congenital malformations of the urinary system, one of the most common is megaureter. The recently developed surgical techniques and, namely, minimally invasive ones for megaureter treatment, in some cases prevent or delay surgical intervention. However, if deterioration of the renal function is seen, especially in patients with the only functioning kidney, radical surgery has to be performed in a timely manner, before the formation of irreversible changes in the renal parenchyma leading to nephrosclerosis.

Purpose. To illustrate a successful surgical outcome in a patient with megaureter in the only functioning kidney when surgeons had to consider all anatomical features after ineffective previous corrections.

Material and methods. The authors present a clinical observation and management of a 10-year-old patient with megaureter in the only kidney after previous ineffective surgical corrections when both open traditional methods and long-term endovesical stentings were performed but without taking into account the anatomical localization of the ureteral junction. The patient also developed a latent course of urinary tract infection and chronic kidney disease stage 3 by classification of the National Kidney Foundation (NKF), and the working group on improving outcomes of kidney diseases, Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI).

Results. Despite the existing problems – deficit in the ureter length caused by previous surgeries, impossible endovideosurgical laparoscopy because of metabolic disorders – the performed treatment was successful. The surgeons formed ureterocystoanastomosis by Cohen technique with extra-bladder mobilization of the ureter. Dynamic follow-up after surgical treatment lasted for 2 years. During the observation period, urodynamics of the upper urinary tract was restored and, one could see the elimination of leukocyturia, improvement of blood flow in the parenchyma of the only functioning kidney as well as stabilization of nitrogen metabolic parameters and glomerular filtration rate.

Conclusion. While choosing surgical management, surgeons should consider anatomical features of the ureterovesical junction. Such an approach has promoted good results in the discussed case.

Keywords: ureterovesical junction; megaureter; ureterocutaneousostomy; endourology; pediatric urology

For citation: Oganisyan A.A., Vrublevskiy A.S., Galkina Y.A., Valiev R.Yu., Ahmetzhanov I.S., Vrublevskiy S.G., Vrublevskaya E.N. A clinical case of surgical treatment of a 10-year-old girl with megaureter of the single kidney. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(3): 177–183. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-177-183> (In Russian)

For correspondence: Anna A. Oganisyan, pediatric surgeon at surgical department, St. Luka's Clinical Research Center for Children, Moscow, 119620, Russian Federation. E-mail: oganisyanaa@yandex.ru

Information about authors:

Ahmetzhanov I.S., <https://orcid.org/0000-0003-2517-7446>

Valiev R.Yu., <https://orcid.org/0000-0003-1805-9169>

Vrublevskiy A.S., <https://orcid.org/0000-0001-8550-8636>

Vrublevskaya E.N., <https://orcid.org/0000-0001-7312-5945>

Vrublevskiy S.G., <https://orcid.org/0000-0001-9400-7673>

Oganisyan A.A., <https://orcid.org/0000-0002-5495-4315>

Author contribution: Oganisyan A.A. – writing text, selecting photos; Vrublevskiy A.S., Valiev R.Yu., Galkina Ya.A., Ahmetzhanov I.S. – material collection and processing; Vrublevskaya E.N. – study concept and design, editing; Vrublevskiy S.G. – approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

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

Funding. The study was not sponsored.

Accepted: March 24, 2022 / Received: June 06, 2022 / Published: July 10, 2022

Введение

Частота пороков мочевого выделительной системы среди всех врождённых пороков развития у детей составляет от 15 до 50% [1–7]. Среди аномалий мочевой системы на долю патологии уретерovesикального соустья приходится 42–54% детей [8, 9].

Вопросы своевременной диагностики, обоснованности тактики лечения и выбора способа хирургической коррекции патологии, связанной с изменениями уретерovesикального сегмента вызывают многочисленные обсуждения, что связано не только с их разнообразием, но и с постоянным поиском, внедрением высокоэффективных и малоинвазивных методов коррекции, основанных на знаниях эмбриогенеза и патогенеза. В ряде случаев малоинвазивные методы лечения позволяют избежать оперативного лечения в неонатальном и грудничковом периоде, и группы пациентов без нарушения функции почек и прогрессирования заболевания могут наблюдаться амбулаторно, и их ведение может быть консервативным.

При выборе тактики лечения необходимо учитывать, что врождённые пороки мочевого выделительной системы являются одной из главных причин развития хронической почечной недостаточности в педиатрической популяции [10, 11]. Группа пациентов с единственно функционирующей почкой при наличии обструктивной уропатии должны находиться под тщательным наблюдением урологов и нефрологов. При появлении признаков прогрессирования заболевания хирургическое лечение должно быть проведено своевременно и направлено на устранение причины обструкции – до возникновения необратимых изменений в почечной паренхиме.

Анатомические и функциональные особенности уретерovesикального соустья переменчивы. Так при дистопии устья мочеточника нарушается функция замыкающего аппарата, что приводит к развитию обструктивного компонента как функционального, так и органического характера [12, 13].

Данные особенности необходимо учитывать при выборе тактики и способа коррекции того или иного варианта нарушения оттока мочи. В связи с этим решение о способе устранения патологии уретерovesикального сегмента должно быть всесторонне обосновано с позиции не только патогенеза заболевания, но и с учётом анатомических особенностей данной области.

Клиническое наблюдение

В качестве клинического примера приводим историю болезни девочки П., 10 лет, которая находилась на обследовании и лечении в ГБУЗ г. Москвы «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого» в 2020 г.

Из анамнеза известно, что антенатально, по результатам ультразвукового исследования (УЗИ), на 32-й неделе гестации выявлено расширение полостной системы обеих почек. На 5-е сутки жизни ребёнок госпитализирован в стационар по месту жительства для обследования и решения вопроса о тактике лечения. По результатам УЗИ определялось увеличение линейных размеров правой почки, нарушение кортико-медуллярной дифференцировки и истончение паренхимы до 4–5 мм, с расширением лоханки до 24–28 мм, чашечек до 13–16 мм, мочеточник был расширен на всём протяжении до 10 мм. Левая почка представлена анэхогенным образованием 32 × 17 мм, полостные структуры (лоханка и чашечки) не дифференцировались, паренхима истончена до 1–2 мм, мочеточник слева не визуализировался. По данным цистоуретрографии, мочевого пузыря имел чёткие ровные контуры, дан-



Рис. 1. Урограмма, отсроченный снимок (120 мин) девочки П., 10-е сутки жизни, рентгенологическая картина мегауретера правой почки, отсутствия функции левой почки.

Fig. 1. Urogram, delayed snapshot at 120 minutes of girl P., 10 days of life, X-ray picture of megaureter of the right kidney, no functioning in the left kidney.

ных, свидетельствовавших о наличии пузырно-мочеточникового рефлюкса не получено.

По результатам экскреторной урографии, функция левой почки отсутствовала. Справа функция своевременная, однако отмечалось расширение чашечно-лоханочной системы и мочеточника на всём протяжении с задержкой эвакуации контрастного вещества более 1,5 ч, что расценено как рентгенологические признаки мегауретера (рис. 1). Нарушений азотистого обмена на момент обследования не определялось, в общем клиническом анализе мочи – умеренная лейкоцитурия до 12 в поле зрения. Мочится ребёнок самостоятельно, порции от 10 до 30 мл.

В возрасте 26 дней девочке выполнено первое оперативное вмешательство – люботомия справа, проксимальная T-образная прямая уретерокутанеостомия. В послеоперационном периоде отмечено расправление паренхимы до 10 мм на фоне сокращения размеров коллекторной системы почки справа, однако сохранялись признаки нарушения кровотока в виде его ослабления в подкапсульном слое, IR более 0,76 на дуговых артериях.

Одним из основных недостатков данного вида оперативного пособия является ограничение поступления мочи в пузырь и формирование на этом фоне нейрогенных нарушений с формированием клинических нарушений резервуарной функции.

В данном случае подобный вариант дренирования был использован в течение 7 мес, и только в связи с нарушением оттока мочи по уретерокутанеостоме на фоне воспалительного процесса ребёнок по неотложным показаниям был госпитализирован в профильный стационар.

