

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

Детская хирургия

Russian Journal
of Pediatric Surgery



5

Том 25 • 2021

Volume 25 • Issue 5 • 2021

ISSN 1560-9510



<https://ps.elpub.ru>

ОАО «ИЗДАТЕЛЬСТВО
"МЕДИЦИНА"»



МОСКВА

Журнал «Детская хирургия» включён
в Russian Science Citation Index
на базе Web of Science,
представлен в международном
информационно-справочном издании
Ulrich's International Periodicals Directory

Журнал зарегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций. Свидетельство
№ ФС 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.

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 будут доступны
выпуски журнала с 2014 г.)

Почтовый адрес

115088, Москва, ул. Новоосталовская,
д. 5, строение 14

Отдел рекламы

Тел. +7 915 205 95 44

E-mail: legonkova.v@yandex.ru

Ответственность за содержание рекламных
материалов несут рекламодатели.

Переводчик А.А. Алексеева

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

ISSN 1560-9510 (Print)

ISSN 2412-0677 (Online)

Детская хирургия. 2021. 25(5). С. 291–358.

ЛР № 010215 от 29.04.97

Сдано в набор 01.10.2021.

Подписано в печать 20.10.2021.

Опубликовано 03.11.2021.

Формат 60 × 88 1/8. Печать офсетная.

Печ. л. 8,5. Усл. печ. л. 7,905.

Уч.-изд. л. 4,64. Цена свободная.

© ОАО «Издательство "Медицина"», 2021



СОЮЗ ПЕДИАТРОВ РОССИИ

Детская хирургия.

Журнал им. Ю.Ф. Исакова

Научно-практический журнал

Выходит один раз в 2 месяца

Основан в 1997 г.

Том 25 • 5 • 2021

- Главный редактор** Л.М. РОШАЛЬ,
доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
- Зам. гл. редактора** С.М. Шарков,
доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
- Отв. секретарь** О.В. Карасева,
доктор мед. наук (Москва, Россия)
- Научный редактор** А.Ю. Разумовский, доктор мед. наук,
профессор, член-корр. РАН (Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А.Е. АЛЕКСАНДРОВ, д.м.н., проф. (Москва), В.Г. АМЧЕСЛАВСКИЙ, д.м.н., проф. (Москва), И.И. АФУКОВ, к.м.н., доцент (Москва), В.Г. БАИРОВ, д.м.н., проф. (Санкт-Петербург), В.Ф. БЛАНДИНСКИЙ, д.м.н., проф. (Ярославль), В.А. ВЕЧЕРКИН, д.м.н., проф. (Воронеж), С.Г. ВРУБЛЕВСКИЙ, д.м.н., проф. (Москва), Д.Ю. ВЫБОРНОВ, д.м.н., проф. (Москва), В.Г. ГЕЛЬДТ, д.м.н., проф. (Москва), А.А. ГУМЕРОВ, д.м.н., проф. (Уфа), С.Н. ЗОРКИН, д.м.н., проф. (Москва), С.Л. КОВАРСКИЙ, д.м.н., проф. (Москва), Ю.А. КОЗЛОВ, д.м.н., проф. (Иркутск), Ю.И. КУЧЕРОВ, д.м.н., проф. (Москва), А.В. ЛОПАТИН, д.м.н., проф. (Москва), В.А. МИТИШ, к.м.н., доцент (Москва), Д.А. МОРОЗОВ, д.м.н., проф. (Москва), А.Е. НАЛИВКИН, д.м.н. (Москва), В.А. НОВОЖИЛОВ, д.м.н., проф. (Иркутск), А.Б. ОКУЛОВ, д.м.н., проф. (Москва), И.В. ПОДДУБНЫЙ, д.м.н., проф. (Москва), А.В. ПОДКАМЕНЕВ, д.м.н., проф. (Санкт-Петербург), Ю.А. ПОЛЯЕВ, д.м.н., проф. (Москва), В.Г. ПОЛЯКОВ, д.м.н., проф., акад. РАН (Москва), Б.Г. САФРОНОВ, д.м.н., проф. (Иваново), С.М. СТЕПАНЕНКО, д.м.н., проф. (Москва), Ю.Ю. СОКОЛОВ, д.м.н., проф. (Москва), В.А. ТАРАКАНОВ, д.м.н., проф. (Краснодар), Ю.В. ТЕН, д.м.н., проф. (Барнаул), Р.М. ТОЙЧУЕВ, д.м.н., проф. (Ош, Кыргызстан), Н.А. ЦАП, д.м.н., проф. (Екатеринбург), А.М. ШАМСИЕВ, д.м.н., проф. (Самарканд, Республика Узбекистан), С.П. ЯЦЫК, д.м.н., проф., член-корр. РАН (Москва)

Журнал «Детская хирургия» входит в рекомендуемый ВАК перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора и кандидата наук по специальностям: 14.01.19 – Детская хирургия (медицинские науки), 14.01.20 – Анестезиология и реаниматология (медицинские науки), 14.01.23 – Урология (медицинские науки).

PUBLISHING HOUSE
"MEDICINE"



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

Media Registration Certificate
PI N 77-37082 from 05.08.2009.

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.

Managing Editor

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).

Postal address

Novoostapovskaya street, 5/14, Moscow, 115088, Russian Federation

Advertising

Phone: +7 915 205 95 44

E-mail: legonkova.v@yandex.ru

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

Translator: A.A. Alekseeva

Technical editing, layout, processing of graphic material S.M. Meshkorudnikova

ISSN 1560-9510 (Print)

ISSN 2412-0677 (Online)

Russian Journal of Pediatric Surgery. 2021. 25(5). C. 291-358.

Put in a set: October 01, 2021.

Signed to the press: October 20, 2021.

Published: November 03, 2021.

Format 60 × 88 1/8. Offset printing.

Printed sheet 8.5. Free price.

© Open Joint-Stock Company
"Publishing "Medicine", 2021

THE UNION OF PEDIATRICIANS OF RUSSIA



Detskaya Khirurgiya.

Journal im. Yu.F. Isakova

Yu.F. Isakov Russian Journal of Pediatric Surgery

Scientific and practical journal

Published once every 2 months

Since 1997

Volume 25 • 5 • 2021

Editor-in-Chief

L.M. ROSHAL,

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

Assistant Editor-in-Chief

S.M. Sharkov,

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

Editorial Secretary

O.V. Karaseva,

MD, PhD, DSc (Moscow, Russian Federation)

Scientific Editor

A.Yu. Razumovskiy,

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

EDITORIAL BOARD:

A.E. ALEKSANDROV, MD, PhD, DSc (Moscow), **V.G. AMCHESLAVSKIY**, MD, PhD, DSc (Moscow), **I.I. AFUKOV**, MD, PhD (Moscow), **V.G. BAIROV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Sankt-Petersburg), **V.F. BLANDINSKIY**, MD, PhD, DSc, Prof. (Yaroslavl), **V.A. VECHERKIN**, MD, PhD, DSc, Prof. (Voronezh), **S.G. VRUBLEVSKIY**, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow), **D.Yu. VYBORNOV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow), **V.G. GELDT**, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow), **A.A. GUMEROV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Ufa), **S.N. ZORKIN**, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow), **S.L. KOVARSKIY**, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow), **Yu.A. KOZLOV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Irkutsk), **Yu.I. KUCHEROV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow), **A.V. LOPATIN**, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow), **V.A. MITISH**, MD, PhD (Moscow), **D.A. MOROZOV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow), **A.E. NALIVKIN**, MD, PhD, DSc (Moscow), **V.A. NOVOZHILOV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Irkutsk), **A.B. OKULOV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow), **I.V. PODDUBNY**, MD, PhD, DSc, Prof., **A.V. PODKAMENEV**, MD, PhD, DSc (Sankt-Petersburg), **Yu.A. POLJAEV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow), **V.G. POLYAKOV**, MD, PhD, DSc, Prof., Academician of Russian Academy of Sciences (Moscow), **B.G. SAFRONOV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Ivanovo), **S.M. STEPANENKO**, MD, PhD, DSc (Moscow), **Yu.Yu. SOKOLOV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow), **V.A. TARAKANOV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Krasnodar), **Yu. V. TEN**, MD, PhD, DSc, Prof. (Barnaul), **R.M. TOICHUEV**, MD, PhD (Osh, Kyrgyzstan), **N.A. TSAP**, MD, PhD, DSc (Ekaterinburg), **A.M. SHAMSIEV**, MD, PhD, DSc, Prof. (Samarkand, Uzbekistan), **S.P. YATSYK**, MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the RAS (Moscow)

The Russian Journal of Pediatric Surgery is included in the list of leading peer-reviewed scientific journals and publications recommended by the Higher Attestation Commission, in which the main scientific results of dissertations for the degree of doctor and candidate of sciences are published.

СОДЕРЖАНИЕ

РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

К 125-летию Сергея Дмитриевича Терновского 294

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рябов А.Б., Поддубный И.В., Трунов В.О., Куркин А.П., Кубиров М.С., Хижников А.В., Милащенко Т.А., Медведева А.О., Рыков М.Ю. Роль эндоскопии в лечении детей с опухолями печени 296

Ахадов Т.А., Митиш В.А., Мельников И.А., Божко О.В., Налбандян Р.Т., Ублинский М.В., Дмитренко Д.М., Манжурцев А.В., Ахлебинина М.И., Костилова Т.Д. Компьютерная и магнитно-резонансная томография при остеомиелите у детей 303

Разумовский А.Ю., Алхасов А.Б., Митупов З.Б., Эльнур А.А.И., Житарева И.В., Муравьева Е.С. Эмоциональное воздействие послеоперационного рубца на пациентов детского возраста и их родителей при хирургической коррекции воронкообразной деформации грудной клетки 311

ОБЗОР

Адамян Л.В., Шарков С.М., Сибирская Е.В., Пивазян Л.Г., Аветисян Д.С. Персистирующая клоака в практике врача-гинеколога (обзор литературы) 315

КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Поляев Ю.А., Гарбузов Р.В., Турчинец А.И., Караченцова И.В., Сухов М.Н. Оперативное лечение варикозного расширения вен малого таза и аортomesenterической компрессии у девочки 15 лет 320

Цылева Ю.И., Белов С.А., Шатоба Е.В., Юркина М.В. Хирургическое лечение спонтанного пневмоторакса на фоне плевропульмональной бластомы у девочки 2 лет 326

Врублевский А.С., Врублевский С.Г., Галкина Я.А., Оганисян А.А., Валиев Р.Ю., Ахметжанов И.С., Врублевская Е.Н. Лапароскопическая реимплантация мочеоточника при рецидивах пузырно-мочеточникового рефлюкса у ребёнка 12 лет 330

Солдатов О.М., Кемаев А.Б., Ледяйкина Л.В., Чиркова О.А. Врождённое кистозное удвоение желудка у ребёнка 2 месяцев 337

Поддубный И.В., Трунов В.О., Толстов К.Н., Мазер А.О. Хирургическое лечение лимфангиомы брюшной полости сложной анатомической локализации у ребёнка 2 лет 341

ИНФОРМАЦИОННО-РЕКЛАМНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Салистый П.В., Саидгалин Г.З., Бикташев В.С., Фаизьянов А.А., Приходько И.Г., Емельянов А.А., Махотина М.В. Опыт применения препарата «Карипаин Скаг» в детском ожоговом отделении 346

ИСТОРИЯ ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ

ПАМЯТНАЯ ДАТА

К 90-летию со дня рождения Михаила Рафаиловича Рокицкого 352

ЮБИЛЕЙ

Азамат Мухитдинович Шамсиев (к 75-летию со дня рождения) 354

Леонид Михайлович Миролюбов (к 65-летию со дня рождения) 355

НЕКРОЛОГ

Валерий Евгеньевич Щитинин 356

Нурлан Нуркинович Ахпаров 357

НОВОСТИ НАУЧНОЙ ЖИЗНИ 358

CONTENTS

EDITORIAL ARTICLE

To the 125th anniversary of Sergei Dmitrievich Ternovskiy 294

ORIGINAL STUDY

Ryabov A.B., Poddubny I.V., Trunov V.O., Kurkin A.P., Kubirov M.S., Khizhnikov A.V., Milashchenko T.A., Medvedeva A.O., Rykov M.Yu. Endoscopy in the treatment of children with liver tumors 296

Akhadov T.A., Mitish V.A., Melnikov I.A., Bozhko O.V., Nalbandyan R.T., Ublinskiy M.V., Dmitrenko D.M., Manzhurtsev A.V., Akhlebinina M.I., Kostikova T.D. Computed and magnetic resonance imaging for osteomyelitis in children 303

