

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

Детская хирургия

Russian Journal
of Pediatric Surgery



6

Том 26 • 2022

Volume 26 • Issue 6 • 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

6

Volume 26 • Number 6 • 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, № 6, 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

СМС «Национальная Медицинская Палата»
119180, г. Москва,
ул. Малая Якиманка, дом 22, стр. 2

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(6).

С. 309–368.

ЛР № 010215 от 29.04.97.

Сдано в набор 21.12.2022.

Подписано в печать 17.01.2023.

Опубликовано 25.01.2023.

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 6, 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

Union of the Medical Community
"National Medical Chamber"
Malaya Yakimanka str., 22/2
119180, Moscow, 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. Meshkorodnikova*

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

Russian Journal of Pediatric Surgery. 2022.
26(6). P. 309–368.

Put in a set: December 21, 2022
Signed to the press: January 17, 2023
Published: January 25, 2023
Format 60 × 88 1/8. Offset printing.
Printed sheet 7.5.
Free price.

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

Колонка главного редактора	313	Editor-in-Chief's column
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ		ORIGINAL RESEARCH
<i>Солодинина Е.Н., Соколов Ю.Ю., Ефременков А.М., Зыкин А.П., Фомичёва Н.В., Шапкина А.Н., Пыхтеев Д.А., Кауфов М.Х.</i> Эндоскопические вмешательства при пороках развития и заболеваниях поджелудочной железы у детей.....	314	<i>Solodinina E.N., Sokolov Yu.Yu., Efremenkov A.M., Zykin A.P., Fomicheva N.V., Shapkina A.N., Pykhteev D.A., Kaufov M.H.</i> Endoscopic interventions for pancreas malformations and diseases in children
ОБЗОРЫ		REVIEWS
<i>Зоркин С.Н., Никулин О.Д., Шахновский Д.С.</i> Дистанционная ударно-волновая литотрипсия в лечении мочекаменной болезни у детей: виды и возможности (обзор литературы).....	321	<i>Zorkin S.N., Nikulin O.D., Shahnovskiy D.S.</i> Remote shock wave therapy in the treatment of urolithiasis in children: types and possibilities
<i>Кешишян Р.А., Скавыш А.В., Манжос П.И.</i> Повреждение менисков коленного сустава у детей: менискэктомия или ушивание мениска (обзор литературы).....	327	<i>Keshishyan R.A., Skavysh A.V., Manzhos P.I.</i> Knee meniscus injury in children: meniscectomy or meniscus suturing (literature review)
<i>Черкашин М.А., Александров С.В., Большакова Т.В., Николаев А.А., Бойко К.Ф., Березина Н.А.</i> Венозные тромбозомболические осложнения у детей и взрослых с постоянным венозным доступом (обзор литературы)	334	<i>Cherkashin M.A., Alexandrov S.V., Bolshakova T.V., Nikolaev A.A., Boyko K.F., Berezina N.A.</i> Venous thromboembolic complications in children and adults with permanent venous access (literature review)
КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА		CLINICAL PRACTICE
<i>Поддубный И.В., Зябкин И.В., Трунов В.О., Толстов К.Н., Сытьков В.В.</i> Лапароскопическая умбиликальная аппендикостомия у детей (операция Малона): опыт лечения 3 пациентов	343	<i>Poddubny I.V., Zyabkin I.V., Trunov V.O., Tolstov K.N., Sytkov V.V.</i> Laparoscopic umbilical appendicostomy in children (Malone procedure): case report of 3 patients
<i>Фалалеева С.О., Чубко Д.М., Шароглазов М.М., Ярусова А.Н., Ресницкий П.А.</i> Опыт применения ипидакрина у ребёнка 1,5-месячного возраста в послеоперационном периоде болезни Гиршпрунга.....	348	<i>Falaleeva S.O., Chubko D.M., Sharoglazov M.M., Yarusova A.N., Resnitskiy P.A.</i> Ipidacrine therapy in a 1.5-month old child with Hirschprung's disease at the postoperative period
КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА		CLINICAL PRACTICE
ЗОЛОТОЙ АРХИВ		GOLDEN ARCHIVE
<i>Соловьев А.Е., Васин И.В., Ефимов Е.А.</i> Туберкулёз печени у детей.....	353	<i>Solovyov A.E., Vasin I.V., Efimov E.A.</i> Liver tuberculosis in children
ИСТОРИЯ ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ		HISTORY OF PEDIATRIC SURGERY
ЮБИЛЕИ		JUBILEE
Айтбай Ахметович Гумеров (к 80-летию со дня рождения)	357	Aitbai Akhmetovich Gumerov (to the 80 th anniversary)
Памятная дата. К 75-летию со дня рождения Александра Евгеньевича Машкова.....	359	Memorial date. To the 75 th anniversary of the birth of Alexander Evgenievich Mashkov
Детская хирургия Урала – путь длиною в 75 лет..	360	Children's Surgery of the Urals – a 75-year journey
Первая детская больница в Москве (1842–2022)	364	The first children's hospital in Moscow (1842–2022)
НЕКРОЛОГ		OBITUARY
Памяти дорогого учителя Юрия Владимировича Филиппова.....	367	In memory of dear teacher Yuri Vladimirovich Filippov



Дорогие читатели!

Я счастлив встретить Новый год вместе с Вами и нашим любимым журналом. Я горжусь, что журнал «Детская хирургия им. академика Ю.Ф. Исакова» является первым профессиональным изданием для детских хирургов в нашей стране.

Замечательно, что в уходящем году популярность журнала росла, и, вступая в год 100-летия его основателя академика Юрия Федоровича Исакова, портфель журнала хорошо заполнен.

Надеюсь, что наше сотрудничество так же постоянно и необходимо, как ежедневная работа детских хирургов, травматологов-ортопедов и анестезиологов-реаниматологов в клиниках детской хирургии. На страницах журнала Вы всегда сможете найти ответы на самые разные вопросы с позиций доказательной медицины и редкие казуистические наблюдения с уникальными хирургическими решениями, которые по праву составляют «золотой архив» детской хирургии. Наши страницы открыты для дискуссий, суждений, новых решений и ваших публикаций.

Всего Вам самого доброго в Новом году, сил и здоровья!

*Главный редактор
Л.М. Рошаль*

ORIGINAL STUDY

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-314-320>

Оригинальная статья

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Солоднина Е.Н.^{1,3}, Соколов Ю.Ю.^{1,2}, Ефременков А.М.^{1,2}, Зыкин А.П.^{1,2}, Фомичёва Н.В.¹, Шапкина А.Н.², Пыхтеев Д.А.⁴, Кауфов М.Х.²

Эндоскопические вмешательства при пороках развития и заболеваниях поджелудочной железы у детей

¹ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, 121359, Москва, Российская Федерация;

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125993, Москва, Российская Федерация;

³ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, 121359, Москва, Российская Федерация;

⁴ГБУЗ Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского», 129110, Москва, Российская Федерация

Введение. Пороки развития и заболевания поджелудочной железы (ПЖ) сложны и сопряжены с риском развития осложнений. Внедрение интервенционной эндоскопии – одно из направлений, позволяющих решить данную проблему.

Материал и методы. В исследование включены 24 пациента в возрасте от 3 до 17 лет, которым выполнено 36 интервенционных эндоскопических вмешательств.

Результаты. Транспапиллярные вмешательства выполнены 10 детям, у всех выявлены аномалии протоковой системы ПЖ. Стеноз дистальных отделов панкреатических протоков выявлен у 3 больных, которым выполнено стентирование Вирсунгова протока. Вирсунголитиаз подтверждён в 3 наблюдениях, из них аномалия протоков в виде неполной расщеплённой железы выявлена у 2 пациентов. Разделённая ПЖ выявлена у 1 больного, что потребовало сфинктеротомии малого дуоденального сосочка. Трансмуральные вмешательства выполнены в 13 наблюдениях: пункция у 7 пациентов с интра- или парапанкреатическими кистозными образованиями, дренирование у 6 – с панкреатическими псевдокистами. Комбинированное лечение (транспапиллярное и трансмуральное вмешательства) выполнено одному ребёнку с травматическим разрывом ПЖ.

Обсуждение. Этиология панкреатита у детей связана с аномалиями развития и генетическими факторами. Ведущим патогенетическим фактором развития осложнений является гипертензия в протоках ПЖ. Традиционные оперативные вмешательства при панкреатите часто травматичны и сопровождаются высоким риском осложнений. Внедрение менее инвазивных методик, таких как интервенционная эндоскопия, позволяет решить проблему при некоторых заболеваниях ПЖ.

Заключение. Транспапиллярные вмешательства могут эффективно устранить гипертензию в протоках ПЖ при их дилатации и вирсунголитиазе. Трансмуральные вмешательства могут применяться для уточнения этиологии кистозных образований ПЖ, а также для дренирования панкреатических псевдокист.

Ключевые слова: дети; поджелудочная железа; панкреатические протоки; эндоскопическое УЗИ; ЭРХПГ; папиллосфинктеротомия; аномалии протоков; панкреатит; киста; псевдокиста; стентирование; внутреннее дренирование

Согласие пациентов. Каждый участник исследования (или его законный представитель) дал информированное добровольное письменное согласие на участие в исследовании и публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме в журнале «Детская хирургия».

Для цитирования: Солоднина Е.Н., Соколов Ю.Ю., Ефременков А.М., Зыкин А.П., Фомичёва Н.В., Шапкина А.Н., Пыхтеев Д.А., Кауфов М.Х. Эндоскопические вмешательства при пороках развития и заболеваниях поджелудочной железы у детей. *Детская хирургия.* 2022; 26(6): 314-320. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-314-320>

Для корреспонденции: Ефременков Артем Михайлович, кандидат медицинских наук, заведующий отделением детской хирургии ФГБУ «ЦКБ с поликлиникой» УДП РФ, 121359, г. Москва, Российская Федерация; доцент кафедры детской хирургии им. академика С.Я. Долецкого ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, 125993, г. Москва, Российская Федерация. E-mail: efrema@yandex.ru

Участие авторов: Солоднина Е.Н., Соколов Ю.Ю. – концепция и дизайн исследования, редактирование; Ефременков А.М. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста; Зыкин А.П. – сбор и обработка материала, редактирование; Шапкина А.Н., Пыхтеев Д.А., Кауфов М.Х. – сбор и обработка материала; Фомичёва Н.В. – сбор и обработка материала, 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.

Поступила в редакцию: 06 июля 2022 / Принята в печать: 28 ноября 2022 / Опубликована: 25 января 2023

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-314-320>

Original article

© AUTHORS, 2022

**Solodinina E.N.^{1,3}, Sokolov Yu. Yu.^{1,2}, Efremkov A.M.^{1,2}, Zykin A.P.^{1,2}, Fomicheva N.V.¹,
Shapkina A.N.², Pykhteev D.A.⁴, Kaufov M.H.²**

Endoscopic interventions for pancreas malformations and diseases in children

¹Central Clinical Hospital with Out-patient Unit of Department of Presidential Affairs, 121359, Moscow, Russian Federation;

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 125993, Moscow, Russian Federation;

³Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, 121359, Moscow, Russian Federation;

⁴Vladimirsky Moscow Regional Research and Clinical Institute "Moscow regional clinical research institute", 129110, Moscow, Russian Federation

Introduction. Malformations and diseases of the pancreas are associated with the risk of complications. Interventional endoscopy is one of the ways to solve this problem.

Material and methods. 24 patients (3–17 y.o.) were included in the study. 36 interventional endoscopic interventions were performed.

Results. Transpapillary interventions were performed in 10 patients, all of them had anomalies of the ductal system. Stenosis of the distal pancreatic ducts was detected in 3 cases, in which stenting of the Wirsung duct was performed. Virsungolithiasis was confirmed in 3 cases, in which an anomaly of the ducts in the form of an incomplete split gland was detected in 2 patients. Pancreas divisum was detected in 1 patient, which required sphincterotomy of the minor duodenal papilla. Transmural interventions were performed in 13 cases: puncture – in 7 patients with intra- or parapancratic cystic formations; drainage – in 6 patients with pancreatic pseudocysts. One child with traumatic rupture of the pancreas had a combined intervention (transpapillary and transmural).

Discussion. The etiology of pancreatitis in children is associated with developmental anomalies and genetic factors. The leading pathogenetic factor in the development of complications is hypertension in the ducts of the gland. Traditional surgical interventions for pancreatitis are often traumatic and are accompanied by a high risk of complications. The introduction of minimally invasive techniques, such as interventional endoscopy, can solve the problem in some diseases of the pancreas.

Conclusion. Transpapillary interventions can effectively eliminate hypertension in the pancreatic ducts in case of their dilatation and virsungolithiasis. Transmural interventions can be used to clarify the etiology of pancreatic cysts, as well as to drain pancreatic pseudocysts.

Key words: children; pancreas; pancreatic ducts; endoscopic ultrasound; ERCP; papillosphincterotomy; duct anomalies; anomalies of the pancreatobiliary junction; pancreatitis; cyst; pseudocyst; papillosphincterotomy; stenting; internal drainage

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

For citation: Solodinina E.N., Sokolov Yu.Yu., Efremkov A.M., Zykin A.P., Fomicheva N.V., Shapkina A.N., Pykhteev D.A., Kaufov M.H. Endoscopic interventions for pancreas malformations and diseases in children. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(6): 314-320. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-314-320> (In Russian)

For correspondence: Artem M. Efremkov, MD, PhD, head of pediatric surgery department, Central Clinical Hospital with Polyclinic of Presidential Administration, Moscow, 125993, Russian Federation. E-mail: efremart@yandex.ru

Information about authors:

Solodinina E.N., <https://orcid.org/0000-0002-5462-2388>

Efremkov A.M., <https://orcid.org/0000-0002-5394-0165>

Fomicheva N.V., <https://orcid.org/0000-0003-3921-9934>

Pykhteev D.A., <https://orcid.org/0000-0001-7432-7004>

Sokolov Yu.Yu., <https://orcid.org/0000-0003-3831-768X>

Zykin A.P., <https://orcid.org/0000-0003-3551-1970>

Shapkina A.N., <https://orcid.org/0000-0002-0809-8941>

Kaufov M.H., <https://orcid.org/0000-0001-5025-3012>

Author contribution: Solodinina E.N., Sokolov Yu.Yu. – concept and design of the study, editing; Efremkov A.M. – concept and design of the study, collection and processing of the material, editing; Zykin A.P. – collection and processing of the material, editing; Fomicheva N.V. – collection and processing of the material, writing text; Shapkina A.N., Pykhteev D.A., Kaufov M.H. – collection and processing of the material. 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.

Received: July 06, 2022 / Accepted: November 28, 2022 / Published: January 25, 2023

Введение

Пороки развития и заболевания поджелудочной железы (ПЖ) у детей встречаются относительно редко. В связи с особенностями анатомии и физиологии ПЖ оперативные вмешательства в этой области сложны, и сопряжены с высоким риском развития тяжёлых осложнений. Поэтому продолжается поиск мини-инвазивных методов лечения, позволяющих добиться клинической эффективности и уменьшить количество осложнений. Одним из таких направлений является внедрение интервенционной эндоскопии. Публикации по данной теме у детей крайне немногочисленны, однако все они указывают на высокую эффективность эндоскопических операций в лечении заболеваний ПЖ. Представляем свой опыт интервенционных эндоскопических вмешательств при заболеваниях и пороках развития ПЖ.

Материал и методы

В исследование включены 24 пациента в возрасте от 3 до 17 лет, которым было выполнено 36 интервенционных эндоскопических вмешательств.

Дооперационное обследование включало общеклинические лабораторные анализы, трансабдоминальное ультразвуковое исследование (УЗИ), магнитно-резонансную холангиопанкреатографию (МРТ), спиральную компьютерную томографию (СКТ). Перед проведением вмешательств всем детям выполнено эндоскопическое УЗИ (эндоУЗИ) панкреатобилиарной области.

Интервенционные эндоскопические манипуляции представлены транспапиллярными и трансмуральными вмешательствами. Клиническое течение панкреатита с гипертензией и дилатацией протоков ПЖ с или без вируснолитиаза явилось показанием для транспапиллярных вмешательств у 10 больных, панкреатические псевдокисты и кистозные образования панкреатобилиарной области явились поводом для трансмуральных операций у 13 больных. В одном наблюдении потребовалось выполнение комбинированного вмешательства (см. таблицу).

Все вмешательства выполняли под комбинированным эндотрахеальным наркозом в условиях операционной. Положение больного на операционном столе в начале эндоскопических вмешательств – на левом боку, могло меняться при выполнении некоторых манипуляций. Положение проводников, эндоскопических инструментов и стентов контролировали при помощи рентгеноскопии.

Для *транспапиллярных операций* применяли терапевтический дуоденоскоп Olympus TJF-Q180V (Япония) с подъёмным механизмом (диаметр дисталь-

ного конца 13,8 мм, диаметр инструментального канала 4,2 мм, угол обзора 100°). Эндоскопическое вмешательство начинали с канюляции и контрастирования главного панкреатического протока (ГПП), для оценки проходимости и однородности просвета. В случае стриктуры дистальной части ГПП и наличия конкрементов выполняли селективную эндоскопическую папиллосфинктеротомию (ЭПСТ) с помощью папиллотомы или атипичного папиллотомы Wilson Cook medical. Литэкстракцию проводили баллоном под контролем рентгеноскопии и визуальным контролем с последующей повторной канюляцией и контрастированием протока. В качестве рентгенконтрастного раствора использовали разведённый 1:1 препарат Омнипак®, который вводили строго дозированно, избегая избыточного давления. При стриктурах дистального отдела ГПП выполняли установку 1 или 2 пластиковых стента диаметром 5Fr или 7Fr, в зависимости от возраста и диаметра протока. Рентгенография ГПП выполняли в сроки от 5 до 6 мес, полное удаление стентов – в сроки от 12–15 мес после первичного вмешательства.

Трансмуральные вмешательства выполняли под контролем эндоскопической ультрасонографии (ЭУС-контроль) с использованием терапевтических эхогастрокопов с конвексным датчиком ультразвукового сканирования (Pentax EG-3870UTK с подъёмным механизмом: диаметр дистального конца 12,8 мм, диаметр инструментального канала 3,8 мм). Для пациентов младшей возрастной группы, с массой тела меньше 20 кг, в 2 наблюдениях использовали конвексный эхоbronхоскоп (Pentax EB-1970UK: диаметр дистального конца 6,3 мм, диаметр инструментального канала 2,0 мм), дополненный самостоятельно смоделированным инсuffлятором.

Для лечебно-диагностических пункций кистозных образований ПЖ и сальниковой сумки применяли стандартные пункционные иглы 22G ($n = 3$) и 19G ($n = 1$).

Пункцию стенки желудка при трансгастральном дренировании панкреатических псевдокист выполняли цистотомом диаметром 10Fr, положение проводников и стентов контролировали на рентгеноскопии. После формирования канала, в полость кисты проводили две струны, по которым устанавливались пластиковые стенты типа "double pig-tail" 9Fr. Предпочтение отдавали установке двух стентов, только в двух наблюдениях ограничились установкой одного стента.

В послеоперационном периоде назначали инфузионную, антисекреторную (омепразол) терапию, антибактериальные препараты. Кормление начинали на следующий день с разделением еды и напитков с интервалом не менее 30 мин. Удаление стентов проводилось через 2–2,5 мес.

Количество проведённых интервенционных эндоскопических вмешательств

Number of interventional endoscopic interventions performed

Хирургическое вмешательство	Операция	Число больных
Транспапиллярное	Эндоскопическая папиллосфинктеротомия, литэкстракция	4
	Эндоскопическая папиллосфинктеротомия, стентирование главного панкреатического протока	3
	Эндоскопическая папиллосфинктеротомия, литэкстракция, стентирование главного панкреатического протока	2
	Эндоскопическая папиллосфинктеротомия малого дуоденального сосочка, стентирование	1
Трансмуральное	Лечебно-диагностическая пункция под контролем эндоУЗИ	7
	Трансгастральное дренирование	6
Комбинированное эндоскопическое	Эндоскопическая папиллосфинктеротомия, стентирование главного панкреатического протока	
	Трансгастральное дренирование	1
Всего		24

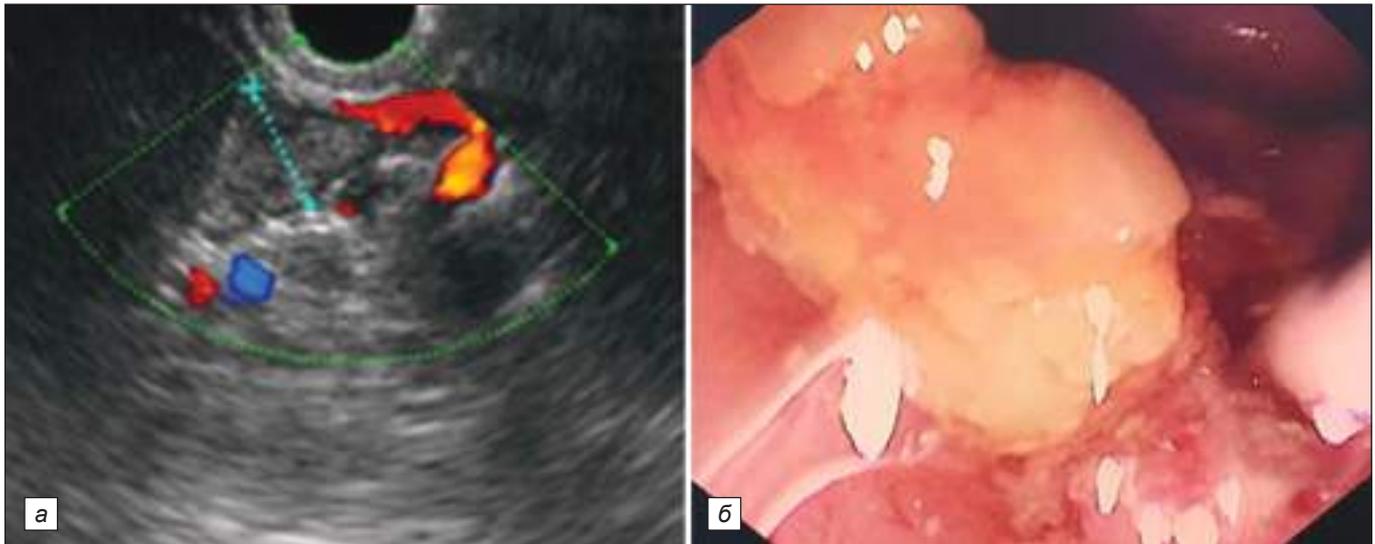


Рис. 1. Аномальное панкреатикобилиарное соединение с фиксированным белковым преципитатом: *а* – Эндо-УЗИ, в области панкреатико-билиарного соединения конкремент без эхотени; *б* – дуоденоскопия, ЭПСТ, литэкстракция.

Fig. 1. Anomalous pancreaticobiliary junction with a fixed protein plug: *a* – endoscopic ultrasound, intraductal stone in the area of anomalous pancreaticobiliary junction without acoustic shadowing; *b* – duodenoscopy, EPST, extraction of the protein plug.

Результаты

Эндоскопические транспапиллярные операции выполнены у 10 больных. При эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ) у всех детей диагностированы аномалии протоковой системы ПЖ. Аномальное панкреатикобилиарное соединение с фиксированным белковым преципитатом, вызывающим частичный блок как общего желчного, так и ГПП, выявлено в 3 наблюдениях, при которых выполнена ЭПСТ с последующей литоэкстракцией (рис. 1).

Стеноз дистальных отделов панкреатических протоков выявлен в 3 наблюдениях, при которых после предварительного бужирования по струне выполнено стентирование ГПП.

Вирсунголитиаз при ЭРХПГ подтверждён в 3 наблюдениях, из них у 2 пациентов выявлена аномалия протоков ПЖ в виде неполной разделённой железы и стенозом дистального отдела Вирсунгова протока.

Полная разделённая ПЖ выявлена у одного больного, что потребовало ЭПСТ малого дуоденального сосочка и стентирования Санториниевого протока (рис. 2).

Технические сложности в группе транспапиллярных вмешательств возникли у 4 пациентов. Затруднение проведения струны и последующих манипуляций отмечено у трёх, что потребовало проведения повторной попытки стентирования ГПП через 5–7 дней. Все повторные вмешательства оказались успешными.

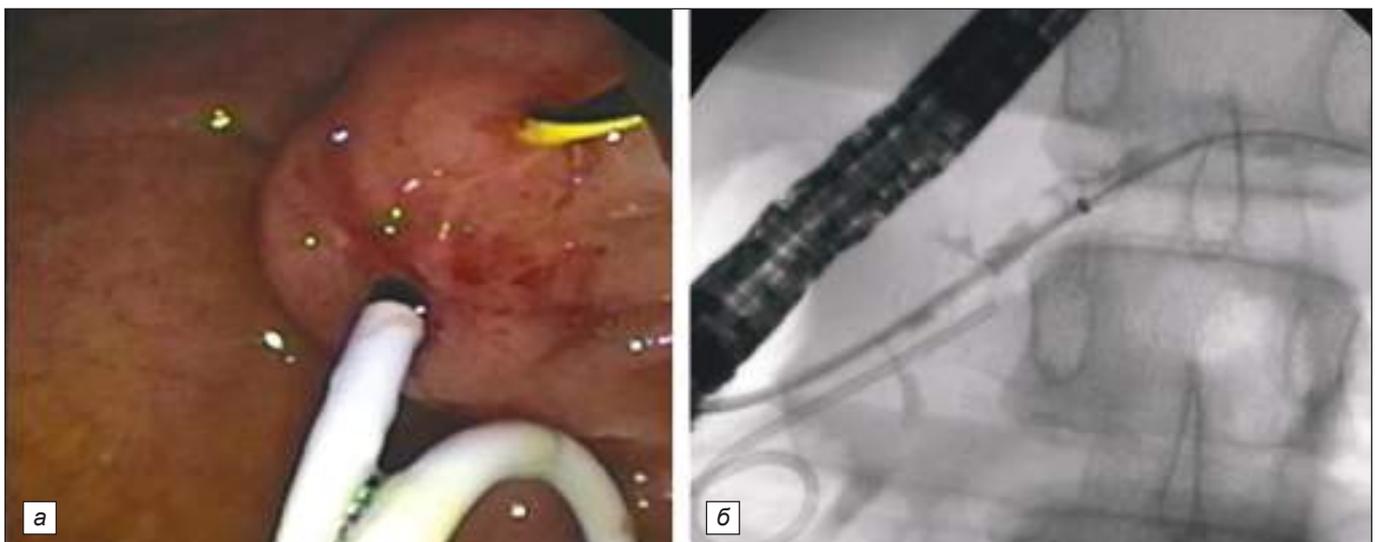


Рис. 2. Эндоскопическое лечение панкреатита у ребёнка с разделённой поджелудочной железой: *а* – дуоденоскопия, пластиковый стент установлен в большом дуоденальном сосочке, проводник – в малом дуоденальном сосочке; *б* – рентгеноскопия, пластиковый стент в вентральном протоке поджелудочной железы, проводник в дорзальном протоке поджелудочной железы.

Fig. 2. Endoscopic treatment of pancreatitis in a child with a pancreas divisum: *a* – duodenoscopy, plastic stent is placed into the major duodenal papilla, guidewire is placed into the minor duodenal papilla; *b* – endoscopic retrograde cholangiopancreatogram, plastic stent is in the ventral pancreatic duct, guidewire is in the dorsal pancreatic duct.



Рис. 3. Эндоскопическое лечение панкреатита, вирсунголитиаза у ребёнка с кольцевидной поджелудочной железой: *а* – МРТХПГ, визуализируется расширенный главный панкреатический проток, в дистальных отделах – конкремент; *б* – дуоденоскопия, стент в дополнительном протоке, в главный панкреатический проток введён проводник; *в* – ЭРХПГ, контрастирован главный панкреатический проток с проводником.

Fig. 3. Endoscopic treatment of pancreatitis, lithiasis of Wirsung's duct in a child with annular pancreas: *a* – magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP), the dilated major pancreatic duct, stones is in the distal parts of pancreatic duct; *б* – duodenoscopy, a stent is in an additional pancreatic duct, a guidewire is in the major pancreatic duct; *в* – ERCP, the major pancreatic duct is contrasted, stone is in pancreatic duct.

Сложности канюляции ГПП, обусловленные перенесённой в неонатальном периоде дуодено-дуоденостомии по Кимура по поводу кольцевидной ПЖ имели место у одного больного. При первичной канюляции БДС струна попадала в дополнительный проток кольцевидной ПЖ, что потребовало его стентирования и атипичной папиллотомии игольчатым папиллотомом по стенту. Только после этого ампула БДС была вскрыта, визуализировано и селективно канюлировано устье Вирсунгова протока, проведена вирсунголитозэкстракция и стентирование (рис. 3).

Осложнений транспапиллярных вмешательств в раннем послеоперационном периоде не отмечено. Умеренная гиперамилаземия до 500–800 МЕ/л возникла у 2 больных и была купирована на фоне инфузионной и антисекреторной терапии.

Эндоскопические трансмуральные вмешательства выполнены в 13 наблюдениях. Диагностические пункции кист ПЖ и сальниковой сумки проведены у 4 больных и позволили установить этиологию кист, из них: ретенционная киста ПЖ ($n = 2$), мезотелиальная киста сальниковой сумки ($n = 1$), панкреатическая псевдокиста ($n = 1$). Лечеб-

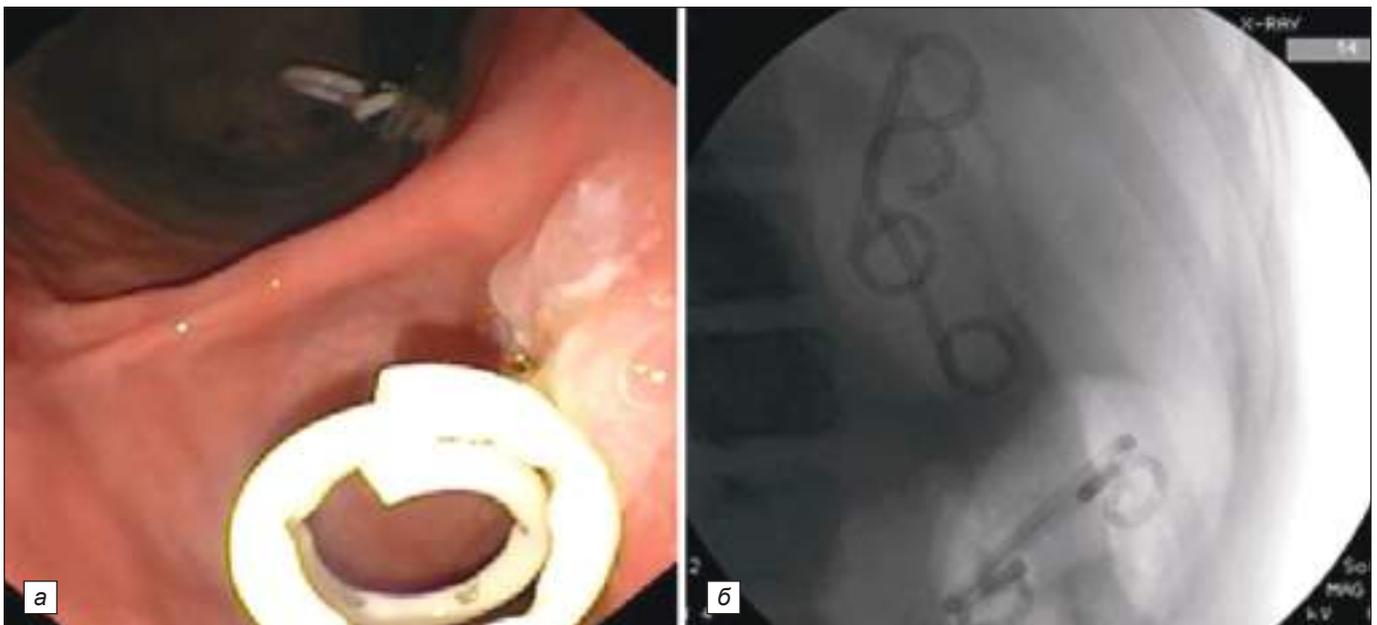


Рис. 4. Трансгастральное дренирование двух изолированных панкреатических псевдокист: *а* – гастроскопия после дренирования, установки двух пар стентов "double pig-tail" 9Fr; *б* – рентгеноскопия.

Fig. 4. Transgastric drainage of two isolated pancreatic pseudocysts: *a* – gastroscopy after after stents placement, two pairs of stents "double pig-tail" 9Fr is installed; *б* – fluoroscopic image is showing two pairs of stents "double pig-tail".

ная пункция с аспирацией содержимого панкреатических псевдокист выполнена у 3 детей с длительно существующими псевдокистами.

Трансгастральное дренирование панкреатических псевдокист выполнено 6 пациентам. Кровотечение в просвет кисты вследствие повреждения цистотомом задней стенки отмечено в одном наблюдении. Кровотечение было остановлено путём промывания полости раствором аминокaproновой кислоты через канал цистотомы. После остановки кровотечения и формирования сгустка вмешательство закончили установкой одного пластикового стента и назокистозного дренажа для фрагментации и эвакуации содержимого. Вторым этапом, через 5 дней, назокистозный дренаж был удалён и установлен второй пластиковый стент.

Трансмуральные вмешательства были эффективными у всех больных. Во всех случаях применения диагностических пункций полученный результат определил тактику лечения. Лечебные трансмуральные вмешательства привели к выздоровлению всех пациентов, рецидивов не отмечено.

Комбинированное лечение с применением транспиллярных и трансмуральных вмешательств выполнено одному ребёнку с травматическим разрывом ПЖ на уровне перешейка, образованием трёх панкреатических псевдокист и дилатацией ГПП на уровне тела и хвоста ПЖ. Учитывая характер и локализацию повреждения первым этапом проведена вирсунготомия, стентирование ГПП, что привело к полной регрессии одной из трёх кист. Вторым этапом сформированы два трансгастральных соустья с установкой по два стента в каждую из кист (рис. 4).

Обсуждение

Пороки развития и заболевания ПЖ у детей встречаются относительно редко, что значительно затрудняет разработку алгоритмов их диагностики и лечения. Длительная и в большинстве случаев малоэффективная консервативная терапия, необходимость многократных госпитализаций делают проблему лечения заболеваний ПЖ у детей важной социально-экономической задачей.

Этиология панкреатита у детей имеет существенные отличия от взрослых и связана в первую очередь с аномалиями развития и генетическими факторами [1]. Несмотря на разные этиологические факторы панкреатита у детей и взрослых, ведущим патогенетическим фактором прогрессирования и развития осложнений является гипертензия в протоках ПЖ. В связи с тем, что традиционные оперативные вмешательства при панкреатите травматичны и сопровождаются высоким риском развития осложнений, непрерывно продолжается поиск и внедрение менее инвазивных методик, таких как интервенционная эндоскопия, которые хорошо себя зарекомендовали во взрослой популяции [2, 4, 5].

На настоящий момент число публикаций о применении эндоскопических методов лечения панкреатита у детей невелико, отсутствуют рандомизированные контролируемые исследования. С другой стороны, доказанная эффективность транспиллярных и трансмуральных вмешательств у взрослых и начальный положительный опыт их применения в педиатрической практике позволяет использовать эндоУЗИ и ЭРХПГ в профильных клиниках [2, 3].

Одним из ограничивающих факторов эндоскопических операций у пациентов младшего возраста является отсутствие эндоскопического оборудования необходимого размера, что обусловлено сложностью расположения инструментального канала достаточного диаметра при небольшом внешнем диаметре эндоскопа. В связи с этим

Европейское общество детской гастроэнтерологии, гепатологии и питания (ESPGHAN) и Американское общество эндоскопии желудочно-кишечного тракта (ASGE) рекомендуют использование стандартного дуоденоскопа у детей с массой тела более 10 кг и стандартного эхоэндоскопа у детей с массой тела больше 15 кг. У детей, чья масса тела меньше указанного, могут использоваться детский дуоденоскоп диаметром 7,5 мм и эхобронхоскоп соответственно [6–8].

В нашей работе ЭРХПГ выполнялось пациентам 6–17 лет с использованием стандартного дуоденоскопа. Трансмуральные вмешательства выполнены пациентом от 3 до 16 лет, при этом самому маленькому пациенту с массой тела 16 кг вмешательство выполнено эхобронхоскопом, а остальным – стандартным эхогастроскопом.

Ещё один фактор, определяющий сложность эндоскопических вмешательств на протоках ПЖ у детей, – пороки развития, которые являются причиной панкреатитов у детей в более чем 25% случаев [1]. В нашей серии у всех больных выявлены аномалии протоков ПЖ, которые значительно затрудняли визуализацию и канюляцию большого дуоденального сосочка двенадцатиперстной кишки, что явилось причиной первичного неуспеха вмешательства в 3 случаях.

Постоянное совершенствование методов неинвазивной диагностики, таких как УЗИ, МРТ, СКТ и эндоУЗИ позволило отказаться от ЭРХПГ как от рутинного метода диагностики. Согласно рекомендациям ASGE, ретроградное контрастирование панкреатического протока может использоваться только как окончательный метод диагностики во время лечебного вмешательства. [9]. В нашей серии наблюдений эндосонография была выполнена всем пациентам и повлияла на выбор хирургической тактики во всех случаях. Метод позволил уточнить анатомию протоков, выявить аномальное панкреатикобилиарное соединение, установить наличие конкрементов в протоке. Детальная оценка характера содержимого кистозных новообразований и их расположения относительно стенки желудка позволило выбрать оптимальный метод дренирования, безопасное акустическое окно доступа и тип устанавливаемого стента.