После купирования воспалительного процесса и восстановления оттока мочи по уретерокутанеостоме пациентке проведён комплекс исследований, включивший в себя: радиоизотопную скинтиграфию, уретерографию, цистометрию мочевого пузыря, цистоскопию.

По результатам *изотопного исследования* определялось отсутствие визуализации левой почки. Признаки викарной гипертрофии правой почки. Интегральный захват радиофармпрепарата правой почкой – 23,7%, левой – 0% (референтные значения 15–25%). Секреторная функция правой почки в пределах нормы с признаками викарной гиперфункции. Общий объем функционирующей паренхимы снижен на 21%.

По результатам антеградной уретерографии, мочеточник контрастировался на всём протяжении, эвакуация в мочевой пузырь – своевременная.

При выполнении *цистометрии* диагностирован неадаптированный гипертоничный мочевой пузырь с уменьшенной резервуарной функцией.

По описанию результатов *цистоскопии* – правое устье свободно пропускает мочеточниковый катетер № 3Ch. Ёмкость мочевого пузыря уменьшена. Данных о локализации мочеточникового устья нет.

В возрасте 8 мес ребёнку проведено оперативное лечение в объёме установки стента внутреннего дренирования справа, введение препарата Lantox (Botulinum toxin type A), закрытие уретерокутанеостомы.

На контрольном УЗИ на стенке внутреннего дренирования, выполненном в послеоперационном периоде, отмечено сокращение размеров коллекторной системы справа, мочеточник сохранил прежние размеры и был расширен от 7 до 10 мм **на всём протяжении**.

В послеоперационном периоде отмечались изменения в анализах мочи в виде лейкоцитурии. Проводилась терапия с использованием уросептиков и антибиотиков согласно чувствительности посевов мочи.

Через 5 мес стент был удалён. При выполнении контрольного УЗИ отмечено нарастание расширения коллекторной системы почки и мочеточника, как в ближайшем послеоперационном периоде, так и за период динамического наблюдения длительностью 6 мес.

При этом лоханка увеличилась до первоначальных размеров, и её поперечный диаметр составлял 22–24 мм, линейные размеры чашечек всех групп – 15–20 мм, мочеточник был расширен на всём протяжении до 15 мм и перистальтика его не регистрировалась.

В возрасте 1 год 6 мес, в связи с прогрессирующим нарастанием расширения верхних мочевых путей единственной функционирующей почки, ребёнку установлен низкий мочеточниковый стент Ch5 длиной 6 см в связи с невозможностью проведения высокого дренирования из-за коленообразных изгибов мочеточника. Через 2 нед произошло самопроизвольное выпадение стента, и при контрольном УЗИ через 1 мес отмечено прогрессирование нарастания верхних мочевых путей. При этом линейные размеры лоханки достигли 32 мм, мочеточник на всём протяжении 16–20 мм, паренхима истончена до 6 мм с обеднённым кровотоком. Проведена повторно экскреторная урография, на которой диагностирован уретерогидронефроз единственной почки справа с наличием расширенного извитого, проходимого на всём протяжении мочеточника. В связи с невозможностью проведения дренирования с использованием высокого мочеточникового стента коллегами было принято решение о выполнении оперативного лечения – стентирования с применением лапароскопического уретеролиза, ревизией пиелоуретерального сегмента с резекцией проксимального отдела мочеточника и формирования уретеропиелоанастомоза.

Через 2 мес после операции при УЗИ-исследовании на стенке и опорожнённом мочевом пузыре отмечено сокращение коллекторной системы и мочеточника справа и расширение паренхимы с восстановлением кровотока в ней. По данным статической нефросцинтиграфии, – викарная

гиперфункция и гипертрофия правой почки с сохранением общего объёма функционирующей паренхимы. По результатам лабораторной оценки функции почки, скорость клубочковой фильтрации (СКФ) составляла 82,5 мл/мин 1,73 м².

В возрасте 3,5 лет ребёнку проведена лапароскопическая нефруретерэктомия слева в связи с мультикистозной дисплазией.

В связи с сохраняющимся расширением мочевых путей единственной функционирующей почки справа в возрасте 4 лет девочке впервые выполнено диуретическое ультразвуковое исследование, по результатам которого подтверждено наличие обструкции области уретеровезикулярного соустья.

В связи с дефицитом длины мочеточника после резекции его проксимального отдела и формирования уретеропиелоанастомоза, с целью оценки ангиоархитектоники почки и обсуждения вопроса о возможном её перемещении, проведено ангиографическое исследование, определившее характер магистрального и периферического кровоснабжения.

Однако в течение последующих 6 лет неоднократно выполнялось дренирование мочевых путей с применением высокого стента без учёта данных ранее проведённых исследований, свидетельствовавших о наличии обструктивного компонента области уретеровезикулярного соустья. В динамике на этом фоне отмечено постепенное снижение индекса интегрального захвата радиофармпрепарата и уменьшение общего объёма функционирующей паренхимы на 32%. СКФ на фоне постоянно рецидивирующих атак пиелонефрита снизилась до 45–50 мл/мин.

Учитывая буллезные изменения слизистой на фоне длительного дренирования, ребёнку проводилась терапия, направленная на купирование воспалительного процесса, противомикробная терапия, физиотерапевтическое лечение, инстилляции мочевого пузыря растворами антисептиков.

С учётом анамнеза и всего комплекса проведённого обследования, отмечена отрицательная динамика со стороны функции единственной почки, что расценено как истощение почечного резерва и прогрессирования хронической болезни почек. Рекомендовано динамическое наблюдение с последующим решением вопроса о дальнейшей тактике лечения с возможным формированием уретерокутанеостомы. От предложенного варианта оперативной коррекции родители девочки отказались.

При поступлении в хирургическое отделение НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого первоначально была проведена терапия, направленная на санацию мочи, стабилизацию показателей азотистого обмена и гомеостаза. При обращении в стационар по результатам кислотно-основного состояния отмечался метаболический ацидоз, pH 7,28, BE – 7,9 ммоль/л; по результатам биохимического анализа крови определялась азотемия: мочевины 14,5 ммоль/л, креатинин 136 мкмоль/л, СКФ 41,3 мл/мин 1,73 м².

По данным УЗИ органов брюшинного пространства, при поступлении: правая почка (единственная) 105 × 48 × 51 мм, паренхима 4–10 мм, лоханка 22 мм, чашечки 22 × 15 × 12 мм, мочеточник в проксимальном отделе 8–12 мм, в дистальном отделе до 23 мм и на уровне перекреста с подвздошными сосудами 15–18 мм, кровоток регистрируется до капсулы, IR 0,61 (рис. 2).

С диагностической целью для визуализации изменений со стороны слизистой мочевого пузыря, анатомического положения устья мочеточника, оценки резервных сократительных возможностей мочеточника и восстановления уродинамики ребёнку проведена цистоскопия, стентирование правого мочеточника низким мочеточниковым стентом 6 Ch.