Razumovskiy A.Yu., Alkhasov A.B., Mitupov Z.B., Elnour A.A.I., Zhitareva I.V., Muraviova E.S. An emotional impact of postoperative scars at pediatric patients and their parents after surgical correction of the chest funnel deformity 311

REVIEW

Adamyant L.V., Sharkov S.M., Sibirskaia E.V., Pivazyant L.G., Avetisyan D.S. Persistent cloaca in the gynecologist's practice (a literature review) 315

CLINICAL PRACTICE

Polyaev Yu.A., Garbuzov R.V., Turchinets A.I., Karachentsova I.V., Sukhov M.N. Surgical treatment of pelvic varicose veins and aorto-mesenteric compression in a 15-year-old girl 320

Tsyleva Yu.I., Belov S.A., Shatoba E.V., Yurkina M.V. Surgical treatment of spontaneous pneumothorax in with pleuropulmonary blastoma in a 2-year-old girl 326

Vrublevskiy A.S., Vrublevskiy S.G., Galkina Y.A., Oganisyan A.A., Valiev R.Y., Ahmetzhanov I.S., Vrublevskaya E.N. Laparoscopic ureteral reimplantation in the recurrent vesicoureteral reflux in a 12-year-old child 330

Soldatov O.M., Kemaev A.B., Ledyaykina L.V., Chirkova O.A. Congenital cystic duplication of the stomach in a child of 2 months 337

Poddubny I.V., Trunov V.O., Tolstov K.N., Mager A.O. A clinical case of surgical treatment of lymphangioma at a difficult anatomical location in a child of 2-year-old child 341

INFORMATION AND ADVERTISING MATERIALS

Salisty P.V., Saidgalin G.Z., Biktashev V.S., Faizyanov A.A., Prikhodko I.G., Emelyanov A.A., Makhotina M.V. Preparation Karipain Scar in a pediatric combustion unit 346

HISTORY OF PEDIATRIC SURGERY

MEMORABLE DATES

On the 90th anniversary of the birth of Mikhail Rafailovich Rokitsky 352

JUBILEE

Azamat Mukhitdinovich Shamsiev (on the 75th anniversary of his birth) 354

Leonid Mikhailovich Mirolyubov (on the 65th anniversary of his birth) 355

OBITUARY

Valery Evgenievich Shchitinin 356

Nurlan Nurkinovich Akhparov 357

NEWS OF SCIENTIFIC LIFE 358

К 125-летию Сергея Дмитриевича Терновского

Сергей Дмитриевич Терновский выдающийся детский хирург, чей вклад в становление современной детской хирургии как медицинской специальности, учебной дисциплины для медицинских вузов ни у кого не вызывает сомнений.

Его авторитет, научное обоснование медицинской помощи детям во всех возрастных группах привели к созданию школы детской хирургии и на многие годы заложили основу для дальнейшего развития специальности



С.Д. Терновский родился 8 сентября 1896 года в селе Зюздино Глазовского уезда Вятской губернии. После окончания гимназии с серебряной медалью, что пришлось на годы первой мировой войны, он поступил на медицинский факультет 1 Московского государственного университета. 31 мая 1919 г. Сергей Дмитриевич получил диплом об окончании университета. С 1919 по 1924 г. служил в Красной Армии, где последовательно занимал должности врача для поручений, заместителя председателя Общества Красного Креста при десятой Армии, заведующего делопроизводством и секретаря Кодификационной комиссии. В рядах Десятой Красной Армии С.Д. Терновский участвовал в боях на Южном фронте в Донбассе, под Царицыном, под Курском. После демобилизации в феврале 1924 г. С.Д. Терновский начал работать ординатором Госпитальной хирургической клиники Московского государственного университета, руководимой А.В. Маргшиновым.

В 1925 г. после окончания специализации по хирургии по поручению Накомздрава СССР и по настоятельной просьбе дирекции Института охраны материнства и младенчества он организовал и затем возглавил детское хирургическое отделение, что требовало глубокого изучения вопросов физиологии и хирургической патологии детского

возраста. 13 мая 1926 г. его избирают ассистентом кафедры патологии раннего детского возраста, где он работает под непосредственным руководством профессора Г.Н. Сперанского. В 1927 г. сбывается мечта Сергея Дмитриевича – работать в ведущем центре детской хирургии страны – хирургическом отделении Образцовой детской клинической больницы г. Москвы, которым руководил профессор Т.П. Краснобаев, один из основоположников отечественной детской хирургии.

Эти годы стали периодом становления детского хирурга С.Д. Терновского как молодого ученого. В этот период им написаны 25 научных работ по урологии, абдоминальной хирургии, гнойной и пластической хирургии детского возраста. Так в 1927 г. появляется статья «К вопросу о происхождении ложных боковых грыж брюшной стенки». В 1929 г. в журнале «Современная хирургия» выходит в свет статья «О камнях почек у детей», в 1931 г. в «Новом хирургическом архиве» – статья «Об опухолях почек у детей», в 1932 г. в журнале «Советская клиника» опубликована работа «Диплококковый перитонит у детей». В 1934 г. был издан «Учебник болезней раннего детского возраста», по редакцией Г.Н. Сперанского, в котором главу «Хирургия в раннем детском возрасте» подготовил С.Д. Терновский. Активные научные исследования позволили Сергею Дмитриевичу успешно защитить кандидатскую диссертацию, и уже в 1938 г. – докторскую диссертацию «Гнойный плеврит у детей и его лечение». 23 октября 1938 г. решением Высшей аттестационной комиссии С.Д. Терновскому была присуждена ученая степень доктора медицинских наук. В 1939 г. его избирают членом редакционной коллегии журналов «Педиатрия» и «Ортопедия, травматология и протезирование». В 1940 г. Сергея Дмитриевича назначили заведующим 2-м хирургическим отделением Образцовой ДКБ, которым он руководил до апреля 1946 г. Учитывая высокую научную значимость исследовательской работы ученого, ВАК 28 ноября 1942 г. приняла решение о присвоении С.Д. Терновскому звания профессора по специальности «детская хирургия».

В 1943 г. после возобновления во II Московском медицинском институте набора студентов на педиатрический факультет, на базе хирургического отделения Образцовой ДКБ начала работу кафедра детской хирургии, заведующим которой был избран профессор С.Д. Терновский. С 1946 г. кафедра возобновила свою работу на базе ДКБ им. Н.Ф. Филатова и продолжала её первые десять предвоенных лет. Под руководством С.Д. Терновского кафедра становится научным, практическим и организационным центром детской хирургии в нашей стране.

С.Д. Терновский прошёл славный путь от ординатора до профессора, члена-корреспондента АМН СССР, заслуженного деятеля науки РСФСР. Крупный клиницист и учёный, он внёс значительный вклад в торакальную хирургию и хирургию новорождённых, лечение пороков развития у детей. Им предложен ряд оригинальных методов оперативных вмешательств: при незаращении верхней губы и нёба, мозговых грыжах, высоком стоянии лопатки. Большое внимание Сергей Дмитриевич уделял развитию детской ортопедии, травматологии и анестезио-



логии. Практически нет ни одного раздела детской хирургии, разработкой которого он бы ни занимался.

С.Д. Терновским опубликовано много научных работ, среди которых имеются три монографии: «Диагностика некоторых хирургических заболеваний у детей», «Незаращение верхней губы у детей», «Ожоги пищевода у детей». Три издания (1949, 1953, 1959 гг.) выдержал известный учебник С.Д. Терновского «Хирургия детского возраста».

В 1952 г. состоялось первое заседание секции детских хирургов при Московском обществе хирургов, которой руководил С.Д. Терновский, избранный её председателем.

В 1956 г. Сергея Дмитриевича был избран членом-корреспондентом АМН СССР.

Уделяя большое внимание подготовке будущих специалистов детских хирургов, С.Д. Терновский активно участвовал в работе научного кафедрального кружка детской хирургии. В 1957 г. он поддержал инициативу старосты кружка, студента 5 курса Л.М. Рошала о проведении Первой межвузовской конференции студентов-кружковцев кафедр детской хирургии страны. Данная инициатива и всеобъемлющая поддержка оказанная руководителем кафедры заложили многолетнюю, уже более чем 60-летнюю историю ежегодных конференций, проводимых в городах СССР и России.

В июне 1959 г. профессор С.Д. Терновский выступил с актовой речью «Хирургия новорожденных» во 2-м ММИ им. Н.И. Пирогова, в которой обобщил 20-летний клинический опыт в области хирургии новорожденных, что стало основой организации в клинике центра хирургии новорождённых, а в последующем – и в клиниках страны.

Работу врача и ученого С.Д. Терновский сочетал с большой общественной и организационной деятельностью. В течение ряда лет он был деканом педиатрического факультета, председателем секции детских хирургов общества хирургов Москвы, членом правления Всесоюзного, Всероссийского и Московского обществ хирургов, членом комиссии по травматизму Министерства здравоохранения СССР, депутатом Моссовета. С.Д. Терновский был общепризнанным детским хирургом не только в нашей стране, но и за рубежом. Он по праву считается основоположником отечественной научной школы детских хирургов. Среди многочисленных учеников С.Д. Терновского – ряд ведущих хирургов и ученых, организаторов здравоохранения. В их числе – академики АМН СССР М.В. Волков и Ю.Ф. Исаков, член-корреспондент АМН СССР С.Я. Долецкий, Л.А. Ворохобов, профессора Э.А. Степанов, Н.И. Кондрашин, М.В. Громов, В.М. Державин, А.Г. Пугачев и др.

За заслуги в научной, организаторской, врачебной, педагогической и общественной деятельности С.Д. Терновский награжден орденами Ленина, Трудового Красного знамени, медалями «За оборону Москвы», «За доблестный труд в Отечественной войне», отмечен званием «Заслуженный деятель науки РСФСР».

Имя профессора С.Д. Терновского навсегда заняло своё место на страницах истории детской хирургии нашей страны и в сердце каждого детского хирурга России.

Д. Ю. Выборнов, д.м.н., профессор кафедры детской хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-296-302>

Оригинальная статья

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

Рябов А.Б.^{1,2}, Поддубный И.В.^{2,3}, Трунов В.О.^{2,4}, Куркин А.П.², Кубиров М.С.², Хижников А.В.², Милащенко Т.А.², Медведева А.О.², Рыков М.Ю.⁵

Роль эндохирургии в лечении детей с опухолями печени

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125284, Москва, Российская Федерация;

²ГБУЗ «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», 119049, Москва, Российская Федерация;

³ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 127473, Москва, Российская Федерация;

⁴ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, Москва, Российская Федерация;

⁵ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 170100, Тверь, Российская Федерация

Введение. Один из основных методов лечения пациентов с новообразованиями печени – хирургический. На сегодняшний день в медицине отмечается важная тенденция к уменьшению травматичности. Один из вариантов – разработка и внедрение малоинвазивных хирургических техник, которые облегчают течение послеоперационного периода и реабилитацию.

Цель исследования – выбор оптимальной тактики хирургического лечения детей с опухолями печени.

Материал и методы. С 2014 по 2020 г. в Морозовской ДГКБ получали лечение 26 пациентов в возрасте от 0 до 17 лет с опухолями печени, из них 16 (61,5%) мальчиков, 10 (38,5%) девочек. Пациентов с гепатобластомами – 17 (68%), с гепатоцеллюлярным раком, эмбриональными саркомами печени и фокально-нодулярными гиперплазиями – по 2 (8%), с аденомой и гамартомами – по 1 (4%). В морфологической картине чаще встречалась гепатобластома (16 пациентов). Выполнено 25 резекций печени, из них у 5 (20%) пациентов (возраст 3–9 лет) применены малоинвазивные технологии.

Результаты. Длительность операции в группе пациентов, оперированных лапароскопическим доступом (30–60 мин), значительно меньше по сравнению с лапаротомным (180–270 мин). Объем интраоперационной кровопотери при лапаротомии более чем в 5 раз превышает аналогичный показатель при лапароскопии. В группе пациентов, оперированных с применением открытого доступа, интраоперационные осложнения отмечали в 2 (8%) случаях: летальный исход (4%) и повреждение внепеченочных желчевыводящих путей (4%).

Заключение. Применение лапароскопических технологий позволило уменьшить время операции, снизить объем кровопотери и профилактировать развитие осложнений как интраоперационно, так и в послеоперационном периоде, сократить сроки стационарного лечения, начать раннюю мобилизацию пациента, энтеральную нагрузку, химиотерапию, снизить лекарственную нагрузку, а также провести радикальную операцию.