Интервенционные эндоскопические вмешательства на ПЖ можно разделить на две группы: транспиллярные вмешательства, направленные на нормализацию оттока панкреатического сока и трансмуральные вмешательства, выполняемые при кистозных образованиях ПЖ и салниковой сумки, направленные на создание цистодигестивного соустья или однократную пункцию содержимого кисты [9, 10].

Суть транспиллярных вмешательств состоит в расщеплении стенозированного устья ГПП (вирсунгосфинктеротомия), удалении конкрементов при их наличии и стентировании протоковой системы. Подобные вмешательства хорошо зарекомендовали себя у взрослых пациентов, однако существуют немногочисленные публикации применения их у детей. Так, G. Oracz в 2014 г. опубликовал ретроспективное исследование 72 пациентов, которым выполнено 223 вмешательства – стентирование и этапное рестентирование панкреатического протока, в среднем 3 этапа через 4,5 мес [4]. Эндоскопическое стентирование панкреатического протока привело к статистически достоверному уменьшению обострений рецидивирующего панкреатита с 1,75 до 0,23 эпизодов в год. Аналогичные данные получены в работе Z.S. Li [5]. Эндоскопические вмешательства являются эффективными в лечении вирсунголитиаза. При небольшом размере конкрементов эндоскопическая ретроградная литоэкстракция наиболее эффективна и позволяет достичь полного клиренса протока и купирования симптомов ХП в 100% наблюдений [11].

В нашей серии наблюдений транспапиллярные вмешательства оказались эффективными во всех случаях. Эндоскопическое ретроградное удаление единичных конкрементов, локализованных в дистальных отделах ГПП, купировало клинику панкреатита у всех детей. Больным со множественными конкрементами в теле и хвосте ПЖ попыток эндоскопического лечения не проводили, считая это показанием для продольной панкреатикоэнтеростомии.

По данным литературы, при ретроградных эндоскопических вмешательствах осложнения отмечаются в 7,7% случаев, среди которых наиболее часто встречаются кровотечения, перфорации, панкреатит и инфекционные осложнения [12]. Структура осложнений примерно соответствует таковой у взрослых, однако после эндоскопических транспапиллярных вмешательств у детей частота развития панкреатита выше [13]. Однако в нашей серии наблюдений тяжёлых осложнений эндоскопических транспапиллярных вмешательств не было.

Внутреннее дренирование псевдокист под контролем ЭУС у взрослых пациентов впервые выполнено в 1992 г. и в настоящее время является методом первой линии [14–17]. Пункционо-дренажные вмешательства под ЭУС-контролем при кистозных образованиях ПЖ у детей постепенно внедряются в широкую клиническую практику. Количество работ, демонстрирующих высокую эффективность, малую травматичность, быстрое восстановление больных, увеличивается в последние годы [3, 18–21]. Наибольшая серия включает 30 пациентов с панкреатическими псевдокистами, которым выполнена цистогастростомия со стентированием соустья пластиковым стентом. Авторы отмечают высокую эффективность метода, при двухлетнем наблюдении (93,3%) рецидивы отмечены у 2 пациентов [10]. Представленные в данной работе результаты эндоскопического лечения позволили нам в подавляющем большинстве случаев отказаться от наружного дренирования или цистоеюностомии в пользу трансгастрального дренирования псевдокист.

Заключение

1. Транспапиллярные вмешательства могут эффективно устранить гипертензию в протках ПЖ при их дилатации и вируснолитиазе.

2. Трансмуральные вмешательства могут применяться для уточнения этиологии кистозных образований ПЖ, а также для дренирования панкреатических псевдокист.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Kumar S., Ooi C.Y., Werlin S., et al. Risk factors associated with pediatric acute recurrent and chronic pancreatitis: lessons from INSPPIRE. *JAMA Pediatr.* 2016; 170: 562–9. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2015.4955>
- Liu Q.Y., Gugig R., Troendle D.M., et al. The roles of endoscopic ultrasound and endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the evaluation and treatment of chronic pancreatitis in children: a position paper from the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Pancreas Committee. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2020; 70(5): 681–93. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000002664>
- Солоднина Е.Н., Соколов Ю.Ю., Ефременков А.М., Фомичева Н.В., Зыкин А.П., Уткина Т.В. Эндоскопическая панкреатобилиарной области у детей. Первый опыт. *Детская хирургия.* 2021; 25(6): 368–74. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-6-368-374>
- Solodnina E.N., Sokolov Yu.Yu., Efremenkov A.M., Fomicheva N.V., Zykin A.P., Utkina T.V. Endosonography of the pancreatobiliary area in pediatric patients. The first experience. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery).* 2021; 25(6): 368–74. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-6-368-374> (In Russian)
- Oracz G., Pertkiewicz J., Kierkus J., et al. Efficiency of pancreatic duct stenting therapy in children with chronic pancreatitis. *Gastrointest Endosc.* 2014; 80(6): 1022–9. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.04.001>
- Li Z.S., Wang W., Liao Z., et al. A long-term follow-up study on endoscopic management of children and adolescents with chronic pancreatitis. *Am J Gastroenterol.* 2010; 105(8): 1884–92. <https://doi.org/10.1038/ajg.2010.85>
- Lightdale J.R., Acosta R., Shergill A.K., et al. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Modifications in endoscopic practice for pediatric patients. *Gastrointest Endosc.* 2014; 79(5): 699–710. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.08.014>
- Barth B.A., Banerjee S., Bhat Y.M., et al. Equipment for pediatric endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2012; 76: 8–17. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2012.02.023>
- Tringali A., Thomson M., Dumonceau J.M., et al. Pediatric gastrointestinal endoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) Guideline Executive summary. *Endoscopy.* 2017; 49: 83–91. <https://doi.org/10.1055/s-0042-111002>
- Abu-El-Hajja M., Kumar S., Quiros J.A., et al. Management of acute pancreatitis in the pediatric population: a clinical report from the north american society for pediatric gastroenterology, hepatology and nutrition pancreas committee. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2018; 66(1): 159–76. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000000848>
- Nabi Z., Lakhtakia S., Basha J., et al. Endoscopic drainage of pancreatic fluid collections: long-term outcomes in children. *Dig Endosc.* 2017; 29(7): 790–7. <https://doi.org/10.1111/den.12884>
- Troendle D.M., Fishman D.S., Barth B.A., et al. Therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography in pediatric patients with acute recurrent and chronic pancreatitis: data from the INSPPIRE (INternational Study group of Pediatric Pancreatitis: In search for a cure) Study. *Pancreas.* 2017; 46(6): 764–9. <https://doi.org/10.1097/MPA.0000000000000848>
- Enestvedt B.K., Tofani C., Lee D.Y., et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the pediatric population is safe and efficacious. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2013; 57: 649–54. <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e31829e0bb6>
- Iqbal C.W., Baron T.H., Moir C.R., et al. Post-ERCP pancreatitis in pediatric patients. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2009; 49: 430–4. <https://doi.org/10.1097/01.mpg.0000361657.54810.19>
- Dumonceau J.M., Delhaye M., Tringali A., et al. Endoscopic treatment of chronic pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Updated August 2018. *Endoscopy.* 2019; 51(2): 179–93. <https://doi.org/10.1055/a-0822-0832>
- Ang T.L., Teoh A.Y.B. Endoscopic ultrasonography-guided drainage of pancreatic fluid collections. *Dig Endosc.* 2017; 29(4): 463–71. <https://doi.org/10.1111/den.12797>
- Старков Ю.Г., Замолодчиков Р.Д., Джантуханова С.В., Выборный М.И., Лукич К.В., Ибрагимов А.С., Гончаров И.М., Лаврентьева В.Ю. Результаты внутреннего дренирования псевдокист поджелудочной железы под контролем эндо-УЗИ. *Анналы хирургической гепатологии.* 2019; 24(1): 43–52. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019143-52>
- Starkov Yu.G., Zamolodchikov R.D., Dzhantukhanova S.V., Vyborny M.I., Lukich K.V., Ibragimov A.S., Goncharov I.M., Lavrentyeva V.Yu. The results of endosonography-assisted internal drainage of pancreatic pseudocyst. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii (Annals of HPB Surgery).* 2019; 24(1): 43–52. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019143-52> (In Russian)
- Дурлештер В.М., Генрих С.Р., Макаренко А.В., Киракосян Д.С. Современный подход к лечению псевдокист поджелудочной железы: систематический обзор. *Кубанский научный медицинский вестник.* 2021; 28(4): 85–99. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2021-28-4-85-99>
- Durleshter V.M., Genrikh S.R., Makarenko A.V., Kirakosyan D.S. Current treatment of pancreatic pseudocysts: a systematic review. *Kuban Scientific Medical Bulletin.* 2021; 28(4): 85–99. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2021-28-4-85-99> (In Russian)
- Watanabe Y., Mikata R., Yasui S., et al. Short- and long-term results of endoscopic ultrasound-guided transmural drainage for pancreatic pseudocysts and walled-off necrosis. *World J Gastroenterol.* 2017; 23(39): 7110–8. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i39.7110>
- Ramesh J., Bang J.Y., Trevino J., Varadarajulu S. Endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic fluid collections in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2013; 56(1): 30–5. <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e318267c113>
- Raina A., Conrad M.A., Sahn B., et al. Endoscopic ultrasound with or without fine-needle aspiration has a meaningful impact on clinical care in the pediatric population. *Endosc Ultrasound.* 2017; 6(3): 195–200. https://doi.org/10.4103/eus.eus_2_17
- Козлов Ю.А., Неустроев В.Г., Латыпов В.Х. и др. Эндоскопическое дренирование панкреатических псевдокист под ультразвуковым контролем у детей. *Эндоскопическая хирургия.* 2018; 24(4): 57–60. <https://doi.org/10.17116/endoskop20182404157>
- Kozlov Yu.A., Neustroev V.G., Latypov V.Kh., et al. Endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts under ultrasound control in children. *Endoskopicheskaya khirurgiya.* 2018; 24(4): 57–60. <https://doi.org/10.17116/endoskop20182404157> (In Russian)

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-321-326>

Обзорная статья / Review article

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Зоркин С.Н., Никулин О.Д., Шахновский Д.С.

Дистанционная ударно-волновая литотрипсия в лечении мочекаменной болезни у детей: виды и возможности (обзор литературы)

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

Введение. За последние годы распространённость мочекаменной болезни в детской популяции неуклонно растёт, однако универсального метода лечения уролитиаза нет и по сегодняшний день. Среди множества вариантов хирургического лечения конкрементов верхних мочевыводящих путей, дистанционная литотрипсия занимает одну из лидирующих позиций.

Цель – освещению принципов и механизмов проведения дистанционной литотрипсии, показаний и противопоказаний к данному методу лечения на основании систематического обзора литературы за период с 2001 по 2021 г.

Материал и методы. Проведён систематический обзор в иностранных и отечественных базах данных за период с 2001 по 2021 г. Для поиска использовались ключевые слова: мочекаменная болезнь, уролитиаз, дистанционная (ударно-волновая) нефролитотрипсия, дробление конкрементов. Из 1339 источников литературы в обзор включены 64 полнотекстовые статьи.

Результаты. Оценивая результаты лечения при использовании метода дистанционной ударно-волновой литотрипсии, отмечено, что эффективность одного сеанса при размере конкремента менее 20 мм и его плотности менее 1200–1500 единиц Хаунсфилда может превышать 90%, в зависимости от расположения конкремента.

Заключение. Целесообразность использования дистанционной ударно-волновой литотрипсии обусловлена рядом фактов, главными из которых являются неинвазивность и большой процент благоприятного исхода, связанного с очисткой верхних мочевыводящих путей от конкрементов.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь; уролитиаз; хирургическое лечение; дистанционная ударно-волновая литотрипсия; дробление конкрементов; детская хирургия; нефрология; обзор

Для цитирования: Зоркин С.Н., Никулин О.Д., Шахновский Д.С. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия в лечении мочекаменной болезни у детей: виды и возможности (обзор литературы). *Детская хирургия.* 2022; 26 (6): 321-326. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-321-326>

Для корреспонденции: Никулин Олег Данилович, врач-детский хирург ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» МЗ РФ, 119991, Москва, Российская Федерация. E-mail: dr.nikulin.oleg@yandex.ru

Участие авторов: Зоркин С.Н. – концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи; Никулин О.Д. – сбор и обработка материала, написание текста, ответственность за целостность всех частей статьи; Шахновский Д.С. – сбор и обработка материала, редактирование.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию: 30 августа 2022 / Принята в печать: 28 ноября 2022 / Опубликована: 25 января 2023

Zorkin S.N., Nikulin O.D., Shahnovskiy D.S.

Remote shock wave lithotripsy in the treatment of urolithiasis in children: types and possibilities

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

Introduction. Recently, the prevalence of urolithiasis in pediatric population has been steadily increasing, but up to now there is no any universal technique for treating urolithiasis in children. Among many options for surgical treatment of upper urinary tract urolithiasis, remote lithotripsy occupies one of the leading positions.

Purpose. To highlight principles and mechanisms of remote lithotripsy, its indications and contraindications using a systemic review of modern literature for the period of 2001–2021.

Material and methods. A systematic review of foreign and domestic literature for the period of 2001–2021 was made. Key words for the search were : urinary stone disease, urolithiasis, remote (shock wave) nephrolithotripsy, fragmentation of stones. 64 full-text articles out of 1339 literature sources are included in the review.

Results. On analyzing the obtained results, it has been found out that one session of remote shock wave lithotripsy is effective in more than 90% of cases, if calculus dimensions are less than 20 mm and its density is less than 1200–1500 Hounsfield units. Location of the calculus also plays a role.

Conclusion. Remote shock wave lithotripsy is a reasonable option due to a number of facts, the main of which are non-invasive approach and a large percentage of favorable outcomes associated with cleaning the upper urinary tract from stones.

Keywords: urinary stone disease; urolithiasis; surgery; remote shock wave lithotripsy; stones fragmentation; pediatric surgery; nephrology; review

For citation: Zorkin S.N., Nikulin O.D., Shahnovskiy D.S. Remote shock wave therapy in the treatment of urolithiasis in children: types and possibilities. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(6): 321-326. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-321-326> (In Russian)

For correspondence: Oleg D. Nikulin, pediatric surgeon, National Medical Research Center of Children's Health, 119991 Moscow, Russian Federation. E-mail: dr.nikulin.oleg@yandex.ru

Information about authors:

Zorkin S.N., <http://orcid/0000-0002-4038-1472>

Nikulin O.D., <http://orcid/0000-0003-3640-9994>

Shahnovskiy D.S., <http://orcid/0000-0003-2883-2493>

Author contribution: Zorkin S.N. – article concept and idea, text editing, approval of the final version of the article; Nikulin O.D. – material collection and processing, text writing, responsibility for the integrity of all parts of the article; Shahnovskiy D.S. – material collection and processing, editing.

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

Funding. The study was not sponsored.

Received: August 30, 2022 / Accepted: November 28, 2022 / Published: January 25, 2023

Мочекаменная болезнь (МКБ) или уролитиаз представляет серьезную проблему, связанную как с диагностикой, так и с последующей терапией этого заболевания. Отмечается, что за последние 25 лет частота встречаемости МКБ имеет тенденцию к росту [1–4]. По данным литературы, заболеваемость мочекаменной болезнью у детей составляет 2–3% в развитых странах [5] и достигает 15% в ряде развивающихся стран, а на территории Российской Федерации встречается в 500–550 случаев на 100 тыс. населения [6–9].

Заболеваемость мочекаменной болезнью встречается во всех возрастных группах. В литературе имеются сообщения о 4-дневных новорождённых с диагностированными камнями в почках, однако средний возраст заболевания составляет около 7–8 лет [10]. На сегодняшний день не вызывает сомнений тот факт, что рост заболеваемости обусловлен неправильным питанием (диета, богатая натрием и белком, недостаточное поступление жидкости и её качество), ожирением, загрязнением окружающей среды, неконтролируемым поступлением поливитаминов и пищевых добавок [11].

Но расширение диагностических возможностей медицины, доступность и качество новых современных методов инструментальной диагностики, таких как УЗИ и КТ, позволяют выявить конкременты даже при отсутствии клинических проявлений [10].

Одним из неблагоприятных факторов уролитиаза является высокая частота рецидивов. Источники литературы показывают, что рецидивы возникают у 24–50% пациентов, и этот показатель продолжает увеличиваться, в том числе в связи с тенденцией к формированию камней в более раннем возрасте [12, 13]. Наличие метаболических нарушений приводит к рецидивам камнеобразования, что провоцирует возврат заболевания в ближайшие 5 лет у половины пациентов, страдающих данной патологией [14, 15]. Поэтому крайне важно наряду с правильно выбранным методом лечения ребёнка, который позволил бы наименее инвазивно и наиболее эффективно удалить конкременты, использовать методы профилактики и метафилактики уролитиаза.

Более 80% всех камней могут отойти самостоятельно и не требуют какого-либо вмешательства [8]. В остальных случаях необходимо использовать консервативную терапию или хирургическое вмешательство.

Выбор наиболее подходящего метода лечения зависит от множества факторов, таких как расположение конкремента, их размер и состав, возраст пациента, анатомические особенности, возможное сопутствующее нарушение уродинамики или наличие рецидивирующей инфекции мочевыводящих путей [16, 17]. До внедрения инновационных методов лечения в клиническую практику, подавляющее большинство мочекаменных удалялось открытым хирургическим путём – часто с помощью сложных процедур с достаточно высоким процентом осложнений и длительным восстановительным периодом. Так же, в связи с большим процентом рецидивов, пациенты, страдающие уролитиазом, подвергались многочисленным сложным операциям [18].

Новые технологии в значительной степени повысили эффективность лечения мочекаменной болезни. В настоящее время у всех пациентов, включая пациентов детского возраста, арсенал возможных вариантов хирургического лечения мочекаменной болезни значительно расширен. К ним относятся открытые и лапароскопические хирургические вмешательства, а так же малоинвазивные методы лечения, такие как PERC (перкутанная нефролитотрипсия), RIRS (уретеролитотрипсия) и ретроградная интратанальная хирургия [19]. Единственным неинвазивным хирургическим методом борьбы с уролитиазом, особенно хорошо зарекомендовавшим себя в детской практике, является дистанционная ударно-волновая литотрипсия (ДУВЛТ).

Переломным моментом явился 1980 г., когда 7 февраля, в городе Мюнхен (Германия), впервые было выполнено разрушение камня лоханки почки ударными волнами. Революционным явилось доказательство того, что ударные волны могут проходить через живые ткани без значительных повреждений или побочных эффектов, будучи в то же время достаточно сильными, чтобы фрагментировать твердые мочевые камни. Этот способ позволил воздействовать на камень достаточной мощностью ударной волны для фрагментации последнего, в то время как все другие участки тела, через которые проходят ударные волны, подверглись минимальному воздействию. После фрагментации, остаточные твёрдые соединения вымывались из организма естественным путём [20, 21]. В России первая литотрипсия была выполнена 4 ноября 1987 г. в клинике НИИ урологии под руководством академика Н.А. Лопаткина [22].

Благодаря стремительному развитию медицинских технологий, на данный момент арсенал литотрипторных установок насчитывает несколько видов, различных по способу генерации ударной волны.

В фундаментальной работе О. Wess [23] подробным образом описаны виды и механизмы функционирования основных типов литотрипторных установок, различающихся в основном по способу генерации ударной волны.

Первая установка осуществляла *электрогидравлическую генерацию ударной волны*. Суть её работы заключается в том, что первичная ударная волна, представляет собой сферически расширяющуюся волну, которая распространяется со скоростью звука в окружающей среде. Энергия рассеивается при расширении и концентрируется на целевом объекте с последующей его фрагментацией. Этот тип генерации и фокусировки ударной волны оказался очень успешным и побудил инженеров к дальнейшему развитию методов ударной волны, чтобы преодолеть некоторые недостатки электрогидравлического принципа, такие как частая смена изношенных электродов, колебания выходной энергии и чрезмерный шум [21].

Следующий метод генерации ударной волны основан на *пьезоэффекте*, который широко используется в устройствах ультразвуковой диагностики. Пьезоэлектрические генераторы ударных волн избавляют от необходимости частой смены электродов, как в электрогидравлическом случае, и выдерживают несколько миллионов ударов. Ещё одним преимуществом пьезоэлектрических генераторов является более точный контроль параметров ударной волны. Однако этот метод не лишен недостатков – мощность фрагментации пьезоэлементов относительно невелика и уступает другим методам [23].

Третьим, и, пожалуй, самым распространённым на данный момент, является метод *генерации электромагнитной ударной волны*. В современных устройствах, работающих по этому принципу, используются две различные конфигурации. В первой используется плоская конструкция катушки/мембраны, которая фокусирует преимущественно плоскую волну давления с помощью акустической линзы. Во второй – цилиндрическая катушка/мембрана и специальный вращающийся параболический отражатель. Конфигурация цилиндра не требует акустических линз и предлагает широкие отверстия для падающей передачи энергии в тело и наибольшую глубину фокусировки для лечения пациентов с большим расстоянием от камня до кожи [23].

Положительное воздействие ударной волны происходит за счет чрезвычайно высокого давления в течение очень короткого промежутка времени. В то же время, эластичность живой ткани позволяет передавать волны высокого давления без значительных повреждений. Это высокое давление сопряжено с возникающим эффектом кавитации, суть которого заключается в том, что при воздействии ударной волны, происходит образование микропузырьков. При их разрушении выделяется иглообразная струя воды, скорость которой может достигать нескольких сотен метров в 1 секунду. Воздействие этих высокоскоростных микроструй способствует эрозии и является важным фактором дробления камня [24].

К сожалению, действие ударной волны может привести и к некоторым нежелательным эффектам. Разрушающая камни сила ударных волн может способствовать повреждению тканей в основном за счет тех же кавитационных эффектов. Вышеупомянутые микроструи могут пробивать мелкие сосуды и вызывать кровоизлияния, которые в редких случаях могут приводить к значительным гематомам. В то же время из-за значительного несоответствия акустических импедансов мягких тканей и га-

зосодержащих органов (легких, кишечника) на границах раздела этих сред могут создаваться значительные силы, способные вызвать повреждения их тканей [24].

Поскольку вышеупомянутые повреждения почечной ткани свойственны всем описанным типам литотрипторных установок, в настоящее время самыми востребованными являются установки, работающие по электромагнитному принципу генерации ударной волны, так как они лишены других существенных недостатков, в то же время, имея ряд преимуществ, главным из которых является высокий процент успешности проводимого лечения [23, 25].

В то же время проведение дистанционной литотрипсии было бы невозможно без применения различных способов визуализации дезинтеграции конкрементов, заимствованных у взрослых урологов. Как правило, более предпочтительной является фокусировка камня с помощью УЗИ. Современные ультразвуковые аппараты в своем арсенале имеют программу Acoustic Structure Quantification (ASQ), которая позволяет оценить процесс дезинтеграции конкремента непосредственно во время проведения сеанса литотрипсии [26, 27]. Однако при необходимости активно используют и цифровую рентгеноскопию, в которой значительно снижена доза радиационного облучения, получаемая ребенком при обычной рентгенографии. Так же у всех пациентов детского возраста требуется рутинное проведение общей анестезии и интраоперационной анальгезии для предотвращения неконтролируемых движений пациента [19].

До недавнего времени объективно произвести прогностическую оценку ожидаемого результата сеанса дистанционной литотрипсии в детском возрасте было невозможно, однако специально для пациентов этой возрастной группы были разработаны два варианта номограмм.

Onal и соавт. в 2013 г. предложили первую номограмму в виде системы подсчета очков для педиатрической ДУВЛТ, которая основана на пяти параметрах (возраст пациента, наличие камней, история лечения ипсилатеральных камней, пол, расположение камней) и была классифицирована на 3 уровня (низкий, средний и высокий) [28].

В 2015 г. H.S. Dogan и соавт. сообщили о втором варианте номограммы детского возраста. Суть её заключается в том, что при анализе данных пациентам присваивается определённый балл за каждый параметр. Номограмма разделена на 9 уровней в соответствии с общим количеством баллов. Их исследование показало, что мужской пол, более молодой возраст (<18 мес), меньший размер камня (<10 мм), одиночный камень, расположение не в нижней чашечке и отсутствие предыдущего вмешательства являются благоприятными прогностическими факторами для успешных исходов литотрипсии [29].

В статье F. Yanagal и соавт. сравнивались оба вышеописанных типа номограмм. Авторы пришли к выводу, что оба варианта достаточно эффективны и эти полезные инструменты могут использоваться как для предоперационного планирования, так и для дальнейшего ведения пациентов и более объективной оценки результатов. Однако в будущем точность номограмм для педиатрической ДУВЛТ может быть улучшена путем добавления других прогностических факторов, таких как плотность камней, наличие почечных аномалий, степень обструкции, мощность и количество применяемых ударов [30].

Так как в педиатрическую практику дистанционная литотрипсия пришла из взрослой урологии, стоит заметить, что в детском возрасте её проведение более эффективно [31]. Прежде всего, это объясняется меньшими размерами тела, следовательно, и меньшим

расстоянием, необходимым для достижения ударной волны своей цели. При этом детский мочеточник короче взрослого, более эластичен, что способствует лучшему отхождению конкрементов. Не последнюю роль играет и то, что у детей, как правило, меньшая плотность конкрементов [28, 29]. В итоге, частота полного отхождения камней после проведения одного сеанса у пациентов педиатрического профиля колеблется в диапазоне от 53 до 88%, а с появлением более совершенных и точных моделей литотрипторных установок может стать еще выше [33, 34].

В свою очередь дистанционная литотрипсия имеет неоспоримые плюсы в сравнении с другими малоинвазивными методами хирургического лечения уролитиаза. Преимуществами ДУВЛТ являются незначительная травматизация почечной паренхимы, возможность эффективного разрушения конкремента даже больших размеров, относительно небольшая продолжительность операции, самый низкий процент осложнений, возможность амбулаторного проведения вмешательства у детей старшего возраста. Самым весомым преимуществом дистанционной литотрипсии является ее неинвазивность, которая заключается в отсутствии повреждения кожных покровов и минимальном воздействии на другие ткани, лежащие на пути ударно-волнового импульса к конкременту [26, 35, 36].

По данным Европейской Ассоциации Урологов, показатель эффективности очистки чашечно-лоханочной системы от конкрементов, в зарубежной литературе именуемый как *stone-free rate* (SFR), после проведения одного сеанса дистанционной литотрипсии напрямую зависит от размера конкремента и выражается в следующем процентном отношении: 90% – для конкрементов, размером менее 1 см, 80% – для конкрементов 1–2 см и менее, 60% – при конкременте, превышающим 2 см соответственно. По нашим данным, наиболее оптимальными размерами для проведения ДУВЛТ являются конкременты от 1,5 до 2 см в диаметре. Это объясняется тем, что практически на всех литотриптерах поперечный размер «рабочей фокальной зоны» ударно-волнового импульса колеблется от 1,2 до 1,8 см [37]. По мере увеличения размера камня увеличивается потребность в дополнительных сеансах [38].

Безусловно, к важным предикторам успешности проведенного сеанса относятся и локализация конкремента. Камни собирательной системы почки и верхнего отдела мочеточника, по-видимому, лучше реагируют на ДУВЛТ. В этих местах показатели очистки от камней составляют почти 90% [37, 39–42]. Не менее важным фактором является плотность конкремента в единицах Хаунсфилда (HU). Если раньше показатель плотности камня было сложно определять, что выполнялось уже после его удаления, сегодня использование КТ и соответствующих программ делают эту оценку широко доступной. Одна из таких программ двухэнергетической КТ называется «Gemstone» (Gemstone spectral imaging – GSI). Используя данную программу, мы можем исследовать состав мочевых камней на этапе предоперационной подготовки и предсказывать возможную эффективность последующего применения дистанционной литотрипсии.

В иностранной литературе представлены данные, демонстрирующие связь между плотностью камня и полной очисткой чашечно-лоханочной системы [38, 43, 44]. В нашем центре было проведено исследование взаимосвязи успешности дистанционной литотрипсии в зависимости от плотности и размера конкремента, которое показало, что разница в радиоплотности конкремента была статистически значимой между группами с полным

освобождением от камней (медиана 900 HU, диапазон 200–1530 HU) и группой с неполной фрагментацией (медиана 1275 HU, диапазон 715–1445 HU). При делении групп в соответствии с радиоплотностью конкремента, ДУВЛТ была успешной в 94,4% случаев для камней с менее 900 HU по сравнению с 57,1% для пациентов с плотностью конкремента более 900 HU. Большинство повторных сеансов дистанционной литотрипсии приходилось на пациентов с плотностью конкрементов свыше 900 HU. Установлено, что при средней плотности камней более 1200–1500 HU эффективность первого сеанса ДУВЛТ снижалась практически в 2 раза. Если при радиоплотности камней до 1100 HU среднее количество сеансов ДУВЛТ составляло 1, то при плотности 1200–1600 HU – 2,2–2,5 [45].

Подводя итог вышесказанному, можно выделить следующие показания для проведения дистанционной литотрипсии: наличие камня или группы конкрементов в верхних мочевыводящих путях (чашечно-лоханочная система и проксимальный отдел мочеточника), суммарным размером до 20 мм, плотность конкремента до 1200–1500 единиц Хаунсфилда. В отдельных случаях допустимо применение дистанционной литотрипсии при борьбе с конкрементами, размер и плотность которых превышает данные параметры, особенно при наличии литотриптера последних моделей.

Многолетнее изучение проблем, связанных с проведением дистанционной литотрипсии, позволило выявить ряд факторов, которые могут неблагоприятно влиять на прогноз результата лечения. Прежде всего, к ним относятся высокий индекс массы тела, следствием которого является увеличение расстояния до конкремента, и большой размер конкремента [46, 47]. Также, в ряде исследований было обнаружено, что ДУВЛТ менее эффективна при камнях, располагающихся в нижней группе чашечек, где угол между почечными канальцами и лоханкой больше 45 градусов, или дивертикулах чашечек, в связи с тем, что в этих случаях может наблюдаться нарушение отхождения фрагментов конкремента [46]. Это обусловлено, прежде всего, влиянием гравитационного поля, препятствующего элиминации конкрементов после сеанса дробления. В соответствии с рекомендациями ЕАУ, дистанционная литотрипсия показана в качестве стартового варианта лечения для конкрементов нижней чашечки размером менее 10 мм [47, 48]. А.Г. Мартов и соавт. считают, что достижение «stone free» после ДУВЛТ камней нижней чашечки наиболее вероятно при длине нижней чашечки до 30 мм и чашечно-лоханочном угле более 70° [49]. При этом чем меньше размер камня, тем более вероятно достижение подобного состояния [47].

Важным ограничением для применения ДУВЛТ является расположение камня в дистальном отделе мочеточника и мочевом пузыре. В мировой литературе есть сообщения о проведении успешных серий ДУВЛТ конкрементов, расположенных ниже проксимальной части мочеточника, однако эффективность в таких случаях снижается в основном за счет технических проблем с фокусировкой конкремента [37, 40–42]. В свою очередь, при множественных конкрементах проведение дистанционной литотрипсии так же может быть ограничено [32, 33, 50–53].

Основной недостаток дистанционной литотрипсии, в сравнении с другими методами хирургического лечения, заключается в том, что ударно-волновой импульс ведёт к фрагментации конкремента до взвеси или более мелких фрагментов, в последствии нуждающихся в самостоятельном отхождении, и, даже после успешной фрагментации камней, существует риск того, что раздробленные фрагменты могут способствовать нарушению нормаль-

ного пассажа мочи, вплоть до обструкции, создав в мочеточнике так называемую шейную полосу [19]. Это влечёт за собой необходимость применения в последующем дополнительных мер для обеспечения отхождения фрагментов в виде инфузионной терапии в сочетании с назначением препаратов группы петлевых диуретиков, с целью увеличения суточного диуреза [54]. Однако даже при наличии в дистальном отделе множества разнокалиберных резидуальных фрагментов конкрементов (каменная дорожка) без клинических проявлений обструкции, как правило, пациенты наблюдаются в хирургическом отделении в течение 3–4 сут [55].

К сожалению, у любого метода лечения есть свои минусы и возможные осложнения. Частота последних при проведении дистанционной литотрипсии у детей, по разным данным литературных источников, колеблется от 7 до 31% [32, 56]. Наиболее частыми осложнениями, наблюдаемыми после ДУВЛТ, являются: кровотечение из мочевыводящих путей, локальные гематомы, почечное паренхиматозное кровотечение, почечная колика и лихорадка [57, 58]. Тем не менее, существует неоднородность в сообщениях об осложнениях. Некоторые сообщают о транзиторной гематурии почти у всех пациентов, и это не считается осложнением [24, 31]. Поздних осложнений, таких как снижение функции почек или артериальная гипертензия, в детской практике, как правило, не наблюдается [59, 60, 61].

К недостаткам дистанционной литотрипсии так же стоит отнести и тот факт, что при наличии конкрементов в собирательных системах обеих почек, сеанс дистанционной литотрипсии проводится только с одной стороны, так как при выполнении процедуры с двух сторон есть риск получить выраженную вазоконстрикцию с последующим снижением скорости клубочковой фильтрации [62]. При большом изначальном размере конкремента, его высокой плотности или неотхождении резидуальных конкрементов после проведенного первого сеанса дистанционной литотрипсии может понадобиться повторный сеанс литотрипсии. По мнению ряда авторов, повторный сеанс лучше всего проводить при наличии резидуального конкремента не менее 5 мм и не раньше, чем через 5 сут после первого сеанса [48]. По другим данным, оптимальным является проведение повторного сеанса дистанционной литотрипсии через 2–3 мес [62, 63]. В нашем отделении интервал между сеансами ДУВЛТ, проводимыми по поводу конкрементов разных почек, составляет 5–7 сут, а при неотхождении резидуальных конкрементов – не раньше, чем через 1 мес.

По данным мировой литературы, проведение дополнительного хирургического лечения в раннем послеоперационном периоде после ДУВЛТ требуется в 0,5–28% случаев [59, 64]. К ним относятся постановка низкого мочеточникового стента и контактная уретеролитотрипсия. Намного реже прибегают к перкутанной литотрипсии, лапароскопическому и открытому извлечению конкрементов.

Но, тем не менее, в настоящее время дистанционная литотрипсия по-прежнему способна выиграть конкуренцию у других методов хирургических вмешательств при уrolитиазе при расположении конкрементов в проксимальном отделе мочеточника и выше, прежде всего за счёт своей неинвазивности.

В качестве монотерапии, ДУВЛТ является относительно более эффективным методом в детской популяции, чем у взрослых, из-за меньших размеров камней и их плотности, меньшего объема тканей пациента при передаче ударной волны и большей легкости спонтанной эвакуации конкрементов в раннем послеоперационном периоде.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Dwyer M.E., Krambeck A.E., Bergstralh E.J., Milliner D.S., Lieske J.C., Rule A.D. Temporal trends in incidence of kidney stones among children: a 25-year population based study. *J. Urol.* 2012;188: 247–52.
2. Penido M.G, Srivastava T., Alon U.S. Pediatric primary urolithiasis: 12-year experience at a Midwestern Children’s Hospital. *J. Urol.* 2013; 189: 1493–97.
3. Rellum D.M., Feitz W.F., Van Herwaarden A.E., Schreuder M.F. Pediatric urolithiasis in a non-endemic country: a single center experience from The Netherlands. *J. Pediatr. Urol.* 2014; 10: 155–61.
4. Sáez-Torres C., Grases F., Rodrigo D., García-Raja A.M., Gómez C., Frontera G. Risk factors for urinary stones in healthy schoolchildren with and without a family history of nephrolithiasis. *Pediatr. Nephrol.* 2013; 28: 639–45.
5. Lim D.J., Walker R.D., Ellsworth P.I., Newman R.C., Cohen M.S., Barraza M.A. et al. Treatment of pediatric urolithiasis between 1984 and 1994. *J.Urol.* 1996; 156: 702–5.
6. Rizvi S.A.H., Sultan S., Zafar M.N., Ahmed B., Aba Umer S., Naqvi S.A.A. Pediatric urolithiasis in emerging economies. *Int. J. Surg.* 2016; 36: 705–12.
7. Van Dervoort K., Wiesen J., Frank R., Vento S., Crosby V., Chandra M., et al. Urolithiasis in pediatric patients: a single center study of incidence, clinical presentation and outcome. *J. Urol.* 2007; 177: 2300–5.
8. Sharma A.P., Filler G. Epidemiology of pediatric urolithiasis. *Indian J. Urol.* 2010; 26: 516–22.
9. Аполихин О.И., Сивков А.В., Бешлиев Д.А., Солнцева Т.В., Комарова В.А. Анализ уронефрологической заболеваемости в Российской Федерации по данным официальной статистики. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2010; (1): 4–11.
10. Apolihin O.I., Sivkov A.V., Beshliev D.A., Solnceva T.V., Komarova V.A. Analysis of uronephrological morbidity in the Russian Federation according to official statistics. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya.* 2010; (1): 4–11. (In Russian)
11. Amancio L., Fedrizzi M., Bresolin N., Penido M. Pediatric urolithiasis: experience at a tertiary care pediatric hospital. *J. Bras. Nefrol.* 2016; 38(1): 90–8.
12. Routh J.C., Graham D.A., Nelson C.P. Epidemiological trends in pediatric urolithiasis at United States freestanding pediatric hospitals. *J. Urol.* 2010; 184: 1100–4.
13. Gajengi A., Wagaskar V., Tanwar H., Mhaske S., Patwardhan S. Metabolic Evaluation in Paediatric Urolithiasis: A 4-Year Open Prospective Study. *J. of Clinical and Diagnostic Research.* 2016; 10(2): 4–6.
14. Sultan S., Aba Umer S., Ahmed B., Naqvi S.A.A., Rizvi S.A.H. Update on surgical management of pediatric urolithiasis. *Front Pediatr.* 2019; 7: 252.
15. Kroovand R.L. Pediatric urolithiasis. *Urol. Clin. North. Am.* 1997; 24: 173–84.
16. Koyuncu H., Yencilek F., Erturhan S., Eryildirim B., Sarica K.J. Clinical course of pediatric urolithiasis: follow-up data in a long-term basis. *Int. Urol. Nephrol.* 2011; 43: 7–13.
17. Sofer M., Binyamini J., Ekstein P.M., Bar-Yosef Y., Chen J., Matzkin H., Ben-Chaim J. Holmium laser ureteroscopic treatment of various pathologic features in pediatric urolithiasis. *Urology.* 2007; 69: 566–9.
18. Smaldone M.C., Bishoy A.G., Ost M.C. The evolution of endourologic management of pediatric stone disease. *Indian J. Urol.* 2009; 25(3): 302–11.
19. Lingeman J.E., McAteer J.A., Gnessin E., Evan A.P. Shock wave lithotripsy: advances in technology and technique. *Nat. Rev. Urol.* 2009; 6(12): 660–70.
20. Samotyjek J., Jurkiewicz B., Krupa A. Surgical Treatment Methods of Urolithiasis in the Pediatric Population. *Dev. Period. Med.* 2018; 22(1): 88–93.
21. Chaussy C., Brendel W., Schmiedt E. Extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. *Lancet.* 1980; 2: 1265–8.
22. Chaussy C., Schmiedt E., Jocham D. Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) for treatment of urolithiasis. *Urology.* 1984; 23: 59–66.
23. Дутов В.В. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия: назад в будущее. *Российский медицинский журнал.* 2014; 29: 2077.
24. Dutov V.V. Remote Shock wave Lithotripsy: Back to the future. *Rossiiskij medicinskij zhurnal.* 2014; 29: 2077. (In Russian)
25. Wess O. Physics and Technique of Shock Wave Lithotripsy (SWL). *Urolithiasis.* 2012:
26. Matlaga B., McAteer J., Connors B., Handa R., Evan A., Williams J. Potential for cavitation-mediated tissue damage in shockwave lithotripsy. *J. Endourol.* 2008; 22: 121–6.
27. Bowen D.K., Song L., Faerber J., John Kim J., Tasian G.E. Re-Treatment after Ureteroscopy and Shock Wave Lithotripsy: A Population Based Comparative Effectiveness Study. *J. Urol.* 2020; 203(6): 1156–62.