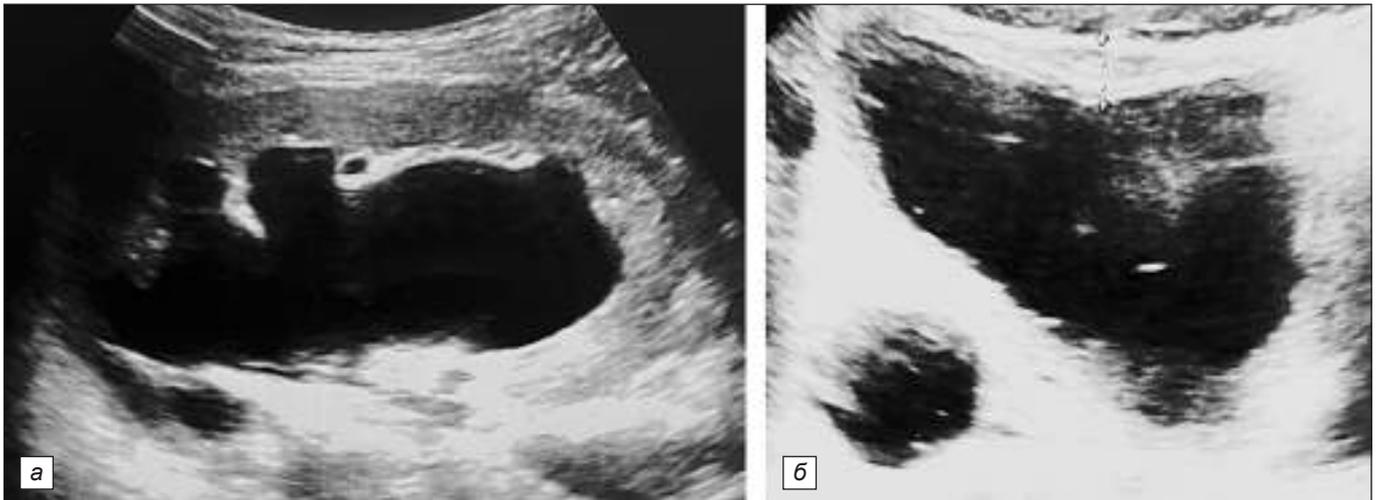


Рис. 2. УЗИ в В-режиме девочки П., 10 лет, до выполнения уретероцистоанастомоза: *a* – расширение чашечно-лоханочной системы правой почки; *б* – расширение правого мочеточника.

Fig. 2. Ultrasound in B-mode of girl P., 10 years, before ureterocystoanastomosis: *a* – dilatation of the cup-pelvic system of the right kidney; *б* – dilatation of the right ureter.

Во время исследования выявлено, что слизистая мочевого пузыря бледно-розового цвета, в теле определяются участки лейкоплакии, в пришеечном отделе – явления буллёзного поражения слизистой. Правое устье расположено низко, в области шейки мочевого пузыря. При её смыкании создаётся обструкция области устья мочеточника (рис. 3).

После дренирования верхних мочевых путей стентом и уретральным катетером проведено контрольное УЗИ-исследование, на котором отмечено сокращение всех линейных размеров коллекторной системы почки и мочеточника справа.

Учитывая все данные анамнеза пациентки, результаты ранее проведённых исследований и данные, полученные после выполнения диагностической цистоскопии, а также после стабилизации показателей гомеостаза, принято

решение о выполнении реконструктивной операции и перемещения устья мочеточника с созданием подслизистого тоннеля в область подлежащей межмочеточниковой складки для устранения причины анатомической обструкции по методике Козна. Выделение мочеточника выполнялось экстрапузырно в связи с анатомическими особенностями уретерovesикального соединения во избежание повреждения сфинктера мочевого пузыря и в связи с необходимостью мобилизации мочеточника на протяжении из-за недостатка его длины после ранее выполненной резекции проксимального отдела. Тоннель создан параллельно и выше межмочеточниковой складки протяжённостью 2,5 см в соотношении 2:1, что несколько противоречит классическим канонам и обусловлено дефицитом тканей. Для дренирования использован двухпетлевой открытый мочеточниковый стент.

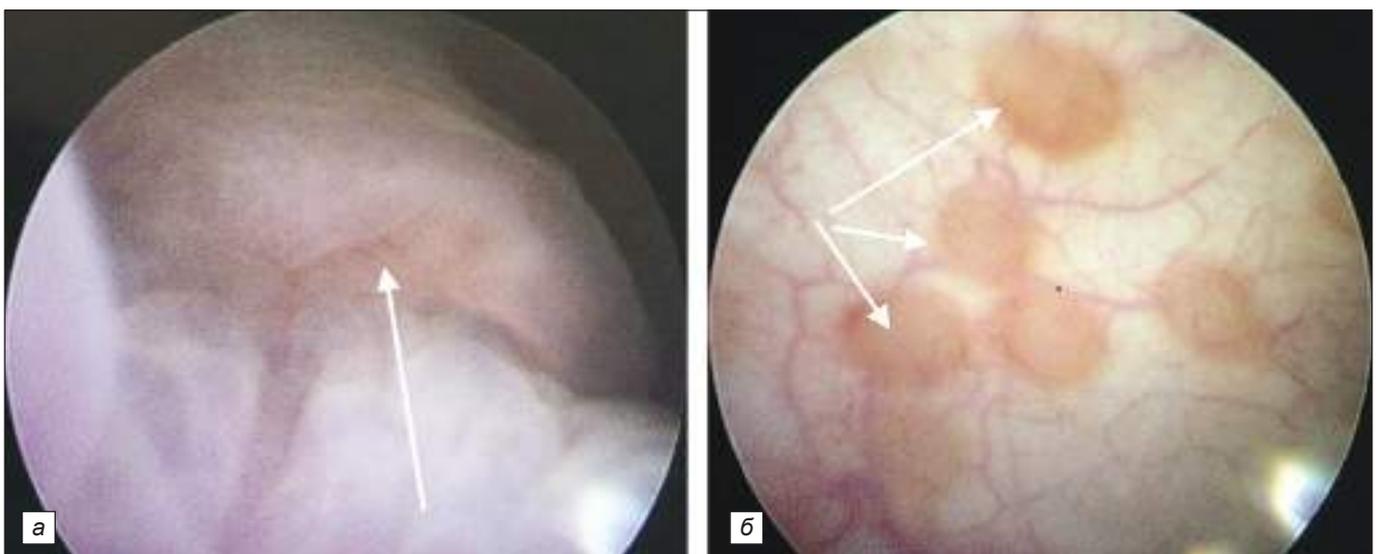


Рис. 3. Цистоскопическая картина девочки П., 10 лет: *a* – устье правого мочеточника расположено низко, в области шейки мочевого пузыря (указано стрелкой, тубус цистоскопа располагается у входа в мочевой пузырь); *б* – участки лейкоплакии (указаны стрелками).

Fig. 3. Cystoscopic picture of 10-year-old girl P.: *a* – low-lying junction of the right ureter located in the neck of the bladder (indicated by arrow, cystoscope tube is placed at the entrance to the bladder); *б* – areas of leukoplakia (indicated by arrows).