Ключевые слова: детская онкология; хирургия; лапароскопия; хирургическая онкология; гепатобластома; печень; лапаротомия; клинический случай

Для цитирования: Рябов А.Б., Поддубный И.В., Трунов В.О., Куркин А.П., Кубиров М.С., Хижников А.В., Милащенко Т.А., Медведева А.О., Рыков М.Ю. Роль эндохирургии в лечении детей с опухолями печени. *Детская хирургия.* 2021; 25(5): 296-302. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-296-302>

Для корреспонденции: Рыков Максим Юрьевич – доктор мед. наук, доцент, проректор по научной работе и инновационной деятельности, профессор кафедры онкологии, хирургии и паллиативной медицины ФГБОУ ВО ТГМУ МЗ РФ, 170100, Тверь. E-mail: wordex2006@rambler.ru

Участие авторов: Рябов А.Б. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала; Поддубный И.В., Кубиров М.С., Хижников А.В., Милащенко Т.А., Медведева А.О. – сбор и обработка материала; Трунов В.О. – написание текста; Куркин А.П. – статистический анализ; Рыков М.Ю. – написание текста, редактирование, критический пересмотр статьи. Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию 03 августа 2021 / Принята в печать 27 сентября 2021 / Опубликована 03 ноября 2021

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-296-302>

Original article

© AUTHOR TEAM, 2021

Riabov A.B.^{1,2}, Poddubnyi I.V.^{2,3}, Trunov V.O.^{2,4}, Kurkin A.P.², Kubirov M.S.², Khizhnikov A.V.², Milashchenko T.A.², Medvedeva A.O.², Rykov M.Yu.⁵

Endosurgery in the treatment of children with liver tumors

¹National Medical Research Radiological Centre, 125284, Moscow, Russian Federation;

²Morozov Children Municipal Clinical Hospital, 119049, Moscow, Russian Federation;

³Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, 127473, Moscow, Russian Federation;

⁴Pirogov Russian National Research Medical University, 117997, Moscow, Russian Federation;

⁵Tver State Medical University, 170100, Tver, Russian Federation

Introduction. The basic technique for treating patients with liver neoplasms is a surgical one. Currently, there is a trend to decrease a traumatic impact. One of the options for this is to develop and to implement minimally invasive surgical techniques which make postoperative period and rehabilitation easier.

Purpose. To find out the most optimal tactics for surgical treatment of children with liver tumors.

Material and methods. In 2014-2020, 26 patients, aged 0-17 years, with liver tumors were treated in Morozov Children's City Clinical Hospital. 16 boys (61.5%) and 10 girls (38.5%). 17 patients with hepatoblastomas (68%); 2 (8%) in twos - hepatocellular cancer, embryonic liver sarcomas and focal nodular hyperplasias; 1 (4%) by ones - adenoma and hamartomas. In the morphological picture, hepatoplastoma was the most common (16 patients). 25 liver resections were performed; in 5 out of them (20%) (patients aged 3-9 years) minimally invasive technologies were used.

Results. Surgical time was significantly shorter in patients who were operated on with laparoscopic access (30–60 minutes), if to compare with laparotomic access (180-270 minutes). The volume of intraoperative blood loss in laparotomic access is more than 5 times larger than in laparoscopic access. In the group of patients operated on with the open access, intraoperative complications were noted in 2 (8%) cases: lethal outcome (4%) and injury of the extrahepatic biliary tract (4%).

Conclusion. Laparoscopic techniques reduce surgical time and blood loss. They also prevent complications both during surgery and in the postoperative period, shorten the hospital stay and promote early patient's mobilization and early enteral feedings as well as early chemotherapy; they reduce pharmpreparation loading and prepare conditions for radical surgery.

Key words: pediatric oncology; surgery; laparoscopy; surgical oncology; hepatoblastoma; liver; laparotomy; case report

For citation: Riabov A.B., Poddubnyi I.V., Trunov V.O., Kurkin A.P., Kubirov M.S., Khizhnikov A.V., Milashchenko T.A., Medvedeva A.O., Rykov M.Yu. Endosurgery in the treatment of children with liver tumors. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2021; 25(5): 296-302. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-296-302> (In Russian)

For correspondence: Maxim Yu. Rykov – MD, Dr.Sc. (med), associate professor, Vice-rector for research and innovation, professor of the department of oncology, surgery and palliative medicine, Tver State Medical University, Tver, 170100, Russian Federation. E-mail: wordex2006@rambler.ru

Information about authors:

Riabov A.B., <https://orcid.org/0000-0002-1037-2364>

Kurkin A.P., <https://orcid.org/0000-0001-6142-9511>

Khizhnikov A.V., <https://orcid.org/0000-0001-7914-651X>

Rykov M.Yu., <https://orcid.org/0000-0002-8398-7001>

Author contribution: Ryabov A.B. – study concept and design, material collection and processing; Poddubnyi I.V., Kubirov M.S., Khizhnikov A.V., Milashchenko T.A., Medvedeva A.O. – material collection and processing; Trunov V.O. – text writing; Kurkin A.P. – statistical analysis; Rykov M.Yu. – text writing, editing, critical revision of the article. 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.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: August 03, 2021 / Accepted: September 27, 2021 / Published: November 03, 2021

Введение

В последнее время, благодаря развитию методов визуализации и совершенствованию стандартов диспансерного наблюдения, число пациентов с новообразованиями различной локализации и этиологии стало возрастать. Поражения печени в структуре данной нозологической группы занимает одно из лидирующих мест, как за счет первичной локализации очага в паренхиме органа, так и из-за метастатического поражения. Наиболее оптимальным методом лечения пациентов с опухолями печени является их хирургическое удаление. На сегодняшний день в медицине отмечается важная тенденция к уменьшению травматичности при лечении многих заболеваний, и одним из вариантов решения данного вопроса является разработка и внедрение малоинвазивных хирургических техник, которые облегчают течение послеоперационного периода и реабилитацию, что не менее важно в детской практике. Однако, к сожалению, достоверных данных о применении лапароскопических технологий в детской практике у пациентов с опухолевыми поражениями нет.

На протяжении многих веков печень оставалась одним из наиболее таинственных органов, а оперативные вмешательства на ней зачастую приводили к летальным исходам [1]. Это было связано с отсутствием полноценных знаний её анатомии и патофизиологии заболеваний.

F. Glissonii (1654) описал архитектуру ствола воротной вены, портальную триаду, в дальнейшем названную «глиссоновой системой», H. Rex (1888) изучал сегментарное строение печени, Cantlie (1898) описал истинную границу между долями. В 1911 г., ориентируясь на линию Рекса-Кантля, Wendel впервые удачно выполнил анатомическую правостороннюю гемигепатэктомию [2].

В России первая успешная резекция печени была выполнена Н.В. Склифосовским в 1889 г. пациенту с фиброидной печени.

В 1894 г. М.М. Кузнецовым и В.Р. Пенским был предложен печёночный шов [3]. В 1908 г. ирландским хирургом S.H. Pringle был предложен способ временного пережатия гепатодуоденальной связки, что позволило снизить количество интра- и послеоперационных осложнений.

На основании новых данных о строении печени разработаны новые методики резекций печени с использованием принципов предварительного лигирования сосудисто-обословленных элементов определённых зон печени (доли, сегмента), либо выход на них через малососудистые зоны с перевязкой их в воротах или в плоскостях разделения печёночной ткани (фиссуральный метод), что позволило выполнять более радикальные операции на печени [4–6].

Первое сообщение о лапароскопической атипичной резекции печени по поводу очаговых образований солидного характера появилось в 1991 г. от Reich и соавт. и Gagner и соавт [7].

Спустя 5 лет в 1996 г. S. Azagaga и соавт. опубликовали сообщение о первой анатомической резекции печени в объёме левосторонней латеральной сегментэктомии по поводу аденомы печени [8].

Лапароскопические технологии активно стали внедряться в практику с середины 90-х гг. прошлого столетия и не обошли стороной гепатобилиарную хирургию. В первую очередь это было связано с разработкой эффективных высокоэнергетических платформ диссекции паренхимы печени (водоструйный и ультразвуковой диссекторы, Liga Sure, Tissue Link и т. д.), которые в лапароскопическом варианте позволили выполнять резекции печени относительно безопасно [9, 10].

Таблица 1 / Table 1

Общая характеристика пациентов General characteristics of patients

Показатель	Всего		Вид оперативного доступа			
			открытый		лапароскопический	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Число пациентов	25	100	20	80	5	20
Девочки	9	36	7	28	2	8
Мальчики	16	64	13	52	3	12
Возраст, лет	1–17		1–17		3–9	

Отсутствие большого числа наблюдений в педиатрической группе пациентов определяет актуальность данной проблемы.

Цель исследования – выбор оптимальной тактики хирургического лечения детей с опухолями печени.

Материал и методы

В период с 2014 по 2020 г. в Морозовской ДГКБ выполнено 26 резекций печени, из них у 5 (20%) пациентов была применена лапароскопическая методика (табл. 1). Большую часть (16 человек) составили мальчики. Возраст пациентов варьировался от 1 до 17 лет. Группа детей, оперированных с использованием лапароскопической техники, представлена меньшей возрастной категорией (от 3 до 9 лет).

В большинстве случаев (68%) нами наблюдались пациенты с гепатобластомой. В равной степени (по 8%) встречались гепатоцеллюлярный рак (ГЦР), эмбриональная саркома печени и фокально-нодулярная гиперплазия (ФНГ), реже всего (по 4%) – аденома и гамартома (табл. 2).

Предоперационное обследование у пациентов включало в себя:

- определение уровня онкомаркеров (АФП, ХГЧ);
- ультразвуковое исследование с предварительной оценкой топографии и ангиоархитектоники опухоли;
- компьютерная томография с внутривенным контрастным усилением;
- магнитно-резонансная томография с внутривенным контрастным усилением.

Таблица 2 / Table 2

Морфология опухолей Morphology of tumors

Показатель	Всего		Вид оперативного доступа			
			открытый		лапароскопический	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Всего	25	100	20	80	5	20
Гепатобластома:	17	68	14	56	3	12
PRETEXT I	4	16	2	8	2	8
PRETEXT II	5	20	4	16	1	4
PRETEXT III	8	32	8	32	0	0
Аденома	1	4	0	0	1	4
Гамартома	1	4	0	0	1	4
Гепатоцеллюлярный рак	2	8	2	8	0	0
Саркома печени	2	8	2	8	0	0
Фокально-нодулярная гиперплазия	2	8	2	8	0	0

Таблица 3 / Table 3

Результаты оперативного лечения
Results of surgical treatment

Критерий	Всего		Вид оперативного доступа			
			открытый		лапароскопический	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Всего	25	100	20	80	5	20
Длительность операции, мин			180–270		30–90	
Объём кровопотери, мл/кг			50–70		Не более 10	
Интраоперационная гемотрансфузия	7	28	7	28	0	0
Интраоперационные осложнения	2	8	2	8	0	0
Летальность	1	4	1	4	0	0
Повреждение внепечёчных желчевыводящих путей	1	4	1	4	0	0

Результаты

У 16 (61,5%) пациентов диагностирована гепатобластома, причем половина из них в стадии PRETEXT III. Оперативное лечение данных пациентов производили с использованием лапаротомного доступа. Пациентам с аденомой (1) и гамартомой (1) печени выполнены лапароскопические операции. Пациентам с ГЦР (2), саркомой печени (2), ФНГ (2) выполнены открытые доступы.

При выполнении лапароскопических оперативных вмешательств в двух случаях выполнена бисегментэктомия, в трёх – сегментэктомия. В случае, когда предпочтение отдавалось лапаротомному доступу, вариантом выбора были гемигепатэктомия или расширенная гемигепатэктомия.

В ходе выполнения хирургического вмешательства предпочтение отдавали использованию различных современных методов достижения гемостаза – монополярная коагуляция, биполярная коагуляция (в том числе с измерением импеданса тканей). На этапах накопления опыта в данной области неоднократно использовали водоструй-

ную диссекцию, однако на сегодняшний день предпочтение отдается УЗ-диссекции.

Оценивая результаты оперативного лечения печени (табл. 3), стоит отметить, что длительность операции в группе пациентов, оперированных лапароскопическим доступом (30–60 мин), значительно меньше, по сравнению с лапаротомным (180–270 мин).