26. Маликов Ш.Г., Зоркин С.Н., Акопян А.В., Шахновский Д.С. Современный взгляд на проблему лечения уролитиаза у детей. *Детская хирургия*. 2017; 21 (3): 157–62.
Malikov Sh.G., Zorkin S.N., Akopyan A.V., Shakhnovsky D.S. Modern view on the problem of treatment of urolithiasis in children. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2017; 21(3): 157–62. (In Russian)
27. Маликов Ш.Г., Зоркин С.Н., Акопян А.В., Шахновский Д.С., Губарев В.И. Оценка процесса дезинтеграции конкрементов при дистанционной литотрипсии у детей по данным ультразвукографии. *Педиатрия*. 2017; 96 (5): 156–9.
Malikov S.G., Zorkin S.N., Akopyan A.V., Shakhnovsky D.S., Gubarev V.I. Evaluation of concretions disintegration process during remote lithotripsy in children according to ultrasonography. *Pediatria*. 2017; 96(5): 156–9. (In Russian)
28. Onal B., Tansu N., Demirkesen O., Yalcin V., Huang L., Nguyen H.T. Nomogram and scoring system for predicting stone-free status after extracorporeal shock wave lithotripsy in children with urolithiasis. *BJU International*, 2013; 111: 344–52.
29. Dogan H.S., Altan M., Citamak B., Bozaci A.C., Karabulut E., Tekgul S. A new nomogram for prediction of outcome of pediatric shock-wave lithotripsy. *J. Pediatr. Urol.*, 2015; 11: 84 e1–6.
30. Yanaral F., Ozgor F., Savun M., Agbas A., Akbulut F., Sarilar O. Shock-wave Lithotripsy for pediatric patients: which nomogram can better predict postoperative outcomes? *Urology*, 2018; 117: 126–30.
31. Gofrit O.N., Pode D., Meretyk S., Katz G., Shapiro A., Golijanin, D. Is the pediatric ureter as efficient as the adult ureter in transporting fragments following extracorporeal shock wave lithotripsy for renal calculi larger than 10 mm? *J. Urol.*, 2001; 166: 1862–4.
32. Aksoy Y., Ozbey I., Atmaca A.F., Polat O. Extracorporeal shock wave lithotripsy in children: experience using a mpl-9000 lithotripter. *World J. Urol.*, 2004; 22: 115–9.
33. Lottmann H.B., Archambaud F., Traxer O.F., Mercier-pageyral B. Helal B. The efficacy and parenchymal consequences of extracorporeal shock wave lithotripsy in infants. *BJU International*, 2000; 85: 311–5.
34. Ramakrishnan P.A., Medhat M., Al-Bulushi Y.H., Nair P., Al-Kindy A. Extracorporeal shockwave lithotripsy in infants. *Can. J. Urol.*, 2007; 14: 3684–91.
35. Gao X., Hu X., Wang W., Chen J., Wei T., Wei X. Mini-percutaneous nephrolithotomy versus shock wave lithotripsy for the medium-sized renal stones. *Minerva.Urol. Nephrol.*, 2021; 73(2): 187–95.
36. Lee S., Collin N., Wiseman H., Philip J. Optimisation of shock wave lithotripsy: a systematic review of technical aspects to improve outcomes. *Transl. Androl. Urol.*, 2019; 8 (4): 389–97.
37. Зоркин С.Н., Акопян А.В. Уролитиаз у детей. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2011; 7 (2): 41–4.
Zorkin S.N., Akopyan A.V. Urolithiasis in children. *Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal*. 2011; 7 (2): 41–4. (In Russian)
38. Yoon J.H., Park S., Kim S.C., Moon K.H., Cheon S.H., Kwon T. Outcomes of extracorporeal shock wave lithotripsy for ureteral stones according to ESWL intensity. *Transl. Androl. Urol.*, 2021; 10(4): 1588–95.
39. Onal B., Demirkesen O., Tansu N., Kalkan M., The impact of caliceal pelvic anatomy on stone clearance after shock wave lithotripsy for pediatric lower pole stones. *J. Urol.*, 2004; 172 (3): 1082–6.
40. Tan O.M., Karaoglan U., Sen I., Deniz N., Bozkirli I. The impact of radiological anatomy in clearance of lower calyceal stones after shock wave lithotripsy in paediatric patients. *Eur. Urol.*, 2003; 43 (2): 188–93.
41. Hochreiter W.W., Danuser H., Perring M., Studer U.E. Extracorporeal shock wave lithotripsy for distal ureteral calculi: what a powerful machine can achieve. *J. Urol.*, 2003; 169 (3): 878–80.
42. Landau E.H., Gofit O.N., Shapiro A., Meretyk S., Katz G., Shenfeld O.Z., Golijanin D. Extracorporeal shock wave lithotripsy is highly effective for ureteral calculi in children. *J. Urol.*, 2001; 165 (2): 2316–9.
43. Ouzaid I., Al-qahtani S., Dominique S., Hupertan V., Fernandez P., Hermieu J.F. Hounsfield units (HU) threshold of kidney stone density on non-contrast computed tomography (NCCT) improves patients' selection for extra-corporeal shockwave lithotripsy (ESWL): evidence from a prospective study. *B.J.U. Int*. 2012; 110: 438–42.
44. McAdams S., Kim N., Dajusta D., Monga M., Ravish I.R., Nerli R. Preoperative Stone Attenuation Value Predicts Success After Shock Wave Lithotripsy in Children. *The J. Urol.*, 2010; 184 (4): 1804–9.
45. Зоркин С.Н., Акопян А.В., Воробьева Л.Е., Зеликович Е.И., Шахновский Д.С., Мазо А.М. Предикторы эффективности ДЛТ с использованием современных методов КТ. *Журнал Педиатрия*. 2014; 93 (2): 49–52.
Zorkin S.N., Akopyan A.V., Vorob'eva L.E., Zelikovich E.I., Shakhnovskij D.S., Mazo A.M. Predictors of the effectiveness of SWL using modern CT methods. *Zhurnal Peditriya*. 2014; 93 (2): 49–52. (In Russian)
46. Ather, M.H., Noor M.A. Does size and site matter for renal stones up to 30-mm in size in children treated by extracorporeal lithotripsy? *Urology*. 2003; 61 (1): 212–5.
47. Reynolds L.F., Krocak T., Pace K.T. Indications and contraindications for shock wave lithotripsy and how to improve outcomes. *Asian. J. Urol.* 2018; 5(4): 256–63.
48. Клюка И.В., Сизонов В.В., Шалденко О.А., Лукаш Ю.В., Чибичян М.Б. Коган М.И. Эффективность дистанционной ударно-волновой литотрипсии при камнях нижней чашечки у детей. *Вестник урологии*. 2021; 9(2): 56–63.
Klyuka I.V., Sizonov V.V., Shaldenko O.A., Lukash Y.V., Chibichyan M.B. Kogan M.I. The effectiveness of remote shock wave lithotripsy with stones of the lower calyx in children. *Vestnik urologii*. 2021; 9(2): 56–63. (In Russian)
49. Мартов А.Г., Пенюкова И.В., Москаленко С.А., Пенюков В.Г., Пенюков Д.В., Бальков И.С. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия камней нижней группы чашечек почки. *Урология*. 2013; 3: 10–7.
Martov A.G., Penyukova I.V., Moskalenko S.A., Penyukov V.G., Penyukov D.V., Balykov I.S. Remote shock wave lithotripsy of the stones of the lower group of kidney cups. *Urologiya*. 2013; 3: 10–7. (In Russian)
50. Kızılay F., Ozdemir T., Turna B., Karaca N., Simsir A., Alper I. Factors affecting the success of pediatric extracorporeal shock wave lithotripsy therapy: 26-year experience at a single institution. *Turk. J. Pediatr.*, 2020; 62: 68–79.
51. Yanaral F., Ozgor F., Savun M., Agbas A., Akbulut F., Sarilar O. Shock-wave Lithotripsy for pediatric patients: which nomogram can better predict postoperative outcomes? *Urology*, 2018; 117: 126–30.
52. Jeong U.S., Lee S., Kang J., Han D.H., Park K.H., Baek M. Factors affecting the outcome of Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy for unilateral urinary stones in children: a 17-year single-institute experience. *Korean J. Urol.*, 2013; 54 (7): 460–6.
53. Lu P., Wang Z., Song R., Wang X., Qi K., Dai Q., The clinical efficacy of extracorporeal shock wave lithotripsy in pediatric urolithiasis: a systematic review and meta-analysis. *Urolithiasis*, 2015; 43: 199–06.
54. Asi T., Dogan H.S., Altan M., Bozaci A.C., Ceylan T., Asci A., Tekgul S. Shockwave lithotripsy for kidney stones as a first-line therapy in children younger than 2 years. *Journal of Pediatric Urology*, 2020; 16 (2): 193. e1–e6
55. Шалденко О.А., Клюка И.В., Сизонов В.В., Горишняя Е.Е., Орлов В.М. Результаты дистанционной литотрипсии крупных конкрементов почек у детей. *Вестник урологии*. 2019; 7(2): 74–84.
Shaldenko O.A., Klyuka I.V., Sizonov V.V., Gorishniya E.E., Orlov V.M. Extracorporeal shockwave lithotripsy in children: results of treatment in cases of large renal stones. *Urology Herald*. 2019; 7(2): 74–84. (In Russian)
56. Yadav P., Madhavan K., Syal S., Farooq A., Srivastava A., Ansari M.S. Technique, complications, and outcomes of pediatric urolithiasis management at a tertiary care hospital: evolving paradigms over the last 15 years. *J. Pediatr. Urol.*, 2019; 15 665.e1–e7.
57. Badawy A.A., Saleem M.D., Abolyosr A., Aldahshoury M., Elbadry M.S.B., Abdalla M.A., Extracorporeal shock wave lithotripsy as first line treatment for urinary tract stones in children: outcome of 500 cases. *Int. Urol. Nephrol.*, 2012; 44: 661–6.
58. Straub M., Gschwend J., Zorn C. Pediatric urolithiasis: the current surgical management. *Pediatr. Nephrol.*, 2010; 25: 1239–44.
59. Landau E.H., Shenfeld O.Z., Pode D., Shapiro A., Meretyk S., Katz G. Extracorporeal shock wave lithotripsy in prepubertal children: 22-year experience at a single institution with a single lithotripter. *J. Urol.*, 2009; 182: 1835–9.
60. Brinkmann O.A., Griehl A., Kuwertz-Broking E., Bulla M., Hertle L. Extracorporeal shock wave lithotripsy in children. Efficacy, complications and long-term follow-up. *Eur. Urol.*, 2001; 39: 591–7.
61. Акилов Ф.А., Гиясов Ш.И., Рузибаев А.Р. Экстракорпоральная ударно-волновая литотрипсия: эволюция, показания, противопоказания и осложнения. *Вестник экстренной медицины*, 2022; 15 (2): 75–9.
Akilov F.A., Giyasov S.H.I., Ruzibaev A.R. Extracorporeal shock wave lithotripsy: evolution, indications, contraindications and complications. *Vestnik ekstretnoj mediciny*, 2022; 15 (2): 75–9. (In Russian)
62. Lucena L.B., Bautista B.F., Hernandez A.P., Rodriguez R.O. Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy and Combined Therapy in Children: Efficacy and Long-Term Results. *Front. Pediat.* 2021; 9: 609–14.
63. Bowen D.K., Song L., Faerber J., John Kim J., Tasian G.E. Re-Treatment after Ureteroscopy and Shock Wave Lithotripsy: A Population Based Comparative Effectiveness Study. *J. Urol.*, 2020; 203(6): 1156–62.
64. Slavkovic A., Radovanovic M., Vlajkovic M., Novakovic D., Djordjevic N., Stefanovic V. Extracorporeal shock wave lithotripsy in the management of pediatric urolithiasis. *Urol. Res.* 2006; 34: 315–20.

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-327-333>

Обзорная статья

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Кешишян Р.А.^{1,2,3}, Скавыш А.В.⁴, Манжос П.И.⁵

Повреждение менисков коленного сустава у детей: менискэктомия или шов мениска (обзор литературы)

¹ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», кафедра госпитальной хирургии с курсом детской хирургии, 117198, Москва, Российская Федерация;

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 127473, Москва, Российская Федерация;

³ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр детей и подростков Федерального медико-биологического агентства», 115409, Москва, Российская Федерация;

⁴Клинический институт детского здоровья им. Н.Ф. Филатова Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)», 119991, Москва, Российская Федерация;

⁵ГБУЗ города Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», 119049, Москва, Российская Федерация

Введение. Популяризация спорта, а также улучшение диагностических возможностей способствуют актуализации проблемы травм менисков коленного сустава у детей. Современные тенденции лечения травм менисков в России заключаются в выборе между менискэктомией и швом мениска. В мире наблюдается тенденция к уменьшению количества выполняемых менискэктомий, потому что доказана связь между этим вмешательством и развитием остеоартрита.

Материал и методы. В данном обзоре представлен анализ хирургического лечения травм менисков коленного сустава у детей, которые до сих пор являются предметом дискуссии. В подбор источников включены статьи из баз данных PubMed, EMBASE, CyberLeninka, РИНЦ до 15 сентября 2022 г. (большинство статей за период 2017–2022 гг.). Для поиска использовались ключевые слова: шов мениска, менискэктомия, дети, остеоартрит.

Заключение. Шов мениска является более сложной процедурой как для хирурга, так и для пациента, но приводит к более хорошим отдаленным клиническим и рентгенологическим результатам.

Ключевые слова: мениск; дети; шов; менискэктомия; остеоартрит; обзор

Для цитирования: Кешишян Р.А., Скавыш А.В., Манжос П.И. Повреждение менисков коленного сустава у детей: менискэктомия или шов мениска (обзор литературы). *Детская хирургия*. 2022; 26(6): 327-333. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-327-333>

Для корреспонденции: Кешишян Размик Арамович, доктор мед. наук, профессор кафедры медицины катастроф ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗРФ, 127473, Москва, Российская Федерация. E-mail: razmik_k@mail.ru

Участие авторов: Кешишян Р.А. – концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование; Скавыш А.В. – сбор и обработка материала, написание текста; Манжос П.И. – редактирование. Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию: 12 октября 2022 / Принята в печать: 28 октября 2022 / Опубликовано: 25 января 2023

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-6-327-333>

Review article

© AUTHORS, 2022

Keshishyan R.A.^{1,2,3}, Skavysh A.V.⁴, Manzhos P.I.⁵

Knee meniscus injury in children: meniscectomy or meniscus suturing (literature review)

¹Peoples' Friendship University of Russia, 117198, Moscow, Russian Federation;

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 127473, Moscow, Russian Federation;

³Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents, FMBA, 115409, Moscow, Russian Federation;

⁴Sechenov First Moscow State Medical University, 119991, Moscow, Russian Federation;

⁵Morozovskaya Children's City Clinical Hospital of the Department of Health of the City of Moscow, 119049, Moscow, Russian Federation

Introduction. Sports popularization as well as better diagnostic options contribute to the relevance of the problem of knee meniscus injuries in children. Current trends in the management of meniscus injuries in Russia are between the choice – meniscectomy or meniscus suturing. There is a global tendency to reduce the number of performed meniscectomies because there has been proven correlation between this surgical intervention and osteoarthritis development.

Material and methods. In the present review, the authors analyze outcomes after surgical treatment of knee meniscus injuries, which is still a controversial issue. They have selected sources published in PubMed, EMBASE, CyberLeninka, RSCI databases till September 15, 2022 (most of the articles published in 2017–2022). Keywords for the search were: meniscus suture, meniscectomy, children, osteoarthritis.

Conclusion. Meniscus suturing is a more complicated procedure for both surgeons and patients, but it leads to better long-term clinical and radiological outcomes.

Keywords: meniscus; children; suturing; meniscectomy; osteoarthritis; review

For citation: Keshishyan R.A., Skavysh A.V., Manzhos P.I. Knee meniscus injury in children: meniscectomy or meniscus suturing (literature review). *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(6): 327-333. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-327-333> (In Russian)

For correspondence: Razmik A. Keshishyan, MD, PhD, DSc, professor, department of disaster medicine, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, 127473, Moscow, Russian Federation. E-mail: razmik_k@mail.ru

Information about authors:

Keshishyan R.A., <https://orcid.org/0000-0003-3686-3708>

Skavysh A.V., <https://orcid.org/0000-0002-2743-9019>

Manzhos P.I., <https://orcid.org/0000-0003-1179-921X>

Author contribution: Keshishyan R.A. – study concept and design, text writing, editing; Skavysh A.V. – material collection and processing, text writing; Manzhos P.I. – editing. All authors – approval of the final version of the article.

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

Funding. The study was not sponsored.

Received: October 12, 2022 / Accepted: October 28, 2022 / Published: January 25, 2023

Введение

Популяризация спорта и большой охват детей, которые активно им занимаются на любительском и профессиональном уровне приводит к увеличению числа травм. Улучшение диагностических возможностей также способствует актуализации этой проблемы. Повреждения коленного сустава занимают ведущее место в структуре общего травматизма и являются наиболее распространенной причиной инвалидности [1, 2]. Согласно исследованию Р. Bednarski и соавт., в Польше из-за травм колена за медицинской помощью в период с 2016 по 2018 г. ежегодно обращались около 34 000 пациентов [3]. В 2022 г. появилась публикация, в которой сообщается, что число пострадавших с повреждениями коленного сустава за 20-летний период наблюдения в Австралии составило 228 344 случая [4]. Авторы этого

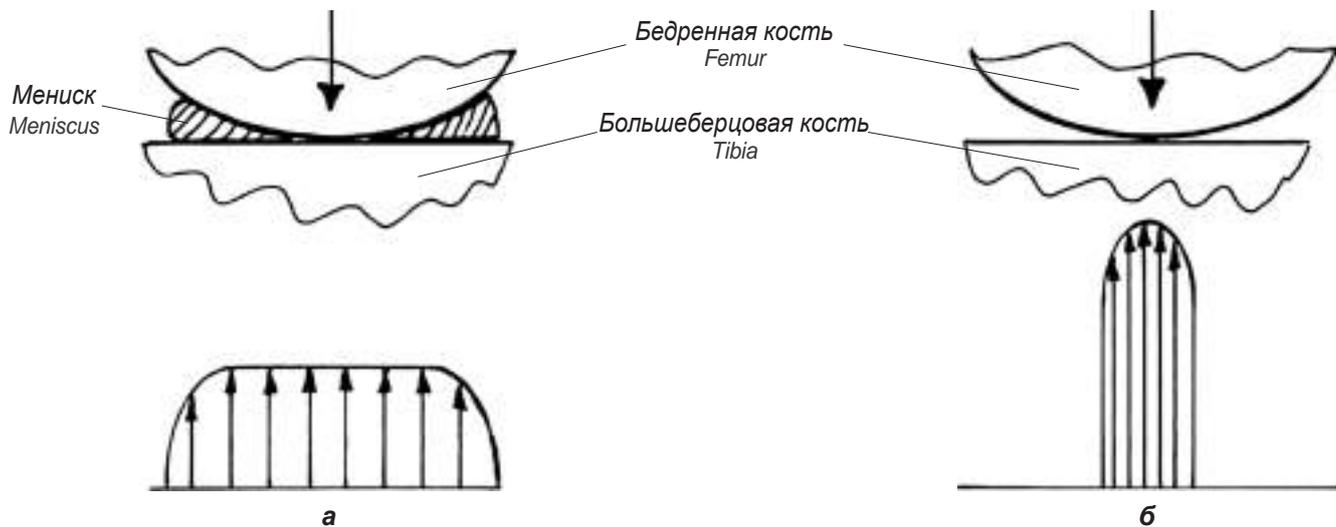
исследования отмечают, что число травм коленного сустава ежегодно увеличивается и не имеет тенденции к уменьшению.

В доступной литературе мы не нашли данных о способности мениска у детей частично самостоятельно регенерировать после резекции.

В связи с этим изучение и разработка новых подходов к комплексному лечению (хирургическому и реабилитационному) являются актуальными.

В данном обзоре представлен анализ хирургического лечения травм мениска коленного сустава у детей, которые до сих пор представляют предмет дискуссии.

В подбор источников включены статьи из баз данных PubMed, EMBASE, CyberLeninka, РИНЦ до 15 сентября 2022 г. (большинство статей за период 2017–2022 гг.). Для поиска использовались ключевые слова: шов мениска, менискэктомия, дети, остеартрит.



Фокусно увеличенное пиковое контактное давление (стрелка), возникающее после менискэктомии:
a – коленный сустав в норме; *b* – коленный сустав после менискэктомии;
 Focally magnified peak contact pressure (arrow) which develops after meniscectomy:
a – normal knee joint; *b* – knee joint after meniscectomy.

Виды лечения при травмах менисков коленного сустава

Функция мениска – увеличение конгруэнтности и площади контакта между мышелком бедренной кости и плато большеберцовой кости, что способствует амортизации ударов и распределению нагрузки [5, 6]. При травме мениска нарушается его целостность, может происходить разволокнение, смещение оторванного фрагмента в межмышелковую вырезку (при разрывах по типу «ручки лейки») или даже экструзия. В менисках присутствуют механорецепторы, поэтому их разрыв может привести к нарушению проприоцепции [5]. Наличие болевого синдрома способствует компенсаторному снижению нагрузки на травмированную конечность, что ослабляет мышечный корсет и может увеличить степень повреждения мениска. Осевая нагрузка в долгосрочной перспективе будет способствовать усугублению разрыва мениска и может привести к дегенеративным изменениям. Всё это может повлиять и на функционирование других тканей в суставе, снизить стабильность колена, увеличить нагрузку (осевую, во время сгибания и разгибания), привести к новым травмам. Таким образом, проприоцептивный дефицит и повышение контактного давления в суставе из-за травмы мениска могут привести к остеоартриту [5, 6].

Консервативное лечение является предпочтительным методом в лечении стабильных разрывов мениска [7].

Чёткие показания для хирургического лечения травм менисков коленного сустава не сформулированы до настоящего времени. До изобретения артроскопа при травмах колена выполнялись артротомии [8]. Сейчас оперативные вмешательства исключительно артроскопические.

В настоящее время основными вариантами *хирургического лечения* при травмах менисков коленного сустава являются артроскопическая частичная или тотальная менискэктомия или шов мениска. До сих пор чаще проводится резекция мениска, хотя отмечается тенденция к уменьшению количества таких операций.

S.G.F. Abram и соавт. сообщают о том, что во Франции за 2005–2017 гг. количество менискэктомий превышало

частоту использования шва в 24,7 раза [9]. А в США, по данным Американского совета ортопедической хирургии, с 2004 по 2012 г. восстановление менисков стали выполнять на 37% чаще, в то время как частота резекций снизилась на 17% за тот же период [10]. В Республике Корея за 2010–2017 гг. увеличилось общее количество операций на менисках, восстановление стали выполнять чаще на 65%, а число резекций выросло только на 13% [11]. Уменьшение количества данных вмешательств связано с тем, что парциальная и тотальная резекция приводит к уменьшению контактной площади и увеличению пикового давления между костями в суставе (рисунок) [6].

Современные тенденции лечения травм менисков в России заключаются в выборе вида вмешательства на усмотрение лечащего врача: удаление повреждённого сегмента мениска или восстановление его структуры путём сшивания. Нам не удалось найти в доступной литературе клинические рекомендации для детей. Однако в действующем протоколе для взрослых, на наш взгляд, недостаточно отражена важность сохраняющей реконструкции мениска и не упоминается вероятность развития остеоартрита после менискэктомии. Сшивание мениска рекомендуется при повреждении мениска в «красной» зоне, свежем характере повреждения, молодом возрасте пациента [12].

Проблема остеоартрита

Остеоартрит является одной из самых распространённых причин инвалидности со стороны опорно-двигательного аппарата. При этом наиболее часто диагностируют именно гонартроз, и его распространённость продолжает увеличиваться [13]. А. Си и соавт. приводят данные, что на 2020 г. во всём мире насчитывается около 654,1 млн людей с остеоартритом коленного сустава, где около 16% приходится на детей в возрасте от 15 лет и старше [14].

К гонартрозу приводит изнашивание и прогрессирующая потеря суставного хряща. Если это происходит без видимой причины, то остеоартрит называют первичным или идиопатическим. Если провоцирующий дегенерацию фактор известен, то это вторичный остеоартрит [13]. У детей причиной вторичного остеоартрита может быть *ревматоидный артрит, гемофилия, синдром Элерса–Данло* и др.

В рамках данного обзора основное внимание уделено посттравматическому и послеоперационному вторичному остеоартриту, который является следствием повреждения мениска или его резекции.

J.L. Whittaker и соавт. сообщают, что у пациентов с травмой коленного сустава в анамнезе вероятность развития гонартроза увеличивается в 10 раз [15]. Только в США посттравматическим остеоартритом страдает более 5 млн взрослых [16]. Проблема посттравматического остеоартрита всё более актуальна для молодых пациентов из-за интенсивного развития юношеского спорта и увеличения количества травм [17]. Так, по данным N. Maniag и соавт., наибольший ежегодный прирост повреждённых менисков был у девочек 5–14 лет [4]. В исследовании A.M. Ezzat и соавт. средний возраст пациентов на момент получения травмы – 16 лет с диапазоном от 9 до 18 лет [18].

Выбор тактики хирургического лечения значительно влияет на вероятность развития остеоартрита после травмы мениска коленного сустава.

В настоящее время опубликовано множество исследований, доказывающих связь между менискэктомией и развитием раннего остеоартрита [19–21]. При этом есть публикации, сообщающие о менее удовлетворительных результатах после резекции латерального мениска, что связано с большей долей нагрузки, передаваемой через боковой мениск, где самое высокое давление приходится на задний рог [22, 23]. U. Jørgensen и соавт. пришли к выводу, что болевой синдром сильнее выражен после медиальной менискэктомии, но на рентгенологической картине дегенеративные изменения заметнее при резекции латерального мениска [24]. В другом исследовании пациенту после медиальной менискэктомии, выполненной в 15 лет, в 42 года уже потребовалось тотальное эндопротезирование коленного сустава [25]. Но несмотря на это, тенденции хирургического лечения травм менисков коленного сустава меняются очень медленно.

S.C. Faucett и соавт. [26] сравнивали вероятность развития остеоартрита у взрослых в возрасте до 55 лет после восстановления структуры мениска путём сшивания, резекции и консервативного лечения. Они пришли к выводу, что шов мениска в долгосрочной перспективе меньше всего приводит к остеоартриту и тотальному эндопротезированию коленного сустава, чем тотальная менискэктомия и нехирургическое лечение. В исследовании E.C. Rodriguez–Merchan и соавт. [27] частичная менискэктомия была предиктором раннего тотального эндопротезирования коленного сустава у пациентов старше 50 лет.

Учитывая большую роль менисков в нормальном функционировании коленного сустава [5], важно (особенно для растущего скелета детей и подростков), чтобы первой линией лечения при травмах менисков был шов. При выборе тактики хирургического лечения следует учитывать долгосрочные перспективы. Целью оперативного вмешательства при травмах менисков у детей, помимо устранения болевого синдрома, также должно быть предотвращение развития раннего гонартроза.

Остеоартрит у детей имеет свои особенности. Клинический дебют будет гораздо позже, чем появятся дегенеративные изменения на рентгенологической картине [28]. За счёт того, что остеоартрит продолжительное время может компенсироваться, жалобы на боль у ребёнка появляются на более выраженной стадии гонартроза, чем у взрослых пациентов.

Остеоартрит тяжёлой степени, не поддающийся консервативному лечению, является показанием для проведения эндопротезирования коленного сустава.

Нет чётких сроков для выполнения этого вмешательства, основным критерием является болезненный гонартроз со снижением функции коленного сустава и качества жизни. Промежуток времени, через который потребуется замена сустава на протез, зависит от многих факторов, включая предпочтения пациента и хирурга [29]. Но замена сустава должна проводиться тогда, когда оперативные вмешательства, направленные на восстановление повреждённых внутрисуставных структур, не могут быть выполнены.

Раннее эндопротезирование является предиктором возможных сложностей при реэндопротезировании, так, из-за дефектов костей требуются большие ревизионные имплантаты, иногда даже мегапротезы [30].

Реэндопротезирование неизбежно придётся выполнять, например, из-за механического износа протеза, его ослабления или поломки, неправильного расположения, механической потери костной массы, перипротезной инфекции и др. [30–32]. В исследовании B.J. Passias и соавт. среднее время до необходимой замены протеза у взрослых пациентов составило 4,6 лет (диапазон от 1 до 9,1 года) [33]. A.V. Old и соавт. сообщили, что среднее время от первичного тотального протезирования коленного сустава до ревизионной операции составило 12,5 лет (диапазон от 2 до 26 лет) [34]. Авторы другой публикации заметили, что у более молодых пациентов частота тотального реэндопротезирования коленного сустава имеет тенденцию к увеличению [35].

Для лечения гонартроза, ассоциированного с дефицитом ткани мениска после тотальной или почти тотальной резекции, в некоторых странах применяется аллотрансплантация мениска [36–38]. Впервые такая операция была выполнена в 1984 г. Менисковые аллотрансплантаты используются у пациентов молодого и среднего возраста в качестве сохраняющей сустав операции с ранним гонартрозом. Эти процедуры противопоказаны пациентам с тяжёлым остеоартритом. Нам не удалось найти данных о проведении трансплантации мениска в России и отдалённых результатах лечения.

Таким образом, для предотвращения развития раннего посттравматического остеоартрита после повреждения менисков коленного сустава у детей при необходимости (по показаниям) нужно выполнять хирургическое лечение. В настоящее время в России возможно выполнение менискэктомии или шва мениска.

Консенсус Европейского общества спортивной травматологии, хирургии коленного сустава и артроскопии (ESSKA) в качестве первой линии лечения, когда это возможно, рекомендует выполнять шов мениска, потому что он позволяет сократить вероятность развития гонартроза [39, 40].

Почему шов мениска сложнее выполнить, чем менискэктомию?

Известно, что потенциал заживления менисков у детей значительно выше, чем у взрослых, что обусловлено их гистоморфологическим строением [41]. Но на способность мениска регенерировать, состоятельность шва, вероятность заживления влияет множество факторов, которые необходимо учитывать до того, как пациенту будет проведено хирургическое вмешательство.

Факторы, влияющие на технику и результат операции шва мениска:

- характеристики разрыва:
 - его размеры (длина, глубина),
 - расположение (медиальное или латеральное, в какой зоне мениска) [42–44];

- характер повреждения:
 - свежее или застаревшее
 - наличие или отсутствие дегенеративных изменений [43, 45];
- особенности профиля пациента:
 - возраст,
 - состояние здоровья,
 - индекс массы тела (ИМТ),
 - симптомы,
 - уровень физической активности,
 - готовность пациента проходить реабилитацию [46],
 - наличие или отсутствие сочетанного повреждения других структур [43–45].

Всё это важные факторы, которые определяют технику операции, количество накладываемых швов [47], скорость заживления. На выбор техники шва («снаружи внутрь», «изнутри наружу», «всё внутри») также будут влиять риски потенциальных осложнений, наличие специальных хирургических инструментов, предпочтения хирурга [48, 49].

На клинический результат после менискэктомии влияют меньше факторы. Характеристики разрыва не так важны, потому что повреждённая часть резецируется. Также, как и для шва мениска, важна хорошая визуализация внутрисуставного пространства, чтобы избежать ятрогенной травматизации хряща, сосудисто-нервных пучков [49, 50]. В большей степени на клиническую картину после менискэктомии влияет количество оставшейся ткани мениска [36–38].

Не все разрывы мениска могут быть восстановлены. Например, протяжённые радиальные повреждения могут привести к полной неработоспособности мениска [51]. Разрывы по типу «клюва попугая», рампы и корня медиального мениска, комбинированные разрывы требуют больших навыков от хирурга и использования нескольких техник шва. По результатам исследования А. Shanmugaraj и соавт., установлено, что восстановление горизонтальных разрывов приводит к более высокой частоте осложнений по сравнению с менискэктомией [52]. Несостоятельность шва приводит к повторной операции, парциальной резекции, что уменьшает контактное напряжение и увеличивает риск развития постоперационного остеоартрита [36].

Для техники шва мениска «всё внутри» используются специальные сшивающие аппараты, которые позволяют быстро выполнить реконструкцию внутри сустава без выведения нитей наружу [53]. Однако это возможно выполнить только с использованием анкерных систем, что повышает стоимость операции. В то же время для применения шва мениска «снаружи внутрь» не требуется специфический инструментарий [49]. Исследование S.C. Faucett и соавт. демонстрирует, что в долгосрочной перспективе шов мениска, выполненный с использованием любой методики, является более экономически выгодной стратегией, потому что приводит к меньшему количеству случаев остеоартрита, что уменьшает затраты системы здравоохранения [26].

Мы видим, что наложение швов на разрывы мениска является непростой задачей. Многие этапы операции являются утомительными и сложными для выполнения, включая правильную подготовку мениска, его вправление, наложение шва и фиксацию [50]. В устаревших клинических рекомендациях говорилось, что техника сшивания мениска должна быть простой и быстрой. Оторванный фрагмент лучше резецировать, если для сшивания мениска требуется более 5 мин [54]. В исследовании А.К. Gowd и соавт. менискэктомия имела самое короткое оперативное время и длилась в среднем $30,4 \pm 17,4$ мин [55]. Продолжительность операции при выполнении шва мениска у Н. Laprell и соавт. составила 29,3 мин (диапазон от 18 до 39 мин) [56].

Обсуждение

Шов мениска является сохраняющей операцией, но более сложной процедурой как для хирурга, так и для пациента. В долгосрочной перспективе клинические и рентгенологические отдаленные результаты после парциальной менискэктомии хуже, чем после шва мениска [39]. После реконструкции мениска необходимо проходить более длительную реабилитацию, с ношением гипса и ортеза, что может влиять на выбор в пользу менискэктомии, например, у спортсменов [54, 57]. Но пациент молодого возраста, перенесший частичную или тотальную менискэктомию, имеет риск развития раннего остеоартрита.