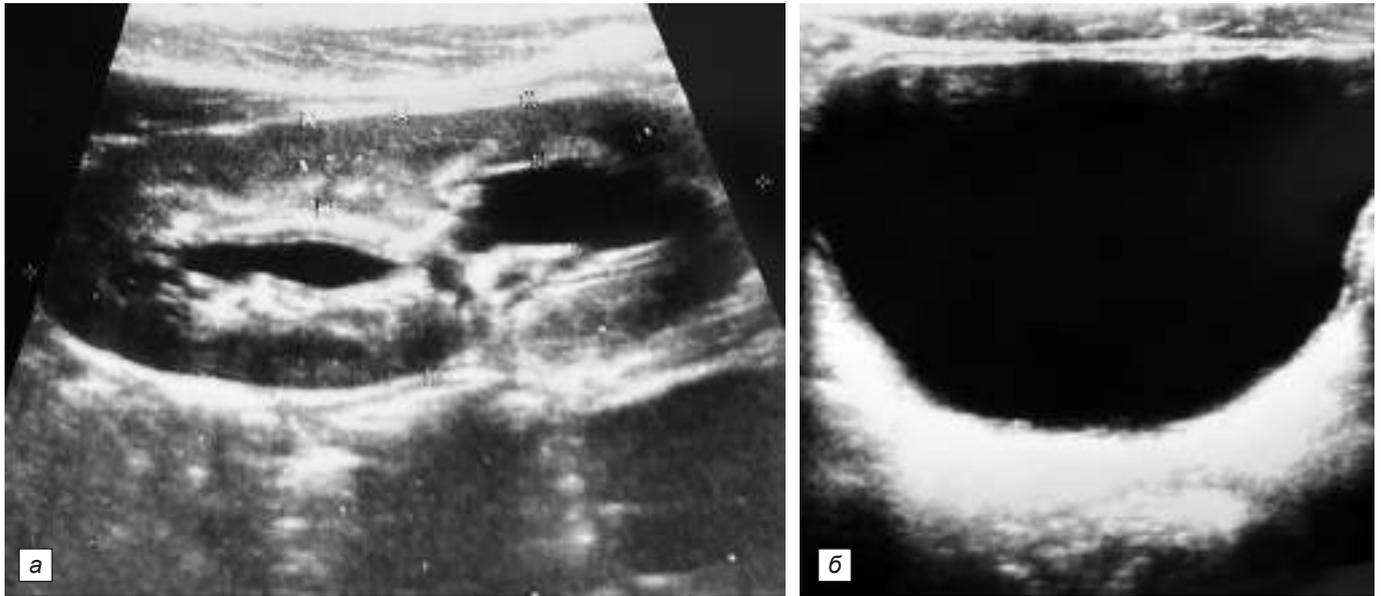


Рис. 4. УЗИ в В-режиме девочки П. 12 лет, состояние после уретероцистоанастомоза: *а* – правая почка с умеренной пиелоектазией до 6 мм; *б* – мочевого пузыря, мочеточник не расширен.

Fig. 4. Ultrasound in B-mode of 12-year-old girl P, condition after ureterocystoanastomosis: *a* – right kidney with moderate pyelectasia up to 6 mm; *b* – bladder, ureter are not dilated.

Послеоперационный период протекал гладко. Девочка получала стандартную инфузионную терапию, антибактериальную терапию, биопрепараты. Контрольное УЗИ выполнено после удаления уретрального катетера на 5-е сутки после купирования эритроцитурии. Правая почка линейными размерами $97 \times 38 \times 37$ мм, паренхима 10 мм, лоханка 11 мм, чашечки всех групп не более 5 мм, кровоток до капсулы, IR-0,66, мочеточник на всём протяжении 8–5 мм, положение стента корректно по отношению к мочевому пузырю и коллекторной системе. На 9-е сутки ребёнок выписан домой в удовлетворительном состоянии.

Через 1 мес пациентка повторно госпитализирована в стационар для удаления стента внутреннего дренирования. По результатам лабораторной диагностики, отмечено снижение показателей мочевины до 8,1 ммоль/л, креатинина до 101 мкмоль/л, нормализация кислотно-щелочного состояния (КЩС) артериальной крови, воспалительных изменений в общем анализе крови и мочи не отмечено.

На 5-е сутки после удаления стента: линейные размеры почки – $101 \times 38 \times 37$ мм, паренхима уплотнена – 10–11 мм, лоханка – 11 мм, чашечки – 5–7 мм, кровоток до капсулы, IR 0,64–0,66, мочеточник в дистальном отделе – 5–6 мм, перистальтирует, сокращается полностью.

На 7-е сутки ребёнок выписан домой в удовлетворительном состоянии на медицинскую паузу.

В период амбулаторного наблюдения, длившегося 2 года, пациентка выполняла все рекомендации урологов и нефрологов по соблюдению диеты и питьевого режима, почасового опорожнения мочевого пузыря, лабораторных показателей мочи и крови, контроля показателей кислотно-основного состояния и АД. Проводилась энерготропная и нефропротективная терапия с применением ингибиторов АПФ и блокаторов ангиотензиновых рецепторов с целью профилактики нефросклероза и улучшения гемодинамических показателей почки.

Результаты и обсуждение

За весь период наблюдения отмечена умеренная лейкоцитурия – не более 30 клеток в поле зрения, что может быть обусловлено малой длительностью периода после хирургической коррекции. По результатам кислотно-основного состояния, отмечается нормализация показателей: pH 7,37, BE – 2. По данным биохимического исследования крови, у ребёнка сохраняется азотемия, однако отмечено улучшение, стабилизация показателей: мочевины 7,6 ммоль/л, креатинин 102 мкмоль/л, цистатин С 2,09 ммоль/л, СКФ 57,1 мл/мин $1,73\text{м}^2$.

Используя стандартный протокол динамического УЗ-скрининга, исследования проведены через 1, 3 и 6 мес после удаления стента.

По результатам сканирования: почка размером $103 \times 41 \times 39$ мм, лоханка 6 мм, паренхима 13 мм, IR 0,67–0,62, кровоток регистрируется до капсулы почки, мочеточник диаметром до 6 мм, после микции остаточной мочи нет, что может быть расценено как успех адекватной хирургической коррекции (рис. 4).

Заключение

Ретроспективно, оценивая историю заболевания данной пациентки, следует отметить, что для получения положительного результата лечения необходимо учитывать все особенности функционального, органического и анатомического состояния мочевых путей. Финальная хирургическая коррекция порока у данного ребёнка сопровождалась дефицитом пластического материала и трудностями в создании антирефлюксного тоннеля адекватной протяжённости, в связи с необоснованными вмешательствами на проксимальном отделе мочеточника: потерей длины мочеточника при формировании проксимальной уретерокутанеостомы, и дальнейшей резекцией при устранении коленообразных изгибов с целью создания условий для проведения стента.

При выборе тактики лечения пациентов с обструкцией уретерovesикального соустья, необходимо учитывать этиопатогенез заболевания с оценкой почечного резерва и наличием вторичных изменений. Своевременное оперативное лечение, направленное на устранение причины обструкции, позволяет избежать формирования ХБП.

Выполнение уретероцистоанастомоза в поперечном направлении, несмотря на дефицит тканей, позволило восстановить уродинамику верхних мочевых путей единственной функционирующей почки, стабилизировать показатели азотистого обмена и кислотно-основного состояния, что говорит об успешном результате хирургического лечения.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Демикова Н.С., Лапина А.С. Врожденные пороки развития в регионах Российской Федерации (итоги мониторинга за 2000–2010 гг.). *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2012; (2): 91–8.
Demikova N.S., Lapina A.S. Congenital malformations in the regions of the Russian Federation: Results of monitoring in 2000–2010. *Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii*. 2012; (2): 91–8. (in Russian)
2. Иванова И.Е. Современные представления об аномалиях развития почек у детей и возможностях их раннего выявления (обзор литературы). *Здравоохранение Чувашии*. 2011; (1): 62–70.
Ivanova I.E. Modern ideas about anomalies of kidney development in children and the possibilities of their early detection (literature review). *Zdravoohranenie Chuvashii*. 2011; (1): 62–70. (in Russian)
3. Исаков Ю.Ф. Врожденные пороки развития: пренатальная диагностика и новая концепция оказания помощи новорожденным. *Вопросы современной педиатрии*. 2007; 6(3): 15–7.
Isakov Yu.F. Congenital malformations: prenatal diagnosis and novel conception of medical help to newborns. *Voprosy sovremennoi pediatrii*. 2007; 6(3): 15–7. (in Russian)
4. Лучанинова В.Н. Анализ структуры и факторы риска развития патологии почек у плодов. *Уральский медицинский журнал*. 2011; 7(85): 97–101.
Luchaninova V.N. The analysis of structure and risk factors of development the fetal kidney pathology. *Uralskiy medicinskiy jurnal*. 2011; 7(85): 97–101. (in Russian)
5. Nef S. Outcome after prenatal diagnosis of congenital anomalies of the kidney and urinary tract. *European Journal of Pediatrics*. 2016; 175(5): 667–76. <https://doi.org/10.1007/s00431-015-2687-1>
6. Nicolaou N. Genetic, environmental, and epigenetic factors involved in CAKUT. *Nature Reviews Nephrology*. 2015; 11(12): 720–731. <https://doi.org/10.1038/nrneph.2015.140>
7. Yulia A. Management of antenatally detected kidney malformations. *Early Human Development*. 2018; 126: 38–46. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.08.017>
8. Айнакулов А.Д., Зоркин С.Н. Диагностика и лечение обструктивных уропатий у детей. *Детская хирургия*. 2012; 6: 23–6.
Ainakulov A.D., Zorkin S.N. Diagnosis and treatment of obstructive uropathies in children. *Detskaya khirurgiya*. 2012; 6: 23–6. (in Russian)
9. Morris R.K., Kilby M.D. Congenital urinary tract obstruction. *Best Practice & Research: Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2008; 22(1): 97–122. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2007.08.007>
10. Чугунова О.Л. Современные представления о врожденных и наследственно-обусловленных заболеваниях почек у детей. *Московская медицина*. 2017; S2: 108–9.
Chugunova O.L. Modern ideas about congenital and hereditary kidney diseases in children. *Moskovskaya medicina*. 2017; S2: 108–9. (in Russian)
11. Koff S. The nonoperative management of unilateral neonatal hydronephrosis: natural history of poorly functioning kidneys. *The Journal of Urology*. 1994; 152: 593–5. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)32658-7](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)32658-7)
12. Айвазян А.В., Войно-Ясенецкий А.М. *Пороки развития почек и мочеточников*. М.: Наука; 1988.
Aivazyan A.V. Voyno-Yaseneckii A.M. *Malformations of the kidneys and ureters [Poroki razvitiya pochek i mochetchnikov]*. Moscow: Nauka; 1988.
13. Врублевский А.С., Врублевский С.Г. Лапароскопическая реимплантация мочеточника при рецидивах пузырно-мочеточникового рефлюкса у ребёнка 12 лет. *Детская хирургия*. 2021; 25(5): 330–6. <https://doi.org/10.18821/1560-9510-2021-25-5-330-336>
Vrublevskiy A.S., Vrublevskiy S.G. Laparoscopic ureteral reimplantation in the recurrent vesicoureteral reflux in a 12-year-old child. *Detskaya khirurgiya*. 2021; 25(5): 330–6. <https://doi.org/10.18821/1560-9510-2021-25-5-330-336>