Объём интраоперационной кровопотери при лапаротомии составил 50–70 мл/кг, что более чем в 5 раз превышает аналогичный показатель при лапароскопии. При открытых операциях в 28% возникала необходимость интраоперационной гемотрансфузии, что не требовалось при лапароскопических резекциях. И только в группе пациентов, оперированных с применением открытого доступа, интраоперационные осложнения отмечали в 2 (8%) случаях: летальный исход (4%) и повреждение внепечёчных желчевыводящих путей (4%).

Протекание послеоперационного периода также отличается у детей, оперированных открыто и лапароскопически (табл. 4).

Таблица 4 / Table 4

Течение послеоперационного периода
Course of postoperative period

Критерий	Всего	Вид оперативного доступа	
		открытый	лапароскопический
Длительность пребывания в ОРИТ, сутки	1–3	3–5	1–3
Сроки активизации пациента (начало энтеральной нагрузки, вертикализация), сутки послеоперационные	–	с 3-х	с 1-х
Длительность пребывания в стационаре, сутки	5–14	12–14	5–8
Количество койко-дней до начала химиотерапии после операции, дней	8–12	12	8
Длительность дренирования брюшной полости, сутки	до 3–4	до 3–4	до 3–4
Длительность антибактериальной терапии, сутки	7–14	12–14	7–10
Длительность анальгезии, сутки	1–5	3–5	1–3
Длительность ферментемии, сутки	до 4	до 4	до 4
Осложнения в послеоперационном периоде, в том числе, абс. (%):	4 (16)	4 (16)	0
желчеистечение	3 (12)	3 (12)	0
кровотечение	1 (4)	1 (4)	0
Радикальность, абс. (%):			
R0	14 (56)	9 (36)	5 (20)
R1	12 (48)	11 (44)	1 (4)
Число детей (всего), абс. (%)	25 (100)	20 (80)	5 (20)

Обсуждение

Выполнение КТ и МРТ даёт возможность наиболее точной оценки границ инвазии опухоли. Эти исследования дополняют друг друга и, по возможности, должны быть выполнены у каждого пациента. Кроме того, они могут быть использованы для выполнения неинвазивной волюмометрии у пациентов с распространённым опухолевым процессом (PRETEXT II) и прогнозирования возможных послеоперационных осложнений.

На сегодняшний день диагноз может быть поставлен без морфологической верификации на основании уровня онкомаркёров. У двоих пациентов удалось верифицировать диагноз по клинической картине. В 4 случаях потребовалась морфологическая верификация диагноза (см. табл. 2). Для этого у двоих детей была применена чрезкожная «tru-cut»-биопсия под ультразвуковой навигацией и у двух пациентов выполнена лапароскопическая биопсия.

Важным преимуществом лапароскопического подхода является снижение травматичности операции и сокращение сроков реабилитации больных, наличие и использование специального оборудования в целях предупреждения массивного интраоперационного кровотечения, что, несомненно, отвечает всем требованиям современной хирургии.

На сегодняшний день место и принципы лапароскопических вмешательств в хирургии очаговых поражений печени чётко определены:

1. Для выполнения лапароскопических резекций печени требуется специализированное оборудование, включающее один из вариантов диссектора, а также прибор для осуществления окончательного гемостаза.

2. Оптимальный объём для таких операций – это атипичные резекции «передних» или «лапароскопических» сегментов печени (III–VI сегменты), а также бисегментэктомии при относительно небольших по размеру очаговых поражениях печени.

3. Резекция «сложных» сегментов (VII–VIII) возможна, однако для этого требуется специальное оборудование, которое может менять угол изгиба рабочей зоны инструмента, также здесь имеет место применение «гибридных» резекций.

Многие авторы рекомендуют выполнять лапароскопические атипичные резекции при новообразованиях диаметром менее 5 см, упоывая на то, что операции при больших по размеру опухолях могут сопровождаться значительными техническими сложностями – повышается риск травматизации крупных по диаметру сосудов. Однако в настоящее время по мере накопления опыта подобных вмешательств многие хирурги успешно выполняют и анатомические резекции с удалением значительного по объёму участка печени [8, 11].

Сегодня существует несколько способов классификации данного вида операций в зависимости от способа резекции, объёма, доступа и степени.

Анализ доступной литературы показывает, что чаще других выполняется клиновидная сегментэктомия (45%), а не лапароскопическая резекция печени. Далее по частоте следуют анатомическая левая боковая секция (20%), правосторонняя гемигепатэктомия (9%), гемигепатэктомия слева (7%), 19 (0,7%) расширенных правосторонних гемигепатэктомий, 3 (0,1%) расширенных левосторонних гемигепатэктомий, 18 (0,6%) хвостатых лобэктомий, 8 (0,3%) центральных резекций. Данная статистика накоплена зарубежными коллегами, занимающимися лечением взрослого населения [12–14].

Противопоказаниями к применению лапароскопического метода являются:

- пороки сердца, сопряжённые с риском декомпенсации во время выполнения оперативного лечения в условиях пневмоперитонеума;
- наличие коагулопатий, осложнённых тромбозами висцеральных сосудов органов брюшной полости;
- наличие субкомпенсированной дыхательной недостаточности;
- избыточная масса тела;
- распространённый спаечный процесс в брюшной полости.

По литературным данным, в результате проведённой резекции печени лапароскопическим методом частота осложнений варьировалась от 0 до 50%. Из 2804 пациентов было зарегистрировано 295 (10,5%) осложнений [14].

Из представленных осложнений чаще встречаются желчеистечение, возможность массивного интраоперационного кровотечения, риск развития газовой эмболии. Кроме того, стоит отметить техническую сложность выполнения различных хирургических маневров лапароскопическим способом. Остановимся на некоторых осложнениях подробнее.

Оперативная кровопотеря, осложнения в послеоперационном периоде и длительность пребывания в стационаре были значительно меньше в лапароскопической группе, даже если пациенты были сопоставимы по степени резекции и наличию злокачественных новообразований.

По данным Старкова Ю.Г., Вишневого В.А. и соавт. [15], объём интраоперационной кровопотери при лапароскопических операциях был статистически достоверно в 7 раз меньше по сравнению с кровопотерей при открытых вмешательствах.

После открытых операций послеоперационные осложнения отмечены в 17 (51,5%) наблюдениях и приобретали более тяжёлые формы, требовавшие более длительного лечения, в то время как после использования лапароскопического доступа осложнённое течение наблюдалось у 13 (35,1%) пациентов [15].

Длительность пребывания в ОРИТ сокращается с 3–5 сут при открытых операциях, до 1–3 – при лапароскопических. Энтеральная нагрузка, вертикализация пациента при лапароскопических операциях возможны в ранние сроки (с 1-х послеоперационных суток). В послеоперационном периоде химиотерапия была начата на 8-е послеоперационные сутки при малоинвазивных операциях и на 12-е – при лапаротомных доступах, что сокращает количество койко-дней до начала химиотерапии после операции. Обезболивание детей в послеоперационном периоде проводили с использованием комбинированной анестезии в сочетании с продлённой эпидуральной анестезией. При лапароскопической резекции печени длительность аналгезии (1–3 сут) и при антибактериальной терапии (7–10 сут), что почти вдвое меньше, чем при лапаротомной (3–5 и 12–14 сут соответственно). Дренажирование брюшной полости и ферментемия продолжались в течение максимум 4 послеоперационных суток. В послеоперационном периоде осложнения встречались в 16% случаев: 3 (12%) пациентов с биломой и 1 (4%) с кровотечением. В группе пациентов, оперированных лапароскопическим доступом, у 5 (20%) было выполнено радикальное оперативное лечение (R0), у 1 (4%) ребёнка объём резекции составил R1. У детей, которым резекцию печени выполняли открытым доступом, радикальное оперативное лечение было выполнено у 9 (36%), а объём R1 – у 11 (44%). Пациенты были выписаны из стационара вдвое быстрее при эндоскопических резекциях печени (5–8-е сутки).

Однако стоит обратить внимание на то, что разница в течении послеоперационного периода и количества осложнений может быть обусловлена большим объёмом резекции в случае лапаротомного доступа.

Преимуществами лапароскопического доступа являются менее выраженный болевой синдром и, как следствие, снижение количества наркотических анальгетиков, применяемых в послеоперационном периоде, уменьшение травматичности и сохранение целостности брюшной стенки, то есть профилактика риска возникновения грыжи и развития инфекционно-гнойных осложнений, улучшение коллатерального венозного оттока, сокращение сроков стационарного лечения, профилактика спаикообразования в брюшной полости, более чёткая и детальная визуализация глубоких сосудистых структур [16, 17].

Потенциальными недостатками и ограничениями в использовании эндоскопических технологий при резекции печени являются значительная трудоёмкость и трудозатратность, высокая стоимость обучения и подготовки специалиста, сложность контроля кровотечения в сравнении с открытой хирургией, повышенный риск газовой эмболии. Большой объём опухоли и опухоли с обширной сосудистой инвазией также может препятствовать лапароскопическому доступу [14].

Тем не менее, ряд исследований показал, что затраты на оборудование специалистов, закупку оборудования были компенсированы сокращением срока стационарного лечения, снижением расходов на медикаментозную терапию [14].

Ни в одном из клинических случаев после выполнения лапароскопической операции не наблюдалось летальных исходов, не потребовалось повторного оперативного вмешательства или гемотрансфузий. В структуре послеоперационных осложнений основную долю составили жидкостные скопления в зоне оперативного вмешательства, развившиеся у 8 (47,1%) больных. Пятерых пациентов удалось вылечить с использованием консервативной терапии, троим было проведено аспирационное лечение. У 6 (35,3%) больных в послеоперационном периоде развился гидроторакс. Данное осложнение было купировано путём однократной плевральной пункции. Нижнедолевая пневмония на стороне вмешательства развилась у 1 (5,9%) пациента, нагноение послеоперационных ран у 1 (5,9%) [16–18].

13 больных составили основную часть осложнений после использования лапаротомного доступа при выполнении оперативных вмешательств, сюда же вошли жидкостные скопления в зоне оперативного вмешательства. При этом семерым пациентам потребовалось проведение 3–4-кратной пункции. Гидроторакс выявлен в 12 (29,3%) наблюдениях, из которых в 4 выполнена плевральная пункция. У 7 (17,1%) больных были местные осложнения в виде серомы и нагноения послеоперационных ран. У 2 (4,9%) пациентов в послеоперационном периоде развилась пневмония, разрешившаяся после длительной консервативной терапии. В числе тяжёлых осложнений у 3 (7,3%) детей в раннем послеоперационном периоде отмечено внутрибрюшное кровотечение [14, 15, 17].

Желчеистечение в послеоперационном периоде встречалось в 1,5% от общего числа случаев. Данную группу пациентов обычно лечили консервативно с помощью чрескожных дренажей и/или эндобилиарных стентов. Частота данного осложнения в лапароскопических случаях не отличается от большинства открытых серий резекции печени [16, 17].

Длительность стационарного лечения составила от 1,2 до 15,3 дней и варьировалась как от доступа (лапа-

ротомным способом около 5 дней, лапароскопическим – около 1 сут в послеоперационном периоде), так и от места жительства пациента (в США 1,9–2,9 дня, в Европе – 3,5–8,3, в Азии – 4,0–14,9). Среднее время госпитализации составило 4 дня, что в среднем на 2 дня меньше, чем в случае открытого оперативного лечения. Следует учесть, что данных о взаимосвязи между объёмом резекции и длительностью госпитализации в мировой литературе нет [16, 17].

По данным проанализированной нами литературы, среднее время оперативного вмешательства составило 360 мин. В послеоперационный период в 12% случаев понадобилось наблюдение в отделении интенсивной терапии, а один пациент скончался от сопутствующей патологии. Начало пероральной анальгетической терапии и физической активности более раннее при использовании малоинвазивной методики [18–20].

Зафиксировано 2 случая тяжёлой газовой эмболии во время лапароскопической гемигепатэктомии, связанные с использованием луча аргона, который в настоящее время противопоказан [17].

В 1% случаев зафиксировано развитие острой печёночной недостаточности.

Также в литературе описаны случаи развития раневой инфекции, формирования абсцесса печени, образование грыж передней брюшной стенки, перфорации тонкой кишки, некроз толстой кишки, появление плеврального выпота, развитие пневмонии, инфекции мочевыводящих путей, сердечной аритмии, дыхательной недостаточности и другие.