Заключение

Таким образом, необходима дальнейшая разработка алгоритма оперативного лечения и показаний к различным хирургическим методикам у детей в зависимости от возраста, вида травмы, локализации повреждений мениска, риска дегенеративных осложнений и возможности эффективной реабилитации.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Corry I.I., Webb J. Injuries of the sporting knee. *Br J Sports Med.* 2000 Oct; 34(5): 395. <https://doi.org/10.1136/bjsm.34.5.395>.
2. Пучко А.А., Ясюкевич А.С., Гулевич Н.П., Маслов О.В. Анализ уровня и структуры травм коленного сустава в различных видах спорта. *Прикладная спортивная наука.* 2019; 1(9): 65–75. Puchko A.A., Jasjukevich A.S., Gulevich N.P., Maslov O.V. Analysis of the level and structure of the knee joint injuries in different sports. *Prikladnaja sportivnaja nauka.* 2019; 1(9): 65–75. (in Russian)
3. Bednarski P., Piekarska K. Traumatic Knee Injuries: Analysis of Reporting Data from the Period 2016–2018 Using API Interface of Polish National Health Fund Statistics. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2020 Aug 31; 22(4): 251–65. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.3462>
4. Maniar N., Verhagen E., Bryant A.L., Opar D.A. Trends in Australian knee injury rates: An epidemiological analysis of 228,344 knee injuries over 20 years. *Lancet Reg Health West Pac.* 2022 Mar 22; 21: 100409. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2022.100409>
5. Başar B., Başar G., Aybar A., Kurtan A., Başar H. The effects of partial meniscectomy and meniscal repair on the knee proprioception and function. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2020 Jan-Apr; 28(1): 2309499019894915. <https://doi.org/10.1177/2309499019894915>
6. McDermott I.D., Amis A.A. The consequences of meniscectomy. *J Bone Joint Surg Br.* 2006 Dec; 88(12): 1549–56. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.88B12.18140>
7. Feehan J., Macfarlane C., Vaughan B. Conservative management of a traumatic meniscal injury utilising osteopathy and exercise rehabilitation: A case report. *Complement Ther Med.* 2017 Aug; 33: 27–31. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.05.007>
8. Pettrone F.A. Meniscectomy: arthroscopy versus arthroscopy. *Am J Sports Med.* 1982 Nov-Dec; 10(6): 355–9. <https://doi.org/10.1177/036354658201000607>
9. Abram S.G.F., Judge A., Beard D.J., Wilson H.A., Price A.J. Temporal trends and regional variation in the rate of arthroscopic knee surgery in England: analysis of over 1.7 million procedures between 1997 and 2017. Has practice changed in response to new evidence? *Br J Sports Med.* 2019 Dec; 53(24): 1533–8. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099414>
10. Parker B.R., Hurwitz S., Spang J., Creighton R., Kamath G. Surgical trends in the treatment of meniscal tears: analysis of data from the American board of orthopaedic surgery certification examination database. *The American Journal of Sports Medicine.* 2016; 44(7): 1717–23. <https://doi.org/10.1177/0363546516638082>
11. Chung K.S., Ha J.K., Kim Y.S., Kim J.H., Ra H.J., Kong D.H., Wang P.W., Choi C.H., Kim J.G. National Trends of Meniscectomy and Meniscus Repair in Korea. *J Korean Med Sci.* 2019 Aug 19; 34(32): e206. <https://doi.org/10.3346/jkms.2019.34.e206>
12. Орлецкий А.К., Буткова Л.Л., Соломяник И.А., Горбатько Д.С., Желнов П.В. *Клинические рекомендации: Повреждение мениска коленного сустава (взрослые). 2021–2022–2023 (26.08.2021).* 2021; 39. Доступно: <https://storage.yandexcloud.net/ator/uploads/public/61e/e5a/6d7/61ee5a6d71763692195082.pdf>

- Orlitsky A.K., Butkova L.L., Solomyannik I.A., Gorbatyuk D.S., Zhelnov P.V. *Clinical recommendations: Damage to the meniscus of the knee joint (adults). 2021–2022–2023 (26.08.2021) [Klinicheskie rekomendacii: Povrezhdenie meniska kolennogo sustava (vzrosly'e). 2021–2022–2023 (26.08.2021)].* 2021; 39. Available: <https://storage.yandexcloud.net/ator/uploads/public/61e/e5a/6d7/61ee5a6d71763692195082.pdf> (in Russian)
13. Hsu H., Siwiec R.M. Knee Osteoarthritis. [Updated 2022 Sep 4]. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507884/>
 14. Cui A., Li H., Wang D., Zhong J., Chen Y., Lu H. Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. *EClinicalMedicine*. 2020 Nov 26; 29–30: 100587. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100587>
 15. Whittaker J.L., Toomey C.M., Woodhouse L.J., Jaremko J.L., Nettel-Aguirre A., Emery C.A. Association between MRI-defined osteoarthritis, pain, function and strength 3–10 years following knee joint injury in youth sport. *Br J Sports Med*. 2018 Jul; 52(14): 934–9. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097576>
 16. Thomas A.C., Hubbard-Turner T., Wikstrom E.A., Palmieri-Smith R.M. Epidemiology of Posttraumatic Osteoarthritis. *J Athl Train*. 2017 Jun 2; 52(6): 491–6. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-51.5.08>
 17. Snoek B., Turkiewicz A., Magnusson K., Frobell R., Yu D., Peat G., Englund M. Risk of knee osteoarthritis after different types of knee injuries in young adults: a population-based cohort study. *Br J Sports Med*. 2020 Jun; 54(12): 725–30. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100959>
 18. Ezzat A.M., Whittaker J.L., Toomey C., Doyle-Baker P.K., Brussoni M., Emery C.A. Knee confidence in youth and young adults at risk of post-traumatic osteoarthritis 3–10 years following intra-articular knee injury. *J Sci Med Sport*. 2018 Jul; 21(7): 671–5. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.11.012>
 19. Pache S., Aman Z.S., Kennedy M., Nakama G.Y., Moatshe G., Ziegler C., LaPrade R.F. Meniscal Root Tears: Current Concepts Review. *Arch. Bone Jt. Surg*. 2018; 6(4): 250–9.
 20. Shimomura K., Hamamoto S., Hart D.A., Yoshikawa H., Nakamura N. Meniscal repair and regeneration: Current strategies and future perspectives. *J. Clin. Orthop. Trauma*. 2018; 9(3): 247–53. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2018.07.008>
 21. Koh J.L., Zimmerman T.A., Patel S., Ren Y., Xu D., Zhang L.Q. Tibiofemoral Contact Mechanics With Horizontal Cleavage Tears and Treatment of the Lateral Meniscus in the Human Knee: An In Vitro Cadaver Study. *Clin Orthop Relat Res*. 2018 Nov; 476(11): 2262–70. <https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000000464>
 22. LaPrade C.M., Jansson K.S., Dornan G., Smith S.D., Wijdicks C.A., LaPrade R.F. Altered tibiofemoral contact mechanics due to lateral meniscus posterior horn root avulsions and radial tears can be restored with in situ pull-out suture repairs. *J Bone Joint Surg Am*. 2014 Mar 19; 96(6): 471–9. <https://doi.org/10.2106/JBJS.L.01252>
 23. Peña E., Calvo B., Martínez M.A., Palanca D., Doblaré M. Why lateral meniscectomy is more dangerous than medial meniscectomy. A finite element study. *J Orthop Res*. 2006 May; 24(5): 1001–10. <https://doi.org/10.1002/jor.20037>
 24. Jørgensen U., Sonne-Holm S., Lauridsen F., Rosenkint A. Long-term follow-up of meniscectomy in athletes. A prospective longitudinal study. *J Bone Joint Surg Br*. 1987 Jan; 69(1): 80–3. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.69B1.3818740>
 25. McNicholas M.J., Rowley D.I., McGurty D., Adalberth T., Abdon P., Lindstrand A., Lohmander L.S. Total meniscectomy in adolescence. A thirty-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br*. 2000 Mar; 82(2): 217–21. PMID: 10755429.
 26. Faucett S.C., Geisler B.P., Chahla J., Krych A.J., Kurzweil P.R., Garner A.M., Liu S., LaPrade R.F., Pietzsch J.B. Meniscus Root Repair vs Meniscectomy or Nonoperative Management to Prevent Knee Osteoarthritis After Medial Meniscus Root Tears: Clinical and Economic Effectiveness. *Am J Sports Med*. 2019 Mar; 47(3): 762–9. <https://doi.org/10.1177/0363546518755754>
 27. Rodriguez-Merchan E.C., Garcia-Ramos J.A., Padilla-Eguiluz N.G., Gomez-Barrena E. Arthroscopic Partial Meniscectomy for Painful Degenerative Meniscal Tears in the Presence of Knee Osteoarthritis in Patients Older than 50 Years of Age: Predictors of an Early (1 to 5 Years) Total Knee Replacement. *Arch Bone Jt Surg*. 2018 May; 6(3): 203–11. PMID: 29911137; PMCID: PMC5990712.
 28. Богатов В.Б., Бахтеева Н.Х., Митрофанов В.А. Отдалённые результаты артроскопических вмешательств при травмах коленного сустава у детей. *Травматология и ортопедия России*. 2010; 3(57): 55–60. Bogatov V.B., Bakhteeva N.H., Mitrofanov V.A. The late results of arthroscopic surgeries with knee injuries in children. *Travmatologija i ortopedija Rossii*. 2010; 3(57): 55–60. (in Russian)
 29. Price A.J., Alvand A., Troelsen A., Katz J.N., Hooper G., Gray A., Carr A., Beard D. Knee replacement. *Lancet*. 2018 Nov 3; 392(10158): 1672–82. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32344-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32344-4)
 30. Liang H., Bae J.K., Park C.H., Kim K.I., Bae D.K., Song S.J. Comparison of mode of failure between primary and revision total knee arthroplasties. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2018 Apr; 104(2): 171–6. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2017.10.003>
 31. Postler A., Lütznert C., Beyer F., Tille E., Lütznert J. Analysis of Total Knee Arthroplasty revision causes. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018 Feb 14; 19(1): 55. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-1977-y>
 32. Lei P.F., Hu R.Y., Hu Y.H. Bone Defects in Revision Total Knee Arthroplasty and Management. *Orthop Surg*. 2019 Feb; 11(1): 15–24. <https://doi.org/10.1111/os.12425>
 33. Passias B.J., Adams J.B., Lombardi A.V. Jr., Berend K.R., Crawford D.A. Long-Term Outcomes of a Modular System in Revision Total Knee Arthroplasty. *Surg Technol Int*. 2020 Nov 28; 37: 259–64. PMID: 32557522.
 34. Old A.B., Long W.J., Scott W.N. Revision of Total Knee Arthroplasties Performed in Young, Active Patients with Posttraumatic Arthritis and Osteoarthritis. *J Knee Surg*. 2017 Nov; 30(9): 905–8. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1598074>
 35. Lee S.H., Kim D.H., Lee Y.S. Is there an optimal age for total knee arthroplasty? A systematic review. *Knee Surg Relat Res*. 2020 Nov 16; 32(1): 60. <https://doi.org/10.1186/s43019-020-00080-1>
 36. Drobnič M., Ercin E., Gamelas J., Papacostas E.T., Slynarski K., Zdanowicz U., Spalding T., Verdonk P. Treatment options for the symptomatic post-meniscectomy knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019 Jun; 27(6): 1817–24. <https://doi.org/10.1007/s00167-019-05424-3>
 37. Shimomura K., Hamamoto S., Hart D.A., Yoshikawa H., Nakamura N. Meniscal repair and regeneration: Current strategies and future perspectives. *J Clin Orthop Trauma*. 2018 Jul-Sep; 9(3): 247–53. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2018.07.008>
 38. Kimura Y., Yamamoto Y., Sasaki S., Sasaki E., Sasaki T., Tsuda E., Ishibashi Y. Meniscus Allograft Transplantation Obtained From Adult Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty May be Used for Younger Patients After Lateral Discoid Meniscus Meniscectomy. *Arthrosc Sports Med Rehabil*. 2021 Sep 10; 3(6): e1679–85. <https://doi.org/10.1016/j.asmr.2021.07.024>
 39. Kopf S., Beaufils P., Hirschmann M.T., Rotigliano N., Ollivier M., Pereira H., Verdonk R., Darabos N., Ntangiopoulos P., Dejour D., Seil R., Becker R. Management of traumatic meniscus tears: the 2019 ESSKA meniscus consensus. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020 Apr; 28(4): 1177–94. <https://doi.org/10.1007/s00167-020-05847-3>
 40. Jacquet C., Mouton C., Becker R., Koga H., Ollivier M., Verdonk P., Beaufils P., Seil R. Does practice of meniscus surgery change over time? A report of the 2021 ‘THE MENISCUS’ Webinar. *J Exp Orthop*. 2021 Jun 26; 8(1): 46. <https://doi.org/10.1186/s40634-021-00365-8>
 41. Садыков Р.Ш., Богатов В.Б., Шорманов А.М., Раджабов А.М. Особенности гистоморфологического строения менисков коленного сустава у детей. *Политравма*. 2013; 2: 67–72. Sadykov R.S., Bogatov V.B., Shormanov A.M., Radzhabov A.M. The features of histomorphologic structure of knee meniscus in children. *Politravma*. 2013; 2: 67–72. (in Russian)
 42. Ghazi Zadeh L., Chevrier A., Farr J., Rodeo S.A., Buschmann M.D. Augmentation Techniques for Meniscus Repair. *J Knee Surg*. 2018 Jan; 31(1): 99–116. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1602247>
 43. Geffroy L., Meniscal pathology in children and adolescents. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research* (2020). <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2020.102775>
 44. Vinagre G., Cruz F., Alkhelaihi K., D’Hooghe P. Isolated meniscus injuries in skeletally immature children and adolescents: state of the art. *J ISAKOS*. 2022 Feb; 7(1): 19–26. <https://doi.org/10.1136/jisakos-2020-000496>
 45. Song X., Chen D., Qi X., Jiang Q., Xia C. Which factors are associated with the prevalence of meniscal repair? *BMC Musculoskelet Disord*. 2021 Mar 22; 22(1): 295. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04107-w>
 46. Ezzat A.M., Brussoni M., Whittaker J.L., Emery C.A. A qualitative investigation of the attitudes and beliefs about physical activity and post-traumatic osteoarthritis in young adults 3–10 years after an intra-articular knee injury. *Phys Ther Sport*. 2018 Jul; 32: 98–108. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.05.00>
 47. Song X., Chen D., Qi X., Jiang Q., Xia C. The predictive factors that are associated with the number of sutures used during meniscal repair. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021 Jun 22; 22(1): 295. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04107-w>
 48. Miller M.D. Editorial Commentary: Caveat Medicus-Beware of Meniscal Repair. *Arthroscopy*. 2020 Feb; 36(2): 499–500. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2019.11.100>

49. LaPrade R.F., Arendt E.A., Getgood A., Faucett S. *The menisci: A comprehensive review of their anatomy, biomechanical function and surgical treatment*. Springer Berlin Heidelberg, 2017. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53792-3>
50. Hendrix S.T., Kwapisz A., Wyland D.J. All-inside Arthroscopic Meniscal Repair Technique Using a Midbody Accessory Portal. *Arthrosc Tech*. 2017 Oct 16; 6(5): e1885–90. <https://doi.org/10.1016/j.eats.2017.07.005>
51. Massey P., McClary K., Parker D., Barton R.S., Solitro G. The rebar repair for radial meniscus tears: a biomechanical comparison of a reinforced suture repair versus parallel and cross-stitch techniques. *J Exp Orthop*. 2019 Aug 22; 6(1): 38. <https://doi.org/10.1186/s40634-019-0206-4>
52. Shanmugaraj A., Tejpal T., Ekhtiari S., Gohal C., Horner N., Hanson B., Khan M., Bhandari M. The repair of horizontal cleavage tears yields higher complication rates compared to meniscectomy: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020 Mar; 28(3): 915–25. <https://doi.org/10.1007/s00167-019-05557-5>
53. Kotsovolos E.S., Hantes M.E., Mastrokalos D.S., Lorbach O., Paessler H.H. Results of all-inside meniscal repair with the Fast-Fix meniscal repair system. *Arthroscopy*. 2006 Jan; 22(1): 3–9. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2005.10.017>
54. Черняк Е.Е., Каюмов А.Ю., Герасимов С.А., Зыкин А.А. *Клинические рекомендации: Повреждения менисков коленного сустава*. Нижний Новгород: 2013; 20. Chernjak E.E., Kajumov A.J., Gerasimov S.A., Zykin A.A. *Clinical recommendations: Damage to the meniscus of the knee joint*. Nizhny Novgorod: 2013; 20. (in Russian)
55. Gowd A.K., Liu J.N., Bohl D.D., Agarwalla A., Cabarcas B.C., Manderle B.J., Garcia G.H., Forsythe B., Verma N.N. Operative Time as an Independent and Modifiable Risk Factor for Short-Term Complications After Knee Arthroscopy. *Arthroscopy*. 2019 Jul; 35(7): 2089–98. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2019.01.059>
56. Laprell H., Stein V., Petersen W. Arthroscopic all-inside meniscus repair using a new refixation device: a prospective study. *Arthroscopy*. 2002 Apr; 18(4): 387–93. <https://doi.org/10.1053/jars.2002.30639>
57. Koch M., Memmel C., Zeman F., Pfeifer C.G., Zellner J., Angele P., Weber-Spickschen S., Alt V., Krutsch W. Early Functional Rehabilitation after Meniscus Surgery: Are Currently Used Orthopedic Rehabilitation Standards Up to Date? *Rehabil Res Pract*. 2020 Mar 29; 2020: 3989535. <https://doi.org/10.1155/2020/3989535>

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-334-342>

Обзорная статья / Review article

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Черкашин М.А., Александров С.В., Большакова Т.В., Николаев А.А., Бойко К.Ф., Березина Н.А

Венозные тромбоземболические осложнения у детей и взрослых с постоянным венозным доступом (обзор литературы)

ООО «Лечебно-диагностический центр международного института биологических систем имени Сергея Березина», 191144, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Введение. На протяжении последних десятилетий во взрослой и детской онкологии всё шире внедряется использование устройств постоянного венозного доступа, в частности порт-систем и периферически имплантируемых центральных катетеров. Вследствие того, что центральные катетеры и устройства постоянного доступа являются инородными телами в магистральных венах, их наличие вполне закономерно является отдельным самостоятельным фактором риска тромбообразования.

Материал и методы. Выполнен поиск литературы на русском и английском языках за период до 3 мая 2022 г. с использованием общедоступных баз данных (Embase, PubMed/Medline, Research gate, medrxiv.org, eLibrary/РИНЦ). Поиск выполнялся по ключевым словам «порт-система», «port-system», «peripherally implanted central catheter», «PICC» «total implanted vascular access device», «venous thromboembolism», «VTE», «венозные тромбоземболические осложнения», «ВТЭО», «дисфункция катетера», «device malfunction». В анализ были включены в том числе доступные препринты, статьи со статусом «в печати» или «online first», а также клинические случаи.

Заключение. В данном обзоре рассматриваются вопросы профилактики, диагностики и лечения венозных тромбоземболических осложнений у онкологических пациентов с подобными имплантируемыми устройствами. Практический интерес представляют различные алгоритмы диагностики и лечения и конкретные рекомендации по выбору сосудистого доступа, лекарственной терапии и подходам к хирургическому лечению катетер-ассоциированных тромбозов.

Ключевые слова: порт-система; периферически имплантируемый центральный венозный катетер; тромбоземболические осложнения; ВТЭО, катетер-ассоциированный тромбоз; дети; обзор

Для цитирования: Черкашин М.А., Александров С.В., Большакова Т.В., Николаев А.А., Бойко К.Ф., Березина Н.А. Венозные тромбоземболические осложнения у детей с постоянным венозным доступом (обзор литературы). *Детская хирургия.* 2022; 26(6): 334-342. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-334-342>

Для корреспонденции: Черкашин Михаил Александрович, заместитель главного врача по медицинской части, врач-хирург ООО «ЛДЦ МИБС им. Сергея Березина», 191144, Санкт-Петербург, Российская Федерация. E-mail: mc@ldc.ru

Участие авторов: Черкашин М.А. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста, редактирование; Александров С.В. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста; Большакова Т.В., Николаев А.А. – сбор и обработка материала, написание текста; Бойко К.Ф. – написание текста; Березина Н.А. – написание текста, 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: 11 мая 2022 / Принята в печать: 28 ноября 2022 / Опубликовано: 25 января 2023

Cherkashin M.A., Alexandrov S.V., Bolshakova T.V., Nikolaev A.A., Boyko K.F., Berezina N.A.

Venous thromboembolic complications in children and adults with permanent venous access (literature review)

Medical and Diagnostic Center of the International Institute of Biological Systems named after Sergey Berezin, 191144, St. Petersburg, Russian Federation

Introduction. Over the past decades, permanent venous access devices, in particular port systems and peripherally implanted central catheters, has been increasingly introduced in adult and pediatric oncology. As far as central catheters and permanent access devices are foreign bodies in basic veins, quite naturally that they are one more risk factor for thrombosis.

Material and methods. The authors searched literature data (in Russian and English) for the period up to May 3, 2022 using public databases (Embase, Medline/PubMed, Researchgate, medrxiv.org, RSCI/eLibrary). The following keywords were used for the search: “port-system”, “peripherally implanted central catheter”, “totally implanted vascular access device”, “venous thromboembolism”, “VTE”, “venous thromboembolic complications”, “VTEC”, “catheter dysfunction”, “device malfunction”. Available preprints, articles with “in press” or “online first” status, and clinical cases were also included in the analysis.

Conclusion. This review discusses prevention, diagnostics and treatment of venous thromboembolic complications in cancer patients using similar implantable devices. In patients with catheter-associated thromboses, of practical interest are various diagnostic and curative algorithms, recommendations on the choice of vascular access, medicamentous therapy as well as variants of surgical intervention.

Key words: port-system; peripherally implanted central catheter; venous thromboembolic complications (VTEC); venous thromboembolism (VTE); catheter-associated thrombosis; children; review

For citation: Cherkashin M.A., Alexandrov S.V., Bolshakova T.V., Nikolaev A.A., Boyko K.F., Berezina N.A. Venous thromboembolic complications in children and adults with permanent venous access (literature review). *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(6): 334-342. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-334-342> (In Russian)

For correspondence: Mikhail A. Cherkashin, Deputy Chief Medical Officer, Surgeon, S. Berezin Medical Center, 191144, St. Petersburg, Russian Federation. E-mail: mc@ldc.ru

Information about authors:

Cherkashin M.A., <https://orcid.org/0000-0002-5113-9569>
Bolshakova T.V., <https://orcid.org/0000-0002-0757-4862>
Boiko K.F., <https://orcid.org/0000-0003-3293-0061>

Aleksandrov S.V., <https://orcid.org/0000-0002-4429-5723>
Nikolaev A.A., <https://orcid.org/0000-0001-7337-2495>
Berezina N.A., <https://orcid.org/0000-0001-9772-4387>

Author contribution: Cherkashin M.A. – study concept and design, material collection and processing, writing text, editing; Aleksandrov S.V. – study concept and design, material collection and processing, writing text; Bolshakova T.V., Nikolaev A.A. – material collection and processing, writing text; Boyko K.F. – writing text; Berezina N.A. – writing text, 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.

Received: May 11, 2022 / Accepted: November 28, 2022 / Published: January 25, 2023

Введение

Венозные тромбозы и лёгочная эмболия (в совокупности называемые венозными тромбозэмболическими осложнениями – ВТЭО) нередко встречаются у пациентов любого возраста со злокачественными новообразованиями, в некоторых случаях приводя к тяжёлым, иногда и фатальным исходам.

На протяжении последних десятилетий во взрослой и детской онкологии всё шире внедряется использование устройств постоянного венозного доступа, в частности порт-систем и периферически имплантируемых центральных катетеров. Данные медицинские изделия значительно облегчают проведение длительных инфузий в рамках химиотерапии, внутривенное контрастирование при контрольных обследованиях, улучшают качество жизни пациентов и приверженность терапии. Помимо этого, до сих пор рутинной практикой, особенно в гематологии, остаётся использование обычных центральных венозных катетеров. Вследствие того, что центральные катетеры и устройства постоянного доступа являются инородными телами в магистральных венах, их наличие вполне закономерно является отдельным самостоятельным фактором риска тромбообразования.

Распространённость катетер-ассоциированных тромбозов у взрослых больных со злокачественными новообразованиями составляет от 5 до 15%, а в детской онкологии по некоторым оценкам достигает 20% [1, 2]. Такой разброс можно объяснить различиями в типах применяемых устройств, технике и доступах для имплантации, наконец, тем, что разные авторы по-разному учитывают варианты окклюзий катетера или местных проявлений и не всегда некоторые из них признаются тромботическим событием.

Несмотря на длительную историю применения тех же порт-систем, на сегодняшний день подходы к диагностике дисфункции устройств и связанных с ними тромбозов не всегда стандартизированы, а алгоритмы лечения в разных странах отличаются; таким образом важным вопросом является выработка единого мнения на данную проблему. Ещё одним из весьма спорных вопросов является профилактическое и лечебное применение антикоагулянтов, особенно

в детской практике: современные препараты (низкомолекулярные гепарины и прямые оральные антикоагулянты) остаются в категории «офф-лейбл» (off-label)¹ в педиатрии, а для взрослых пациентов международные клинические рекомендации разных сообществ содержат противоречивые заключения на эту тему.

Цель работы – аналитический обзор данных литературы о венозных тромбозэмболических осложнениях при применении устройств постоянного венозного доступа у взрослых и детей.

Материал и методы

Для подготовки аналитического обзора выполнен поиск литературы на русском и английском языках за период до 3 мая 2022 г. с использованием общедоступных баз данных (Embase, PubMed/ Medline, Research gate, medrxiv.org, eLibrary/ РИНЦ). Поиск выполнялся по ключевым словам «порт-система», «port-system», «peripheral lyimplanted central catheter», «PICC» «total lyimplanted vascular access device», «venous thromboembolism», «VTE», «венозные тромбозэмболические осложнения», «ВТЭО», «дисфункция катетера», «devicemal function». В анализ были включены в том числе доступные препринты, статьи со статусом «в печати» или «online first», а также клинические случаи.

Каждая из 258 найденных публикаций оценивалась минимум двумя членами авторского коллектива по пятибалльной шкале от 1 до 5 (методология, использование минимум одного метода лучевой диагностики, число пациентов, результаты, клиническая значимость). Каждый случай исключения публикации из анализа требовал комментариев от рецензента. В случае разногласий решение принималось голосованием всего авторского коллектива. В результате в аналитический обзор были включены 59 публикаций. Методология отбора статей для анализа представлена на рис. 1.

¹ Офф-лейбл (off-label) – использование лекарственных средств (ЛС) по показаниям и иным параметрам, не упомянутым в инструкции по применению ЛС. К категории «офф-лейбл» относится и применение препаратов в дозах, отличных от рекомендованных, или иным способом введения ЛС (например, препарат для внутривенного использования применяется ингаляционно – и наоборот, и пр.).



Рис. 1. Методология отбора публикаций для включения в анализ.

Fig.1. Methodology for selecting publications to be included in the analysis.

Зависимость развития ВТЭО от типа устройства венозного доступа

Первые описания применения устройств постоянного венозного доступа можно отнести к семидесятым годам XX столетия. В 1973 г. американский нефролог Джон Бровиак создал силиконовый катетер, который после пункции центральной вены туннелировался под кожей и выводился на переднюю грудную стенку [3]. Такой подход позволил физически разнести место пункции и место выхода рабочей части катетера наружу, что снизило риск и частоту инфекционных осложнений. В 1979 г. его коллега из той же исследовательской группы Роберт Хикман усовершенствовал устройство, увеличив диаметр, что дало возможность применять его для плазмафереза и трансплантации костного мозга [4]. В 1975 г. было описано первое применение периферически имплантируемых центральных катетеров (peripherally implanted central catheter – PICC) с целью нутритивной поддержки пациентов в отделении общей хирургии в Мичигане. Катетеры имплантировали на срок от 4 до 56 дней [5]. Параллельно с этим, в 1972 г. детским хирургом Робертом Белином из университета Кентукки было предложено устройство с капсулой и катетером, которое предназначалось для проведения длительного парентерального питания [6]. И, наконец, ровно сорок лет назад, в 1982 г. были опубликованы первые результаты применения порт-систем в онкологии – хирург-онколог из университета Мичигана Джон Нидерхубер выполнил имплантацию 30 устройств пациентам, получающим химиотерапию, таким образом положив начало их широкому использованию в клинической практике [7].

На сегодняшний день постоянные устройства венозного доступа являются золотым стандартом для больных, получающих системное противоопухолевое лекарственное лечение как во взрослой, так и в детской онкологии. Так, в Соединённых Штатах Америки ежегодно

имплантируется более 400 тыс. подобных медицинских изделий [8]. Вместе с тем, за почти пятидесятилетнюю историю применения накоплен большой опыт относительно различных ассоциированных с такими типами катетеров осложнений, включая их дисфункции, окклюзии и венозные тромбозы.

Если оценивать в целом, не разделяя устройства на постоянные и обычные центральные, в педиатрии до 85% венозных тромбозомболических осложнений являются катетер-ассоциированными [9, 10]. У взрослых пациентов со злокачественными новообразованиями риск ВТЭО при наличии ЦВК увеличивается в 8,5 раз [11]. Частота собственнo лёгочной эмболии при катетер-ассоциированных тромбозах достигает 10–15% [12]. Около 30% онкологических пациентов с установленным диагнозом ТЭЛА имеют то или иное устройство центрального венозного доступа [13, 14]. Впрочем, реальную распространённость оценить довольно трудно, поскольку лишь у 5–41% пациентов тромбоз протекает симптоматически, а истинные данные показывают лишь исследования с тотальным скринингом (флебография или ультразвуковое сканирование) [15]. Так, по данным Van Rooden и соавт. (2003), встречаемость симптомных тромбозов у 105 пациентов, получавших высокодозную химиотерапию или перенесших трансплантацию костного мозга по поводу гематологических заболеваний, составила 12,4%, а ультразвуковое обследование всех больных повысило эту частоту в два раза [16]. Однако очевидно, что выполнение скрининговых исследований (особенно, контрастной флебографии) всем бессимптомным больным – это вопрос, требующий серьёзной оценки.

Наличие порт-системы ассоциируется с меньшей распространённостью тромботических осложнений. По данным большого количества публикаций, частота ВТЭО у данной категории пациентов варьирует от 8,5 до 15,8% [1, 17, 18]. Лёгочная эмболия наблюдается у 0,95–4,5% [17, 18]. В 2017 г. китайские авторы опубликовали результаты проспективного когортного исследования по оценке частоты осложнений при проведении химиотерапии у онкологических больных через три вида катетеров (порт-системы, периферически имплантируемые катетеры и нетуннелированные катетеры), причём наименьшая частота осложнений была выявлена при использовании порт-систем (2,2; 40 и 27,5% соответственно) [19].

В отношении периферически имплантируемых центральных катетеров информация несколько противоречива. С одной стороны, долгие годы считалось, что риск ВТЭО при их применении ниже или сопоставим с обычными центральными, однако мета-анализ V. Чорга и соавт. (2014) показал неожиданные результаты [20]. Авторы проанализировали данные, полученные в 64 исследованиях, включивших 29 503 пациента с PICC. Оказалось, что общая частота тромбозов у пациентов с данным типом венозного доступа в отделениях интенсивной терапии достигает почти 14%, а у онкологических больных – почти 7%. Вместе с тем, при сравнении с группой, имеющей центральный венозный доступ, было достоверно показано, что риск развития тромбоза у пациентов с PICC выше. Ещё одним любопытным моментом было то, что ни у одного из 29 000 больных с PICC не было зафиксировано ни одного случая лёгочной эмболии. В статье теоретически обосновывают этот факт тем, что на фоне стояния периферически имплантированного катетера нередко развивается тромбофлебит, а активное воспаление стенки вены сопровождается более плотной фиксацией тромботических масс, что снижает вероятность отрыва и миграции тромба [20].

Довольно интересные мета-анализы по сравнению рисков ВТЭО у пациентов с порт-системами и PICC выполнили две группы авторов из Китая [8, 21]. В первой работе авторы проанализировали 80 опубликованных исследований (11 с группой сравнения и 69 без неё), в которые были включены 39 148 пациентов. Частота тромботических осложнений в когорте PICC составила 3,54%, а у пациентов с порт-системами – около 2% [8]. Во второй анализ были включены результаты 22 исследований, в которых приняли участие 11 940 пациентов. Оказалось, что частота развития тромбозов в группе катетеров, имплантированных через вены верхних конечностей, примерно в 5 раз выше, чем в группе порт-систем [21]. Вместе с тем авторы обеих работ сделали осторожное предположение, что большая выявляемость тромботических осложнений у пациентов с PICC может быть обусловлена тем, что тромбоз или тромбоз флебит вен верхней конечности гораздо проще заподозрить клинически, тогда как для порт-систем нередко первым симптомом окклюзии является дисфункция устройства [8, 21].

Довольно большой разброс в выявляемости объясняется ещё и тем, что нет единого подхода к вопросу – что же считать венозным тромбозом/тромботическим осложнением. В такой ситуации логичным выглядит положение отечественных клинических рекомендаций, согласно которому любое проявление (включая тромбоз/флебит подкожных вен) у онкологических пациентов с устройством постоянного сосудистого доступа следует учитывать и лечить как ВТЭО [22].

Применительно к объёму поражения и связи с катетером существует общепринятая классификация. Выделяют так называемый фибриновый чулок, внутрисосудистый тромбоз катетера, пристеночный тромбоз и собственно венозный тромбоз (рис. 2) [23, 24].

Вместе с тем дискуссионным остаётся вопрос, следует ли учитывать в статистику ВТЭО различные дисфункции катетера, обусловленные наложениями фибрина.

Диагностика венозных тромбозом/тромботических осложнений

Больше, чем в двух третях случаев катетер-ассоциированные тромбозы у пациентов с постоянным венозным доступом протекают бессимптомно и являются случайной находкой [23]. Нередко, одним из первых клинических проявлений является дисфункция устройства при его очередном использовании [25]. В такой ситуации крайне важно своевременно установить причину дисфункции: окклюзия вены, фибриновый чулок, механические проблемы с катетером (его перегибы, pinch-off-синдром² – отрыв катетера или его части от капсулы), поскольку дальнейшая лечебная тактика в каждом описанном случае будет отличаться. При очевидной клинической картине (тромбоз/флебит подкожных вен, появление симптомов поражения глубоких вен) инструментальное дообследование также необходимо, поскольку важно понимать распространённость процесса и характер тромба.

Наиболее простым и доступным методом первичной диагностики является ультразвуковое исследование [23, 25, 26]. Первым этапом необходимо оценить магистральные и подкожные сосуды: подключичную вену, яремную, подмышечную и *v.basilica* и т.д. на стороне стояния устройства. Крайне важно добиться визуализации катетера в просвете сосуда (как правило он выглядит как две яркие параллель-

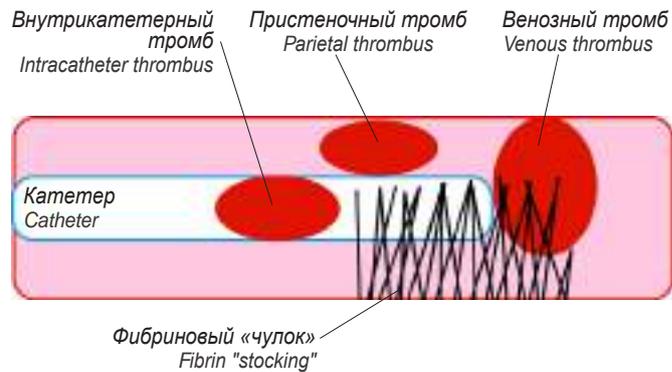


Рис. 2. Классификация катетер-ассоциированных тромботических поражений (адаптирована из [23, 25]).

Fig. 2. Classification of catheter-associated thrombotic lesions (adapted from [23, 25]).

ные гиперденсные полоски) и, в случае пристеночного или венозного тромбоза, оценить взаимосвязь тромба с катетером [27]. Исследование необходимо выполнять как в продольной, так и в поперечной плоскости. Вторым этапом нужно попытаться оценить кончик катетера (его подвижность при сокращениях сердца, наличие фибринового чулка или тромба, при pinch-off-синдроме – инородное тело в камерах сердца и т.д.). Как правило, для этого используется фазированный датчик, с помощью которого из различных доступов необходимо вывести правые отделы сердца, нижнюю полую вену и дистальный отдел верхней полой. Помимо этого, для исключения лёгочной эмболии оцениваются признаки перегрузки – размеры правых камер сердца. Следующим этапом рекомендуется провести сканирование сосудов с противоположной стороны. Данный протокол может быть выполнен как в качестве полноценного ультразвукового исследования, так и в формате скринингового, так называемого «прикроватного ультразвука» (POCUS – point of care ultra sound) [18, 23, 28].

Максимально информативным обычно является один из рентгеновских методов визуализации – рентгеноскопия или компьютерная томография с внутривенным контрастированием [23–25, 28, 29]. Введение контрастного препарата выполняется в капсулу порт-системы или порт периферически имплантируемого центрального катетера. Флебография позволяет оценить проходимость, возможные отрыв и миграцию катетера, подтекание контраста в случае повреждения устройства, различные перегибы и мальпозиции, наличие и характер тромботических масс [23]. Дополнительным преимуществом, по сравнению с ультразвуковым сканированием, является возможность оценки верхней полой и брахиоцефальных вен, сонографическая визуализация которых почти невыполнима. Вместе с тем данный вид исследования первым этапом выполняется нечасто и в большей степени используется в диагностических алгоритмах в качестве дообследования при неясной картине. Аналогичный подход существует и в отношении компьютерной томографии. Значимой пользой рентгеноконтрастных методов также является возможность оценки легочных артерий при подозрении на тромбозом/тромботическую [30]. Помимо этого, компьютерная томография является методом выбора в тех ситуациях, когда, по данным ультразвукового сканирования, никаких находок не обнаружено, но клиническая картина не позволяет исключить тромбоз [24]. В редких случаях описывается применение магнитно-резонансной флебографии, однако пока этот метод не нашёл широкого распространения [26].

² Pinch-off-синдром характеризуется локальным болевым синдромом, усиливающимся при движении, неустойчивым током крови из катетера, высоким инфузионным давлением, меняющимся в зависимости от положения пациента.