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-184-188>

Клиническое наблюдение

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Ушаков К.В.¹, Аскеров Р.Ф.¹, Чундокова М.А.^{1,2}, Залихин Д.В.^{1,2}, Маннанов А.Г.^{1,2}, Голованев М.А.^{1,2}

Лапароскопическая цистостомия при гигантской кисте селезёнки у ребёнка 8 лет

¹ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, г. Москва, Российская Федерация;

²ГБУЗ города Москвы «Детская городская клиническая больница имени Н.Ф. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы», 123001, г. Москва, Российская Федерация

Введение. Непаразитарные кисты селезёнки (НКС) встречаются редко, с частотой 0,5–2% всех заболеваний селезёнки. Первичные кисты составляют около 30–40% всех кист селезёнки и встречаются чаще у детей, чем у взрослых. Большинство кист протекает бессимптомно.

Клиническая картина при больших размерах кист селезёнки включает: боль или дискомфорт в левой верхней части живота, нередко сопровождающиеся ощущением переполнения в желудке. Кисты селезёнки размером больше 5 см более склонны к осложнениям, таким как кровотечение, разрыв или инфицирование, поэтому в таких случаях рекомендуется хирургическое лечение.

Развитие эндоскопической техники и совершенствование методов визуализации привело к значительным изменениям в тактике ведения таких пациентов. Предоперационная диагностика и уточнение топографических взаимоотношений кисты и окружающих её структур, вместе с накоплением опыта, значительно повышают шансы на проведение органосохраняющих операций. Тем не менее в ряде случаев спленэктомия является единственно возможным методом радикального лечения. На сегодняшний день наиболее часто используются следующие виды вмешательств: чрескожная пункция кисты со склерозированием, парциальная резекция селезёнки и фенестрация кисты, выполняемые как эндоскопическим, так и традиционным способом.

Описание клинического наблюдения. В данной статье описывается клинический случай гигантской кисты селезёнки, обнаруженной при амбулаторном обследовании по поводу болей в животе. Ребёнок госпитализирован. При осмотре определялась асимметрия брюшной стенки, в области левого подреберья пальпировалось плотное эластичное округлое образование. Пациенту выполнено комплексное обследование: ультразвуковое исследование брюшной полости, при котором было визуализировано кистозное образование селезёнки; магнитно-резонансная томография брюшной полости. При иммуноферментном анализе антитела к эхинококку не выявлены. Проведена лапароскопическая цистэктомия.

Заключение. Данный клинический случай – пример современного подхода к оперативному лечению гигантских непаразитарных кист селезёнки, характеризующийся применением малоинвазивных технологий и органосохраняющей тактикой.

Ключевые слова: непаразитарные кисты селезёнки; гигантская киста селезёнки; цистэктомия

Для цитирования: Ушаков К.В., Аскеров Р.Ф., Чундокова М.А., Залихин Д.В., Маннанов А.Г., Голованев М.А. Лапароскопическая цистостомия при гигантской кисте селезёнки у ребёнка 8 лет. *Детская хирургия.* 2022; 26(3): 184–188. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-184-188>

Для корреспонденции: Ушаков Константин Викторович, клинический ординатор по направлению «Детская хирургия» ГБУЗ г. Москвы «ДГКБ им. Н.Ф. Филатова» ДЗМ, 123001, Москва, Российская Федерация. E-mail: kaskodlol@mail.ru

Участие авторов: Ушаков К.В., Аскеров Р.Ф. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста, поиск литературы; Чундокова М.А. – идея, концепция и дизайн исследования, научное консультирование и редактирование; Залихин Д.В. – идея, научное консультирование и редактирование; Маннанов А.Г. – консультирование пациентов, предоставление фотоматериала, научное консультирование; Голованев М.А. – научное консультирование и редактирование. Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию 25 мая 2022 / Принята в печать 06 июня 2022 / Опубликовано 10 июля 2022

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-184-188>

Clinical observation

© AUTHORS, 2022

Ushakov K.V.¹, Askerov R.F.¹, Chundokova M.A.^{1,2}, Zalikhin D.V.^{1,2}, Mannanov A.G.^{1,2}, Golovanev M.A.^{1,2}

Laparoscopic cystectomy for a giant splenic cyst in a 8-year old child

¹N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 117997, Russian Federation;

²N.F. Filatov Municipal Children's Hospital, Moscow, 123001, Russian Federation

Introduction. Nonparasitic splenic cysts (PNSC) are rare, with a frequency of 0–2% of all diseases of the spleen. Primary cysts account for about 30–40% of all spleen cysts and are more common in children than in adults. Most cysts are asymptomatic. The usual clinical picture of large spleen cysts includes: pain or discomfort in the upper left abdomen, often accompanied by a feeling of overflow in the stomach. Spleen cysts larger than 5 cm are more prone to complications such as bleeding, rupture or infection, therefore surgical treatment is recommended. Development of endoscopic surgical techniques and modernization of imaging diagnostics have significantly changed management of spleen cysts. Thorough and accurate preoperative examination, precise location and topography of the cyst and surrounding structures increase chances for an organ-sparing surgical intervention. Nevertheless, in some cases, splenectomy is the only possible way of radical treatment. To date, the following types of intervention are most commonly applied: percutaneous cyst puncture with sclerotherapy, partial resection of the spleen and cyst fenestration which may be made both endoscopically and in the traditional way.

Description of clinical observation. This article describes a clinical case of a giant spleen cyst revealed at the outpatient examination for abdominal pain. The child was hospitalized. During the inpatient examination, asymmetry of the abdominal wall was found; a densely elastic rounded formation was palpated in the left hypochondrium. The patient was thoroughly examined: ultrasound of the abdominal cavity which revealed a cystic formation of the spleen and MRI. ELISA test did not reveal antibodies to Echinococcus. Laparoscopic cystectomy was performed.

Conclusion. This clinical case is an example of modern approach to the surgical treatment of giant non-parasitic spleen cysts with minimally invasive and organ-sparing tactics.