По данным Nguyen K.T., Gamblin T.C., Geller D.A. [14], рецидив онкологических заболеваний в послеоперационном периоде составил 10,5%, частота же осложнений варьировалась в среднем от 0 до 50%. В случаях выполнения лапароскопической резекции печени в крае резекции не были обнаружены опухолевые клетки от 81,8 до 100% случаев. Результаты общей и безрецидивной выживаемости были сопоставимы с таковыми у пациентов с открытой резекцией печени. Осложнения, как правило, возникали чаще после лапароскопической резекции печени по поводу гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК) (50%) по сравнению с лапароскопической резекцией при метастазе КРК (11%) [14].

Что касается обобщённых данных об исходах рака, для метастазирования ГЦК и КРК в 19 отчётных сериях нет никаких недостатков с точки зрения онкологических осложнений и рецидива заболевания в отношении минимально инвазивного подхода резекции печени [14].

Периоперационная смертность, по данным различных источников, после лапароскопической резекции составила 0,3%, в то время как после открытой резекции печени смертность варьируется от 0 до 10%. Данные показатели авторы связали со степенью злокачественности процесса, объёмом резекции, порядковым номером оперативного вмешательства по поводу данного заболевания, срочностью хирургического лечения, уровнем стационара, опытом и профессионализмом хирурга. Наиболее распространёнными причинами периоперационной смертности явились: печёночная недостаточность, полиорганная недостаточность, кровотечение, некроз толстой кишки, лёгочная эмболия, острый респираторный дистресс-синдром, инфаркт головного мозга и коагулопатия с тяжёлой тромбоцитопенией [13, 14, 17].

Случаев смерти во время операции зарегистрировано не было [14].

В педиатрической группе пациентов показаниями к резекции печени являются наличие новообразований

печени, метастатические поражения, травмы печени, кистозное поражение.

Среди детского контингента описаны следующие случаи осложнений: образования серомы (2,8%), формирование гипертрофического рубца (2,8%). Инфекционные осложнения возникли в 5,6% [20–22].

Развитие технологий и усовершенствование методик позволили применить робот-ассистированные технологии в детской хирургии. По данным Reich H. [7], кровопотеря, развившиеся осложнения и смертность в послеоперационном периоде после проведения операции с использованием робот-ассистированных технологий не отличаются от выполнения лапароскопическим способом. Недостатками применения робот-ассистированных технологий является большая длительность операции и высокая стоимость оборудования [19–21].

Итак, обобщая данные литературы и исходя из опыта и результатов проведённых операций в Морозовской ДГКБ, предпочтение при резекции печени у пациентов с доброкачественными образованиями и гепатобластомой PRETEXT I–II следует отдавать лапароскопическому способу. При выполнении резекции печени данным методом следует обратить особое внимание на следующие аспекты:

- использование 10-мм оптики для адекватной визуализации;
- предварительная объёмная разметка границ резекции;
- преимущественное использование монополярной диссекции в режиме коагуляции для рассечения паренхимы;
- безопасное лигирование сосудистых структур с использованием импедансных методов биполярной коагуляции;
- постоянная дымоэвакуация аспиратором или через приоткрытый троакарный клапан;
- применение различных методов интраоперационного гемостаза с учётом характера и интенсивности кровотечения;
- извлечение резектата в эндомешке без фрагментации через мини-лапаротомный доступ.

Дети с гепатобластомой PRETEXT III могут быть потенциально оперированы с использованием малоинвазивных технологий, однако необходимо дальнейшее накопление опыта в данной области, сравнительный анализ результатов лечения.

Мы не рекомендуем выполнение гемигепатэктомии и расширенной гемигепатэктомии используя лапароскопический доступ.

Лапароскопическая резекция на сегодняшний день стала «золотым стандартом» для лечения опухолей у взрослых пациентов с ГЦК, ожидающих трансплантации печени [20].

Заключение

Применение лапароскопических технологий позволило уменьшить время операции, снизить объём кровопотери и предотвратить развитие осложнений интраоперационно и в послеоперационном периоде, сократить сроки стационарного лечения, начать раннюю мобилизацию пациента, энтеральную нагрузку, химиотерапию, снизить лекарственную нагрузку, а также провести радикальную операцию.

Безусловно, для каждого метода существуют показания и противопоказания. Лапароскопические технологии не являются стандартом в лечении пациентов с опухолями печени, но полученные результаты обосновывают дальнейшие исследования, результаты которых необходимо анализировать с целью выработки оптимальной тактики.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 2, 6–14, 16–22 см. в References)

1. Альперович Б.И. *Хирургия печени*. Томск: Издательство Томского университета. 1983; 352.
3. Кузнецов М.М., Пенский Ю.П. О способах резекции печени. *Хирургический вестник*. 1894; 12(10–11): 711–31.
4. Дыхно А.М. К вопросу об обширных резекциях печени. *Вестник хирургии*. 1955; 4: 117–9.
5. Заривчакский М.Ф., Мугатаров И.Н., Каменских Е.Д., Косяк А.А., Гаврилов О.В., Мальгинов К.Е., Колеватов А.П. Профилактика и лечение осложнений при резекциях очаговых образований печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2013; 18(3): 47–53.
15. Старков Ю.Г., Вишневецкий В.А. и соавт. Результаты лапароскопических и традиционных операций при непаразитарных кистах печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2010; 15(2): 46–52.

REFERENCES

1. Alperovich B.I. *Liver surgery [Khirurgiya pecheni]*. Tomsk: Tomsk University Publishing House. 1983; 352. (in Russian)
2. Wendel W. Beitrage zur Chiryrgie der Leber. *Arch. Clin. Chir.* 1911; 95: 887.
3. Kuznetsov M.M., Pensky Yu.P. About the methods of liver resection. *Hirurgicheskij vestnik*. 1894; 12(10–11): 711–31. (in Russian)
4. Dykhno A.M. On the issue of extensive liver resections. *Vestnik khirurgii*. 1955; 4: 117–9. (in Russian)
5. Zarivchatsky M.F., Mugarov I.N., Kamenskikh E.D., Kosyak A.A., Gavrilov O.V., Malginov K.E., Kolevato A.P. Prevention and treatment of complications with resections of focal lesions of the liver. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2013; 18(3): 47–53. (in Russian)
6. Shirabe K., Kajiyama K., Harimoto N., Tsujita E., Wakiyama S., Maehara Y. Risk factors for massive bleeding during major hepatectomy. *Wld. J. Surg.* 2010; 34(7): 1555–62.
7. Reich H., McGlynn F., DeCaprio J., Budin R. Laparoscopic excision of benign liver lesions. *Obstet Gynecol.* 1991; 78(5): 956–8.
8. Azagra J.S., Goergen M., Gilbert E., Jacobs D. Laparoscopic anatomical (hepatic) left lateral segmentectomy-technical aspects. *Surg. Endosc.* 1996; 10(7): 758–61.
9. Fabiani P., Katkhouda N., Lovine L., et al. Laparoscopic fenestration of biliary cysts. *Surg Endosc.* 1991; 1(3): 162–5.
10. Rau H.G., Meyer G., Cohnert T.U. et al. Laparoscopic liver resection with the water-jet dissector. *Surg Endosc.* 1995; 9(9): 1009–12.
11. Moritz E. Laparoscopic fenestration of solitary giant cysts of the liver. *Chirurg.* 1991; 63(4): 379–80.
12. Reggiani P., Antonelli B., Rossi G. Robotic surgery of the liver: Italian experience and review of the literature. *Cancer Medical Science.* 2013; 26(7): 358.
13. Cherqui D., Husson E., Hammoud R., et al. Laparoscopic liver resections: a feasibility study in 30 patients. *Ann Surg.* 2000; 232: 753–62.
14. Nguyen KT., Gamblin TC., Geller DA., World review of laparoscopic liver resection-2,804 patients. *Annals of Surgery.* 2009; 250(5): 831–41.
15. Starkov Yu.G., Vishnevsky V.A. and other Results of laparoscopic and traditional operations for nonparasitic liver cysts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2010; 15(2): 46–52. (in Russian)
16. Gayet B., Cavaliere D., Vibert E., Perniceni T., Levard H., Denet C., Christidis C., Blain A., Mal F. Totally laparoscopic right hepatectomy. *The American Journal of Surgery.* 2007; 194(5): 685–9.
17. Vibert E., Perniceni T., Levard H., Denet C., Shahri NK., Gayet B. Laparoscopic liver resection. *British Journal of Surgery.* 2006; 93(1): 67–72.
18. Reich H., McGlynn F., DeCaprio J., Budin R. Laparoscopic excision of benign liver lesions. *Obstetrics & Gynecology.* 1991; 78(5): 956–8
19. Chen DX, Wang SJ, Jiang YN, Yu MC, Fan JZ, Wang XQ. Robot-assisted gallbladder-preserving hepatectomy for treating S5 hepatoblastoma in a child: A case report and review of the literature. *World J Clin Cases.* 2019; 7(7): 872–80.
20. Hyunhee Kwona, Ju Yeon Leeb, Yu Jeong Choa, Dae Yeon Kima, Seong Chul Kima, Jung-Man Namgoonga. How to safely perform laparoscopic liver resection for children: A case series of 19. *Journal of Pediatric Surgery.* 2019; 54(12): 2579–84.
21. Taehoon Kim, Dae-Yeon Kim, Min Jeong Cho, Seong-Chul Kim, Jong Jin Seo, In-Koo Kim. Use of laparoscopic surgical resection for pediatric malignant solid tumors: a case. *Surgical Endoscopy.* 2011; 25 (5): 1484–8.
22. Michelle A. Veenstra, Alan J. Koffron. Minimally-invasive liver resection in pediatric patients: initial experience and outcomes. *HPB (Oxford).* 2016; 18(6): 518–22.

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-303-310>

Оригинальная статья / Original article

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

Ахадов Т.А., Митиш В.А., Мельников И.А., Божко О.В., Налбандян Р.Т., Ублинский М.В., Дмитренко Д.М., Манжурицев А.В., Ахлебинина М.И., Костицова Т.Д.

Компьютерная и магнитно-резонансная томографии при остеомиелите у детей

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

Введение. Частота остеомиелита среди детей составляет примерно 1:5000, а летальность – от 0,2 до 17,0%. У детей острая костная инфекция чаще всего имеет гематогенное происхождение. Совершён отказ и переход от классической рентгенографии и радионуклидных исследований к компьютерной (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Цель – показать возможности КТ и МРТ в диагностике остеомиелита у детей.

Материал и методы. За десять лет обследовано 238 детей с остеомиелитом в возрасте от 1 года до 17 лет, средний возраст составил $9,1 \pm 4,9$ года. Мальчиков было 126 (53%), девочек – 112 (47%). В зависимости от нозологической формы заболевания больные распределились следующим образом: с гематогенным остеомиелитом 112 (47%) и БЦЖ-остеомиелитом 20 (8,4%), посттравматическим остеомиелитом 67 (28,2%). Из 238 детей 138 (58%) оперированы. КТ выполнена у 174 пациентов на томографах Brilliance16. МРТ проводилась на томографе Philips Achieva dStream 3.0 Тл с получением мультипланарных STIR, T1-, T2- и PD-взвешенных изображений (ВИ) SE и GE. Кроме того, применялись новые методы МРТ: диффузионно-взвешенные изображения (ДВИ – DWI), Dixon, динамическая МРТ с контрастным усилением (DCE).

Результаты. КТ, выполненная у 174 пациентов в те же сроки, что и рентгенография, позволила подтвердить снижение плотности (хотя и незначительно). Также при КТ лучше визуализировались периостальные изменения, которые были выявлены у 107 (61,5%) из 174 пациентов, в том числе и у имевших изменения при классической рентгенографии. МРТ, в том числе с внутривенным контрастированием, проведённая у 51 пациента на 2–3-й день от начала заболевания, во всех наблюдениях была эффективна (чувствительность 100%). T2ВИ и STIR с подавлением сигнала жировой ткани (FS) чётко выявили отёк костного мозга и окружающие мышцы, включая мелкие детали изменений.

Заключение. В диагностике острого остеомиелита на ранней стадии заболевания МРТ является наиболее информативным методом, потому что основные признаки начальной стадии заболевания – отёк костного мозга, надкостницы и мягких тканей выявляются уже в первые дни. Кроме того, она раскрывает детали поражения костей и мягких тканей, включая образование абсцессов и секвестров, особенно при поражениях позвоночника и таза. Чувствительность МРТ при остеомиелите достигает 100%. Последовательности с фактором подавления сигнала жировой ткани (FS) позволяют лучше выявлять отёк костного мозга и воспаление. В связи с вышеизложенным, МРТ – предпочтительный метод визуализации для инфекционных поражений позвоночника, таза и конечностей.