Таблица 1 / Table 1

Подходы к антикоагулянтной терапии у онкологических пациентов с катетер-ассоциированным тромбозом и тромбоцитопенией
Approaches to anticoagulant therapy in cancer patients with catheter-associated thrombosis and thrombocytopenia

Количество тромбоцитов ($\times 10^9$)	Вариант лечебного подхода	Источник
> 50	Антикоагулянтная терапия в полных дозах (предпочтительнее низкомолекулярные гепарины)	[37]
25–50	Редукция дозы низкомолекулярных гепаринов до 50%	[28]
< 25	Отмена антикоагулянтов. Рассмотреть необходимость имплантации временного кава-фильтра	[38]

Таким образом, диагностический подход при подозрении на катетер-ассоциированный тромбоз или дисфункцию устройства постоянного сосудистого доступа довольно несложен: оценка клинической картины, ультразвуковое сканирование, при необходимости получения дополнительных данных – рентгеноконтрастные методы исследования [26, 30].

Лечение

Как правило, тромбозы в системе верхней полой вены, в том числе и катетер-ассоциированные, требуют только консервативных мероприятий, наиболее важным компонентом которых является применение антикоагулянтов [31]. Однако при использовании устройств постоянного сосудистого доступа есть ряд особенностей.

Лекарственная терапия

Эмпирическое раннее использование фибринолитиков для попытки восстановления проходимости катетера на протяжении долгих лет является распространённым подходом, поскольку зачастую первый и ведущий симптом – дисфункция самого устройства [25, 32]. Безопасность и высокая эффективность локального тромболитика при окклюзиях катетеров как у взрослых, так и у детей была показана во множестве исследований, и с 2008 г. данный метод включен в рекомендации American College of Chest Physicians (Американский колледж врачей грудной клетки) без ограничений по возрасту [25]. Как правило, в систему вводится от 5 до 30 тыс. МЕ урокиназы, если после экспозиции в течение 20 мин проходимость не восстанавливается, введение повторяют [33]. Важно заранее рассчитать заполняемый объем устройства, чтобы препарат не попал в системный кровоток. В случаях тотального тромбоза катетера, когда введение крайне затруднено, используют так называемую *vasflush*-технику: с помощью одного шприца, подсоединённого к двухходовому крану, создаётся разрежение в капсуле порта, после перекрытия крана из другого шприца в разрежённое пространство поступает урокиназа [34].

Классическая системная или регионарная тромболитическая терапия на практике используется нечасто. Обычными режимами является применение длительной (24–96 ч) инфузии урокиназы в дозе 75–150 тыс. МЕ в 1 ч [35]. При этом более чем в половине случаев происходит быстрая реканализация, однако высокая частота кровотечений (17–20%) служит серьезным ограничением к широкому применению данного метода, оставляя ему место лишь в случаях тромбоза верхней полой вены [31, 36].

Если говорить о рутинной продленной лекарственной терапии, у взрослых пациентов низкомолекулярные гепарины признаны стандартом при катетер-ассоциированных тромбозах в онкологии; накоплен значительный опыт как в клинических исследованиях, так и в обычной практике, что нашло отражение во множестве клинических рекомендаций во всем мире [24]. Несмотря на это, необходимо отметить, что у детей применение этих препаратов

фактически является *off-label*: оно требует взвешенного подхода с проведением в каждом конкретном случае междисциплинарного консилиума и формирования четкого обоснования [2]. Прямые оральные антикоагулянты также могут быть использованы в качестве первой линии.

Продолжительность антикоагулянтной терапии в среднем составляет около 3 мес [31]. Однако, если устройство функционирует и используется, возможно продление лечения в профилактических дозах и на больший срок [24]. Режимы применения соответствуют инструкциям к препаратам, дозы рассчитываются, как правило, по массе тела. Предпочтительным является старт антикоагулянтной терапии без удаления устройства сосудистого доступа [24].

У пациентов с тромбоцитопенией есть ряд тактических особенностей, которые представлены в табл. 1 [23, 28, 37, 38].

В случаях, когда речь идет о лечении катетер-ассоциированного тромбофлебита поверхностных вен или просто их тромбоза у пациентов с имплантированным устройством, допустимо применение прямых оральных антикоагулянтов в стандартных дозах [22].

Хирургическое лечение

Традиционно считается, что развитие катетер-ассоциированного тромбоза является одним из ведущих показаний к удалению устройства. Такой подход можно признать приемлемым в отношении обычных центральных катетеров, и в ряде исследований по оценке рутинной клинической практики это четко прослеживается. Удаление примерно 11,4% портов и PICC обусловлено тромботическими осложнениями, а 5,7% – дисфункцией, что в сумме дает 17,1% [39]. Однако для постоянно имплантируемых устройств, особенно в онкологии, в последние годы формируется тенденция к попытке сохранить доступ. Для порт-систем логичной является позиция, что в случае нормального функционирования катетер не должен удаляться [40]. По данным некоторых исследований, риск того, что потребуются эксплантация, выше у пациентов с лимфопролиферативными заболеваниями. Так, по данным Wiegeling, удаление порта вследствие дисфункции, несмотря на проводимую терапию тромбоза, потребовалось у 42% детей с лимфомами, тогда как у пациентов с солидными опухолями – лишь в 16% случаев [2]. Чаще всего удаление порт-системы или PICC необходимо лишь в случаях дисфункции, то есть когда в тромботический процесс вовлечен просвет катетера или его капсула, а фибринолитическая терапия неэффективна [41]. Вторым немаловажным показанием к удалению доступа является присоединение инфекционных осложнений и неэффективная антибактериальная терапия [24]. И, наконец, третьи – случаи, когда антикоагулянтная терапия противопоказана [31]. Помимо этого, удаление и реимплантация устройства обоснованы в ситуациях, когда выявлена мальпозиция устройства. Выполняется данное вмешательство чаще всего с целью профилактики тромбоза и других осложнений. С целью профилактики фраг-

ментации и миграции тромботических масс в процессе удаления, некоторые авторы рекомендуют перед вмешательством провести семидневный курс антикоагулянтной терапии в лечебных дозах [24].

В литературе описаны единичные примеры использования эндоваскулярной тромбэктомии и катетерного тромблизиса, в ряде случаев – с последующей баллонной ангиопластикой и стентированием, у пациентов с острой окклюзией верхней полой вены [42–44]. Любопытным во всех опубликованных сообщениях оказалось то, что удалось сохранить порт-систему. В отношении имплантации кава-фильтров в верхнюю полую вену есть мнение, что данное вмешательство избыточно, поскольку риск лёгочной эмболии при тромбозах вен верхних конечностей невелик, а риск осложнений имплантации высок [24].

В целом, отталкиваясь от диагностических находок и доступных методов лечения, многими авторами был предложен универсальный алгоритм при подозрении на дисфункцию устройства (рис. 3).

Профилактика

Пациенты, например, с порт-системами, могут быть носителями устройства на протяжении достаточно длительного времени (иногда это годы и даже десятилетия) и любой эпизод ВТЭО может оказывать влияние и на противоопухолевое лечение, и на качество жизни, а иногда представлять собой фатальную угрозу. Именно поэтому профилактические мероприятия играют крайне важную роль. Однако до сих пор подходы к предотвращению тромбообразования у пациентов с постоянным венозным доступом представляют собой серьёзную и длительно текущую дискуссию.

Техника имплантации и выбор доступа

В ряде исследований было показано, что риск тромботических осложнений зависит от точки доступа. Так, в мета-анализе Jiang выявляемость катетер-ассоциированных тромбозов в группе подключичного доступа составила 2,19%, а в группе яремного доступа 1,82%. [8]. В целом, как по данным одноцентровых исследований, так и по результатам мета-анализов, яремный доступ считается максимально безопасным с точки зрения рисков ВТЭО [2, 45, 46]. Бедренный доступ характеризуется наиболее высокой частотой тромбообразования [47]. В одном из крупных рандомизированных исследований у реанимационных больных было показано, что в группе пациентов с бедренным катетером тромбозы диагностировались в 21% случаев, тогда как с подключичным – в 2% [48, 49]. В недавно опубликованной работе отечественных авторов частота тромбозов у пациентов с бедренными порт-системами составила 17% [50]. В середине 80-х годов в США практиковалась имплантация доступом через большую подкожную вену, однако частота осложнений была очень высока и достигала 36%, вследствие чего от данной методики отказались [51]. Наконец, описана серия наблюдений имплантации порт-системы непосредственно в нижнюю полую вену поясничным доступом, при этом ни у одного из 14 пациентов не было тромботических осложнений [52].

В отношении стороны имплантации данные противоречивы. По мнению некоторых авторов, частота тромбозов у онкологических больных ниже при доступе через правую яремную вену [15]. Однако в других работах показано, что существенной достоверной разницы нет [2]. Помимо этого действительно немаловажным фактором тромбогенности является правильность расположения кончика катетера. Корректное расположение кончика ка-

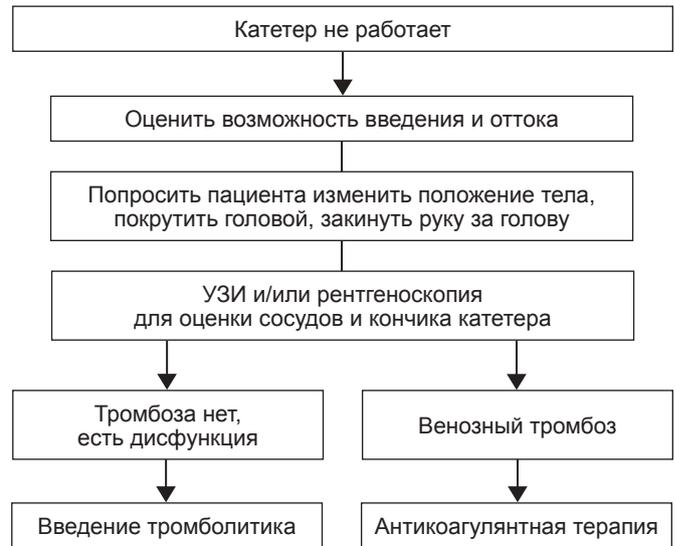


Рис. 3. Алгоритм при первичной дисфункции катетера (адаптировано из [23, 25]).

Fig. 3. Algorithm for the primary catheter dysfunction (adapted from [23, 25]).

тетера (у входа в правое предсердие) ассоциируется со значительно меньшей частотой тромботических осложнений [2, 31, 53]. Расположение же кончика катетера в проксимальной части верхней полой вены примерно в семь раз повышает риск тромбообразования [24, 46, 53].

Таким образом, даже при правильной технике имплантации, по степени возрастания риска доступы можно расположить в следующей последовательности:

- яремный;
- подключичный;
- бедренный, брахиальный, PICC [2, 8, 15, 54].

Фармакологическая профилактика

Целесообразность рутинной антикоагулянтной профилактики на сегодняшний день выглядит сомнительно. По результатам крупного мета-анализа по оценке эффективности разных видов фармакологической тромбопрофилактики у детей (оценивали нефракционированный и низкомолекулярный гепарин, варфарин, концентрат антитромбина и даже нитроглицерин) оказалось, что нет никаких убедительных данных, показывающих хоть какую-либо ценность препаратов в предотвращении катетер-ассоциированных тромбозов [55]. Подобные результаты были получены и в масштабных исследованиях у взрослых пациентов [12, 56]. В качестве единственно возможной точки применения антикоагулянтной профилактики (в том числе у детей) большинство авторов видит лишь состояние после перенесенного катетер-ассоциированного тромбоза с сохранившимся и используемым устройством [2, 12, 18].

Уход за устройствами и программы наблюдения

Одним из важнейших методов профилактики тромботических осложнений является правильный уход за устройством [24]. Обязательным является промывание порт-системы или PICC после каждого использования и блокирование его с помощью гепарина, физиологического раствора, этанола или специальных растворов типа Тауролок [24, 57, 58]. При длительных перерывах в использовании (3 мес и более) рекомендуется вводить препараты с урокиназой. Использование специальных

Таблица 2 / Table 2

Ключевые рекомендации по профилактике, диагностике и лечению венозных тромбозов у пациентов с устройствами постоянного сосудистого доступа

Key recommendations for prevention, diagnostics and treatment of venous thrombosis in patients with permanent vascular access device

Профилактика	Диагностика	Лечение
<ul style="list-style-type: none"> • Доступы (в порядке предпочтительности): <ul style="list-style-type: none"> – ярёмный – подключичный – бедренный/периферический • Выбор устройства (в порядке предпочтительности): <ul style="list-style-type: none"> – порт-система – PICC • Выбирать катетер минимально возможного диаметра • Верхушка катетера должна располагаться в месте слияния верхней полой вены и правого предсердия • Рутинное профилактическое использование антикоагулянтов не показано • Необходим адекватный уход за устройством • Внедрение программ наблюдения за пациентами с регулярными осмотрами (минимум через 1, 3, 6, 12 мес после имплантации) способствует раннему выявлению венозных тромбозов 	<ul style="list-style-type: none"> • Начинать с ультразвукового исследования • Рентгеноскопия/флебография/компьютерная томография выполняются при дисфункциях устройства или сомнительных результатах ультразвукового сканирования 	<ul style="list-style-type: none"> • Антикоагулянтная терапия не менее 3 мес либо до момента удаления устройства • Местное введение тромболитиков при дисфункции катетера • Системный/регионарный тромболитиз необходимо рассматривать только при жизнеугрожающих тромбозах • Удаление устройства возможно только при присоединении катетер-ассоциированных инфекций или невозможности антикоагулянтной терапии • Имплантация кава-фильтра в подавляющем большинстве случаев не показана • Тромбоцитопения не является противопоказанием к применению антикоагулянтов, необходимо лишь ориентироваться на уровень тромбоцитов

наклеек с подушечками с антисептиком и прозрачными окошками позволяет снизить частоту местных инфекций; соответственно и флебитов, и тромбофлебитов [45].

Крайне важным методом профилактики и своевременного выявления как тромбозов, так и катетер-ассоциированных инфекций является внедрение программ наблюдения за пациентами с имплантированными устройствами [18, 45, 59]. Однако несмотря на то, что на сегодняшний день более 80% пациентов в детской онкологии имеют постоянный венозный доступ, далеко не все учреждения системно подходят к данному вопросу. Так, например, Simonc соавт. провели довольно масштабное исследование в Германии (приняло участие 25 детских онкологических центров). Оказалось, что лишь в 42% центров ведется активное наблюдение за катетерами и то лишь с точки зрения инфекционного контроля [59]. Вместе с тем, создание наблюдательных программ, когда пациенту предписывается в определенные сроки (как правило, через 1, 3, 6 и 12 мес после имплантации) проходить плановые осмотры и ультразвуковой скрининг, позволяет своевременно выявлять поздние бессимптомные тромбозы и адекватно реагировать на них [18].

Заключение

Порт-системы, периферически имплантируемые центральные и туннелированные катетеры все шире входят в обычную практику, особенно в детской онкологии. Истинная распространенность венозных тромбозомболических осложнений у пациентов с устройствами постоянного сосудистого доступа выше, чем предполагается и это требует определенного внимания к данной группе больных. В ежедневной работе необходимо стремиться к минимизации рисков тромбообразования, начиная с этапа выбора доступа и заканчивая внедрением программ ухода и наблюдения за ним. Ключевые рекомендации по профилактике, диагностике и лечению для большего удобства представлены в сводной таблице (табл. 2).

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Marcy P., Thariat J., Lacout A. et al. Further data about catheter related venous thrombosis in oncology. *Thromb Res.* 2014; 134(1): 207–9. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2014.04.003>
2. Wiegering V., Schmid S., Andres O. et al. Thrombosis as a complication of central venous access in pediatric patients with malignancies: a 5-year single-center experience. *BMC Hematol.* 14, 18(2014). <https://doi.org/10.1186/2052-1839-14-18>
3. Broviac J.W., Cole J.J., Scribner B.H. A silicone rubber atrial catheter for prolonged parenteral alimentation. *Surg Gynecol Obstet.* 1973; 136(4): 602–6.
4. Hickman R.O., Buckner C.D., Clift R.A., et al. A modified right atrial catheter for access to the venous system in marrow transplant recipients. *Surg Gynecol Obstet.* 1979; 148(6): 871–5.
5. Hoshal V.L. Jr. Total intravenous nutrition with peripherally inserted silicone elastomer central venous catheters. *Arch Surg.* 1975; 110(5): 644–6. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1975.01360110190032>
6. Belin R.P., Koster J.K. Jr, Bryant L.J., Griffen W.O. Jr. Implantable subcutaneous feeding chamber for noncontinuous central venous alimentation. *Surg Gynecol Obstet.* 1972; 134(3): 491–3.
7. Niederhuber J.E., Ensminger W., Gyves J.W., et al. Totally implanted venous and arterial access system to replace external catheters in cancer treatment. *Surgery.* 1982; 92(4): 706–12.
8. Jiang M., Li C.L., Pan C.Q., et al. Risk of venous thromboembolism associated with totally implantable venous access ports in cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *J Thromb Haemost.* 2020; 18(9): 2253–73. <https://doi.org/10.1111/jth.14930>
9. Raffini L., Trimarchi T., Beliveau J., Davis D. Thromboprophylaxis in a pediatric hospital: a patient-safety and quality-improvement initiative. *Pediatrics.* 2011; 127: e1326–32. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-3282>
10. Higgerson R.A., Lawson K.A., Christie L.M., et al. Incidence and risk factors associated with venous thrombotic events in pediatric intensive care unit patients. *Pediatr Crit Care Med.* 2011; 12: 628–34. <https://doi.org/10.1097/PCC.0b013e318207124a>
11. Ashrani A.A., Gullerud R.E., Petterson T.M. et al. Risk factors for incident venous thromboembolism in active cancer patients: a population based case-control study. *Thromb Res.* 2016; 139: 29–37. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2016.01.002>
12. Verso M., Agnelli G.J. Venous thromboembolism associated with long-term use of central venous catheters in cancer patients. *J Clin Oncol.* 2003; 21: 3665–75. <https://doi.org/10.1200/JCO.2003.08.008>

13. Эрлих А.Д., Атаканова А.Н., Неешпапа А.Г., Черепанова Н.А., Барбараш О.Л., Муллова И.С., Бернс С.А., Шмидт Е.А., Дупляков Д.В. Российский регистр острой тромбоэмболии лёгочной артерии СИРЕНА: характеристика пациентов и лечение в стационаре. *Российский кардиологический журнал*. 2020; 25(10): 3849. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3849>
14. Эрлих А.Д., Барбараш О.Л., Бернс С.А. и др. Тромбоэмболия лёгочных артерий у пациентов с онкологическими заболеваниями. Данные регистра СИРЕНА. *Флебология*. 2021; 15(3):179–86. <https://doi.org/10.17116/flebo202115031179>
15. Marin A., Bull L., Kinzie M., et al. Central catheter-associated deep vein thrombosis in cancer: clinical course, prophylaxis, treatment. *BMJ Supportive & Palliative Care*. 2021; 11: 371–80. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2019-002106>
16. Van Rooden C.J., Rosendaal F.R., Barge R.M.Y., et al. Central venous catheter related thrombosis in haematology patients and prediction of risk by screening with Doppler-ultrasound. *Br J Haematol*. 2003; 123: 507–12. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2141.2003.04638.x>
17. Piran S., Ngo V., Mc Diarmid S., et al. Incidence and risk factors of symptomatic venous thromboembolism related to implanted ports in cancer patients. *Thromb Res*. 2014; 133(1): 30–3. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2013.10.026>
18. Черкашин М.А., Серов А.В., Березина Н.А. и др. Венозные тромбоэмболические осложнения у пациентов, получающих химиотерапию через порт-системы постоянного венозного доступа. *Флебология*. 2016; 10(4): 176–81. <https://doi.org/10.17116/flebo2016104176-181>
19. Cherkashin M.A., Serov A.V., Berezina N.A. et al. Venous thromboembolism in the patients treated with the use of the totally implanted central continuous venous access port systems for chemotherapy. *Флебология*. 2016; 10(4): 176–81. <https://doi.org/10.17116/flebo2016104176-181> (In Russian)
20. Fang S., Yang J., Song L. et al. Comparison of three types of central venous catheters in patients with malignant tumor receiving chemotherapy. *Patient Prefer Adherence*. 2017; 11: 1197–204. <https://doi.org/10.2147/PPA.S142556>
21. Chopra V., Anand S., Hickner A., et al. Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2013; 382(9889): 311–25. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60592-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60592-9)
22. Wang P., Soh K.L., Ying Y. et al. Risk of VTE associated with PORTs and PICCs in cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *Thromb Res*. 2022; 213: 34–42. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2022.02.024>
23. Бицадзе В.О., Бредихин Р.А., Булатов В.Л. и др. Флебит и тромбофлебит поверхностных сосудов. *Флебология*. 2021; 15(3): 211–44. <https://doi.org/10.17116/flebo202115031211>
24. Bitsadze V.O., Bredikhin R.A., Bulatov V.L. et al. Superficial phlebitis and thrombophlebitis. *Флебология*. 2021; 15(3): 211–44. <https://doi.org/10.17116/flebo202115031211> (In Russian)
25. Wall C., Moore J., Thachil J. Catheter-related thrombosis: A practical approach. *J Intensive Care Soc*. 2016; 17(2): 160–7. <https://doi.org/10.1177/1751143715618683>
26. Rajasekhar A., Streiff MB. How I treat central venous access device-related upper extremity deep vein thrombosis. *Blood*. 2017; 129(20): 2727–36. <https://doi.org/10.1182/blood-2016-08-693671>
27. Baskin J.L., Pui C.H., Reiss U., et al. Management of occlusion and thrombosis associated with long-term indwelling central venous catheters. *Lancet*. 2009; 374(9684): 159–69. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60220-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60220-8)
28. Citla Sridhar D, Abou-Ismael MY, Ahuja SP. Central venous catheter-related thrombosis in children and adults. *Thromb Res*. 2020; 187: 103–12. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.01.017>
29. Di Nisio M., Van Sluis G.L., Bossuyt P.M., et al. Accuracy of diagnostic tests for clinically suspected upper extremity deep vein thrombosis: a systematic review. *J Thromb Haemost*. 2010; 8(4): 684–92. <https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2010.03771.x>
30. Murray J., Precious E., Alikhan R. Catheter-related thrombosis in cancer patients. *Br J Haematol*. 2013; 162(6): 748–57. <https://doi.org/10.1111/bjh.12474>
31. Linenberger M.L. Catheter-related thrombosis: risks, diagnosis, and management. *J Natl ComprCancNetw*. 2006; 4(9): 889–901. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2006.0074>
32. Machat S., Eisenhuber E., Pfarl G., et al. Complications of central venous port systems: a pictorial review. *Insights Imaging*. 2019; 10(1): 86. <https://doi.org/10.1186/s13244-019-0770-2>
33. Debourdeau P., Farge D., Beckers M., et al. International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer. *J Thromb Haemost*. 2013; 11(1): 71–80. <https://doi.org/10.1111/jth.12071>
34. Daeihigh P., Jordan J., Chen G.J., Rocco M. Efficacy of tissue plasminogen activator administration on patency of hemodialysis access catheters. *American Journal of Kidney Diseases*. 2000; 36(1): 75–9. <https://doi.org/10.1053/ajkd.2000.8273>
35. Muller C., Jacquier A., Varoquaux A., et al. Utilisation de l'urokinase dans le traitement des occlusions de PICC-lines [Urokinase in the management of occluded PICC lines]. *J Radiol*. 2010; 91(3,Part1): 287–91. [https://doi.org/10.1016/s0221-0363\(10\)70040-8](https://doi.org/10.1016/s0221-0363(10)70040-8) (In French)
36. Muguet S., Couraud S., Perrot E., et al. Clearing obstructed totally implantable central venous access ports: an efficient protocol using a second needle. *Support Care Cancer*. 2012; 20(11): 2859–64. <https://doi.org/10.1007/s00520-012-1412-0>
37. Schindler J., Bona R.D., Chen H.H., et al. Regional thrombolysis with urokinase for central venous catheter-related thrombosis in patients undergoing high-dose chemotherapy with autologous blood stem cell rescue. *Clin Appl Thromb Hemost*. 1999; 5(1): 25–9. <https://doi.org/10.1177/107602969900500106>
38. Abel L., Uhde B., Dembinski R., Schraepfer K. Management einer portassoziierten Vena-cava-superior-Thrombose im Rahmen eines Crohn-Schubes [Management of a Port Catheter-Related Superior Vena Cava Thrombosis in the Setting of Active Crohn's Disease: A Case Report]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2017; 142(15): 1155–7. <https://doi.org/10.1055/s-0043-112231> (In German)
39. Bishop L., Dougherty L., Bodenham A., et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. *Int J Lab Hematol*. 2007; 29(4): 261–78. <https://doi.org/10.1111/j.1751-553X.2007.00931.x>
40. Watson H.G., Keeling D.M., Laffan M., et al. British Committee for Standards in Haematology. Guideline on aspects of cancer-related venous thrombosis. *Br J Haematol*. 2015; 170(5): 640–8. <https://doi.org/10.1111/bjh.13556>
41. Fischer L., Knebel P., Schröder S., et al. Reasons for explantation of totally implantable access ports: a multivariate analysis of 385 consecutive patients. *Ann Surg Oncol*. 2008; 15(4): 1124–9. <https://doi.org/10.1245/s10434-007-9783-z>
42. Zerati A.E., Wolosker N., de Luccia N., Puech-Leão P. Cateteres venosos totalmente implantáveis: histórico, técnica de implante e complicações [Fully implantable venous catheters: history, implantation technique and complications]. *J Vasc Bras*. 2017; 16(2): 128–39. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.008216> (In Portuguese)
43. Nishinari K., Wolosker N., Bernardi C.V., Yazbek G. Totally-implantable ports connected to valved catheters for chemotherapy: experience from 350 Groshong devices. *J Vasc Access*. 2010; 11(1): 17–22.
44. Amberger H., Baumgartner I., Kucher N., Schindewolf M. Endovascular port-a-cath rescue in acute thrombotic superior vena cava syndrome. *J Vasc Surg Cases Innov Tech*. 2019; 5(2): 169–73. <https://doi.org/10.1016/j.jvscit.2019.03.005>
45. Volpi S., Doenz F., Qanadli S.D. Superior Vena Cava (SVC) Endovascular Reconstruction with Implanted Central Venous Catheter Repositioning for Treatment of Malignant SVC Obstruction. *Front Surg*. 2018; 5: 4. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2018.00004>
46. Kostopoulou V., Tsiatas M.L., Kelekis D.A., et al. Endovascular stenting for the management of port-a-cath associated superior vena cava syndrome. *Emerg Radiol*. 2009; 16(2): 143–6. <https://doi.org/10.1007/s10140-008-0714-5>
47. Kim D., Ryu D., Jung H. et al. Evaluation of complications of totally implantable central venous port system insertion. *Exp Ther Med*. 2019; 17(3): 2013–8. <https://doi.org/10.3892/etm.2019.7185>
48. Saber W., Moua T., Williams E.C., et al. Risk factors for catheter-related thrombosis (CRT) in cancer patients: a patient-level data (IPD) meta-analysis of clinical trials and prospective studies. *J Thromb Haemost*. 2011; 9(2): 312–9. <https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2010.04126.x>

47. Cherkashin M., Berezina N., Puchkov D. et al. Femoral Access for Central Venous Port System Implantation. *Cureus*. 2018; 10(3): e2327. <https://doi.org/10.7759/cureus.2327>
48. Merrer J., De Jonghe B., Golliot F., et al. French Catheter Study Group in Intensive Care. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2001; 286(6): 700–7. <https://doi.org/10.1001/jama.286.6.700>
49. McGee D.C., Gould M.K. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med*. 2003; 348(12): 1123–33. <https://doi.org/10.1056/NEJMr011883>
50. Галстян Г.М., Спири́н М.В., Дроков М.Ю., и др. Преимущества и недостатки порт-систем, установленных бедренным доступом, у гематологических больных с синдромом верхней полой вены. *Гематология и трансфузиология*. 2020; 65(4): 403–16. <https://doi.org/10.35754/0234-5730-2020-65-4-403-416>.
Galstyan G.M., Spirin M.V., Drokov M.Yu., Kostina I.E., Mangasarova Y.K. Advantages and disadvantages of femoral port systems in hematological patients with superior vena cava syndrome. *Russian journal of hematology and transfusiology*. 2020; 65(4): 403–16. <https://doi.org/10.35754/0234-5730-2020-65-4-403-416> (In Russian)
51. Treiman G.S., Silberman H. Chronic venous access in patients with cancer. Selective use of the saphenous vein. *Cancer*. 1993; 72(3): 760–5. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(19930801\)72:3<760::aid-cnrcr2820720320>3.0.co;2-j](https://doi.org/10.1002/1097-0142(19930801)72:3<760::aid-cnrcr2820720320>3.0.co;2-j)
52. Kariya S., Nakatani M., Maruyama T., et al. Central venous access port placement by translumbar approach using angio-CT unit in patients with superior vena cava syndrome. *Jpn J Radiol*. 2018; 36(7): 450–5. <https://doi.org/10.1007/s11604-018-0742-3>
53. Puel V., Caudry M., Le Métayer P., et al. Superior vena cava thrombosis related to catheter malposition in cancer chemotherapy given through implanted ports. *Cancer*. 1993; 72(7): 2248–52. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(19931001\)72:7<2248::aid-cnrcr282072031>3.0.co;2-u](https://doi.org/10.1002/1097-0142(19931001)72:7<2248::aid-cnrcr282072031>3.0.co;2-u)
54. Trerotola S.O., Kuhn-Fulton J., Johnson M.S., et al. Tunneled infusion catheters: increased incidence of symptomatic venous thrombosis after subclavian versus internal jugular venous access. *Radiology*. 2000; 217(1): 89–93. <https://doi.org/10.1148/radiology.217.1.r00oc2789>
55. Vidal E, Sharathkumar A, Glover J, Faustino EV. Central venous catheter-related thrombosis and thromboprophylaxis in children: a systematic review and meta-analysis. *J ThrombHaemost*. 2014; 12(7): 1096–109. <https://doi.org/10.1111/jth.12598>
56. Niers T.M., Di Nisio M., Klerk C.P., et al. Prevention of catheter-related venous thrombosis with nadroparin in patients receiving chemotherapy for hematologic malignancies: a randomized, placebo-controlled study. *J Thromb Haemost*. 2007; 5(9): 1878–82. <https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2007.02660.x>
57. Geerts W. Central venous catheter-related thrombosis. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2014 Dec 5; 2014(1): 306–11. <https://doi.org/10.1182/asheducation-2014.1.306>
58. Sousa B., Furlanetto J., Hutka M., et al. ESMO Guidelines Committee. Central venous access in oncology: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol*. 2015; 26(5): v152–68. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdv296>
59. Simon A., Graf N., Furtwängler R. Results of a multicentre survey evaluating clinical practice of port and Broviac management in paediatric oncology. *Klin Padiatr*. 2013 May; 225(3): 145–51. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1333762>

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-343-347>

Клиническое наблюдение

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Поддубный И.В.^{1,2}, Зябкин И.В.¹, Трунов В.О.^{1,3}, Толстов К.Н.¹, Сытьков В.В.^{1,2}

Лапароскопическая умбиликальная аппендикостомия у детей (операция Малона): опыт лечения 3 пациентов

¹ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр детей и подростков Федерального медико-биологического агентства», 115409, Москва, Российская Федерация;

²Кафедра детской хирургии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 127473, Москва, Российская Федерация;

³Кафедра детской хирургии ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, Москва, Российская Федерация

Введение. Недержание кала различного генеза до сих пор остаётся сложной медико-социальной проблемой, снижающей как качество жизни, так и шанс на полную интеграцию ребёнка в современное общество. Антеградная клизма, первоначально описанная Малоне, состоит из создания аппендикостомы или неоаппендикостомы подвздошной кишки, которая позволяет орошать всю толстую кишку с целью опорожнения толстой и прямой кишок. В результате дети остаются чистыми от 24 до 72 ч. Таким образом, выполнение данного хирургического вмешательства позволяет значительно улучшить качество жизни детей, страдающих недержанием кала. Лапароскопический доступ позволяет минимизировать хирургическую травму и сократить сроки реабилитации пациентов.

Цель – проанализировать результаты собственного опыта лечения детей после лапароскопической умбиликальной аппендикостомии.

Материал и методы. Мы сообщаем о результатах использования этой методики с точки зрения собственного опыта выполнения лапароскопической операции у 3 пациентов детского возраста на базе ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА России». Двое детей имели неврологические нарушения и нарушения органов малого таза, третий ребёнок перенёс тяжёлую сочетанную травму, которая привела к развитию грубых рубцовых изменений в области сфинктера с полной потерей его сократительной способности. Всем детям проведена лапароскопическая умбиликальная аппендикостомия. В статье подробно описаны все этапы предоперационной подготовки и хирургического вмешательства.

Результаты. Продолжительность оперативного вмешательства составила от 60 до 80 мин. Интубатор аппендикостомы был оставлен во всех случаях на 1 мес. Длительность пребывания в стационаре составила от 8 до 11 дней. Катамнез прослежен в сроки от 3 до 7 мес. Эффект от проводимой терапии был оценен родителями детей как удовлетворительный – ребёнок оставался чистым в течение 12–18 ч, что способствовало социализации и значительно улучшило качество жизни.

Заключение. Выполнение лапароскопической умбиликальной аппендикостомии является относительно доступной методикой. Основываясь на собственном опыте, мы доказали эффективность данной методики. Лапароскопический доступ позволяет минимизировать операционную травму, сокращает сроки реабилитации, а также позволяет достичь превосходного косметического результата. Операция Малона детей должна быть рассмотрена как метод выбора.

Ключевые слова: недержание кала; операция Малона; лапароскопическая аппендикостомия; дети

Согласие пациентов. Каждый участник исследования (или его законный представитель) дал информированное добровольное письменное согласие на участие в исследовании и публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме в журнале «Детская хирургия».

Для цитирования: Поддубный И.В., Зябкин И.В., Трунов В.О., Толстов К.Н., Сытьков В.В. Лапароскопическая умбиликальная аппендикостомия у детей (операция Малона): опыт лечения 3 пациентов. *Детская хирургия.* 2022; 26 (6): 343-347. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-343-347>

Для корреспонденции: Сытьков Валентин Вячеславович, кандидат мед. наук, врач-детский хирург ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА России», 115409, Москва, Российская Федерация; ассистент кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ, 127473, Москва, Российская Федерация. E-mail: val-sytkov@yandex.ru

Участие авторов. Все соавторы внесли равнозначный вклад в исследование и подготовку статьи к публикации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию: 26 июня 2022 / Принята в печать: 28 ноября 2022 / Опубликовано: 25 января 2023

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-343-347>

Clinical observation

© AUTHORS, 2022

Poddubny I.V.^{1,2}, Zyabkin I.V.¹, Trunov V.O.^{1,3}, Tolstov K.N.¹, Sytkov V.V.^{1,2}

Laparoscopic umbilical appendicostomy in children (Malone surgery): experience in treating 3 patients

¹Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents, FMBA, 115409, Moscow, Russian Federation;

²Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, 127473, Moscow, Russian Federation;

³Pirogov Russian National Research Medical University, 117997, Moscow, Russian Federation

Introduction. Fecal incontinence of various origins still remains a complex medical and social problem that reduces both the quality of life and the chance of child's full integration into the modern society. Antegrade enema, originally described by Malone, consists of creating an appendicostomy or neoappendicostomy of the ileum, which allows to irrigate the entire colon in order to empty the colon and rectum. As a result, children stay clean from 24 to 72 hours. Thus, surgical intervention can significantly improve the quality of life of children suffering of incontinence. Laparoscopic access minimizes surgical trauma and shortens rehabilitation period.

Purpose. To analyze the obtained outcomes after treating children with laparoscopic umbilical appendicostomy.

Material and methods. We report our own results obtained after performing laparoscopic umbilical appendicostomy in 3 children at the Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents, FMBA of Russia. Two children had neurological disorders of the pelvic organ; the third child suffered a severe combined injury, which led to the development of gross scarring changes in the sphincter area with a complete loss of its contractility. All children underwent laparoscopic umbilical appendicostomy. The article describes in detail all the stages of preoperative preparation and surgical intervention.

Results. The duration of surgery ranged from 60 to 80 minutes. An appendicostomy intubator was left for 1 month in all cases. Hospital stay ranged from 8 to 11 days. The catamnesis was traced for 3–7 months. Therapeutic effect was assessed by children's parents as satisfactory; the child remained clean for 12–18 hours, which contributed to socialization and significantly improved the quality of life.

Conclusion. Performing laparoscopic umbilical appendicostomy is a relatively affordable technique. Our own experience has proven its effectiveness. Laparoscopic access minimizes surgical trauma, reduces rehabilitation time, and brings excellent cosmetic results. Malone surgery in children should be considered as a method of choice.

Key words: incontinence; Malone procedure; laparoscopic appendicostomy; umbilical appendicostomy; children

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

For citation: Poddubny I.V., Zyabkin I.V., Trunov V.O., Tolstov K.N., Sytkov V.V. Laparoscopic umbilical appendicostomy in children (Malone procedure): case report of 3 patients. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(6): 343-347. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-343-347> (In Russian)

For correspondence: Valentin V. Sytkov, MD, PhD, pediatric surgeon, department of pediatric surgery, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, 127473, Russian Federation. E-mail: doc-sytkov@yandex.ru

Information about the authors:

Poddubny I.V., <https://orcid.org/0000-0002-9077-6990>

Trunov V.O., <https://orcid.org/0000-0002-7568-4297>

Tolstov K.N., <https://orcid.org/0000-0003-2412-414X>

Khanov M.M., <https://orcid.org/0000-0003-3354-5018>

Sytkov V.V., <https://orcid.org/0000-0001-6152-5693>

Rekhviashvili M.G., <https://orcid.org/0000-0003-2256-6198>

Author contribution. All co-authors made an equal contribution to the research and preparation of the article for publication.