Key words: non-parasitic cyst; spleen; giant cyst; cystectomy

For citation: Ushakov K.V., Askerov R.F., Chundokova M.A., Zalikhin D.V., Mannanov A.G., Golovanev M.A. Laparoscopic cystostomy for a giant splenic cyst in a 8-year old child. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(3): 184–188. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-3-184-188> (In Russian)

For correspondence: Konstantin V. Ushakov, clinical resident, department of pediatric surgery, N.F. Filatov State Clinical Hospital, Moscow, 123001, Russian Federation. E-mail: kaskodlol@mail.ru

Information about authors:

Chundokova M.A., <https://orcid.org/0000-0002-5080-4838> Ushakov K.V., <https://orcid.org/0000-0003-2927-8092>

Askerov R.F., <https://orcid.org/0000-0002-1814-7591> Golovanev M.A., <https://orcid.org/0000-0002-5512-9894>

Author contribution: Ushakov K.V., Askerov R.F. – study concept and design, material collection and processing, text writing, literature search; Chundokova M.A. – idea, study concept and design, scientific consulting and editing; Zalikhin D.V. – idea, scientific consulting and editing; Mannanov A.G. – consultation of patients, photographic material, scientific consulting; Golovanev M.A. – scientific consulting and editing. All co-authors – approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

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

Funding. The study was not sponsored.

Accepted: May 25, 2022 / Received: June 06, 2022 / Published: July 10, 2022

Введение

Непаразитарные кисты селезёнки (НКС) относятся к категории редко встречающихся заболеваний и, по данным литературы, составляют лишь 0,5–2,0% от всех заболеваний селезёнки.

В большинстве случаев НКС протекают бессимптомно. Однако многие авторы выделяют прямую корреляцию между размерами образования и наличием клинической картины, в которой ведущим симптомом является боль в животе.

К инструментальным методам диагностики относятся: ультразвуковое исследование (УЗИ), магнитно-резонансная томография (МРТ), мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ).

Показаниями к хирургическому лечению НКС служат размеры образования, эхографические характеристики

(содержимое, перегородки, взвесь и т.п.), наличие жалоб и клинических симптомов у ребёнка [1, 2]. Многие авторы сходятся во мнении, что размеры кисты более 5 см являются показанием для её оперативного лечения [3].

Проблема выбора тактики актуальна ввиду отсутствия единого подхода к ведению пациентов с НКС, а также высокого процента рецидивов и осложнений во время операций. На сегодняшний день существуют основные методы лечения НКС: чрескожная аспирация со склеротерапией, фенестрация, парциальная резекция и спленэктомия, которая часто применяется при больших размерах кисты [3].

Чрескожное пункционное лечение с введением склерозантов требует неоднократного проведения общей анестезии обладает низкой эффективностью [4, 5]. Фенестрация позволяет максимально сохранить неизменную ткань селезёнки, однако процент рецидивов после этих операций остаётся достаточно высоким [4, 6].



Рис. 1. Внешний вид ребёнка

Fig. 1. Child's appearance.

Парциальная спленэктомия в настоящее время несколько утратила свою актуальность ввиду высокой травматизации и риска интраоперационных осложнений. На сегодняшний день широкое внедрение эндоскопической хирургии позволяет выполнять различные органосохраняющие операции на селезёнке практически при любых размерах кист.

Клинический случай

Мальчик, 8 лет, поступил в отделение неотложной хирургии ГБУЗ г. Москвы «ДГКБ им. Н.Ф. Филатова» в экстренном порядке. Из анамнеза известно, что накануне обратился в поликлинику по месту жительства с жалобами на рецидивирующие, некупирующиеся боли в животе, потерю аппетита. Ребёнку выполнено УЗИ брюшной полости, обнаружено объёмное образование (селезёнка?) $140 \times 100 \times 115$ мм. При поступлении состояние удовлетворительное, жалобы на умеренные боли в левом подреберье и эпигастрии, живот мягкий, визуально отмечается его асимметрия (рис. 1), в левой половине жи-

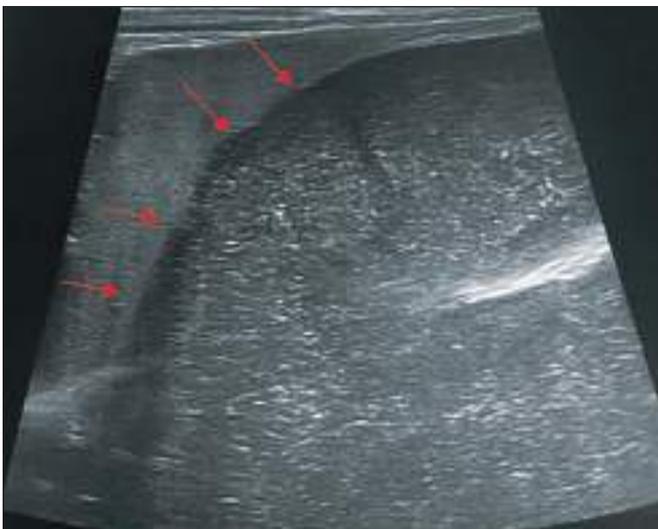


Рис. 2. УЗИ селезёнки.

Fig. 2. Spleen ultrasound view.

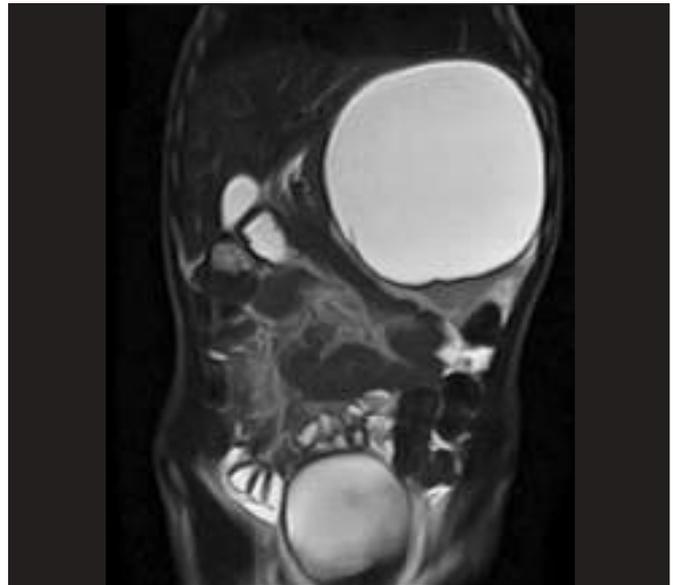


Рис. 3. МР-картина кисты селезёнки.

Fig. 3. Spleen cyst, MR-picture.

вота пальпируется объёмное образование, неподвижное, плотноэластической консистенции, размерами 10×12 см, болезненное при глубокой пальпации.

УЗИ брюшной полости (рис. 2): в верхнем полюсе селезёнки имеется киста размером $142 \times 117 \times 120$ мм (объём приблизительно 1050 мл) с наличием мелкодисперсной, перемещающейся жидкости, выходящей за контур селезёнки, стенка её истончена.

Выполнено МРТ брюшной полости (рис. 3): в области верхнего полюса селезёнки определяется киста с чёткими контурами, размерами $12 \times 10 \times 13$ см с однородным жидкостным содержимым, без признаков внутренних перегородок.

Для исключения паразитарной этиологии происхождения кисты проведён иммуноферментный анализ (ИФА) на определение IgG к *Echinococcus granulosus* (*Hydatidosis*), антитела не выявлены.

Выполнена лапароскопия. При ревизии брюшной полости в области верхнего полюса селезёнки визуализирована гигантская киста, которая имела спайки с диафрагмой и левой долей печени. Киста пунктирована (рис. 4),

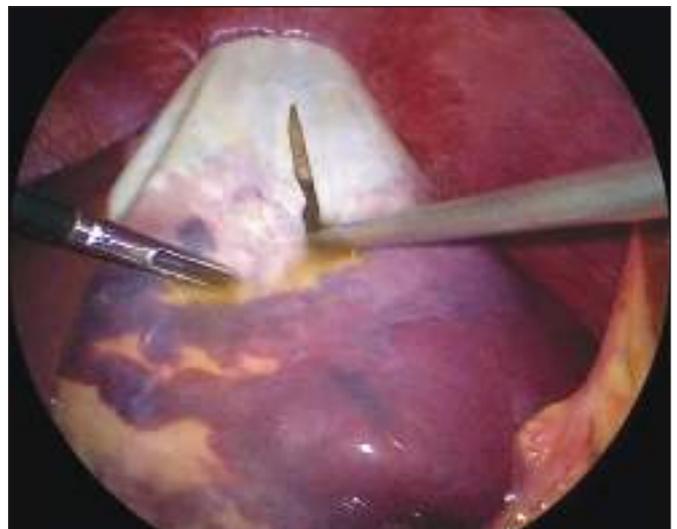


Рис. 4. Интраоперационная картина.