Ключевые слова: остеомиелит; дети; компьютерная томография; магнитно-резонансная томография

Для цитирования: Ахадов Т.А., Митиш В.А., Мельников И.А., Божко О.В., Налбандян Р.Т., Ублинский М.В., Дмитренко Д.М., Манжурицев А.В., Ахлебинина М.И., Костицова Т.Д. Компьютерная и магнитно-резонансная томографии при остеомиелите у детей. *Детская хирургия.* 2021; 25(5): 303-310. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-303-310>

Для корреспонденции: Максим Вадимович Ублинский, кандидат биол. наук, научный сотрудник ГБУЗ г. Москвы НИИ НДХиТ ДЗМ, 119180, г. Москва, Российская Федерация. E-mail: maxublinsk@mail.ru

Участие авторов: Ахадов Т.А. – концепция и дизайн исследования, статистический анализ, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи; Митиш В.А. – концепция и дизайн исследования, утверждение окончательного варианта статьи; Мельников И.А., Божко О.В., Налбандян Р.Т., Дмитренко Д.М., Ахлебинина М.И., Костицова Т.Д. – сбор и обработка материала; Ублинский М.В., Манжурицев А.В. – статистический анализ.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию 09 августа 2021 / Принята в печать 27 сентября 2021 / Опубликовано 03 ноября 2021

© AUTHOR TEAM, 2021

Akhadov T.A., Mitish V.A., Melnikov I.A., Bozhko O.V., Nalbandyan R.T., Ublinskiy M.V., Dmitrenko D.M., Manzhurtsev A.V., Akhlebinina M.I., Kostikova T.D.

Computed and magnetic resonance imaging for osteomyelitis in children

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

Introduction. The frequency of osteomyelitis in pediatric population is approximately 1:5000, and the mortality rate is from 0.2% to 17.0%. In children, acute bone infection is most often of hematogenous origin. Transition from the classical radiography and radionuclide examination to computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) has been completed.

Purpose. To demonstrate potentials of CT and MRI in the diagnostics of osteomyelitis in children.

Material and methods. 238 children with osteomyelitis, aged 1-17 years (average 9.1 ± 4.9 years), were examined for the last ten years. There were 126 boys (53%) and 112 girls (47%). Depending on the disease nosology, patients were divided as follows:

hematogenous osteomyelitis ($n = 112$ children, 47%), BCG-osteomyelitis ($n = 20$, 8.4%), post-traumatic osteomyelitis ($n = 67$, 28.2%). 138 children (58%) were treated surgically. CT scanning was performed in 174 patients using Brilliance 16 scanners. MRI was performed using Philips AchievaStream 3.0 T scanner to obtain multi-planar STIR, T1-, T2- and PD weighted images (SE and GE). In addition, new MRI methods were used: diffusion-weighted images (DWI), Dixon, dynamic MRI with contrast enhancement (DCE).

Results. CT examination, which was performed in 174 patients at the same terms as radiography, confirmed density decrease (though not large). Periosteal changes were better visualized at CT examination in 107 out of 174 patients (61.5%) including those who had changes at the classical radiography. MRI was performed in 51 patients (including those with intravenous contrast enhancement) on Day 2-3 since the disease onset. This examination was effective in all cases (sensitivity 100%). T2WI and STIR with fat suppression (FS) clearly revealed edema of the bone marrow and surrounding muscles as well as small changes.

Conclusion. MRI is the most informative diagnostic technique in acute osteomyelitis at its early period because main signs of the initial stage of this disease - edema of bone marrow, periosteum and soft tissues - are detected during the first days. In addition, MRI reveals details of bone and soft tissues damages, including abscess and sequester formation, especially in spinal and pelvic lesions. MRI sensitivity in osteomyelitis reaches up to 100%. Sequences with the fat suppression (FS) can better detect bone marrow edema and inflammation than radiography. MRI is a preferable technique in diagnostics of infectious lesions of the spine, pelvis, and limbs.

Key words: osteomyelitis; children; computed tomography; magnetic resonance imaging

For citation: Akhadov T.A., Mitish V.A., Melnikov I.A., Bozhko O.V., Nalbandyan R.T., Ublinskiy M.V., Dmitrenko D.M., Manzhurtsev A.V., Akhlebnina M.I., Kostikova T.D. Computed and magnetic resonance imaging for osteomyelitis in children. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2021; 25(5): 303-310. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-3031-310> (In Russian)

For correspondence: Maxim V. Ublinskiy, MD, Ph.D., radiologist, researcher, Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Trauma, Moscow, 119180, Russian Federation. E-mail: maxublinsk@mail.ru

Information about authors:

Akhadov T.A., <https://orcid.org/0000-0002-3235-8854>
Mel'nikov I.A., <https://orcid.org/0000-0002-2910-3711>
Nalbandyan R.T., <https://orcid.org/0000-0002-0332-9720>
Dmitrenko D.M., <https://orcid.org/0000-0003-1260-4509>
Akhlebnina M.I., <https://orcid.org/0000-0001-9862-3609>

Mitish V.A., <https://orcid.org/0000-0001-6411-0709>
Bozhko O.V., <https://orcid.org/0000-0002-4709-9461>
Ublinskiy M.V., <https://orcid.org/0000-0002-4627-9874>
Manzhurtsev A.V., <https://orcid.org/0000-0001-5022-9952>
Kostikova T.D., <https://orcid.org/0000-0002-9103-9191>

Author contribution: Akhadov T.A. – study concept and design, statistical processing, text writing, editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article; Mitish V.A. – study concept and design, approval of the final version of the article; Melnikov I.A., Bozhko O.V., Nalbandyan R.T., Dmitrenko D.M., Akhlebnina M.I., Kostikova T.D. – material collection and processing; Ublinskiy M.V., Manzhurtsev A.V. – statistical processing.

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

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: August 09, 2021 / Accepted: September 27, 2021 / Published: November 03, 2021

Введение

Острый остеомиелит – инфекционное заболевание, поражающее кости скелета и вызывающее изменения в других органах и системах организма. Инфекция может попасть в кость путём прямой инокуляции из травматических ран, распространения из соседних тканей или гематогенного посева. Частота остеомиелита среди детей составляет примерно 1:5000, а летальность – от 0,2 до 17,0%. У детей острая костная инфекция чаще всего имеет гематогенное происхождение [1–3]. Случаи посттравматического остеомиелита составляют примерно 30% [4]. Кости нижних конечностей поражаются в 90% случаев. На большеберцовую кость приходится 50%, бедренную – 30%, малоберцовую – 12%, плечевую – 3%, локтевую – 3% и лучевую – 2% поражения длинных костей [3, 5]. В зависимости от механизма заражения остеомиелит делится на гематогенный и негематогенный [6, 7].

Остеомиелит клинически часто трудно обнаружить, так как симптомы, физикальные обследования и результаты лабораторных исследований могут быть обманчивыми, переменными и неспецифичными, поэтому визуализация должна быть адаптирована для ответа на вопрос: есть ли поражение костей и где оно? Рекомендации по диагностике острого остеомиелита обычно включают в себя рентгенографию с последующим трёхфазным сканированием костей и/или компьютерную томографию (КТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ), если последняя доступна [3, 7, 9–14].

На ранних сроках данные рентгенографии могут быть нормальными или выявлять изменение плотности кости и периостит (5–7 дней), метафизарное разрежение и осте-

олизис (10–14 дней), позднее (>2 нед) визуализируются очаги деструкции, периостальные наслоения, участки склероза вокруг секвестров и зон деструкции и окружающие их участки остеопороза, вероятно образовавшийся абсцесс. Чувствительность и специфичность рентгенографии вначале заболевания до 5%, около 33% в первые 7 дней и в пределах 90% через 3–4 нед [9, 12, 15, 16].

КТ позволяет получить чёткое изображение кортикального слоя, оценить состояние окружающих мягких тканей, определить наличие секвестров и периостальных наслоений, детально визуализировать остеолизис кортикального слоя и костных балок, степень распространения процесса. Метод позволяет получать реконструированные в любой плоскости и 3D-изображения кости и окружающих мягких тканей, а внутривенное (в/в) контрастирование улучшает визуализацию изменений, особенно абсцессов. Чувствительность КТ при остеомиелите составляет 67%, специфичность – 50%. Метод имеет диагностическое значение больше при подостром и хроническом остеомиелите. Однако КТ, как и рентгенография, связаны с лучевой нагрузкой и, обычно, не рекомендуются у маленьких детей из-за малой чувствительности по сравнению с МРТ в выявлении ранних костных очагов и высокой лучевой нагрузки [7, 8, 13, 17–19].

В настоящее время МРТ, в том числе с в/в контрастированием, стала ведущими всеобъемлющим диагностическим методом острого остеомиелита для ответов на вопросы об очаге поражения костной ткани, оценке изменений в субпериостальном пространстве, мягких тканях и суставах. Результаты МРТ точнее, чем КТ, визуализируют степень и структуру патологического процесса. Последовательности с фактором подавления сигнала жировой ткани (FS) позволяют лучше выявлять отёк

костного мозга и воспаление. МРТ – предпочтительный метод визуализации для инфекционных поражений позвоночника, таза и конечностей у детей в связи со способностью выявлять мелкие детали изменений мягких тканей и кости. Чувствительность МРТ составляет 88–100%; специфичность 75–100% [7, 8, 13, 19].

С учётом вероятности многоочагового остеомиелита у детей до 10 лет МРТ может быть выполнена в пределах 10–12 мин. У детей старше 10 лет адекватным и наиболее практичным является обследование только симптоматической области. Преимущества МРТ выходят за границы диагностики, помогая хирургу выбрать оптимальный вариант хирургического лечения [20, 21].

Цель – показать возможности КТ и МРТ в диагностике остеомиелита у детей.

Материал и методы

Исследование проводилось в соответствии с этическими принципами проведения медицинских исследований с участием людей в качестве субъектов (Хельсинкская декларация Всемирной медицинской ассоциации). Все испытуемые или их законные представители подписывали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

За 10 лет обследовано 238 детей с остеомиелитом в возрасте от 1 года до 17 лет, средний возраст составил $9,1 \pm 4,9$ года. Мальчиков было 128 (54%), девочек – 110 (46%). В зависимости от нозологической формы заболевания большие распределены следующим образом: с гематогенным остеомиелитом – 112 (47%) детей (рис. 1) и БЦЖ-остеомиелитом – 20 (8,4%) (рис. 2), посттравматическим остеомиелитом – 67 (28,2%) (рис. 3). Из 238 оперированы 138 (58%) детей. Данные о распределении детей по полу и возрасту, формам остеомиелита представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, преобладали дети старшего школьного возраста (42,5%), затем следовали дети дошкольного и младшего школьного возраста. По формам преобладал гематогенный остеомиелит ($n = 112$), число пациентов с посттравматическим остеомиелитом было в 1,7 раза меньше.

Рентгенография выполнена у 134 детей. Наличие или отсутствие костных изменений при клинической симптоматике остеомиелита или других патологических процессах костей служило показанием для выполнения КТ.

КТ выполнена у 174 пациентов на томографах Brilliance 16 (Philips Medical Systems, Нидерланды). Сканирование зоны интереса проводилось с максимально возможным снижением показателей для минимизации дозы облучения с шагом 0,75 мм при толщине среза 0,75 мм, а интервал реконструкции составлял 2 или 3 мм. Для получения данных в корональной, сагиттальной проекциях и 3D-реконструкции пограничные перекрывающиеся участки были включены в поле зрения сканирования. KV и MAS подбирались в зависимости от массы тела и возраста пациента. Диапазон эффективной дозы был от <1 до 6 мЗв.

МРТ, в том числе с внутривенным контрастированием, проведена у 51 пациента на томографе 3 Тл с получением мультипланарных STIR, T1-, T2- и PD-взвешенных изображений (ВИ) SE и GE с фактором подавления сигнала жировой ткани при толщине среза 4 мм, а также 2D- и 3D-изотропных изображений. Кроме того, применялись новые методы МРТ: диффузионно-взвешенные изображения (ДВИ – DWI), метод Диксона (Dixon), динамическая МРТ с контрастным усилением (DCE), магнитно-резонансная ангиография (МРА).