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

Funding. The study was not sponsored.

Received: June 26, 2022 / Accepted: November 28, 2022 / Published: January 25, 2023

Введение

Социальная адаптация детей с тяжёлыми формами энкопреза, имеющих органическую предпосылку (денервированный или отсутствующий анальный сфинктер), – сложная медицинская задача.

Неординарный способ решения проблемы был предложен английским хирургом Патриком Малоном (P.S. Malone) в 1989 г., который использовал антеградный лаваж толстой кишки через аппендикостому у больных с миелодисплазией. В 1990 г. опыт был опубликован в журнале *Lancet* [1]. Ранее аналогичная технология была предложена Р. Mitrofanoff, который впервые в 1980 г. сформировал цистоаппендикостому для периодической катетеризации мочевого пузыря.

Формирование аппендикостомы для выполнения антеградных клизм и качественной санации толстого кишечника у больных с тотальным недержанием кала позволяет большинству пациентов оставаться чистыми от 1 до 3 сут. Первоначально оперативное вмешательство выполнялось из лапаротомного доступа, но уже в 1997 г. Webb и соавт. представили данные о лапароскопическом доступе [2], использованном для операции Малона. Первоначально стому формировали в правой подвздошной области без мобилизации купола слепой кишки, однако со временем umbilicalное расположение стомы было признано более рациональным и косметичным.

В различных исследованиях [3, 4] было показано, что операция Малона является эффективным способом социализации пациентов с недержанием кала, улучшающим их качество жизни. Несмотря на объективные преимущества, аппендикостомия сопряжена с некоторыми рисками, такими как негерметичность стомы, сопровождающаяся непровольным выделением кишечного содержимого из неё, а также развитием стенозов, затрудняющих катетеризацию слепой кишки. Дальнейшей эволюцией методики стала разработка в 2017 г. М. Zornoza антирефлюксной защиты аппендикостомы путём цекопликации [5].

В течение двух десятилетий процедура Малона широко использовалась во многих мировых клиниках как у детей, так и у взрослых с миелодисплазией, аноректальными пороками развития, болезнью Гиршпрунга в случаях наличия не поддающихся консервативному лечению недержания кала и упорных запоров. Ряд авторов для оценки эффективности планируемой операции Малона предлагают предварительно накладывать пункционную цекостому под колоноскопическим контролем. Наиболее часто встречающиеся осложнения аппендикостомии – стеноз стомы с невозможностью катетеризации толстой кишки [5]. В отечественной литературе имеется лишь одна публикация, посвящённая выполнению операции Малона из лапаротомного доступа, которая охватывает группу из 23 пациентов [6], в то время как статей, посвящённых данным вмешательствам, выполненным из лапароскопического доступа, нет.

Материал и методы

В настоящей работе рассмотрен первый опыт выполнения лапароскопической аппендикостомии (операции Малона) у 3 детей в ФНКЦ детей и подростков ФМБА России (г. Москва).

В двух случаях девочки 8 и 15 лет имели тяжёлые неврологические нарушения, обусловленные наличием врождённой спинномозговой грыжи, прооперированной в младенчестве. В обоих случаях отмечался тяжёлый нижний парапарез на фоне полной сохранности интеллекта и движений в верхних конечностях. У одной из пациенток

также выявлено *situs viscerum inversus* (декстракардия, зеркальное расположение органов брюшной полости) в сочетании с высоким расположением купола слепой кишки (в левом подреберье). Третий ребёнок (девочка 17 лет) перенесла тяжёлую сочетанную травму с полной ампутацией нижней конечности на уровне средней трети бедра и **черезсфинктерным разрывом** прямой кишки. Несмотря на успешную реплантацию конечности, пациентка была стомирована лишь через 1 нед после операции, что привело к тяжёлому инфицированию мягких тканей промежности и параректальной клетчатки каловыми массами с последующим развитием грубых рубцовых изменений в области сфинктера с полной потерей его сократительной способности.

Во всех случаях детям проводилась электромиография с использованием миоэлектростимулятора с целью подтверждения атонии сфинктера и невозможности выполнения реконструктивной операции. В качестве подготовки к оперативному вмешательству использовали стандартную схему очищения кишечника, как при подготовке к колоноскопии, препаратом Пикопреп в сочетании с достаточным приёмом воды и клизмой с физиологическим или гипертоническим раствором, а также диетой за 2–3 дня до запланированной операции.

Методика выполнения лапароскопической аппендикостомии

Во всех случаях хирургическое вмешательство выполнялось в положении ребёнка на спине под комбинированным эндотрахеальным наркозом в сочетании с эпидуральной анестезией. В ходе хирургического вмешательства при необходимости изменялся наклон операционного стола для удобства доступа к тем или иным анатомическим областям. Первый оптический троакар устанавливался слева от пупка на 3–4 см выше по среднеключичной линии. Два дополнительных инструментальных троакара вводили, используя принцип равнобедренного треугольника с вершиной в правой подвздошной области. После ревизии области купола слепой кишки с использованием атравматических зажимов проводилась мобилизация восходящей ободочной кишки вдоль линии Тольда тупым и острым путём с использованием электрокоагулятора, оценкой подвижности мобилизованных отделов и возможности их перемещения в параumbilicalную область. Следующим этапом хирургического вмешательства было создание антирефлюксного механизма в области основания аппендикса. Для этого проксимально острым путём формировали «окно» в брыжейке червеобразного отростка (рис. 1), а затем устанавливали троакар в пупок для интубации аппендикса. Аппендикс на шведской держалке экстраперитонизировали, вскрывали в области верхушки и интубировали катетером Нелатона 8–12Ch в зависимости от возраста. Под прямым визуальным контролем проводилась ретроградная интубация аппендикса вплоть до купола слепой кишки. Формирование антирефлюксной манжеты выполняли узловыми швами по принципу, аналогичному гастропликациям по Ниссену: стенку купола слепой кишки оборачивали вокруг основания аппендикса через окно в брыжейке тонкой кишки (рис. 2). Манжета формировалась тремя узловыми швами (рис. 3). На этом лапароскопический этап операции заканчивали и фиксировали стенки червеобразного отростка последовательно к апоневрозу в области пупка, а затем к коже. Интубатор аппендикса фиксировали к коже отдельным швом (рис. 4).

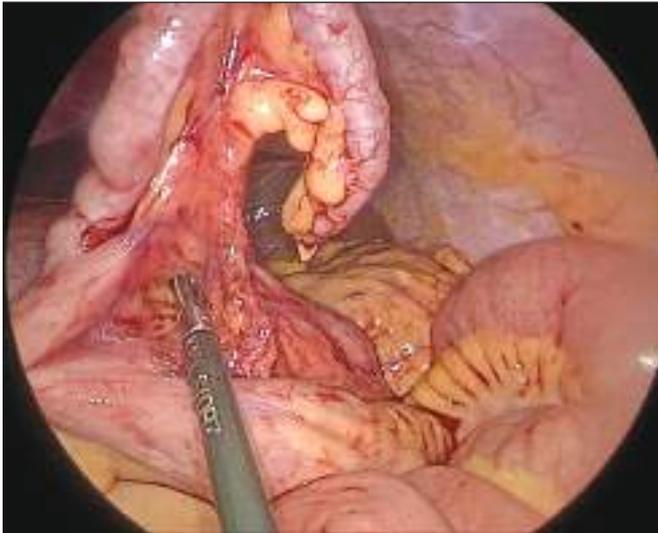


Рис. 1. Начало создания антирефлюксного механизма в области основания аппендикса. Этап формирования «окна» в брыжейке червеобразного отростка.

Fig. 1. Beginning in the formation of antireflux mechanism at the appendix base. Stage of «window» formation in the appendix mesentery.

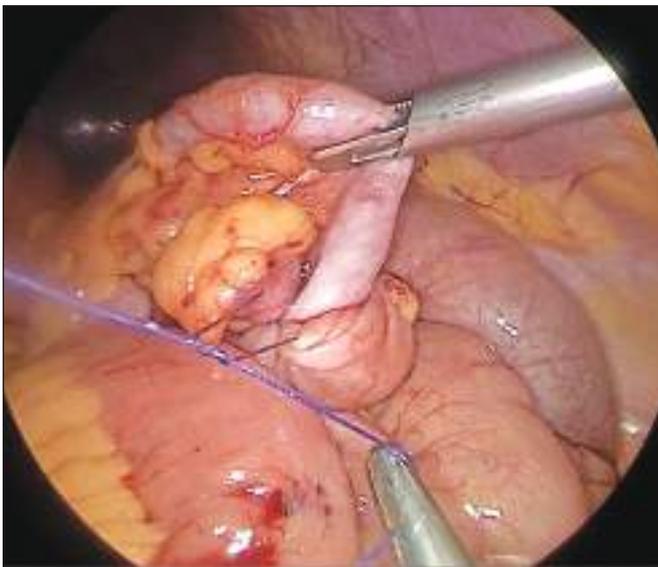


Рис. 2. Этап формирования антирефлюксной манжеты.

Fig. 2. Stage of antireflux cuff formation.

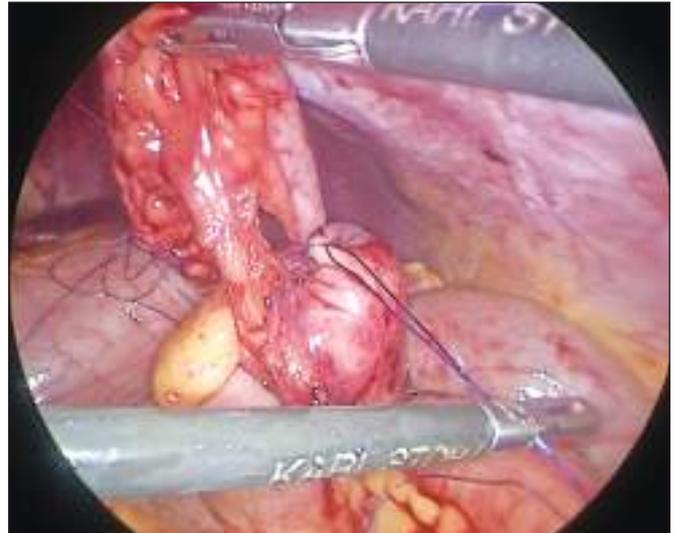


Рис. 3. Сформирована антирефлюксная манжета.

Fig. 3. The antireflux cuff is formed.



Рис. 4. Фиксация интубатора червеобразного отростка.

Fig. 4. Fixation of the appendix intubator.

Результаты

Продолжительность оперативного вмешательства составила от 60 до 80 мин и была максимальной у девочки с зеркально расположенными органами в связи с необычной анатомией. Интраоперационная кровопотеря не превышала 50 мл во всех случаях и не требовала переливания компонентов крови. В послеоперационном периоде с первых суток начата энтеральная нагрузка, а с третьих введение вазелинового масла в интубатор аппендикса. Восстановление пассажа по кишечнику отмечено во всех случаях со вторых суток. Интубатор аппендикстомы был оставлен во всех случаях на 1 мес, а в последующем был извлечён хирургом по месту жительства ребёнка. Длительность пребывания в стационаре составила от 8 до 11 дней. Катамнез прослежен в сроки от 3 до 7 мес. У двоих детей

не возникало трудностей с катетеризацией аппендикстомы в отдалённом периоде, а в одном случае у девочки 8 лет отмечались болевые ощущения при проведении интубатора, купируемые самостоятельно через 5–10 мин после начала процедуры лаважа толстого кишечника. Эффект от проводимой терапии был оценен родителями детей как удовлетворительный, так как ребёнок после санации кишки в течение 30–40 мин оставался чистым в течение 12–18 ч, что способствовало социализации и значительно улучшало качество жизни.

Обсуждение

Социализация пациентов с тотальными формами недержания кала является серьёзной проблемой детской колопроктологии и в большинстве случаев решается

оперативным путём – формированием колостомы на дистальных отделах ободочной или сигмовидной кишки [7]. Наличие большого спектра косметических средств для ухода за стомой и профилактики перистомального дерматита позволяют отчасти решить проблему, однако не все дети, особенно пубертатного возраста, готовы смириться с необходимостью постоянного ношения калоприёмника. Одним из прогрессивных методов решения проблемы является проведение антеградного лаважа толстой кишки, позволяющего решить проблему социальной адаптации подростка и при этом отказаться от формирования противоестественного заднего прохода. Длительное использование данной методики за рубежом у пациентов различных возрастных групп показало эффективность антеградных санационных процедур, обеспечивающих качественное и длительное очищение толстой кишки, отсутствие неприятного запаха в течение дня [7]. В отечественной практике наибольший опыт в этой области накоплен профессором В.В. Николаевым [6], однако, на наш взгляд, недооценена роль и возможности малоинвазивных операций в лечении данной группы детей.

Выполнение лапароскопической умбиликальной аппендикостомии является относительно доступной методикой, однако, как и в любом хирургическом вмешательстве, здесь присутствует ряд нюансов [8, 9]. Лапароскопическая мобилизация купола слепой кишки может быть сопряжена с некоторыми трудностями в случае необычной анатомии, а также повышенного газонаполнения кишечника. Предпочтительнее использовать острую или монополярную электрохирургическую диссекцию вдоль линии Тольда. Выделение из окружающих тканей червеобразного отростка необходимо проводить максимально деликатно с сохранением *arteria appendicularis* на всём протяжении во избежание ишемизации стенки аппендикса, которая может впоследствии привести к формированию стеноза в области стомы и затруднить катетеризацию слепой кишки [10, 11].

Короткая брыжейка червеобразного отростка, деформирующая его, может стать определённой проблемой для оперирующего хирурга, и одним из ключей к её решению является максимальная мобилизация купола слепой кишки с последующим перемещением его в параумбиликальную область и созданием короткой стомы, то есть частичной резекцией аппендикса в процессе стомирования. По нашему мнению, фиксация аппендикса в пупочной области должна проводиться, как и при других стомирующих операциях, последовательно к апоневрозу прямой мышцы живота и лишь затем к коже. Длительное (в течение 1 мес) ношение каркасного интубатора в послеоперационном периоде также является одним из методов профилактики стеноза. Расположение аппендикостомы в области пупка является несколько менее анатомичным, в отличие от подвздошной локации, но при этом гораздо более «привлекательным» с точки зрения косметики, так как в этом случае отверстие стомы как бы замаскировано в пупочной складке.

В наших наблюдениях дети сами определяли длительность лаважных процедур, которые продолжались в утренние часы в течение не менее 30 мин до получения чистых вод. Также отмечено, что соблюдение опреде-

лённых принципов диеты, в частности ограничение употребления газообразующих продуктов питания, а также продуктов, обладающих послабляющим эффектом, продлевает эффективность антеградной клизмы и позволяет оставаться ребёнку чистым в течение не менее 12 ч [12].

Выводы

Операция Малона (аппендикостомия) у детей с тяжёлыми формами недержания кала должна быть рассмотрена как метод выбора наряду с более распространёнными методиками формирования колостомы. Эффективность данной методики доказана многими исследованиями и является неоспоримой при соблюдении всех правил выполнения антеградного лаважа толстого кишечника. Лапароскопический доступ позволяет минимизировать операционную травму, сократив таким образом сроки реабилитации пациентов и ускорив активизацию больного в рамках программы Fasttrack, а также достигнуть превосходного косметического результата, имеющего приоритетное значение у подростков, особенно женского пола.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Malone P.S., Ransley P.G., Kiely E.M. Preliminary report: the antegrade continence enema. *Lancet*. 1990; 336: 1217e8.
2. Webb H.W., Barraza M.A., Crump J.M. Laparoscopic appendicostomy for management of fecal incontinence. *J Pediatr Surg*. 1997; 32: 457e8.
3. Kelly M.S. Malone antegrade continence enemas vs. Cecostomy vs. Transanal irrigation-what is new and how do we counsel our patients? *Curr Urol Rep*. 2019; 20: 41.
4. Hoekstra L.T., Kuijper C.F., Bakx R., Heij H.A., Aronson D.C., Benninga M.A. The Malone antegrade continence enema procedure: the Amsterdam experience. *J Pediatr Surg*. 2011; 46: 1603e8.
5. Zornoza M., Ruiz-Montanˆez A., Victoria-Morales G., la Torre-Mondragoˆn L. New surgical technique for creation of a continent appendicostomy: invaginated appendicostomy. *J Pediatr Surg*. 2017; 52: 1067e9.
6. Николаев В.В. Операция Малона в социальной адаптации детей с тяжёлыми формами недержания кала. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2014; 4(2): 21–4. Nikolaev V.V. Malon's operation in the social adaptation of children with severe forms of fecal incontinence. *Rossiiskij vestnik detskoj khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2014; 4(2): 21–4. (In Russian)
7. Mohamed H., Wayne C., Weir A., Partridge E.A., Langer J.C., Nasr A. Tube cecostomy versus appendicostomy for antegrade enemas in the management of fecal incontinence in children: A systematic review. *J Pediatr Surg*. 2020; 55(7): 1196–200. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.01.011>
8. Huang H., Duh Y.C., Chia-Yu Chang P., et al. Transumbilical laparoscopy-assisted Malone procedure for fecal incontinence in children. *Pediatr Neonatol*. 2022; 63(2): 154–8. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2021.07.010>
9. Lawal T.A., Rangel S.J., Bischoff A., Pe˜na A., Levitt M.A. Laparoscopic-assisted Malone appendicostomy in the management of fecal incontinence in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2011; 21(5): 455–9. <https://doi.org/10.1089/lap.2010.0359>
10. Cascio S., Flett M.E., Jaffray B. MACE or caecostomy button for idiopathic constipation in children: A comparison of complication and outcomes. *Pediatr Surg Int*. 2004; 20: 484–7.
11. Peeraully M., Lopes J., More B. Experience of the MACE procedure at a regional pediatric surgical unit: A 15 year retrospective review. *Eur J Pediatr Surg*. 2014; 24: 113–6.
12. Saito K., Kinoshita Y., Takahashi Y., et al. Usefulness of the Monti-Malone procedure as a reconstruction of the antegrade continence enema procedure: a case report. *Surg Case Rep*. 2021; 7(1): 112. <https://doi.org/10.1186/s40792-021-01197-5>

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-348-352>

Клиническое наблюдение

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Фалалеева С.О.^{1,2}, Чубко Д.М.², Шароглазов М.М.², Ярусова А.Н.², Ресницкий П.А.²

Опыт применения ипидакрина у ребёнка 1,5-месячного возраста в послеоперационном периоде болезни Гиршпрунга

¹ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 660022, г. Красноярск, Российская Федерация;

²КГБУЗ «Красноярский краевой клинический центр охраны материнства и детства», 660074, г. Красноярск, Российская Федерация

Введение. У большинства пациентов после оперативного лечения болезни Гиршпрунга, вне зависимости от методики низведения и при отсутствии технических погрешностей операции, наблюдается моторная дисфункция толстого кишечника, в связи с развитием дистрофических нарушений стенки расширенной кишки, что может проявляться как эпизодами недержания кала, так и запорами. Патогенетическими препаратами для лечения гипо- и атонических состояний толстого кишечника являются ингибиторы холинэстеразы. В статье представлен успешный опыт применения современного антихолинэстеразного препарата ипидакрина у ребёнка 1,5-месячного возраста в послеоперационном периоде болезни Гиршпрунга. **Клинический случай.** Мальчик в возрасте 1 мес 1 день прооперирован по поводу болезни Гиршпрунга ректо-сигмоидной формы. Зона аганглиоза составляла 13 см. В послеоперационном периоде сохранялась дисфункция толстого кишечника в виде гипотонии. Реабилитационное лечение длительностью 19 дней не имело положительного результата, в связи с чем было принято решение о назначении ипидакрина (после рассмотрения вопроса на Врачебной комиссии в связи с возрастными ограничениями для данного препарата). Эффективная доза ипидакрина составила 4 мг/кг/сут в 2 приёма per os. Курс терапии составил 7 сут, на фоне которого достигнута нормализация функции толстого кишечника, стойко сохраняющаяся после отмены препарата. Побочных холинэргических реакций не зафиксировано.

Заключение. Авторы считают, что в будущем, при достаточном накоплении клинических данных, ипидакрин может быть рассмотрен как патогенетический препарат при функциональных гипокинетических нарушениях моторики толстого кишечника у детей, в том числе в послеоперационном периоде болезни Гиршпрунга.

Ключевые слова: болезнь Гиршпрунга; послеоперационный период; реабилитация; ипидакрин; ингибитор холинэстеразы; дети

Согласие пациентов. Каждый участник исследования (или его законный представитель) дал информированное добровольное письменное согласие на участие в исследовании и публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме в журнале «Детская хирургия».

Для цитирования: Фалалеева С.О., Чубко Д.М., Шароглазов М.М., Ярусова А.Н., Ресницкий П.А. Опыт применения ипидакрина у ребёнка 1,5-месячного возраста в послеоперационном периоде болезни Гиршпрунга. *Детская хирургия.* 2022; 26(6): 348-352. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-348-352>

Для корреспонденции: Фалалеева Светлана Олеговна, кандидат мед. наук, доцент кафедры педиатрии ИПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ, педиатр отделения хирургии КГБУЗ «Красноярский краевой клинический центр охраны материнства и детства». E-mail: so-falaleeva@yandex.ru

Участие авторов: Фалалеева С.О. – концепция и дизайн, написание текста; Чубко Д.М. – утверждение окончательного варианта статьи; Шароглазов М.М., Ресницкий П.А. – сбор и обработка материала; Ярусова А.Н. – редактирование. Все соавторы – ответственность за целостность всех частей статьи.

Благодарность. Авторы выражают благодарность доктору медицинских наук Бочановой Елене Николаевне за обсуждение проблемы назначения препаратов «off-label» в детском возрасте.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию: 23 мая 2022 / Принята в печать: 28 ноября 2022 / Опубликовано: 25 января 2023

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-348-352>

Clinical observation

© AUTHORS, 2022

Falaleeva S.O.^{1,2}, Chubko D.M.², Sharoglazov M.M.², Yarusova A.N.², Resnitskij P.A.²

Ipidacrine therapy in a 1.5-month old child with Hirschsprung's disease at the postoperative period

¹Voino-Yasenezky Krasnoyarsk State Medical University, 660022, Krasnoyarsk, Russian Federation;

²Regional Clinical Center for Mother and Child Health Protection, 660022, Krasnoyarsk, Russian Federation

Introduction. Motor colon dysfunction is seen in most patients after surgical intervention for Hirschsprung's disease regardless of the pull-through technique and absence of technical errors during surgery. The main cause of motor colon dysfunction are developed dystrophic disorders in the wall of dilated colon which can be manifested as episodes of both fecal incontinence and constipation. Cholinesterase inhibitors are pathogenetic preparations which are prescribed for hypo- and atonic colon conditions. The authors present a clinical case of successful treatment of 1.5 month-old child with Hirschsprung's disease who was prescribed postoperative cholinesterase inhibitor Ipidacrine.

Clinical case. A boy, aged one month and one day, was operated on for Hirschsprung's disease of the recto-sigmoid form. Agangliosis sized 13 cm. Colon hypotonic dysfunction persisted in the postoperative period. Rehabilitation for 19 days did not give any positive results. So, it was decided to prescribe Ipidacrine (after approval of the Expert Commission because of age restrictions for the given preparation). Ipidacrine effective dose was 2 mg per kg twice a day per os. Therapy lasted for 7 days after which the colon function was normalized. No adverse cholinergic effects were recorded.

Conclusion. The authors consider that after sufficient accumulation of clinical data Ipidacrine can be prescribed as pathogenetic preparation in functional hypotonic colon disorders in children including those with Hirschsprung's disease at their postoperative period.

Key words: Hirschsprung's disease; postoperative period; rehabilitation; Ipidacrine; cholinesterase inhibitor; children

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

For citation: Falaleeva S.O., Chubko D.M., Sharoglazov M.M., Yarusova A.N., Resnitskij P.A. Ipidacrine therapy in a 1.5-month old child with Hirschsprung's disease at the postoperative period. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2022; 26(6): 348-352. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-348-352> (In Russian)

For correspondence: Svetlana O. Falaleeva, MD, PhD, pediatrician, chair of pediatrics, Voino-Yasenezky Krasnoyarsk State Medical University, 660022, Krasnoyarsk, Russian Federation. E-mail: so-falaleeva@yandex.ru

Information about authors:

Falaleeva S.O., <https://orcid.org/0000-0003-3481-4689>

Chubko D.M., <https://orcid.org/0000-0003-2269-945X>

Sharoglazov M.M., <https://orcid.org/0000-0002-6936-1678>

Yarusova A.N., <https://orcid.org/0000-0001-5348-2531>

Resnitskij P.A., <https://orcid.org/0000-0001-6840-7251>

Author contribution: Falaleeva S.O. – concept and design, text writing; Chubko D.M. – approval of the final article version; Sharoglazov M.M., Resnitskij P.A. – material collection and processing; Yarusova A.N. – editing. All co-authors – responsibility for the integrity of all parts of the article.

Acknowledgments. The authors are grateful to Dr. Elena Bochanova, MD, PhD, Dr.Sc.(med), for discussing the problem of prescribing offlabel drugs in childhood.

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

Funding. The study was not sponsored.

Received: May 23, 2022 / Accepted: November 28, 2022 / Published: January 25, 2023

Введение

Клинические рекомендации к лечению болезни Гиршпрунга (БГ) у детей по настоящий день не утверждены и находятся в стадии «финального проекта» [1]. Бесспорно, БГ излечивают только хирургическим методом, задача которого – нормализация пассажа кишечного содержимого по толстой кишке и беспрепятственная его эвакуация через анальный канал [2–7]. Этой цели можно добиться с помощью исключения аганглионарной зоны из кишечного транзита и восстановления эвакуаторной способности лежащих выше отделов толстой кишки [2–7]. Но у подавляющего числа пациентов в ранние сроки после оперативного лечения, вне зависимости от методики низведения и при отсутствии технических погрешностей операции, наблюдаются функциональные нарушения моторики толстой кишки [2–8]. При этом дисфункция толстого кишечника представлена как эпизодами недержания кала, так и запорами и может сохраняться длительное время [2–8].

Причины развития функциональных нарушений многокомпонентны (низведение так называемой неадаптированной кишки, нарушения нервно-рефлекторного характера, послеоперационное воспаление, наличие сопутствующей патологии и др.), но особая роль принадлежит вторичным дистрофическим изменениям стенки расширенной кишки, которые со временем компенсируются именно при условии адекватного опорожнения [2, 4, 8]. Данное обстоятельство позволяет рассматривать ингибиторы холинэстеразы (ХЭ) как метод патогенетического лечения гипо/атонических изменений моторной функции толстого кишечника в послеоперационном периоде БГ.

Антихолинэстеразные (АХЭ) препараты оказывают непосредственное стимулирующее влияние на проведение импульса по нервным волокнам, межнейрональным и нервно-мышечным синапсам не только соматической, но и вегетативной нервной системы [9]. «Рутинным» ингибитором ХЭ является неостигминаметилсульфат (прозерин), но в связи с выраженным гиперкинетическим действием прозерин не нашёл практического применения в послеоперационном периоде как системный препарат и рекомендуется в основном при проведении физиотерапевтических процедур [8]. К современным АХЭ-препаратам относится ипидакрин. Существенным отличием ипидакрина от прозерина является способность блокировать калиевую проницаемость мембраны, что приводит к prolongации реполяризационной фазы потенциала действия и повышению активности пресинаптического аксона [10]. В последние годы получены многочисленные результаты о позитивном влиянии ипидакрина на состояние центральной и периферической нервной системы [11–14]. Но опыт применения ипидакрина при функциональных нарушениях кишечника значительно уступает использованию препарата в неврологической практике, и публикации, посвящённые применению данного АХЭ-препарата у детей, крайне немногочисленны [15–17].

Представляем клинический случай применения ипидакрина (Нейромидин®, Olain-Farm) у ребёнка в возрасте 1,5 мес в послеоперационном периоде БГ.

Клинический случай

В отделение хирургии Красноярского краевого клинического центра охраны материнства и детства (КККЦ ОМД) был доставлен мальчик в возрасте 25 сут с жалобами на вздутие живота, срыгивания створоженным молоком, отсутствием самостоятельного стула.

Анамнез заболевания: самостоятельный стул у ребёнка отсутствует с рождения, ежедневно используются очистительные клизмы. В стационаре по месту жительства на

23-и сутки жизни проведена ирригография, заподозрена БГ, в связи с чем ребёнок переведён в КККЦ ОМД.

Анамнез жизни: ребёнок родился от 3-й беременности, 3-х родов. Сибсы и отец здоровы, заболевания матери во время беременности: хронический синусит вне обострения, хронический гастрит. Роды срочные, естественным путём. Масса тела при рождении 3300 г. В раннем неонатальном периоде состояние ребёнка тяжёлое, обусловленное врождённой пневмонией, правосторонним пневмотораксом. В первые сутки жизни пациент переведён в отделение анестезиологии и реанимации (ОАР), где проведены высокочастотная искусственная вентиляция лёгких (ИВЛ), плевральный дренаж (подключен к активной аспирации). Состояние с положительной динамикой по респираторному статусу, ИВЛ в течение 5 дней. На 12-е сутки жизни ребёнок переведён из ОАР в отделение патологии новорождённых стационара по месту жительства, затем – в хирургическое отделение КККЦ ОМД. С рождения на грудном вскармливании, не привит.

При поступлении в КККЦ ОМД состояние пациента средней степени тяжести. Кожные покровы физиологической окраски, чистые. Отёков нет. Патологическая респираторная симптоматика не выражена. ЧСС 135 уд. в 1 мин. Тоны сердца ясные, ритмичные. Живот умеренно вздут, доступен глубокой пальпации во всех отделах, мягкий, безболезненный. Контурируют дилатированные петли толстой кишки. Самостоятельного стула нет. Диурез не снижен. Лабораторные показатели в пределах нормы (анемии, гуморальной активности, электролитных нарушений не выявлено).

Повторно проведена ирригография на 27-е сутки жизни. Определяется сужение просвета ректо-сигмоидного отдела с переходом на нисходящий отдел ободочной кишки. Значительная супрастенотическая дилатация вышележащих отделов толстого кишечника.

Оперативное лечение проведено в возрасте 1 мес 1 день. Операция: лапароскопически-ассистированная трансанальная резекция ректо-сигмоидного отдела и нисходящего отдела ободочной кишки, наложение колоректального анастомоза. В ходе оперативного лечения выполнена трансанальная резекция патологического участка толстой кишки с зоной аганглиоза протяжённостью около 13 см.

Таким образом, интраоперационно подтверждён диагноз: болезнь Гиршпрунга, ректо-сигмоидная форма.

Гистологическое исследование фрагмента кишки с иммуногистохимическим исследованием кальретинина подтвердило субстрат БГ.

В послеоперационном периоде общее состояние ребёнка с быстрой нормализацией. Аппетит хороший, самочувствие не нарушено. Но имел место длительный период отсутствия самостоятельного стула вследствие атонии толстого кишечника. Сроком на 5 дней установлена ректальная трубочка, ребёнок получал очистительные клизмы, электрофорез раствора прозерина 0,05% на область проекции нисходящего отдела толстой кишки, массаж живота. Каловые массы имели разжиженную кашицеобразную консистенцию без патологических примесей, что свидетельствовало именно о гипомоторном состоянии толстой кишки, поэтому назначение препаратов на основе лактулозы рассматривалось как неоправданное. Бактериологический посев кала исключил присутствие патогенной флоры. На 19-е сутки после оперативного лечения в связи с отсутствием самостоятельного стула принято решение о введении в терапию ипидакрина (учитывая назначение препарата off-label, вопрос рассмотрен на заседании Врачебной комиссии, также получено дополнительное письменное согласие матери). Препарат

назначен согласно инструкции 2 раза в сутки, первоначальная разовая доза составляла 1/8 таблетки. В связи с отсутствием регламентированных дозировок, увеличение дозы было постепенным на 1/8 таблетки каждые 48 ч. За ранний маркер возможных побочных явлений данного АХЭ-препарата приняты частота сердечных сокращений (контроль брадиаритмии), гиперсаливация, учащение мочеиспускания, миоз. На дозе ипидакрина 1/2 таблетки 2 раза в сутки (суточная доза – 20 мг или 4 мг/кг/сут) появился самостоятельный стул в первый же день назначения данной дозировки (суммарно на 9-й день от момента приёма препарата). Курс терапии 20 мг в сутки (по 1/2 таблетки 2 раза перорально) составил 7 дней с дальнейшей полной одномоментной отменой ипидакрина. При этом частота стула являлась стабильно ежедневной и не сокращалась при дальнейшем наблюдении за ребёнком. Побочных холинергических реакций не зафиксировано.

Обсуждение

Реабилитация детей после операции является важнейшим залогом успешных результатов лечения БГ, но занимает длительное время [2]. В профилактике и лечении функциональных нарушений моторики толстой кишки в послеоперационном периоде БГ на первый план выступают немедикаментозные методики, такие как «программа управления кишечником», тренировочные клизмы, терапия биологической обратной связи, физиотерапевтическое лечение, массаж, лечебная физкультура [1, 8, 18]. Медикаментозной терапии в реабилитационных мероприятиях отводится вспомогательная роль. Согласно КР рекомендованы препараты на основе этиленгликоля и лактулозы [1]. В ведущих руководствах по лечению БГ у детей предпочтение отдано препаратам тримебутина [2, 4]. В представленном клиническом случае нами успешно апробирован современный ингибитор ХЭ – ипидакрин как патогенетическое средство именно при гипокинетической моторной дисфункции толстой кишки после неэффективности немедикаментозных мероприятий, проведенных в полном объеме согласно возрасту ребенка. Применение ипидакрина у ребенка в возрасте 1,5 мес привело к необходимой стимуляции перистальтической активности толстого кишечника без развития побочных холинергических реакций.