Fig. 4. Intra-operative picture.



Рис. 5. Иссеченная киста селезёнки.
Fig. 5. Incised spleen cyst.

аспирировано около 1 л светло-жёлтой прозрачной жидкости. Затем при помощи коагуляции киста отделена от диафрагмы и левой доли печени. Стенка кисты иссечена в пределах здоровой паренхимы селезёнки с применением би- и монополярной коагуляции и режима ViClamp и удалена из брюшной полости в эндомешке (рис. 5). Остаточная полость обработана аргоноплазменным коагулятором (рис. 6).

Послеоперационный период протекал гладко, без осложнений. Ребёнок получал инфузионную, антибактериальную и симптоматическую терапию в течение 5 дней, на 6-е сутки после проведения контрольного УЗИ и снятия швов выписан домой в удовлетворительном состоянии.



Рис. 6. Ложе кисты после обработки аргоно-плазменной коагуляцией.
Fig. 6. Cystic bed after argon plasma coagulation.

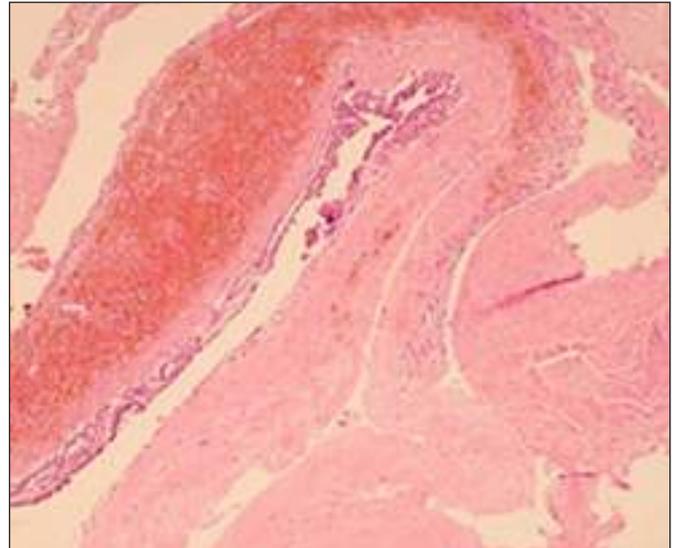


Рис. 7. Киста селезёнки (микропрепарат). Стенка кисты представлена преимущественно мезотелиальными клетками. Окраска гематоксилин-эозин, $\times 40$.

Fig. 7. Spleen cyst (micropreparation). Cystic wall contains mostly mesothelial cells. Stained with hematoxylin-eosin $\times 40$.

По данным гистологического исследования, морфологическая картина характерна для мезотелиальной кисты селезёнки (рис. 7).

В катанезе ребёнку проведено УЗИ селезёнки через 1 и 3 мес – данных за объёмное образование не выявлено.

Обсуждение

Кисты селезёнки – редкая патология. В настоящее время нет чётких алгоритмов действия относительно лечения этих поражений в педиатрической популяции, а опубликованные серии часто основаны на небольшом числе пациентов [1].

Лапаротомия со спленэктомией являлись методами выбора при НПКС в прошлом [3, 4]. Учитывая важную иммунную функцию органа в детском возрасте, в настоящее время практикуются различные хирургические методики, направленные на сохранение селезёнки.

Последние технические достижения, улучшающие визуализацию в оперативной хирургии, а также наличие широкого спектра лапароскопического инструментария в арсенале современного хирурга, такие как диатермокоагуляция и аргоноплазменная абляция в сочетании с пониманием сегментарной анатомии селезёнки, привело к органосохраняющей практике.

Одна из многочисленных масштабных работ по данной теме в литературе опубликована Xavier Delforge и соавт. в 2017 г. Выполнено мультицентровое исследование, в которое вошли 78 пациентов с кистами селезёнки, которым выполнялись открытые и лапароскопические операции. 19 пациентам была выполнена лапароскопическая фенестрация. Из них у 4 больных дополнительно проведена обработка ложа аргоном. В группе пациентов без аргона в последующем выявили 11 случаев рецидивов. При выполнении парциальной или тотальной спленэктомии рецидивов не было, поэтому авторы рекомендуют следующее: *оперативное вмешательство* показано при всех кистах с клинической симптоматикой или размерами более 5 см; *лечение* – в связи с малым количеством рецидивов выполнять парциальную спленэктомию [3].

Учитывая опыт зарубежных коллег и данные мировой литературы, пациентам с аналогичными гигантскими кистами селезенки показано выполнение спленэктомии [1, 3]. Парциальная спленэктомия в свою очередь является наилучшим исходом при подобных случаях [6]. Однако нами в данном случае выбрана иная техника оперативного лечения, а именно органосохраняющая лапароскопическая цистэктомия в связи с малоинвазивностью метода и малой травматичностью. Применение различных видов энергии при удалении больших кист селезенки, особенно аргоноплазменной коагуляции для обработки остаточной полости, позволило максимально сохранить паренхиму селезенки и избежать рецидивов.

Спленэктомия должна выполняться только в том случае, если манипуляции по сохранению селезенки невозможны или если они повышают риск интраоперационных осложнений.