Для ДВИ при исследовании костей и мышц величина фактора диффузии (b-factor) равнялась 800 мм²/с (мм²/с), количественно степень диффузии оценивалась по исчисляемому коэффициенту диффузии (ИКД, ADC-карта), значения которого были отражены в виде автоматически сгенерированной карты, основанной на значениях коэффициента вязкости в мм²/с (мм²/с). Размер ROI равнялся наименьшему поперечному диаметру поражения в наибольших очагах <10 мм и от 10 до 15 мм в большем очаге. Для поражений костного мозга средняя площадь ROI и стандартное отклонение составляли $1,1 \pm 0,5$ см².

Результаты

Всего, по данным КТ и МРТ, у 238 детей с остеомиелитом выявлено 262 очага поражения в костях скелета. Из 238 детей у 5 было мультифокальное поражение, где количество очагов было от 2 до 5. Данные по локализации и количеству очагов в костях скелета представлены в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что чаще очаги остеомиелита были в костях нижних конечностей, больше всего в бедренной и больше в берцовой костях.

Рентгенография, выполненная у 134 детей в пределах 2–5 сут после начала заболевания, выявила изменения в виде нечёткого разряжения кости только у 9 (12%) детей и сомнительного периостита у 5 из них.

КТ в те же сроки, что и рентгенография, выполнена у 174 пациентов. Она позволила подтвердить снижение плотности, хотя и незначительно, лучше визуализировались периостальные изменения, выявленные у 107 (61,5%) из 174 пациентов (рис. 4), в том числе и у детей, имевших изменения при классической рентгенографии.

МРТ, в том числе с внутривенным усилением, проведена у 51 пациента на 2–3-й день от начала заболевания. Во всех наблюдениях она была эффективна (чувствительность 100%). T2ВИ и STIR с подавления сигнала жировой ткани (FS) чётко визуализировали отёк костного мозга и окружающих мышц, включая мелкие детали изменений (рис. 5).

Обсуждение

Классическая рентгенография на ранних стадиях остро-го остеомиелита (3–5 дней) показала низкую чувствительность в 12% случаев, что согласуется с данными других исследователей, которые сообщают о чувствительности рентгенографии в пределах от 5–33% [10, 11, 15, 22–24].

Хотя КТ, из-за высоких доз облучения, для выявления ранних костных поражений у детей, в зарубежной литературе обычно не рекомендуется [14, 25, 26], но в связи с большей доступностью, чем МРТ, выполнена у 174 пациентов. КТ в сроки 3–5 дней была полезна, так как мультипроекционные максимальной интенсивности (МIP) и 3D-изображений визуализировали признаки начального остеолизиса кортикального слоя и костных балок (см. рис. 4). Контрольные исследования ($n = 68$) от 7 дней до 2 и более недель были более информативны. При этом выявлялись признаки не только сформированных, но и формирующихся абсцессов, секвестры. Обязательное внутривенное контрастирование дало дополнительную информацию для оценки склеротических и деструктивных процессов в кости, определения поражения мягких тканей, хотя МРТ в подобной ситуации была более информативна и чувствительна. При хроническом остеомиелите КТ хорошо визуализировала утолщение со склеротическими изменениями поражённой кортикальной кости, дефект костно-мозгового канала и дренирующий свищ. Выявленные секвестры указывали на активность инфекционного процесса и определяли ход дальнейшего лечения.



Рис. 1. Гематогенный остеомиелит (сакроилит). Корональная проекция таза: справа в крестце и подвздошной кости выявляются очаги с четко очерченными контурами на T2ВИ (а) с гиперинтенсивным и T1ВИ FS (б) с гипоинтенсивным сигналом – отёк костного мозга (белые стрелки).

Fig. 1. Hematogenous osteomyelitis (sacroiliitis). Coronal projection of the pelvis: foci with clearly defined contours on T2VI (a) with hyperintensive and T1VI FS (b) with hypointensive signal are detected on the right in the sacrum and ilium (white arrows).



Рис. 2. БЦЖ-остеомиелит правой бедренной кости. КТ: аксиальная (а) и реконструированная корональная (б) проекции, 3D-реконструкция (в).

Fig. 2. BCG osteomyelitis of the right femur. Computed tomography (CT): axial (a) and reconstructed coronal (b) projections, 3D reconstruction (c).

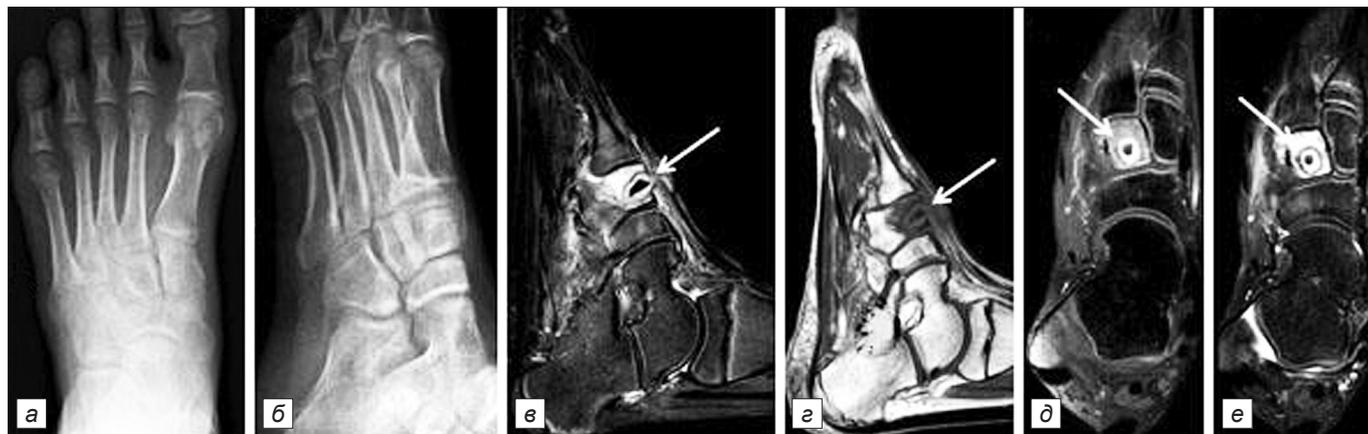


Рис. 3. Посттравматический остеомиелит медиальной клиновидной кости. Рентгенограмма стопы: прямая (а) и боковая (б) проекции – патологических изменений не выявлено. МРТ стопы: сагиттальная проекция STIR (в) – медиальная клиновидная кость с неоднородным, преимущественно гиперинтенсивным, сигналом, который распространяется на сустав, в центре патологической зоны располагается четко ограниченное гипоинтенсивное инородное тело (стрелка); сагиттальная проекция T1ВИ (г) – медиальная клиновидная кость с гиперинтенсивным сигналом, в центре которого имеется зона с ещё более низким сигналом – инородное тело (стрелка); корональная проекция T1ВИ FS (д) и T2ВИ FS (е) – четко видно инородное тело (стрелка) на фоне отёчной медиальной клиновидной кости.

Fig. 3. Posttraumatic osteomyelitis of the medial sphenoid bone. X-ray of the foot. Direct (a) and lateral (b) projections – no pathological changes were detected. MRI of the foot. The sagittal projection of STIR (c) is a medial wedge-shaped bone with an inhomogeneous, predominantly hyperintensive signal that spreads to the joint, and a clearly delimited hypointensive foreign body (arrow) is located in the center of the pathological zone. Sagittal projection T1VI (d) is a medial wedge-shaped bone with a hyperintensive signal, in the center of which there is a zone with an even lower signal – a foreign body (arrow). Coronal projection T1 and FS (d) and T2 and FS (e) – a foreign body (arrow) is clearly visible against the background of edematous medial sphenoid bone.

Таблица 1 / Table 1

Распределение детей с остеомиелитом по полу и возрасту
Distribution of children with osteomyelitis by sex and age

Возраст, лет	Форма остеомиелита							
	гематогенный		посттравматический		хронический небактериальный		БЦЖ-оститы	
	мальчики	девочки	мальчики	девочки	мальчики	девочки	мальчики	девочки
0–2	10	10	1	0	1	0	8	9
3–10	22	29	13	8	11	12	2	1
11–18	25	16	28	17	7	8	0	0
Всего	112		67		39		20	

Анализ наших данных показал, что для острого остеомиелита МРТ оказалась наиболее информативным методом визуализации, потому что она обнаруживала патологические изменения кости и окружающих тканей уже в течение первых дней от начала заболевания, особенно при поражениях позвоночника и костей таза. В нашем исследовании чувствительность МРТ была максимальной – 100% и была близкой данным других исследований [8, 27–29].

Таблица 2 / Table 2

Локализация и количество очагов остеомиелита
Location and number of osteomyelitis foci

Локализация очагов остеомиелита в костях скелета	Количество очагов остеомиелита	Доля от общего количества очагов, %	Общее количество очагов
Кости таза:			24
подвздошно-крестцовое сочленение	9	3,4	
подвздошная кость	3	1,1	
вертлужная впадина	3	1,1	
седалищная кость	5	1,9	
лонная кость	4	1,5	
Нижние конечности:			163
бедренная кость	51	19,5	
надколенник	3	1,1	
большая берцовая кость	46	17,6	
малая берцовая кость	18	6,9	
пяточная кость	15	5,8	
таранная кость	3	1,1	
кости предплюсны	10	3,8	
плюсневые кости	17	6,5	
Грудная клетка:			5
грудина	4	1,5	
рёбра	1	0,4	
Верхние конечности:			55
лопатка	1	0,4	
ключица	12	4,6	
плечевая кость	12	4,6	
локтевая кость	9	3,4	
лучевая кость	13	5	
пястные кости	3	1,1	
фаланги	5	1,9	
Позвоночник:			15
спондилит	14	5,4	
копчик	1	0,4	

МРТ включала в себя T1- и T2ВИ и STIR, которых было достаточно для выявления остеомиелита на 1–2-й день от начала заболевания (рис. 7). Отёк и экссудация в медуллярном пространстве приводили к снижению интенсивности на T1ВИ и усилению сигнала на T2ВИ и STIR, особенно при использовании фактора подавления сигнала жировой ткани или Dixon (рис. 8). При контрольных МРТ гиперинтенсивный сигнал и повышение значений ADC на DWI от костного мозга подтверждало факт острого воспалительного поражения, а прогрессирование гиперинтенсивного сигнала на T2ВИ указывало на сохраняющуюся активность заболевания. Кроме того, у 4 пациентов DWI увеличили уверенность в определении характера поражения и позволили исключить злокачественные новообразования (рис. 9).



Рис. 4. КТ коленных суставов, корональная реконструкция (а) и аксиальный срез (б). Первичный хронический остеомиелит дистального отдела левой бедренной кости.

Fig. 4. CT of knee joints, coronal reconstruction (a) and axial section (b). Primary chronic osteomyelitis of the distal part of the left femur.



Рис. 5. Гематогенный остеомиелит с внутрикостным абсцессом. На рентгенограмме визуализируется чётко очерченное поражение со склеротическими краями в метафизе дистального отдела правой бедренной кости (а); на коронарном STIR-изображении правого бедра (б) поражение находится в пределах медуллярной полости и имеет гиперинтенсивный сигнал (чёрная стрелка), костный мозг дистального метафиза и диафиза по сравнению со средним диафизом имеет диффузный гиперинтенсивный сигнал (белая стрелка) – отёк костного мозга; на корональном T1ВИ (в) внутрикостные изменения с центральным гетерогенным гипоинтенсивным сигналом (чёрная стрелка), отёчный костный мозг дистального диафиза и метафиза с чётко отграниченным гипоинтенсивным сигналом (белая стрелка); на контрастно-усиленном T1ВИ (г) с подавлением сигнала жировой клетчаткой поражение имеет центральный гипоинтенсивный сигнал – гной (чёрная стрелка) и периферическое усиление – грануляционная ткань (белые стрелки).

Fig. 5. Hematogenous osteomyelitis with an intraosseous abscess. On the X-ray, a clearly defined lesion with sclerotic edges is visualized in the metaphysis of the distal right femur (a); on the coronary STIR-image of the right femur (b), the lesion is located within the medullary cavity and has a hyperintensive signal (black arrow), the bone marrow of the distal metaphysis and diaphysis, compared with the average diaphysis, has a diffuse hypertensive signal (white arrow) – bone marrow edema; on the coronal T1VI (c) intraosseous changes with a central heterogeneous hypointensive signal (black arrow), edematous bone marrow of the distal diaphysis and metaphysis with a clearly delimited hypointensive signal (white arrow); on contrast-enhanced T1VI (d) with suppression of the signal by adipose tissue, the lesion has a central hypointensive signal – pus (black arrow) and peripheral amplification – granulation tissue (white arrows).