Заключение

При достаточном накоплении клинических данных в будущем считаем, что ипидакрин может быть рассмотрен как патогенетический препарат при функциональных гипокинетических нарушениях моторики толстого кишечника у детей, в том числе и в реабилитационном периоде БГ.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Финальный проект клинических рекомендаций МЗ РФ «Болезнь Гиршпрунга у детей». Доступно: <https://www.radh.ru/news/pub-630854.html> (ссылка активна на 23.05.2022). The final project of the Clinical Recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation «Hirschsprung's disease in children». Available: <https://www.radh.ru/news/pub-630854.html> (2022 May 23). (in Russian)
2. *Болезнь Гиршпрунга у детей. Руководство для врачей*. Под ред. Разумовского А.Ю., Дронова А.Ф., Смирнова А.Н., Холостовой В.В. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019. *Hirschsprung's disease. The Manual [Bolezni' Girshprunga u detej. Rukovodstvo dlya vrachej]*. Ed. Razumovskij A.Yu., Dronov A.F., Smirnov A.N., Holostova V.V., Moscow: GEOTAR-Media; 2019. (in Russian)

3. *Клинические рекомендации. Колопроктология*. Под ред. Шельгины Ю.А. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2015. *Clinical recommendation. Coloproctology [Klinicheskie rekomendatsii. Koloproktologiya]*. Shelygin Yu.A., Moscow: GEOTAR-Media; 2015. (in Russian)
4. *Детская колопроктология: Руководство для врачей*. Под ред. Гераскиной А.В., Дронова А.Ф., Смирнова А.Н. М.: «Контэнт», 2012. *Children coloproctology: the Manual [Detskaya koloproktologiya: Rukovodstvo dlya vrachej]*. Ed. Geras'kin A.V., Dronov A.F., Smirnov A.N., Moscow: «Kontent», 2012. (in Russian)
5. Смирнов А.Н., Дронов А.Ф., Холостова В.В., Чундокова М.А., Залихин Д.В., Маннанов А.Г., Война С.В., Анисимова Е.А. Хирургическое лечение болезни Гиршпрунга у детей. 10 лет «на новых рельсах»: итоги. *Детская хирургия*. 2017; 21(6): 310–5. <https://doi.org/10.18821/1560-9510-2017-21-6-310-315> Smirnov A.N., Dronov A.F., Kholostova V.V., Chundokova M.A., Zalikhin D.V., Minnanov A.G., Voina S.V., Anisimova E.A. Surgical treatment of Hirschsprung's disease in children. 10 years on a new avenue of research. Results. *Detskaya Khirurgiya*. 2017; 21(6): 310–5. <https://doi.org/10.18821/1560-9510-2017-21-6-310-315> (in Russian)
6. Говорукина О.А. Диагностика и лечение болезни Гиршпрунга у детей на современном этапе. *Новости хирургии*. 2017; 25(5): 510–7. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2017.5.510> Govorukhina O.A. Current diagnosis and treatment of Hirschsprung's disease in children. *Novosti Khirurgii*. 2017; 25(5): 510–7. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2017.5.510> (in Russian)
7. Кесаева Т.В., Караваева С.А., Котин А.Н., Каган А.В. Особенности течения послеоперационного периода у детей с болезнью Гиршпрунга после эндоректальных вмешательств. *Детская хирургия*. 2022; 26(1): 5–9. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-1-5-9> Kesaeva T.V., Karavaeva S.A., Kotin A.N., Kagan A.V. Features of postoperative course in children with Hirschsprung disease after endorectal interventions. *Detskaya Khirurgiya*. 2022; 26(1): 5–9. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-1-5-9> (in Russian)
8. Гусева Н.Б., Никитин С.С., Григович И.Н., Игнатьев Р.О., Пяттоев Ю.Г. Практические рекомендации для врачей общей практики по наблюдению за детьми, оперированными по поводу болезни Гиршпрунга. *Педиатрия*. 2018; 97(6): 45–50. <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2018-97-6-45-50> Guseva N.B., Nikitin S.S., Grigovich I.N., Ignatyev R.O., Pyatoyev Y.G. Practical recommendations for general practitioners on management of children operated for Hirschsprung's disease. *Pediatriya*. 2018; 97(6): 45–50. <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2018-97-6-45-50> (in Russian)
9. Дамулин И.В., Живолупов С.А., Зайцев О.С., Максимова М.Ю., Маркин С.П., Самарцев И.Н., Санадзе А.Г., Строков И.А. *Нейромидин в клинической практике*. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицинское информационное агентство. 2016. Damulin I.V., Zhivolupov S.A., Zaitsev O.S., Maksimova M.Yu., Markin S.P., Samartsev I.N., Sanadze A.G., Strokov I.A. *Neuromidin in clinical practice [Neuromidin v klinicheskoi praktike]*. 2-e izd., pererab. I dop. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo. 2016. (in Russian)
10. Шаров М.Н., Степанченко О.А., Суслина З.А. Современный опыт применения антихолинэстеразных препаратов в неврологии. *Лечащий врач*. 2008; 5: 91–4. <https://doi.org/amp.lvrach.ru/2008/05/5161513> Sharov M.N., Stepanchenko O.A., Suslina Z.A. Modern experience in the use of anticholinesterase drugs in neurology. *Lechashchiy vrach*. 2008; 5: 91–4. <https://doi.org/amp.lvrach.ru/2008/05/5161513> (in Russian)
11. Тамбовцева О.В., Платонова И.С., Ванкова С.Н., Ушков Е.В., Ворожейкина Н.Г., Туркина Т.А. Опыт применения препарата нейромидин в лечении сенсоневральной тугоухости. *Вестник оториноларингологии*. 2014; (5): 63–5. Tambovtseva O.V., Platonova I.S., Vankova S.N., Ushkov E.V., Vorozheikina N.G., Turkina T.A. The experience with the use of neuromedin preparations for the treatment of sensorineural impairment of hearing. *Vestnik Otorinolaringologii*. 2014; (5): 63–5. (in Russian)
12. Живолупов С.А., Онищенко Л.С., Рашидов Н.А., Самарцев И.Н., Яковлев Е.В. Особенности спинальных механизмов нейропластичности при применении нейромидина в лечении травматических нейропатий. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2018; 118(2): 58–64. <https://doi.org/10.17116/jnevro20181182158-64> Zhivolupov S.A., Onischenko L.S., Rashidov N.A., Samartsev I.N., Yakovlev E.V. Spinal mechanisms of neuroplasticity induced by neuromidin in treatment of traumatic neuropathies. *Zhurnal*

- nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. 2018; 118(2): 58–64. <https://doi.org/10.17116/jnevro20181182158-64> (in Russian)
13. Меркулов Ю.А., Магомедова А.М., Гамбург А.М., Меркулова Д.М. Клинический опыт применения ипидакрина при туннельной невропатии. *Российский неврологический журнал*. 2020; 25(2): 42–6. <https://doi.org/10.30629/2658-7947-2020-25-2-42-46>
Merkulov Yu.A., Magomedova A.M., Gamburg A.M., Merkulova D.M. Clinical practice of ipidacrinum application in tunnel neuropathy. *Rossiiskij nevrologicheskij zhurnal*. 2020; 25(2): 42–6. <https://doi.org/10.30629/2658-7947-2020-25-2-42-46> (in Russian)
 14. Меркулов Ю.А., Магомедова А.М., Биглова А.Н., Гамбург А.М., Ташанова Б.А., Меркулова Д.М. Компрессия нервов и чувств: ипидакрин как свет в конце туннеля. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2021; 121(2): 31–7. <https://doi.org/10.17116/jnevro202112102131>
Merkulov Yu.A., Magomedova A.M., Biglova A.N., Gamburg A.M., Tashanova B.A., Merkulova D.M. Compression of nerves and senses: ipidacrine as the light at the end of the tunnel. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. 2021; 121(2): 31–7. <https://doi.org/10.17116/jnevro202112102131> (in Russian)
 15. Чернусь Н.П., Ванчакова Н.П., Сивкова С.А., Сивков А.С., Горенков Р.В. Ипидакрин в комбинированных схемах лечения функционального запора. *Терапевтический архив*. 2018; (12): 48–55. <https://doi.org/10.26442/00403660.2018.12.000008>
Chernus N.P., Vanchakova N.P., Sivkova S.K., Sivkov A.S., Gorenkov R.V. Ipidacrinum in combination therapy regimens of functional constipation. *Terapevticheskii Arkhiv*. 2018; (12): 48–55. <https://doi.org/10.26442/00403660.2018.12.000008> (in Russian)
 16. Балинова А.А., Егорова Е.С., Иванова Г.П., Иванова М.В., Скрипченко Н.В. Способ реабилитации неврологических нарушений у детей при нейроинфекциях. Патент RU 2482843, 27.05.2013. Доступно: <https://patentdb.ru/patent/2482843> (ссылка активна на 23.05.2022)
Balinov aA.A., Egorova E.C., Ivanova G.P., Ivanova M.V., Skripchenko N.V. A method of rehabilitation of neurological disorders in children with neuroinfections [*Sposob reabilitatsii nevrologicheskikh narusheniy u detey pri nevroinfektsiyakh*]. Patent RU 2482843, 27.05.2013. Available: <https://patentdb.ru/patent/2482843> (2022 May 23). (in Russian)
 17. Макарина-Кибак Л.Э., Заболотная А.М., Гребень С.А. Опыт применения нейромидина в комплексном лечении детей с алалией. *Отоларингология. Восточная Европа*. 2012; 3(8): 65–9. <https://rucont.ru/efd/495138>
Makarina-Kibak L.E., Zabolotnaya A.M., Greben S.A. The experience with the use of neuromidin in the complex treatment of children with alalia. *Otolaryngologiya. Vostochnaya Evropa*. 2012; 3(8): 65–9. <https://rucont.ru/efd/495138> (in Russian)
 18. Пименова Е.С., Королев Г.А., Клементьев М.В., Кеженбаева К.М., Романова О.Е., Морозов Д.А. Программа «Управление кишечником» для детей с нейрогенной дисфункцией кишечника после операций по поводу врождённых пороков развития. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2021; 11(3): 325–38. <https://doi.org/10.17816/psaic981>
Pimenova E.S., Korolev G.A., Klementyev M.V., et al. “Bowel Management” program for children with congenital malformations and neurogenic bowel after surgery. *Rossiiskij vestnik detskoj hirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2021; 11(3): 325–38. <https://doi.org/10.17816/psaic981> (in Russian)

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-353-356>

Клиническое наблюдение / Clinical observation

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Соловьев А.Е., Васин И.В., Ефимов Е.А.

Туберкулёз печени у детей

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, 390034 г. Рязань, Российская Федерация

Актуальность. Первичная инфекция туберкулёза в детском возрасте проявляется как общее заболевание. Диагностика туберкулёза печени, из-за сходства клинических проявлений, до сих пор – малоизученная проблема.

Цель – изучить клинику, диагностику и лечение туберкулёза печени у детей.

Материал и методы. Под наблюдением находились 5 детей в возрасте от 5 дней до 16 лет с туберкулёзом печени. В диагностике использовали анамнез, осмотр, лабораторные и специфические пробы, УЗИ, рентгенологические методы, включая КТ, биопсию операционного материала.

Результаты и обсуждение. Из 5 детей с туберкулёзом печени у 3 имелся миллиарный диссеминированный туберкулёз лёгких с поражением печени, у одного – туберкулёз печени по типу туберкуломы и у одного – опухолевидный туберкулёз печени. Приводим 3 наблюдения. В диагностике основная роль принадлежит КТ органов брюшной полости, гистологическому исследованию операционного материала и положительному результату на пробу Диаскин-тест.

Заключение. Изолированное туберкулёзное поражение печени встречается редко, чаще в специфический процесс вовлекается одновременно несколько анатомических областей.

Ключевые слова: дети; туберкулёз; печень; диагностика; лечение

Для цитирования: Соловьев А.Е., Васин И.В., Ефимов Е.А. Туберкулёз печени у детей. *Детская хирургия.* 2022; 26(6): 353-356. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-353-356>

Для корреспонденции: Соловьев А.Е., доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой детской хирургии ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» МЗ РФ, 390034 г. Рязань. E-mail: beerzombie@rambler.ru

Участие авторов: Соловьев А.Е. – проведение исследования, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи; Васин И.В. – проведение цитогистологического исследования материала; Ефимов Е.А. – проведение клинико-лабораторной и инструментальной диагностики группы пациентов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию: 10 апреля 2022 / Принята в печать: 12 сентября 2022 / Опубликовано: 25 января 2022

Solovyov A.E., Vasin I.V., Efimov E.A.

Liver tuberculosis in children

I.P. Pavlov Ryazan State Medical University, 390034, Ryazan, Russian Federation

Objective. The primary tuberculosis infection in childhood is manifested as a common disease. The diagnostics of liver tuberculosis is still a little-studied problem due to the absence of clinical manifestations.

Purpose. To study clinical course, diagnostics and management of liver tuberculosis in children.

Material and methods. 5 children, aged from 5 days to 16 years, with liver tuberculosis were under the observation. To put diagnosis, the researchers used the following parameters: anamnesis, examination, laboratory and specific tests, ultrasound, radiological methods including CT, biopsy of the surgical material

Results and discussion. Out of 5 children with liver tuberculosis, 3 had disseminated military pulmonary tuberculosis with liver damage; one had liver tuberculosis of the tuberculoma type and one had tumor-like liver tuberculosis. These three observations are described the article. In the diagnostics, basic indexes are CT of the abdominal organs, histological examination of the surgical material and positive Diaskin test.

Conclusion. An isolated tuberculous liver damage is a rare case. More often, several anatomical regions are simultaneously involved in the specific process.

Key words: children; tuberculosis; liver; diagnostics; treatment

For citation: Solovyov A.E., Vasin I.V., Efimov E.A. Liver tuberculosis in children. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery).* 2022; 26(6): 353-356. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-6-353-356> (In Russian)

For correspondence: Solovyov A.E., MD, PhD, DSc, Prof., head of department of pediatric surgery, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University, 390034, Ryazan, Russian Federation. E-mail: beerzombie@rambler.ru

Information about authors: Solovyov A.E., <https://doi.org/0000-001-8785-3628>

Author contribution: Solovyov A.E. – conducting research, writing the text, editing, approving the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article; Vasin I.V. – conducting cytohistological examination of the material; Efimov E.A. – conducting clinical, laboratory and instrumental diagnostics of a group of patients.

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

Funding. The study was not sponsored.

Received: April 10, 2022 / Accepted: September 12, 2022 / Published: January 25, 2022

Введение

Первичная инфекция туберкулёза в детском возрасте проявляется как общее заболевание, независимо от того, каким путём оно проникает в организм [1–3]. Происходит образование первичного туберкулёзного комплекса, чаще всего в лёгком. В то же время туберкулёз печени может быть единственным проявлением болезни или частью диссеминированного процесса [4–6].

Морфологически выделяют 3 основных формы туберкулёзного поражения печени: миллиарный диссеминированный, крупноузловый и опухолевидный [7, 8]. Изучение этого вопроса было актуально и более 60 лет назад [9–11]. В литературе хирургического профиля данная проблема мало изучена.

Цель работы – изучить клинику, диагностику и лечение туберкулеза печени у детей.

Материал и методы

За многолетний период под наблюдением находились 5 детей в возрасте от 5 дней жизни до 16 лет с туберкулёзом печени. Девочек было 3, мальчиков – 2. В диагностике кроме общепринятых методов исследования использовали компьютерную томографию (КТ) органов брюшной полости, пробу диаскинтестом, гистологические исследования операционного материала.

Результаты

В анализируемой группе детей ($n = 5$) с туберкулёзным поражением печени важным фактором является возрастная ценз – младенцы до 1 года составили 80% ($n = 4$). У 3 имелся первичный туберкулёз с миллиарной диссеминацией, все они умерли. Оперативные вмешательства проведены 2 пациентам с последующим специфическим лечением и динамическим наблюдением, дети здоровы.

Клиническое наблюдение 1

Новорождённый поступил 26.02.2011 г. в реанимационное отделение Запорожского туберкулёзного диспансера с диагнозом генерализованный туберкулёз. Из анамнеза известно, что мать ребёнка болеет туберкулёзом лёгких. В период беременности наступило обострение. Ребёнок родился с массой тела 2100 г, сразу же возникла дыхательная недостаточность, был интубирован. На рентгенограммах лёгких – миллиарный, диссеминированный туберкулёз с двух сторон. 03.03.2011 г. ребёнок умер. На вскрытии: туберкулёзный сепсис, бугорчатка лёгких, печени, сальника, двусторонний туберкулёзный сальпингит, туберкулёз брюшины, туберкулёзный менингит (пат. гистолог – О.К. Степановский).

Клиническое наблюдение 2

Девочка К., 16 лет, находилась в ДТС «Кирицы» с 7 марта 2014 г. с подозрением на туберкулёзную инфекцию. Из анамнеза известно, что с 2012 г. стала считать себя больной, появилась слабость, повышенная потливость, $t^{\circ} = 37,2\text{--}38^{\circ}\text{C}$. Обращалась к различным специалистам: педиатру, хирургу, гинекологу, онкологу. Проводимое неспецифическое лечение было неэффективным. Обследовалась амбулаторно у фтизиатра в противотуберкулёзном диспансере г. Запорожье в феврале 2012 г. и мае 2013 г. – флюорография органов грудной клетки, реакция Манту с 2 ТЕ, исследования промывных вод бронхов. Данных за туберкулёз не находили. Туберкулёзный учёт и туберкулёзный контакт отрицает. На протяжении 2 лет периодически отмечает эпизоды повышения температуры тела от 37,1 до 38 $^{\circ}\text{C}$.

При ультразвуковом исследовании (УЗИ) органов брюшной полости в 2014 г. выявлено объёмное гипозоно-

генное образование в правой доле печени с относительно неровным, нечётким контуром, размером 80 × 67 мм, гиповаскулярное. На магнитно-резонансной томографии (МРТ) органов брюшной полости от февраля 2014 г. картина объёмного образования правой доли печени (наиболее вероятно кавернозная гемангиома) без признаков перифокального отёка, размерами 79 × 71 × 58 мм. КТ органов брюшной полости показала наличие объёмного гиподенсивного образования, расположенного подкапсульно в S-7 печени, размерами 70 × 56 × 52 мм, умеренная гепатомегалия и паракавазные лимфоузлы до 9 мм в поперечнике. Данных за гемангиому нет.

Пациентка переведена в клинику детской хирургии г. Запорожья и оперирована 20 марта 2014 г. с подозрением на опухоль правой доли печени. Лапаротомия и мобилизация печени: обнаружено плотное опухолевидное образование в области 6–8-го сегментов печени. Проведена клиновидная резекция печени. Удалён фрагмент печени размером 12 × 8 × 8 см с узлом диаметром 7 см с неровным краем, дряблый с зеленоватыми пробками.

Гистологическое исследование: в печени крупный гранулематозный инфильтрат, состоящий из крупных сливных очагов казеозного некроза, часть из них с абсцедированием, окружённых валом из эпителиальных клеток. Выявлены гигантские многоядерные клетки Пирогова–Лангханса.

В течение 3 нед больная находилась в хирургическом стационаре. Данные при выписке. Анализ крови: Hb – 11,2 г/л; эритроциты – $3,73 \cdot 10^9$; L – $7,8 \cdot 10^9$; нейтрофилы (n) – 1%; с – 64%; эозинофилы (э) – 2%; лимфоциты – 20%; моноциты (м) – 9%. Флюорография грудной клетки – без видимых очаговых изменений в лёгких. Проба с применением аллергена туберкулёзного рекомбинантного в стандартном разведении (диаскинтест) – папула 6 мм.

Заключительный диагноз: туберкулёз печени по типу туберкулемы с абсцедированием. Состояние после клиновидной резекции правой доли печени. Для дальнейшего лечения и обследования направляется в ДТС «Кирицы».

Контрольное обследование через 6 и 12 мес. Жалоб нет, прибавка массы тела. Живот мягкий, безболезненный. Стул, диурез в норме. При контрольной КТ органов брюшной полости от 15 марта 2015 г. патологии не обнаружено (печень – состояние после операции).

Таким образом, данное клиническое наблюдение свидетельствует о трудностях диагностики изолированного поражения печени при абдоминальном туберкулёзе.

Клиническое наблюдение 3

Редкое наблюдение опухолевидного туберкулёза печени встретилось у 9-месячного ребёнка, который доставлен в хирургическое отделение Рязанской областной клинической больницы имени Семашко. Родился в срок от 2-й беременности у здоровых родителей. Масса тела при рождении 4550 г. В первые месяцы жизни болел воспалением лёгких. Вскоре после рождения на фоне нормального физического развития и хорошего питания у ребёнка стал наблюдаться постоянно жидкий стул. С 6 мес состояние ухудшилось: ребёнок похудел, побледнел, хуже брал грудь. При исследовании в районной больнице никакой патологии не выявлено. С 7–8 мес стал быстро увеличиваться живот, по вечерам повышалась температура, ребёнок очень ослаб. При повторном обследовании в районной больнице был заподозрен абсцесс печени или сублейкемический лейкоз. Реакция Пирке была отрицательной.

При поступлении в хирургическую клинику ребёнок гипотрофичен, плохо держит голову. Кожа бледная, с вы-

раженным желтоватым оттенком. Деформации костей и суставов нет. Пальпируются увеличенные лимфатические узлы в левой подмышечной впадине. Границы сердца в норме, тоны чистые. В лёгких везикулярное дыхание. Живот увеличен в объёме, несколько напряжён. При пальпации в верхней части живота прощупывается опухоль овальной формы, расположенная несколько выше пупка, ограниченно подвижная, плотноэластической консистенции. При ощупывании живота ребёнок становится беспокойным, плачет.

ОАК: Hb 10 г%, эр. 4000000, л. 18700, э. 1%, ю. 1%, п. 1%. с. 58%, лимф. 37%, мон. 2%; РОЭ 25 мм в ч. ОАМ от 5/ХI: моча жёлтая, мутная, белок 0,033%, эпителий плоский 5–7 в поле зрения., лейкоциты 2–4 в поле зрения. Температура тела по вечерам до 38,5–38,8 °С.

Рентгенография грудной клетки: левый корень в верхнем отделе немного расширен, других изменений не обнаружено. Сердце и аорта в норме. Проведена рентгенография брюшной полости с заполнением контрастной массой толстого кишечника. Заполнить весь кишечник не удалось. Барий прошёл в сигмовидную кишку, в нисходящую и по стенке кишки в левую часть поперечно-ободочной кишки. Селезёночный угол стоит высоко, поперечно-ободочная кишка отодвинута книзу и с нижней поверхности огибает опухоль. В боковом положении впечатление, что опухоль расположена спереди и сверху от поперечно-ободочной кишки.

Под наркозом проведена верхняя срединная лапаротомия. Обнаружена опухоль, исходящая из левой доли печени размером 15 × 12 × 10 см, занимающая всю верхнюю половину живота. На поверхности опухоли расширенные сосуды. Выполнена пункция опухоли, получена кровь с мелкими комочками ткани. Пунктат отправлен на цитогистологию. Опухоль выведена в рану; ножка её, исходящая из печени, в окружности 10 см. Проведена резекция печени с опухолью. Печень у основания опухоли прошита кетгутовыми швами. Обращало внимание на уплотнение печени и отсутствие кровотечения как из мест вкола иглы, так и из поверхности разреза печени. К культе печени подведён тампон. Брюшная полость ушита до тампона.

Удалённый препарат представлял собой часть левой доли печени с опухолью, расположенной под глиссоновой капсулой и резко ограниченной от окружающей её ткани печени. С поверхности опухоль гладкая, а на разрезе ткань её плотная, жёлтого цвета, со светлыми некротическими участками. В пунктате, взятом во время операции, скопления мелких круглых клеток, напоминающих клетки круглоклеточной саркомы (рисунок).

После операции состояние тяжёлое. Перелито 200 мл крови, после чего состояние улучшилось и на 2-й день было уже удовлетворительным. Температура тела с 3-го дня нормализовалась. Исчезла желтушная окраска кожи. Появился аппетит. Ребёнок стал быстро поправляться.

Результаты гистологического исследования опухоли: опухоль представляет собой дегенеративно изменённую ткань печени (сплошное ожирение печёночных клеток) с массивными участками творожистого некроза печёночной ткани; обнаружены множественные типичные туберкулы из эпителиоидных клеток с зоной лимфоидных клеток по периферии и центральным творожистым некрозом. В печени вокруг опухоли обнаружены явления хронического гепатита без специфических изменений, вокруг сосудов – лимфоидно-гистиоцитарные инфильтраты.

Диагноз: туберкулёз печени с резко выраженным казеозом. В мазке, препарированном во время операции, крупные лимфоциты были приняты за клетки круглоклеточной саркомы (прозектор – канд. мед. наук П.З. Котлярчук).



Опухолевидный туберкулёз печени.
Массивные участки некроза.

Вверху – резкая граница между опухолью и тканью печени.

Liver tumor-like tuberculosis. Massive zones of necrosis.
Above – a sharp border between the tumor and liver tissues.

Ребёнок получал стрептомицин, ПАСК, фтивазид. При повторной рентгенографии грудной клетки теней очагового и инфильтративного характера не выявлено.

На 17-й день после операции ребёнок выписан для продолжения специфического лечения. При выписке его состояние вполне удовлетворительное, аппетит хороший, стул оформленный. На месте удалённого дренажа остался свищ. Через 1 мес ребёнок осмотрен повторно. Свищ сохранился, проведено его выскабливание. При этом выделились грануляционная ткань и кусок омертвевшей клетчатки размером 2 × 2 см. При гистологическом исследовании последней обнаружены специфические туберкулёзные изменения. Через 1 нед после выскабливания свищ закрылся. Наблюдение в последующие 3 мес показало, что ребёнок хорошо развивается, в возрасте 1 года стал ходить, аппетит хороший, стул нормальный, температура тела не повышается.

Особенность данного наблюдения, помимо его редкости, заключается в том, что опухолевидный туберкулёз печени развивался у ребёнка 9 мес, причём туберкулёза других органов обнаружить не удалось (см. рисунок). Большой узел в печени с наличием капсулы вокруг узла, массивные участки казеозного некроза и выраженный гепатит в окружающей ткани печени указывают на длительность процесса. Интересно также отметить, что ребёнок до 6 мес был только на грудном вскармливании.

Обсуждение

Основной путь поражения печени – гематогенный. В редких случаях внутриутробного заражения и проникновения микобактерий туберкулёза через плаценту в печень становится местом локализации первичного туберкулёзного фокуса [12–14]. В клинических условиях чаще приходится сталкиваться с увеличением печени у детей младшего возраста при туберкулёзной инфекции. О.И. Король (2005), А.В. Васильев (1997) и Т.В. Серова (2016) отмечали закономерное обнаружение поражений у детей при туберкулёзном сепсисе. По данным Л.А. Барышниковой (2017) и Л.В. Поддубной (2016), специфические изменения в печени обнаруживают у каждого четвертого ребенка, погибшего от туберкулёза. Появление ограниченных милиарных высыпаний в печени

представляет собой признак первичной туберкулёзной инфекции, наблюдающейся даже у детей с нормальной рентгенологической картиной. Диагностика туберкулёза всегда при этом трудная. А.В. Нестеренко в 2016 г. привёл наблюдение новорождённого, у которого при жизни туберкулёз не был обнаружен. Беременная 26 лет, страдала туберкулёзом лёгких, по поводу чего проводилось обследование. После родов новорождённый тщательно обследован – данных за туберкулёз не найдено. Выписан под наблюдение педиатра. Фтизиатры не привлекались, вакцинация от туберкулёза не проводилась. В возрасте 6 мес ребёнок умер. На вскрытии – туберкулёз внутригрудных лимфоузлов бронхопульмональной группы с двух сторон с развитием диссеминированного туберкулёза органов брюшной полости: печени, селезёнки, придатков, менингоэнцефалит.

В случаях хронической тяжёлой диссеминации у детей происходит формирование казеозных фокусов в печени. Нередко они обнаруживаются позже, после их частичного обызвествления [15, 16].

Мы склонны думать, что в клиническом случае опухолевидного туберкулёза печени у ребёнка 9 мес имел место врождённый туберкулёз с проникновением инфекции через плаценту и пупочные сосуды прямо в печень, где при отсутствии иммунитета у ребёнка могла развиться опухолевидная форма туберкулёза. Преимуществом поражения печени большинство авторов считает классическим признаком врождённого туберкулёза [10, 11, 17]. Отсутствие клинического проявления туберкулёза у матери, а также тот факт, что заболевание началось у ребёнка в возрасте 6 мес, не исключают возможности развития врождённого туберкулёза.

Заключение

Клинические наблюдения и данные литературы свидетельствуют о трудностях диагностики поражений печени, особенно изолированных, от туберкулёза в детском возрасте. Использование пробы с диаскинтестом, компьютерной томографии и гистологического исследования операционного материала в конечном итоге позволяют поставить диагноз туберкулёз печени. Необходимо тщательное обследование лиц, принадлежащих к группам риска по заболеванию туберкулёзом, и при наличии у них длительной субфебрильной температуры тела.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Губкина М.Ф., Хохлова Ю.Ю., Юхименко Н.В. и др. Характеристика туберкулёзных процессов у источников инфекции и у заболевших детей при различной продолжительности контакта. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2018; 96(9): 17–22. Gubkina M.F., Khokhlova Yu. Yu., Yuchimenko N.V. et al. Characterization of tuberculous processes in sources of infection and in sick children with different duration of contact. *Tuberculez i bolezni legkikh*. 2018; 96(9): 17–22. (in Russian)
2. Старшинова А.А., Довгалюк И.Ю., Яблонский П.К. Иммунодиагностика туберкулёза: десятилетний опыт применения иммунологических тестов в России. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2019; 97(5): 58–64. Starshinova A.A., Dovgalyuk I.Yu., Yablonsky P.K. Immunodiagnosis of tuberculosis: a decade of experience in the use of immunological tests in Russia. *Tuberculez i bolezni legkikh*. 2019; 97(5): 58–64. (in Russian)
3. Соцкий П.О., Соцкая О.Л., Сафарян Ш.Д. Генитальный туберкулёз и вспомогательные репродуктивные технологии. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2019; 97(1): 67–8. Sotsky P.O., Sotskaya O.L., Safaryan Sh.D. Genital tuberculosis and assisted reproductive technologies. *Tuberculez i bolezni legkikh*. 2019; 97(1): 67–8. (in Russian)
4. Гурылева М.Э. Туберкулёз и заболевания печени. В кн.: *Фтизиатрия. Национальное руководство*. Под ред. М.И. Перельмана. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007; 349–51. Guryleva M.E. Tuberculosis and liver disease. In: *Phthisiology. National leadership*. Edited by M.I. Perelman [Ftiziatriya. Nacional'noe rukovodstvo. Pod red. M.I. Perel'mana]. Moscow: GEOTAR-Media, 2007; 349–51. (in Russian)
5. Решетников М.Н., Плоткин Д.В., Синицын М.В., Абу Аркуб Т.И. Абдоминальный туберкулёз: экстренная хирургическая помощь при острой кишечной непроходимости. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2019; 97(1): 64–5. Reshetnikov M.N., Plotkin D.V., Sinitsyn M.V., Abu Arkub T.I. Abdominal tuberculosis: emergency surgical care for acute intestinal obstruction. *Tuberculez i bolezni legkikh*. 2019; 97(1): 64–5. (in Russian)
6. Барышникова Л.А., Аксенова В.А., Клевко Н.И. Выявление и дифференциальная диагностика туберкулёза у детей и подростков. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2017; 95(9): 34–9. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-9-34-39> Baryshnikova L.A., Aksenova V.A., Klevko N.I. Detection and differential diagnosis of tuberculosis in children and adolescents. *Tuberculez i bolezni legkikh*. 2017; 95(9): 34–9. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-9-34-39> (in Russian)
7. Серова Т.В., Гавришук Т.А., Афонина Г.В. Трудности диагностики изолированного туберкулёза печени. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2016; 94(8): 66–8. Serova T.V., Gavrishchuk T.A., Afonina G.V. Difficulties in diagnosing isolated tuberculosis of the liver. *Tuberculez i bolezni legkikh*. 2016; 94(8): 66–8. (in Russian)
8. *Туберкулёз у детей и подростков: Руководство под ред. Король О.И., Лозовский М.Э.* СПб: Питер, 2005; 432 с. *Tuberculosis in children and adolescents: A guide ed. Korol O.I., Lozovskiy M.E.* [Tuberkulyoz u detey i podrostkov: Rukovodstvo pod red. Korol' O.I., Lozovskij M.E.]. St. Petersburg: Peter, 2005; 432 p. (in Russian)
9. Miller F.J.W., Seal R.M.E. Taylor M.D. *Tuberculosis in children*. Ed. J.A. Churchill. London: 1963; 612.
10. Туберкулёз у детей. В кн.: *Большая медицинская энциклопедия [Текст]*. Под ред. А.Н. Бакулева. 2-е изд. В 36 томах. Москва: Медгиз, 1956–1964. 1963 (Т. 32): 920–1214. Tuberculosis in children. In: *The Great Medical Encyclopedia [Text]*. Edited by A.N. Bakulev. 2nd ed. In 36 volumes [Bol'shaya medicinskaya enciklopediya [Tekst]]. Pod red. A.N. Bakuleva. 2-e izd. v 36 tomah]. Moscow: Medgiz, 1956–1964. 1963 (Vol. 32): 920–1214. (in Russian)
11. Подгородникова Н.А. Диагностика и лечение туберкулёзного мезаденита: Автореф. дис. к.м.н. Л.: 1961; 16. Podgorodnikova N.A. Diagnosis and treatment of tuberculous mesadenitis: Abstract of the thesis. dis. PhD. L.: 1961; 16. (in Russian)
12. Абдоминальный туберкулёз у детей. В кн.: *Внелёгочный туберкулёз: Руководство для врачей*. Под ред. А.В. Васильева. СПб.: Фолиант, 2000; 183–5. Abdominal tuberculosis in children. In: *Extrapulmonary tuberculosis: A guide for doctors*. Edited by A.V. Vasiliev [Vnelyogochnyj tuberkulez: Rukovodstvo dlya vrachej. Pod red. A.V. Vasil'eva]. St. Petersburg: Foliant, 2000; 183–5. (in Russian)
13. Нестеренко А.В., Зимина В.Н., Коредная Н.М. и др. Случай течения ВИЧ-ассоциированного туберкулёза у беременной и новорождённого. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2016; 94(12): 67–72. Nesterenko A.V., Zimina V.N., Korednaya N.M. et al. A case of HIV-associated tuberculosis in a pregnant woman and a newborn. *Tuberculez i bolezni legkikh*. 2016; 94(12): 67–72. (in Russian)
14. Поддубная Л.В., Шилова Е.П., Кудлай Д.А. Туберкулёз у детей и подростков последнего десятилетия. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2019; 97(12): 63–4. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-12-63-64> Poddubnaya L.V., Shilova E.P., Kudlai D.A. Tuberculosis in children and adolescents of the last decade. *Tuberculez i bolezni legkikh*. 2019; 97(12): 63–4. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-12-63-64> (in Russian)
15. Нечаева О.Б. Туберкулёз у детей России. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2016; 94(12): 67–72. Nechaeva O.B. Tuberculosis in Russian children. *Tuberculez i bolezni legkikh*. 2016; 94(12): 67–72. (in Russian)
16. Ароян А.Р., Леонтьева Е.С., Мордык А.В. Изменение подходов к химиотерапии у детей раннего возраста в течение 30-летнего периода. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2018; 96(10): 20–2. Aroyan A.R., Leont'eva E.S., Mordyk A.V. Changing approaches to chemotherapy in young children over a 30-year period. *Tuberculez i bolezni legkikh*. 2018; 96(10): 20–2. (in Russian)
17. Поддубная Л.В., Дубакова Г.Ф., Курлаева А.Н. и др. Локализованный туберкулёз у детей раннего возраста. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2016; 94(6): 8–12. Poddubnaya L.V., Dubakova G.F., Kurlaeva A.N., et al. Localized tuberculosis in young children. *Tuberculez i bolezni legkikh*. 2016; 94(6): 8–12. (in Russian)

Аитбай Ахметович Гумеров (к 80-летию со дня рождения)

Аитбай Ахметович Гумеров родился 26 ноября 1942 г. в деревне Сындавлетово Баймакского района Башкирской АССР в семье крестьянина.

После окончания в 1967 г. лечебного факультета Башкирского государственного медицинского института в течение 6 лет работал хирургом Баймакской центральной районной больницы. В 1973 г. поступил в аспирантуру на кафедру детской хирургии Ленинградского педиатрического медицинского института (ЛПМИ).

Под руководством члена-корр. АМН СССР лауреата Государственной премии СССР профессора Гирея Алиевича Баирова защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Травматические повреждения кишечника у детей».

С 1976 по 1984 г. Аитбай Ахметович работал ассистентом кафедры детской хирургии в Башкирском государственном медицинском университете (БГМУ). Последующие 3 года обучался в докторантуре при кафедре детской хирургии ЛПМИ. В 1987 г. под руководством Г.А. Баирова защитил докторскую диссертацию «Хирургическое лечение врождённых диафрагмальных грыж у детей». Затем, с 1987 по 1989 г. работал на кафедре детской хирургии (БГМУ). В 1989 г. профессор А.А. Гумеров возглавил кафедру и руководил ею в течение 31 года. В настоящее время он – Почётный заведующий кафедрой и продолжает работать её профессором. Аитбай Ахметович внёс большой вклад в развитие детской хирургии в Республике Башкортостан и Российской Федерации.

Под руководством профессора А.А. Гумерова ученики разработали и внедрили в клиническую практику новые направления: видеоторакоскопические методики лечения деструктивной пневмонии, осложнённой эмпиемой плевры (Мамлеев И.А.); видеоэндохирургические методики лечения послеоперационного перитонита у детей (Сатаев В.У), эхинококкоза легких и печени (Шангареева Р.Х., Ишимов Ш.С., Парамонов В.А), видеоретроперитонеоскопического лечения кист почек (Цырьяк А.Г.). Расширяется диапазон эндоскопических операций для лечения детей с врождёнными пороками развития органов грудной полости и желудочно-кишечного тракта. Так, впервые в Российской Федерации, в 1996 г. в г. Уфе профессорами И.А. Мамлеевым, В.У. Сатаевым, В.В. Макушкиным проведены видеоторакоскопические операции на лёгких.

А.А. Гумеров провёл фундаментальные исследования и внедрил в практику лечение и реабилитацию детей после перенесённой операции на органах брюшной полости и опорно-двигательного аппарата, используя для продолженного послеоперационного лечения детский санаторий «Красноусольский» Республики Башкортостан.

Под руководством А.А. Гумерова защищены 10 докторских и 43 кандидатских диссертаций. Им опубликовано более 400 научных работ и 9 монографий. Профессор А.А. Гумеров создал научно-педагогическую школу детской хирургии, его учениками являются В.У. Сатаев, П.И. Миронов, И.А. Мамлеев, В.В. Макушкин, Р.Х. Шангареева, Р.А. Гумеров, Р.Ш. Хасанов, Р.Р. Хасанов, Г.Г. Латыпова и др.

Одним из важных направлений развития кафедры является её международное сотрудничество. С 2013 г. начато научное сотрудничество с детскими хирургами университетской клиники Гейдельбергского университета (Мангейм, Германия). Результатом совместной работы стала докторская диссертация Р.Р. Хасанова «Экспериментально-клиническое обоснование новых стратегических подходов в лечении детей с синдромом короткой кишки», которую он защитил в 2021 г.

Работу врача и учёного Аитбай Ахметович сочетает с большой общественной и организаторской деятельностью. В течение трёх десятилетий он был главным внештатным специалистом – детским хирургом и членом аттестационной комиссии Минздрава Республики Башкортостан (РБ).

В 1993 г. организовал Ассоциацию детских хирургов РБ (ныне Башкирское региональное отделение Российской Ассоциации детских хирургов) и является её бессменным руководителем.

В сентябре 2019 г. в городе Уфа при активном участии А.А. Гумерова были проведены V форум детских хирургов России и I Российско-Китайский конгресс детских хирургов.

JUBILEE

За заслуги в научной, организаторской, врачебной, педагогической и общественной деятельности А.А. Гумерову в 1991 г. присвоено почётное звание «Заслуженный врач Республики Башкортостан», в 1997 г. – «Заслуженный деятель науки Республики Башкортостан», в 2002 г. – «Заслуженный врач Российской Федерации», в 2007 г. – «Заслуженный деятель науки Российской Федерации». В 2002 г. он стал действительным членом (академиком) Российской Академии медико-технических наук, в 2004 г. – действительным членом Международной академии авторов научных открытий и изобретений, в 2006 г. – действительным членом Российской академии естественных наук. Профессор Гумеров – лауреат премии имени В.П. Немсадзе (2013).