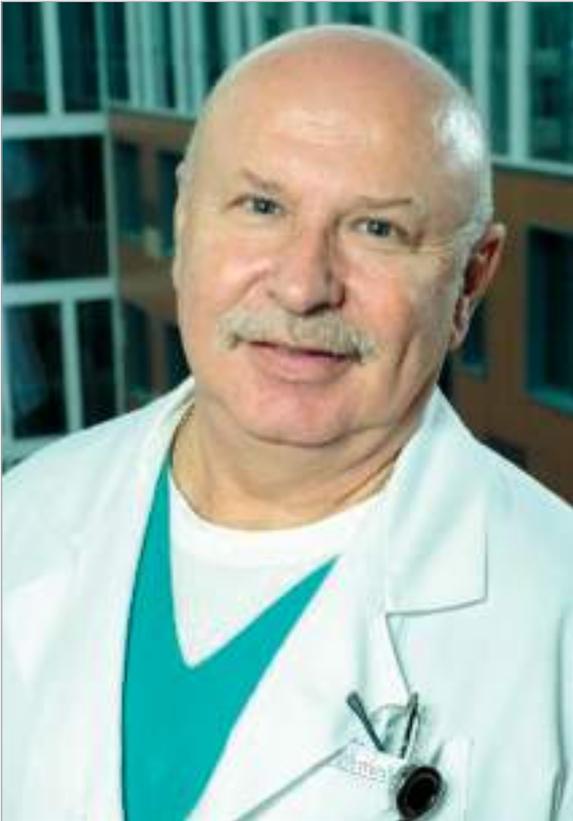
Заключение

При интраоперационной возможности полного иссечения кисты в пределах здоровой паренхимы селезенки и при условии дальнейшей обработки остаточного ложа аргоноплазменной коагуляцией – лапароскопическая цистэктомия является операцией выбора при оперативном лечении детей с непаразитарными кистами селезенки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Sinha C.K., Agrawal M. Nonparasitic splenic cysts in children: current status. *Surgeon*. 2011; 9: 49–53. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2010.08.005>
2. Mirilas P., Mentessidou A., Skandalakis J.E. Splenic cysts: are there so many types? *J Am Coll Surg*. 2007; 204: 459–65.
3. Delforge X., Chaussy Y., Borrego P., Abbo O., Sauvat F., Ballouhey Q., Irtan S., Arnaud A., Ibtissam K., Panait N., Rodesch G., Steyaert H., Schneider A., Dubois R., Mesureur S., Haraux E., Buisson P. Management of nonparasitic splenic cysts in children: A French multicenter review of 100 cases. *J Pediatr Surg*. 2017 Sep; 52(9): 1465–70. Epub 2017 Jan 31. PMID: 28185630. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.01.054>
4. Gezer H.Ö., Oğuzkurt P., Temiz A., İnce E., Ezer S.S., Koçer N.E., Demir Ş., Hiçsönmez A. Spleen Salvaging Treatment Approaches in Non-parasitic Splenic Cysts in Childhood. *Indian J Surg*. 2016 Aug; 78(4): 293–8. Epub. 2015 Oct 17; PMID: 27574347. <https://doi.org/10.1007/s12262-015-1373-x>
5. Accinni A., Bertocchini A., Madafferi S., Natali G., Inserra A. Ultrasound-guided percutaneous sclerosis of congenital splenic cysts using ethyl alcohol 96% and minocycline hydrochloride 10%: A pediatric series. *J Pediatr Surg*. 2016 Sep; 51(9): 1480–4. Epub 2016 Jun 7. PMID: 27320839. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.05.005>
6. Hassoun J., Ortega G., Burkhalter L.S., Josephs S., Qureshi F.G. Management of nonparasitic splenic cysts in children. *J Surg Res*. 2018 Mar; 223: 142–8. Epub 2017 Nov 24. PMID: 29433866. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.09.036>

Сергей Михайлович Шарков (к 65-летию со дня рождения)



Сергей Михайлович Шарков родился 26 мая 1957 г. Окончил педиатрический факультет 2 МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова в 1984 г. Обучался в клинической ординатуре НИИ педиатрии АМН СССР по специальности «Детская хирургия» с 1984 по 1986 г. Затем, с 1986 по 2000 г. работал врачом-урологом урологического отделения НИИ педиатрии РАМН.

В 1993 г. защитил диссертацию на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по теме «Эффективность коррекции нарушений уродинамики нижних мочевыводящих путей у девочек», а в 1999 г. – на соискание учёной степени доктора медицинских наук «Особенности течения и эффективность хирургического лечения обструкции верхних мочевыводящих путей у детей».

С февраля 2000 г. по май 2007 г. Сергей Михайлович работал ведущим научным сотрудником, а затем главным научным сотрудником отделения урологии НИИ педиатрии РАМН. С мая 2007 г. по сентябрь 2013 г. он – заместитель директора по научной работе НИИ педиатрии НЦЗД РАМН, с сентября 2013 г. по ноябрь 2015 г. – заместитель директора по научной работе НИИ детской хирургии ФГБНУ НЦЗД МЗ РФ.

С.М. Шарков – автор 160 научных публикаций, посвящённых актуальным проблемам педиатрии, детской хирургии и уроandroлогии, в числе которых 4 методических рекомендации для студентов и врачей по улучшению результатов лечения пузырно-мочеточникового рефлюкса, гидронефроза и уретерогидронефроза у детей, является автором глав в руководствах по педиатрии и 6 монографий по детской урологии-андрологии, имеет 3 патента на изобретения. Сергей Михайлович – заместитель главного редактора журнала «Детская хирургия».

Под его научным руководством защищены 7 диссертаций на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. С 2016 г. Сергей Михайлович – профессор кафедры детской хирургии и урологии-андрологии им. Л.П. Александрова Сеченовского университета, действительный член ISHID и Ассоциации детских хирургов России.

По приглашению коллег, с целью практической реализации результатов научно-практических разработок в НИИ детской хирургии ФГБУ НЦЗД МЗ РФ, неоднократно проводил мастер-классы по лечению уроandroлогических заболеваний в Иваново, Воронеже, Калуге, Владимире, Магадане, Хабаровске и других регионах России. В составе комиссии Минздравсоцразвития РФ выезжал в Республику Северная Осетия – Алания с целью проверки качества оказания медицинской помощи детям, пострадавшим в результате террористического акта.

Имеет благодарность от Комитета Совета Федерации по социальной политике и здравоохранению за многолетний безупречный труд и большой вклад в охрану здоровья детей России. За многолетний плодотворный труд по развитию медицинской науки и здравоохранения награждён Почётными грамотами РАМН в 2007 и 2009 гг., Почётной грамотой Министерства здравоохранения Российской Федерации в 2013 г. за заслуги в области здравоохранения и многолетний добросовестный труд. Имеет благодарность от Департамента здравоохранения г. Москвы.

С марта 2016 года Сергей Михайлович работает в ГБУЗ г. Москвы «Морозовская ДГКБ ДЗМ» в качестве руководителя городского Центра репродуктивного здоровья детей и подростков.

Огромный научно-практический и организаторский опыт С.М. Шаркова, его аналитический, комплексный подход к решению проблем и выполнению амбициозных задач, которые ставит перед медицинскими организациями Департамент здравоохранения города Москвы, коллегиальность и связи с ведущими профильными специалистами, педиатрическими клиниками Москвы и России, заслуженное уважение коллег, пациентов и членов их семей способствуют развитию многопрофильной медицинской хирургической помощи в ГБУЗ «Морозовская ДГКБ ДЗМ», повышению доступности, качества и эффективности хирургической, в том числе, уроandroлогической, медицинской помощи детям и подросткам в Москве.

**Коллеги, редакция журнала «Детская хирургия» поздравляют Сергея Михайловича с юбилеем.
Желают крепкого здоровья, успехов, дальнейшей активной творческой работы.**

Памяти Юрия Петровича Гассан



Юрий Петрович Гассан родился в 1933 г. Окончил педиатрический факультет Свердловского медицинского института в 1958 г., там же проходил обучение в клинической ординатуре при кафедре детской хирургии до 1960 г. После окончания ординатуры был направлен в Алтайский край в Краевую клиническую больницу, где работал врачом-травматологом с 1960 по 1963 г.

В 1964 г. было открыто краевое детское ортопедо-травматологическое отделение. Ю.П. Гассан был назначен его первым заведующим и проработал в этой должности до 1969 г. Одновременно Юрий Петрович являлся Главным внештатным детским ортопедом-травматологом Алтайского края с 1964 по 1969 г.

В 1969 г. перешёл на работу в Алтайский государственный медицинский институт (АГМИ) ассистентом кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии (1969–1970). С 1970 по 1980 г. работал ассистентом кафедры детской хирургии.

В 1974 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Лечение переломов длинных трубчатых костей у детей в поздние сроки после травмы». Это первая кандидатская диссертация, защищённая на кафедре детской хирургии АГМИ.

С 1980 по 1998 г. – доцент кафедры детской хирургии, врач-ортопед-травматолог высшей категории, Ю.П. Гассан внёс большой вклад в развитие детской ортопедо-травматологической службы края и города, особенно в начальный период становления службы. Владел различными хирургическими методиками операций при коррекции пороков развития опорно-двигательного аппарата.

Юрий Петрович на протяжении всей жизни не останавливался на достигнутом в профессии, совершенствовался как детский ортопед-травматолог, детский хирург, активно внедрял в медицину Алтайского края современные методики оперативного лечения врождённого вывиха бедра, врождённой косолапости, проводил большую консультативную работу. После выхода на пенсию продолжал трудовую деятельность на кафедре детской хирургии. С 1998 по 2018 г. занимал должность заместителя директора по лечебным вопросам Краевого интерната для детей с дефектами опорно-двигательного аппарата.

Автор более 50 научных работ, доцент Ю.П. Гассан награждён Почётными грамотами краевого и городского органов здравоохранения, в 2013 г. – Административной Алтайского края медалью «За заслуги в труде».

22 мая 2022 г. Юрий Петрович ушёл из жизни. Родные, коллеги скорбят по замечательному талантливому человеку.