Награждён: серебряной медалью «За заслуги в деле изобретательства», почётной медалью Российской акаде-

мии естественных наук «За практический вклад в укрепление здоровья нации»; «За доблестное служение городу Баймаку» (2015), юбилейной медалью «100-летие образования Республики Башкортостан» (2019).

Аитбай Ахметович до настоящего времени является членом Учёного и Диссертационного совета по специальности «Хирургия» БГМУ, редакционного совета журналов «Детская хирургия», «Медицинский вестник Башкортостана», «Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии», «Вестник Авиценна».

Как преподаватель, учёный, хирург и человек А.А. Гумеров пользуется большим уважением и авторитетом среди студентов, коллектива клиники, университета, населения РБ и за её пределами. Он обладает редкостной работоспособностью, всегда занят, трудится, в свои 80 лет он активен, энергичен и бодр.

**Поздравляем Аитбая Ахметовича Гумерова с юбилеем,
желаем ему плодотворной, научной педагогической, хирургической деятельности на многие годы,
добраго здоровья, счастья!**

*Коллектив кафедры детской хирургии с физической и медицинской реабилитацией детей с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ,
редакция журнала «Детская хирургия»*

Памятная дата.

К 75-летию со дня рождения Александра Евгеньевича Машкова



9 сентября 2022 г. Александру Евгеньевичу Машкову, доктору мед. наук, профессору, руководителю (2001–2018) клиники детской хирургии ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского» исполнилось бы 75 лет. 4 года, как он ушёл из жизни в расцвете творческих сил.

Александр Евгеньевич начал работу в отделении детской хирургии МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского с 1978 г. и прошёл путь от ординатора до руководителя этого отделения, д.м.н., профессора. Александр Евгеньевич принимал непосредственное активное участие в решении вопросов организации, профилактики, диагностики и лечения, по проблемам хирургической инфекции у детей большого Московского региона.

Многие годы исследовательская работа А.Е. Машкова была посвящена вопросам патогенеза, диагностики и лечения тяжёлых форм гнойно-септических заболеваний у детей, в том числе гематогенного остеомиелита у детей. Его руководство тематикой остеомиелита способствовало развитию инновационной технологии, которая применяется с успехом и сейчас при наиболее тяжёлых случаях

патологии. Предложен оригинальный способ лечения патологических переломов, ложных суставов и дефектов кости у детей с остеомиелитом (патент на изобретение). Однако, вопросы современной диагностики и дифференциальной диагностики гематогенного остеомиелита, несмотря на развитие этого направления в хирургии в целом, по-прежнему остаются актуальными из-за сохраняющихся трудностей.

Александром Евгеньевичем разработаны и внедрены в практику здравоохранения области основные принципы дифференцированной иммунокоррекции, ранние прогностические критерии хронизации, затяжного течения и генерализации воспалительного процесса у детей с тяжёлой хирургической инфекцией. Разработан новый метод энтеросорбции дезинтегрированным активированным углём. Внедрение патогенетически обоснованных принципов комплексного лечения тяжёлых осложнённых форм гнойно-септических заболеваний, разработанных в докторской диссертации А.Е. Машкова, позволили существенно улучшить результаты лечения, снизить летальность при перитоните и ликвидировать её при деструктивной пневмонии и остеомиелите. Разработанный им метод профилактики хронического остеомиелита привёл к значительному снижению хронических форм заболевания и числа ортопедических осложнений в Московской области. Он одним из первых начал заниматься разработкой вопросов применения регенераторной аутомиелотерапии при хирургической патологии у детей.

Работы Александра Евгеньевича известны далеко за пределами Российской Федерации. Он – автор более 478 научных работ, двух монографий, имеет 32 патента на изобретения. Под его руководством защищено 8 диссертаций, три из них – докторские.

А.Е. Машков являлся главным внештатным детским хирургом Московской области, под его руководством осуществлялась организационно-методическая и лечебно-консультативная работа в лечебных учреждениях области.

В память об А.Е. Машкове, хочется выразить благодарность и признательность авторитетному учёному, хорошему человеку, уважавшему мнение и труд коллег, болевшему за своё дело и развитие новых идей в детской хирургии!

А. А. Цыбин, д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней ФГБОУ ВО Минобрнауки РФ «ТулГУ»

Детская хирургия Урала – путь длиною в 75 лет

*«Успехи науки – дело времени и смелости ума»
Вольтер*

С открытием в Свердловском медицинском институте педиатрического факультета возникла необходимость в преподавании детской хирургии будущим врачам-педиатрам. С этой целью в 1946 г. в составе госпитальной хирургической клиники, руководимой членом-корреспондентом АМН РФ профессором Аркадием Тимофеевичем Лидским, были выделены 35 коек для госпитализации детей, а преподавание детской хирургии возложено на сотрудников кафедры – доцента Алексея Федоровича Зверева и ассистента Марию Александровну Азину.

Алексей Федорович Зверев окончил медицинский факультет Пермского университета и начал свой профессиональный путь в районной больнице поселка Тавда Свердловской области. В 1935 г. он был избран на должность ассистента кафедры общей, а затем госпитальной хирургии. В это же время он заведует детским хирургическим отделением в городской клинической больнице № 1. В 1940 г. Алексей Федорович защитил кандидатскую диссертацию на тему острого гнойного плеврита. В своей научно-практической деятельности А.Ф. Зверев большое внимание уделял изучению тяжёлых врождённых пороков развития центральной нервной системы у детей, в частности черепно-мозговой грыже. В его монографии, уникальной для того времени, детально представлены клинико-анатомические особенности и методы оперативного лечения заболевания.

В 1947 г. по инициативе профессора А.Ф. Зверева в Свердловском медицинском институте была организована кафедра детской хирургии, которую он возглавил. Первыми сотрудниками кафедры стали: Мария Александровна Азина, Юрий Леонидович Мартынов, Татьяна Алексеевна Попова, Надежда Павловна Лапшина, Зоя Александровна Шувалова, Георгий Михайлович Казаков. А.Ф. Зверева отличали требовательность к себе и коллегам, принципиальность и исключительно доброе заботливое отношение к детям, что отмечали не только коллеги, но и родители.

Профессор Алексей Федорович Зверев по праву считается основоположником школы уральских детских хи-

рургов. Его ученики и последователи работали врачами в детских хирургических отделениях многих городов Советского Союза, возглавляли кафедры в медицинских вузах: профессор Виктор Николаевич Семенов заведовал кафедрой детской хирургии Кемеровского медицинского института, профессор Илья Михайлович Быков – кафедрой урологии Иркутского медицинского института, профессор Георгий Михайлович Казаков – кафедрой травматологии Тюменского медицинского института.

Наряду с руководством кафедрой Алексей Федорович на протяжении многих лет являлся деканом педиатрического факультета, затем – ректором Свердловского медицинского института, возглавляя его на протяжении 14 лет. Талантливый хирург и учёный А.Ф. Зверев внёс значительный вклад в становление и развитие педиатрического факультета, подготовку медицинских кадров и развитие медицинской науки на Урале. По его инициативе в Свердловске организовывались и проводились Всероссийские конференции по детской хирургии, в том числе в 1962 г. прошла одна из Всесоюзных студенческих конференций кружков по детской хирургии.

Преемником А.Ф. Зверева в 1969 г. стала Зоя Александровна Шувалова.

Зоя Александровна Шувалова окончила лечебно-профилактический факультет Свердловского медицинского института в 1944 г. После окончания института была призвана в ряды Советской Армии и направлена в звании старшего лейтенанта медслужбы в действующую армию на Первый Украинский фронт. В 1952 г. З.А. Шувалова была избрана на должность ассистента кафедры детской хирургии, а в 1957 г. защитила кандидатскую диссертацию «Лечение выпадения прямой кишки инъекциями спирта в параректальную клетчатку». В октябре 1969 г. была избрана на должность заведующей кафедрой, которой руководила до выхода на пенсию (июнь 1985 г.). Будучи ученицей и преемницей профессора Зверева, З.А. Шувалова продолжала развивать традиции уральской клиники детской хирургии. Опытный клиницист и



Профессор Алексей Федорович Зверев.



Посещение клиники детской хирургии в рамках Всероссийской конференции по травматологии (1958).

Слева направо: член-корр. АМН СССР проф. С.Д. Терновский, ассистент кафедры З.А. Шувалова, проф. Н.В. Захаров, проф. А.Ф. Зверев, проф. И.С. Венгеровский.



Доцент З.А. Шувалова (1972).

педагог всё своё время она отдавала любимой профессии, переживая за каждого больного, своим примером вела за собой своих учеников. В этот период на кафедре работали: Галина Ивановна Гридина, Владимир Иванович Никитин, Владимир Андреевич Марфицин, Василий Михайлович Одинак, Маргарита Ивановна Тимофеева, Евгений Владимирович Дильдин, Ян Янович Вутирас, Владимир Михайлович Егоров, Валерий Иванович Макаров.

Деятельность Галины Ивановны Гридиной на протяжении 45 лет связана с кафедрой детской хирургии. Под руководством профессора А.Ф. Зверева в 1962 г. она защитила кандидатскую диссертацию «Материалы к вопросу клиники и хирургического лечения некоторых заболеваний системы крови у детей». Ведущий раздел работы был посвящён сложнейшей проблеме детской хирургии – диагностике и лечению синдрома портальной гипертензии, которой она продолжала заниматься и в дальнейшем. Другим направлением была неотложная детская хирургия. Много лет Галина Ивановна несла груз ответственности за оказание экстренной помощи детям в Свердловске, научила этому мастерству многие поколения врачей.

С открытием в 1980 г. Областной детской клинической больницы коечный фонд клиники кафедры детской хирургии расширился до 280 коек, открылись специализированные отделения: хирургии новорождённых, торакальной хирургии, детской урологии, плановой хирургии с выделением колопроктологии, ангиологии и онкологии.

В 1985 г. на должность заведующего кафедрой был избран кандидат медицинских наук, доцент Одинак Василий Михайлович. В этот период кафедра осуществляет преподавание детской хирургии на педиатрическом и лечебно-профилактическом факультетах. Научными направлениями кафедры являются: хирургия пороков развития, неотложная и гнойная хирургия, травматология и ортопедия. В 1986 г. клиника детской хирургии из ГКБ СМП переводится во вновь открытую ДГКБ № 9, где были открыты 6 хирургических отделений (неотложной, гнойной, плановой хирургии, скелетной травмы, нейротравмы и ожоговое отделение).

Благодаря неутомимой энергии Василия Михайловича как врача-хирурга и учёного в клинике были внедрены современные методы диагностики и лечения хирургической



Доцент Г.И. Гридина обучает субординаторов у постели больного (1976).



Доцент Г.И. Гридина (1992).



Профессор В.М. Одинак (1998).



Кафедра детской хирургии (1998).

Слева направо: асс. Вол Е.Е., асс. Аболина Т.Б., доц. Макаров В.И., проф. Одинак В.М., асс. Пономарева С.Ю., асс. Макаров П.А., доц. Цап Н.А.

патологии у детей. Огромный шаг вперёд был сделан в лечении послеоперационных внутрибрюшных осложнений. В 1995 г. В.М. Одинак защитил докторскую диссертацию «Ранняя релапаротомия у детей». Под его руководством научные исследования, проводимые на кафедре, завершились защитой диссертационных работ сотрудников кафедры: Н.А. Цап – «Послеоперационное восстановление непрерывности кишечника при энтеро- и колостомах у детей»; В.И. Макаров – «Способы пластики уретры и их значение в профилактике осложнений при лечении гипоспадии у детей»; А.Л. Камаганцева – «Лапароскопическая диагностика и лечение поздней спаечной непроходимости кишечника у детей». Василий Михайлович воспитал не одно поколение детских хирургов, обучая их сложному искусству хирургии. Тяжёлая болезнь оборвала его жизнь в 1999 г., сохраняют память о нём сотни студентов и врачей.

С 1999 г. по настоящее время кафедрой детской хирургии руководит профессор Цап Наталья Александровна. В 2011 г. Наталья Александровна защитила докторскую диссертацию «Совершенствование экстренной помощи детям с травматическими повреждениями органов брюшной полости и забрюшинного пространства», в 2012 г. ей присвоено учёное звание профессора.



Профессор Н.А. Цап.

Клиника детской хирургии располагается в двух крупных лечебных учреждениях – ОДКБ и ДГКБ № 9. На кафедре ведётся преподавание 6 дисциплин, отражающих различные разделы хирургических болезней детского возраста, от ухода за больным ребёнком до частных вопросов детской хирургии. Обе клинические базы кафедры круглосуточно оказывают неотложную и специализированную хирургическую помощь детям. Ежегодно в отделениях клиники детской хирургии получают лечение более 20 000 детей, выполняется более 15 000 оперативных вмешательств.

Научные разработки кафедры детской хирургии ведутся в различных разделах хирургических болезней, но ведущими направлениями являются экстренная и плановая эндовидеохирургия, урология-андрология, коррекция врождённых пороков развития, гнойная хирургия, травматические повреждения. Внедрены и получили научное развитие многие современные оперативные технологии.

По традиции на кафедре активно работает студенческий научный кружок. Ежегодно студенты-кружковцы участвуют в традиционных апрельских всероссийских студенческих конференциях, где они неоднократно становились заслуженными дипломантами. В 2008 г. УГМА принимала XV Российскую научную студенческую конференцию с международным участием «Актуальные проблемы детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии». В 2010 г. кафедра детской хирургии награждена Почётной грамотой РАДХ «За развитие студенческой науки».

Коллектив кафедры детской хирургии УГМА разработал и проводит с 2015 г. инновационный проект – «Зимняя студенческая школа "Зверевские чтения"». Организация первой школы была посвящена 110-летию со дня рождения первого заведующего кафедрой детской хирургии профессора А.Ф. Зверева. В декабре 2022 г. состоялась VII Зимняя школа, посвящённая 75-летию кафедры детской хирургии.

Кадровый состав кафедры детской хирургии в 2022 юбилейном учебном году существенно помолодел – 70% сотрудников кафедры в возрасте до 30 лет! Все «кафедралы» – оперирующие хирурги, дежурят по оказанию экстренной хирургической и травматологической помощи: доцент Светлана Юрьевна Комарова, доцент Иван Иванович Гордиенко, ассистенты Сергей Иванович Огнев, Владислав Витальевич Рубцов, Инна Сергеевна Шнайдер, Екатерина



Оперирует Ю.В. Баранов. Ассистенты: Е.Е. Бобковская, О.В. Новоселова.



Операционная бригада торакальной хирургии ОДКБ, 2009 г.



Сотрудники кафедры детской хирургии (2005). Слева направо: Великанов А.В., Сакович А.В., Некрасова Е.Г., Аболина Т.Б., Цап Н.А., Комарова С.Ю., Макаров П.А.



Сотрудники кафедры детской хирургии с лучшими ординаторами (2022).



Всероссийская студенческая конференция (Екатеринбург, 2008).

Профессора В.П. Немсадзе и Н.А. Цап среди студентов.



Сотрудники кафедр детской хирургии России, Казахстана, Кыргызстана («Зверевские чтения», 2020).

В центре Н.А. Цап с ректором УГМУ О.П. Ковтун.

Константиновна Курова, Семен Александрович Борисов, Дарья Дмитриевна Суенкова, внешние совместители – Игорь Петрович Огарков, Юрий Владимирович Баранов.

Главная задача коллективов кафедры детской хирургии и клинических баз ОДКБ, ДГКБ № 9 – развитие. Развитие и совершенствование: в оперативном рукодействии, в выхаживании больных детей, в научных исследовани-

ях, в учебном процессе, чтобы вливались в ряды детских хирургов умные, работоспособные, влюблённые в свою профессию молодые врачи. Во благо здоровья уральских детей – изучать, исцелять, воспитывать!

Заведующая кафедрой детской хирургии ФГБОУ ВО Уральский ГМУ Минздрава России д.м.н., профессор Наталья Александровна Цап, доцент Светлана Юрьевна Комарова, доцент Иван Иванович Гордиенко

Первая детская больница в Москве (1842–2022)

31 декабря 1834 г. в Санкт-Петербурге, под патронажем императора Николая I, открылась первая в России детская больница. Её называли Императорской Николаевской детской больницей.

От лица московских врачей будущий главный врач больницы А.С. Кроненберг обратился к светлейшему князю Д.В. Голицину с просьбой об устройстве в Москве больницы по типу Петербургской. Генерал-губернатор Москвы светлейший князь Д.В. Голицын разрешил провести сбор денег на обустройство больницы. На собранные пожертвования под детскую клинику приобрели усадьбу А.Н. Неклюдовой на Малой Бронной улице.

Главный архитектор Московского воспитательного дома М.Д. Быковский перестроил здание так, что в нём свободно разместились 100 кроватей для больных детей. В главном корпусе на третьем этаже оборудовали церковь святой Татианы, в память о супруге Д.В. Голицина Татьяны Васильевны. После утверждения штата и Устава, первая детская больница в Москве была открыта 6 декабря 1842 г., очень быстро став известной на всю Москву. Её просто называли «Бронная». Она стала надеждой для больных детей не только Москвы, но и Подмосковья. В 1845 г. больницу причислили к учреждениям Императрицы Марии. Детская больница стала относиться к Московскому воспитательному дому. С 1846 г. здесь начали проходить практическое обучение студенты-медики Московского университета. С тех пор больница работает как университетская клиника.

Главными докторами детской клиники в разные годы становились выдающиеся представители медицинской науки, внесшие большой вклад в становление детской больницы, которые, помимо высоких клинических знаний, обладали и ярко выраженной общественной позицией, прежде всего в деле организации и развития российской педиатрии: Кроненберг Андрей Станиславович (с 1842 по 1862 г.), Высотский Леонид Григорьевич (с 1862 по 1870 г.), Тольский Николай Алексеевич (с 1870 по 1874 г.), Покровский Егор Арсеньевич (с 1874 по 1894 г.).

Н.А. Тольский – главный доктор «Бронной» больницы, профессор кафедры акушерства, женских и детских болезней, основатель Московской школы педиатров – с 1861 г. начал преподавание педиатрии в Московском университете, опыт работы в «Бронной» дал ему возможность организовать в 1888 г. самостоятельную кафедру детских болезней.

Е.А. Покровский сочетал работу в больнице с активной деятельностью члена Общества русских врачей в Московской комиссии Императорского Общества естествознания, археологии и этнографии, организатора и редактора фундаментального психолого-педагогического журнала «Вестник воспитания». Всё время, которое у него оставалось от руководства больницей и от частной практики, Покровский посвящал вопросам правильного воспитания детей в школе и дома, основанного на физиологических и гигиенических началах. В 1888 г. Е.А. Покровский организовал Отдел физического воспитания и детской гигиены

Юбилейной выставки Общества трудолюбия в Москве. Этот отдел на Всемирной выставке в Париже в 1889 г. получил высокую оценку, а её организатор удостоен ордена Почётного легиона. Л.Н. Толстой внимательно следил за работами Покровского, его книгу «Физическое воспитание детей у разных народов, преимущественно России» называл «превосходной книгой для народа». По совету Толстого, в 1890 г., переработанная автором для народного чтения, она вышла под заглавием «Об уходе за малыми детьми». Именно при Е.А. Покровском начинает работать ординатором детской больницы Нил Фёдорович Филатов (1847–1902). Учился Нил Фёдорович у таких корифеев русской терапии, как Г.А. Захарьин и Н.А. Тольский. В последующем, став приват-доцентом на медицинском факультете Императорского университета, Н.Ф. Филатов по субботам в здании «Бронной» больницы начинает читать лекции по педиатрии для студентов-медиков.

В 1883 г. случился большой пожар. Пострадала часть зданий и больницу закрыли. Продолжала работать только поликлиника, но и сюда сплошным потоком шли люди с больными детьми. В 1885 г. князь А.А. Щербатов просит городские власти принять в дар для обустройства больницы владение на Садовой-Кудринской улице. Чтобы разместить больницу на Кудринской, рядом с помещением Щербатова купили за 60 тыс. рублей и поместье дворянки О.Н. Коншиной. Так территория больницы стала намного больше.

В 1886 г. появился новый Устав, и 12 ноября 1887 г. больница, получившая официальное название Софийской, приняла пациентов на новой территории, где располагается и в настоящее время. Рассчитана она была также на 100 кроватей, но оборудована в соответствии с современными требованиями (канализация, электроснабжение, механическая прачечная, прозекторская, морг). По проекту известного архитектора А.С. Каминского (1829–1897) были построены амбулатория, трёхэтажный корпус с просторными палатами, церковь. В 1898 г. усадьбы Коншиной и Щербатовых объединили в одно владение. Больницу стали называть «Софийской» в честь княгини Софьи Щербатовой.

Главными врачами в этот период были Яблоков Николай Викентьевич (с 1897 по 1904 г.), Горохов Дмитрий Егорович (с 1904 по 1921 г.). Д.Е. Горохов, первый руководитель хирургического отделения больницы, в последующем – главный врач Софийской больницы (1905–1921), по сути является основоположником детской хирургии в России. Он – автор первого учебника по детской хирургии. В основу учебника легли клинические наблюдения пациентов Софийской больницы.

В XX веке политические катаклизмы не раз превращали детский стационар в военный госпиталь. В 1905 г. здесь разместили 29 раненых после событий на революционной Пресне. К тому же, от обстрелов пострадали и больничные здания: амбулатория, главный корпус, дом главного доктора. Но детей продолжали лечить, несмотря ни на что.



Рис. 1. Профессор С.Д. Терновский.



Рис. 2. Академик В.А. Таболин.



Рис. 3. Кафедра госпитальной педиатрии Филатовской больницы.

В 1922 г. больнице присвоено имя первого русского педиатра, профессора Нила Фёдоровича Филатова. Среди населения столицы и далеко за её пределами больницу стали называть Филатовской.

На протяжении первой половины XX века педиатрическую службу больницы олицетворяли замечательные педиатры, известные учёные и профессора: Р.О. Лунц, С.О. Дулицкий, В.А. Волков, К.Ф. Попов, М.М. Бубнова, Н.Ф. Соколова.

В конце 20-х годов XX века наиболее острой проблемой здравоохранения была очень высокая младенческая смертность: 270 из 1000 рождённых тогда умирали. Оказание медицинской помощи детям проводилось врачами общей практики. И поэтому встал вопрос об организации специального медицинского факультета по подготовке детских врачей. В 1930 г. впервые в мировой практике был создан факультет охраны материнства и детства 2-го Московского медицинского института, послуживший основой нынешнего педиатрического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова. Набор студентов на первый курс факультета охраны материнства, младенчества и детства был произведён 1 октября 1930 г. В отделениях больницы начинают работать кафедры госпитальной педиатрии (первый заведующий – Семен Осипович Дулицкий, ныне кафедра носит имя академика В.А. Таболина) и детской хирургии. Сразу после основания больница становится клинической базой педиатрического факультета 2-го ММИ, где, благодаря С.О. Дулицкому и коллективу кафедры, проводились пионерские работы по болезням детей раннего возраста и новорождённых, в первую очередь заболеваниям желудочно-кишечного тракта, инфекциям мочевой системы, сепсису новорождённых.

В больнице. В годы Великой отечественной войны на территории Филатовской больницы разместили эвакуационный госпиталь № 5006, где пролечены 11,5 тыс. раненых, проведено более 5 тыс. операций. Главный врач больницы Чучкин Анатолий Михайлович становится одновременно и начальником госпиталя. Продолжается, особенно после удаления линии фронта в 1943 г., и помощь детям.

В 1946 г. возобновляется работа педиатрического факультета 2-го Московского медицинского института, и вновь на базе больницы начинает свою работу кафе-

дра детской хирургии под руководством профессора С.Д. Терновского (рис. 1).

Вторая половина XX века в истории коллектива больницы украшена именами выдающихся клиницистов-первопроходцев в новых научных направлениях педиатрической науки. Это академик В.А. Таболин (рис. 2), профессора Е.И. Щербатова, Ю.Е. Вельтищев, В.П. Лебедев, В.И. Вербицкий, Ю.Г. Мухина, Н.Н. Володин (рис. 3).

Прорывной характер развития детской хирургии в клинике Филатовской больницы неразрывно связан с именами академика Ю.Ф. Исакова, профессоров Э.А. Степанова, В.А. Михельсона, М.В. Волкова, профессоров В.И. Гераськина, С.Я. Долецкого, Е.П. Кузнецихина, В.П. Немсадзе, А.П. Ерохина, В.М. Державина, В.В. Шафранова и многих других (рис. 4, 5).

Многие этапы развития больницы можно, по праву, назвать историческими, так как они являются первыми в истории отечественного педиатрического здравоохранения, они стали основой для становления новых, самых передовых направлений клинической педиатрии и детской хирургии:

- **1961** – по инициативе главного врача больницы Л.А. Ворохобова открыт первый в Москве детский травмпункт;
- **1962** – открыто первое в стране специализированное отделение патологии новорождённых;
- **1964** – начало работы единственное в стране детское токсикологическое отделение;
- **1974** – по инициативе академика РАМН Ю.Ф. Исакова открыто первое в Москве детское отделение ангиографии и рентгенхирургии;
- **1977** – совместными усилиями больницы и кафедры госпитальной педиатрии 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова, возглавляемой академиком В.А. Таболиным, организовано отделение нефрологии;
- **1978** – открыто первое в стране детской отделение гипербарической оксигенации;
- **1980** – открыто первое в Москве и второе в стране отделение реанимации для новорождённых детей в многопрофильном стационаре;
- **1981** – в клинике создана первая в нашей стране детская микрохирургическая служба при академической группе академика РАМН, профессора Ю.Ф. Исакова. В 1987 г.



Рис. 4. Академики Э.А. Степанов, Ю.Ф. Исаков, В.А. Михельсон, профессор В.И. Гераськин.



Рис. 5. Профессоры В.П. Немсадзе, Е.П. Кузнецихин.

научная группа организационно оформилась как отделение микрохирургии, реконструктивной и пластической хирургии детской больницы им. Н.Ф. Филатова;

- **1984** – открыт первый в Москве детский хирургический стационар дневного пребывания;
- **1985** – по инициативе кафедры начал свою работу хирургический стационар одного дня при больнице им. Н.Ф. Филатова, положивший начало развитию стационарзамещающих принципов организации хирургической помощи детям;
- **2007** – открыто первое в Московском городском здравоохранении отделение детской кардиохирургии;
- **2012** – внедрено использование методики экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) в детской реаниматологии и хирургии;
- **2016 г.** – в больнице открыты специализированные центры по оказанию медицинской помощи детям: Центр лечения аномалий развития и заболеваний гепатобилиарной системы; Детский центр анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии с экстракорпоральной поддержкой жизни; Детский центр хирургии кисти.

Можно с уверенностью говорить, что Детская больница им. Н.Ф. Филатова в сотрудничестве с преподавателями и учёными 2-го медицинского института с этого периода и до настоящего времени становится настоящей практической и научной школой педиатрии и детской хирургии, за весь период своего существования подготовившей большое число специалистов. Имена многих студентов и сотрудников больницы и кафедр становятся известными не только в Москве, но и в стране, и за рубежом.

Сегодня Филатовская больница представляет собой современное клиническое объединение. Многопрофильный стационар представлен отделениями, среди которых некоторые являются уникальными – отделение детской кардиохирургии, ангиографии и рентгенхирургии, хирургии новорождённых, токсикологии, пластической и реконструктивной микрохирургии.

Каждое отделение больницы, включая диагностические, работает совместно с одной или несколькими кафедрами РНИМУ им. Н.И. Пирогова, РМАНПО или коллективами научных учреждений.

Хирургический блок стационара – крупнейший в городе Москве, оказывает помощь по большинству видов

хирургических специальностей. Необходимо отметить, что многолетнее сотрудничество с кафедрой детской хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова (зав. кафедрой – доктор мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, главный внештатный детский хирург ДЗ г. Москвы А.Ю. Разумовский) определило лидирующие позиции специализированной и высокотехнологической хирургической помощи, выполняемой в ДГКБ им. Н.Ф. Филатова не только в Москве, но и в Российской Федерации. Традиции научной и клинической школы С.Д. Терновского и Ю.Ф. Исакова продолжают их ученики, определяющие сегодняшний этап развития детской хирургии в Филатовской больнице: профессора А.Н. Смирнов, Л.Б. Меновщикова, С.Л. Коварский, О.Г. Мокрушина, М.А. Чундокова, С.М. Степаненко, Д.Ю. Выборнов, В.М. Крестьяшин и другие. Большинство операций проводится с использованием малоинвазивных, в том числе, эндоскопических технологий. Ряд операций в области торакальной хирургии, хирургии новорождённых и др. выполняются только в Филатовской больнице.

Педиатрическая служба больницы в сотрудничестве с кафедрами госпитальной педиатрии им. академика В.А. Таболина, госпитальной педиатрии № 2 и неонатологии ФУВ РНИМУ им. Н.И. Пирогова на протяжении многих лет проводит специализированные исследования и лечение детей с соматической патологией всех возрастов, основное внимание по-прежнему уделяется гастроэнтерологии и нефрологии. Отделения реанимации новорождённых, патологии новорождённых, на высоком профессиональном уровне, с применением всех современных методов выхаживания оказывают медицинскую помощь детям с проблемами в периоде беременности и родов, незрелостью, критически малой массой тела при рождении. Яркими представителями современной школы В.А. Таболина являются профессора П.В. Шумилов, А.И. Чубарова, М.В. Дегтярева, О.Л. Чугунова.

На каждом этапе своей истории больница была и остаётся современным, высококвалифицированным сообществом врачей и медсестер, профессоров и молодых учёных, определяющих будущее развитие больницы.

Профессор Д.Ю. В ы б о р н о в, ГБУЗ г. Москвы «Детская городская клиническая больница им. Н.Ф. Филатова» ДЗМ

Памяти дорогого учителя Юрия Владимировича Филиппова (23.09.1939–07.09.2022)



7 сентября 2022 г. ушёл из жизни наш дорогой любимый Учитель, великолепный детский хирург и редчайшего таланта доктор, интеллектуал и красивейший человек, заведующий кафедрой детской хирургии Саратовского государственного медицинского института с 1987 по 2003 г., доцент, заслуженный врач Российской Федерации Юрий Владимирович Филиппов.

Надо быть незаурядным писателем или поэтом, чтобы с точностью и художественной красотой описать личность этого человека, неповторимое очарование его внутреннего мира, умение жить в согласии с собой и окружающим миром. Редакционную коллегию уважаемого профессионального журнала я бы просил позволить мне не следовать стилию официального некролога, а просто несколькими широкими мазками представить детским хирургам этюд портрета моего любимого Учителя.

Помню, на первом курсе института мы с другом решили узнать, где находится кафедра детской хирургии, и, пробираясь подвалом педиатрического корпуса университета, встретили средних лет красивого мужчину с портфелем в руках, который поинтересовался, куда мы направляемся. Узнав о причине нашего визита, он вернулся в кабинет, надел халат и провёл нас экскурсией по клинике детской хирургии. Нас, двух первокурсников! Это и был Юрий Филиппов, ставший затем моим отцом в специальности.

Все последующие годы я открывал для себя этого необычного человека, наслаждаясь его философией, отношением к природе и людям, а главное – к детям. В любой момент жизни он с гордостью ощущал себя именно детским хирургом, порой даже возводя в абсолют наше служение.

В жизненной судьбе Юрия Владимировича сплелись разные нити – от рождения в Севастополе и отрочества в Риге до студенчества в Саратовском медицинском ин-

ституте и работы участковым педиатром в Кирово-Чепецке. Абсолютно всё имело значение. Окончив с отличием в 1962 г. институт, с 1967 г. он уже стал сотрудником университетской клиники детской хирургии, в 1970 – ассистентом, а с 1983 г. – доцентом кафедры имени проф. Н.В. Захарова.

Ю.В. Филиппов стал современником «золотого века» детской хирургии в Советском Союзе, когда под знамёнами академиков Ю.Ф. Исакова, С.Я. Долецкого и Г.А. Баирова широкими шагами шло развитие всей хирургии детского возраста, особенно хирургии новорождённых. Юрий Владимирович блестяще и на высоком интеллектуальном уровне оперировал по поводу врождённых пороков развития, владея всем спектром хирургических вмешательств. Он был безусловным лидером в хирургии болезни Гиршпрунга, аноректальных мальформаций, пластик пищевода. Владея английским языком и увлекаясь чтением зарубежной профессиональной литературы, Ю.В. Филиппов чуть ли не первым в нашей стране выполнил заднесагитальную аноректопластику по А. Пенья, внедрил оригинальные операции по коррекции изолированной мальротации duodeni. Причём, все его хирургические новшества никогда не шли вразрез со здравым смыслом, главным оставалось здоровье и жизнь малыша, достижение наилучшего результата кратчайшим путём. Каждая новелла базировалась на глубоких размышлениях хирурга, философском обосновании, неоднократных обсуждениях с ассистентами, окружённых аурой подвижничества. Юрий Владимирович внушил нам, что мы занимаемся божественным искусством, а не ремеслом.

Отдельной профессиональной любовью, которую Юрий Владимирович пронёс через всю жизнь, была гнойная хирургия детей и научные исследования хирургического сепсиса, в которых он остался непревзойдённым мастером. Ю.В. Филиппов был невероятно многогранным и талантливым специалистом, одинаково хорошо разбирающимся в хирургии и реаниматологии, интенсивной терапии и нутритивной поддержке. Вызывали искреннее восхищение консилиумы в отделении реанимации, на которые обязательно приглашали заведующего кафедрой Ю.В. Филиппова для расчёта энтерального или парентерального питания, обсуждения антибиотикотерапии, искусственной вентиляции лёгких. Рекомендации его кандидатской диссертации 1979 г. по зондовому питанию тяжелобольных детей, выполненной в клинике академика С.Я. Долецкого, исполнялись коллективом клиники многие годы беспрекословно. Лично мне неизвестны примеры, когда бы заведующий детской хирургической кафедрой в своём ежегодном курсе лекций читал студентам пять лекций, посвящённых питанию хирургических больных и патофизиологии сепсиса.

Нельзя не отметить, что Юрий Владимирович продолжал обновлять свои презентации до последних дней, используя новейшие достижения мировой и отечественной практики. Хотя для меня оставались самыми трогательны-

НЕКРОЛОГ / OBITUARY

ми его лекции с неизменной деревянной указкой в руках и авторскими цветными слайдами. Конечно же, он был истинным преподавателем высшей школы, со свойственной ему гордостью и педагогической ответственностью.

Заведуя кафедрой с 1987 по 2003 г., доцент Ю.В. Филиппов сформировал настоящую семью детских хирургов Саратовской области, в первую очередь, Саратовского государственного медицинского университета имени В.И. Разумовского. Он снискал искреннее уважение среди всех педиатров, детских инфекционистов и общих хирургов в те годы, когда старейшим вузом страны руководил выдающийся детский инфекционист член-корр. РАМН Н.Р. Иванов, а хирургические школы академика С.Р. Миротворцева, профессоров С.И. Спасокукоцкого и В.И. Разумовского были на пике своего авторитета.

Философия жизни Юрия Владимировича Филиппова имела несколько опор. Он был внешне очень красив, и дополняя это интеллигентностью и в высшей степени образованностью, становился просто неотразимым в своей привлекательности. Обаяния добавляло глубокое знание истории и музыки, классической литературы и английского языка, увлечение лыжами, мотоциклом и дальними путешествиями на нём с верными друзьями-детскими хирургами. С молодости до последних лет жизни Юрий Владимирович занимался подводным плаванием и подводной охотой, в Крыму и на Волге, летом и зимой. Внутреннее спокойствие и достоинство, скромность и интеллигентность, потребность в периодическом уединении с любимым фокстерьером и философствование на природе – всё очаровывало нас и влекло к любимому учителю каждый день.

Наверное, не место описывать наши взаимоотношения с Юрием Владимировичем, передавшим мне заведование кафедрой в 2003 г. и гордившимся последующим развити-

ем клиники. Позволю лишь одно воспоминание начала девяностых – забегаю в его кабинет пригласить на операцию новорождённого. А он отрывает глаза от печатной машинки и, по-отечески улыбаясь, говорит: «Ты оперируй без меня. Мне на несколько дней дали новую американскую книгу по онкологии. Вот, перевожу классную главу по раку щитовидной железы для твоей кандидатской диссертации».

Какие тут могут быть комментарии? Когда-то, поздравляя Юрия Владимировича с Юбилеем, в стихотворении-госте мне показалось уместным сравнить жизнь клиники с песней, а значение в ней каждого члена коллектива со словом или строкой. Роль нашего Учителя предложил в заключительных строфах:

*Но Ваша жизнь – не слово, не строка,
И не строфа, хотя по рангу вроде бы,
Она – неповторимо глубока,
Она – Его Величество Мелодия!*

*Мелодия – всей музы голова,
Я подниму бокал за сущность эту,
Позволившую разные слова
Соединить в красивые куплеты!*

Такого человека детского хирурга я больше не встречал за всю свою профессиональную жизнь. Спасибо Богу за радость работать с ним и право называться его учеником.

Конечно, передать тепло нашего Учителя словами вряд ли удастся. Уходит целая эпоха, люди прекрасного образования и особого мировоззрения. Светлая память настоящим детским хирургам, на которых мы стараемся равняться. Светлая память поистине заслуженному врачу России Юрию Владимировичу Филиппову!

*Ученик Ю.В. Филиппова, Директор научно-исследовательского
института педиатрии и детской хирургии имени Ю.Е. Вельтищева,
заведующий кафедрой детской хирургии и урологии-андрологии
им. Л.П. Александрова Сеченовского университета,
главный детский хирург Минздрава России,
профессор Д.А. Морозов*