Рис. 6. Спондилодисцит в сегменте L1–L2. МРТ нижнегрудного и пояснично-крестцового отдела позвоночника. Сагиттальная проекция: T1ВИ (а) – имеется снижение интенсивности МР-сигнала от тел позвонков L1 и L2 (стрелка) и потеря дискового пространства L1–L2 (наконечник стрелки), T2ВИ FS (б) – сигнал от тел позвонков L1 и L2 гиперинтенсивный (стрелка), а от диска – с потерей нормальной интенсивности сигнала и междискового пространства (наконечник стрелки), постконтрастное T1ВИ (в) – отмечается интрамедуллярное усиление в телах позвонков L1 и L2 (стрелка). КТ, сагиттальная реконструкция (г) – в теле L2 имеется очаг остеосклероза, междисковое пространство деформировано.

Fig. 6. Spondylodiscite in the L1–L2 segment. MRI of the lower thoracic and lumbosacral spine. Sagittal projection: T1VI (a) – there is a decrease in the intensity of the MR-signal from the vertebral bodies L1 and L2 (arrow) and the loss of disk space L1–L2 (arrow tip), T2VI FS (b) – the signal from the vertebral bodies L1 and L2 is hyperintensive (arrow), and from the disk – with the loss of normal signal intensity and inter-disk space (arrow tip), post-contrast T1VI (c) – there is intramedullary amplification in the vertebral bodies L1 and L2 (arrow). CT, sagittal reconstruction (d) – there is a focus of osteosclerosis in the L2 body, the interstitial space is deformed.



Рис. 7. Остеомиелит пяточной кости. Сагиттальная проекция T2ВИ FS. Визуализируется отёк костного мозга (стрелки) – ранний признак активного процесса и мелкие абсцессы (наконечники стрелки).

Fig. 7. Osteomyelitis of the calcaneus. Sagittal projection of T2VI FS. Bone marrow edema (arrows) is visualized – an early sign of an active process and small abscesses (arrow tips).



Рис. 8. Болезнь Хаглунда–Шинца, осложнённая остеомиелитом бугра пяточной кости. Остеомиелит пяточной кости. Боковая рентгенограмма (а), МРТ, сагиттальная проекция: T2ВИ DIXON In Phase (б), T1ВИ TSE (в), контраст-усиленное T1ВИ DIXON Fat Only (г).

Fig. 8. Haglund–Schintz disease complicated by osteomyelitis of the calcaneal tubercle. Osteomyelitis of the calcaneus. Lateral X-ray (a), MRI, sagittal projection: T2VI DIXON In Phase (б), T1VI TSE (в), contrast-enhanced T1VI DIXON Fat Only (г).

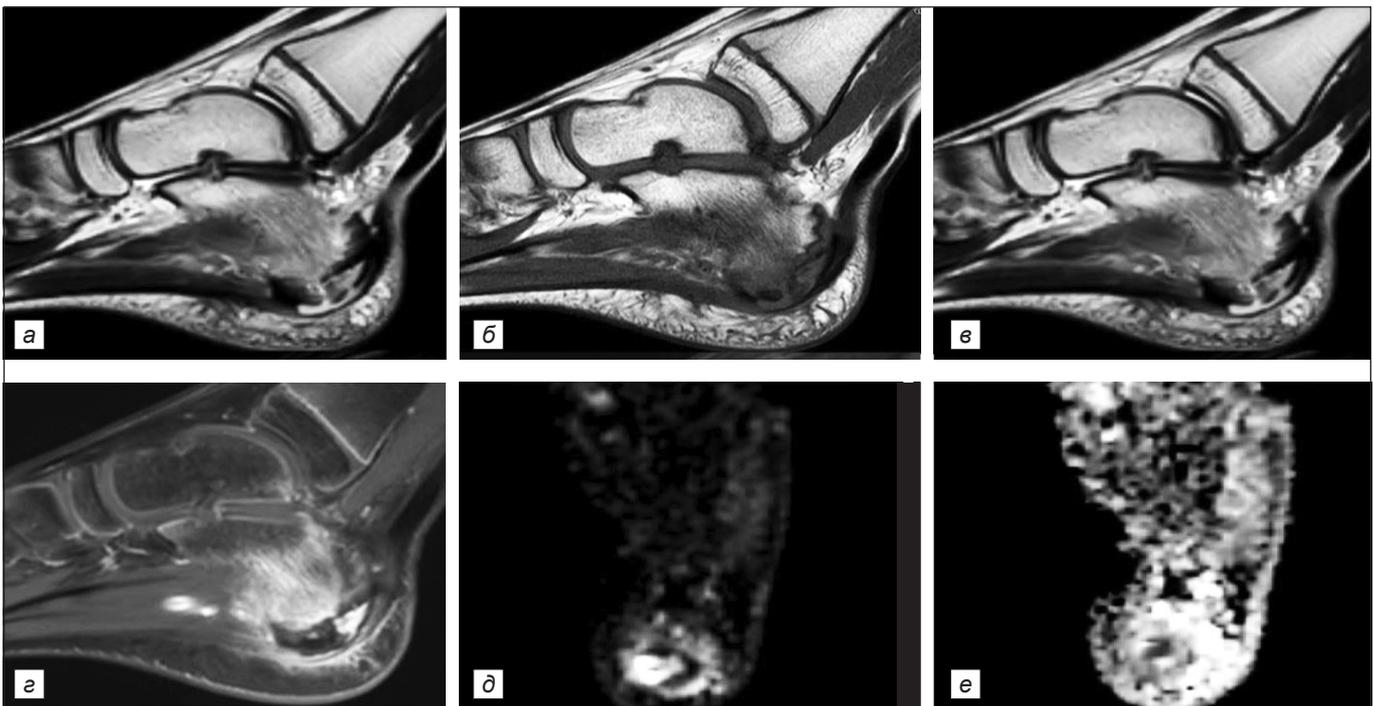


Рис. 9. Болезнь Хаглунда–Шинца, осложнённая остеомиелитом бугра пяточной кости. МРТ стопы, сагиттальная проекция: T2ВИ DIXON In Phase (а), T1ВИ TSE (б), T2ВИ DIXON Water Only (в), контрастно-усиленное T1ВИ DIXON Water Only (г); аксиальная проекция: DWI, b = 1000 с/мм² (д), ADC-карта (е).

Fig. 9. Haglund–Schintz disease, complicated by osteomyelitis of the calcaneal tubercle. MRI of the foot, sagittal projection: T2VI DIXON In Phase (a), T1VI TSE (б), T2VI DIXON Water Only (в), contrast-enhanced T1VI DIXON Water Only (г); axial projection: DWI, b=1000 s/mm² (д), ADC map (е).

Хотя длительное время сканирования и необходимость седации или анестезии у маленьких детей является недостатком МРТ, мы считаем, что, благодаря своей эффективности в выявлении остеомиелита в ранние сроки, она должна стать первым методом диагностики при подозрении на острый остеомиелит.

Заключение

В диагностике острого остеомиелита на ранней стадии заболевания МРТ является наиболее информативным методом, потому что основные признаки начальной стадии заболевания – отёк костного мозга, надкостницы и мягких тканей – выявляются уже в первые дни. Кроме того, МРТ раскрывает детали поражения костей и мягких тканей, включая образование абсцессов и секвестров, особенно при поражениях позвоночника и костей таза. Чувствительность МРТ при остеомиелите достигает 100%. Последовательности с фактором подавления сигнала жировой ткани (FS) позволяют лучше выявлять отёк костного мозга и воспаление. В связи с вышеизложенным, МРТ – предпочтительный метод визуализации для инфекционных поражений позвоночника, костей таза и конечностей.

ЛИТЕРАТУРА

(пп 3, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19–29 см. в References)

- Абаев Ю.К. Хронический рецидивирующий многоочаговый остеомиелит в детском возрасте. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2010; 169(2): 118-20.
- Никитин Г.Д., Рак А.В., Линник С.А. Наш взгляд на остеомиелит и его лечение. *Сб. Тр. Института хирургии им. А.В. Вишневского РАМН*. 2001: 39-43.
- Амирасланов Ю.А., Светухин А.М., Борисов И.В., Ушаков А.А. Выбор хирургической тактики при лечении больных остеомиелитом длинных костей в зависимости от характера поражения. *Хирургия*. 2008; 9: 46-50.
- Исаков Ю.Ф. *Хирургические болезни детского возраста. Учебник. в 2 т. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2004.*
- Жарков П.Л. Рентгенодиагностика острого и хронического неспецифического воспаления костно-суставного аппарата. Лекция. *Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии Минздрава России*. 2012; 3(12).
- Ковалинин В.В., Кleshhevnikova K.Yu., Джанчатова Б.А. Лучевая диагностика остеомиелита. *RJER (Российский электронный журнал лучевой диагностики)*. 2014; 4(3): 66-76.
- Юрковский А.М., Воронцов А.Н. Ранняя диагностика у детей: пределы диагностических возможностей. *Новости хирургии*. 2009; 17(4): 194-9.
- Дьячкова Г.В., Митина Ю.Л. Компьютерно-томографическая семиотика костной деструкции при хроническом остеомиелите, развившемся после гематогенного. *Медицинская визуализация*. 2008; 5: 104-10.
- of long bones, depending on the nature of the lesion. *Khirurgiya*. 2008; 9: 46-50. (In Russian)
- Jaramillo D., Dormans J.P., Delgado J., Laor T., St Geme J.W. Hematogenous osteomyelitis in infants and children: imaging of a changing disease. *Radiology*. 2017; 283(3): 629-43.
- Isakov Ju.F. *Childhood surgical diseases. Textbook. in 2 vol. [Khirurgicheskie bolezni detskogo vozrasta. Uchebnik v 2 tomakh]*. Moscow: GEOTAR-Media; 2004. (In Russian)
- Dartnell J., Ramachandran M., Katchburian M. Haematogenous acute and subacute paediatric osteomyelitis: a systematic review of the literature. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*. 2012; 94(5): 584-95.
- Pineda C., Espinosa R., Pena A. Radiographic imaging in osteomyelitis: the role of plain radiography, computed tomography, ultrasonography, magnetic resonance imaging, and scintigraphy. In: *Seminars in plastic surgery. Thieme Medical Publishers*. 2009; 23(2): 80-9.
- Zharkov P.L. Radiodiagnosis of acute and chronic nonspecific inflammation of the osteoarticular apparatus. Lecture. *Vestnik Rossijskogo nauchnogo centra rentgenoradiologii Minzdrava Rossii*. 2012; 3(12). (In Russian)
- Pääkkönen M., Peltola H. Bone and Joint Infections. *Pediatric Clinics of North America*. 2013; 60(2): 425-36.
- Cherry J., Demmler-Harrison G.J., Kaplan S.L., Steinbach W.J., Hotez P.J. *Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases*, 7th Edition. Elsevier Health Sciences; 2013.
- Kovalinin V.V., Kleshhevnikova K.Yu., Dzhanchatova B.A. Radiation diagnosis of osteomyelitis. *RJER (Rossijskij elektronnyj zhurnal luhevoj diagnostiki)*. 2014; 4(3): 66-76. (In Russian)
- Arnold J.C., Bradley J.S. Osteoarticular infections in children. *Infect. Dis. Clin. N. Am.* 2015; 29: 557-74.
- Castellazzi L., Mantero M., Esposito S. Update on the Management of Pediatric Acute Osteomyelitis and Septic Arthritis. *Int. J. Mol. Sci.* 2016; 17: 855-64.
- Jurkovskij A.M., Voroneckij A.N. Early diagnosis in children: the limits of diagnostic capabilities. *Novosti hirurgii*. 2009; 17(4): 194-9. (In Russian)
- Sreenivas T., Nataraj A.R., Menon J., Patro D.K. Acute multifocal hematogenous osteomyelitis in children. *J. Child Orthop*. 2011; 5(3): 231-5.
- Fayad L.M., Carrino J.A., Fishman E.K. Musculoskeletal infection: role of CT in the emergency department. *Radiographics*. 2007; 27: 1723-36.
- D'jachkova G.V., Mitina Ju.L. Computed tomographic semiotics of bone destruction in chronic osteomyelitis that developed after hematogenous. *Medicinskaja vizualizacija*. 2008; 5: 104-10. (In Russian)
- Tanwar Y.S., Jaiswal A., Singh S., Arya R.K., Lal H. Acute pediatric septic arthritis: A systematic review of literature and current controversies. *Pol. Orthop. Traumatol*. 2014; 79: 23-9.
- Jevtic V. Vertebral infection. *Eur Radiol*. 2004; 14(Suppl 3): E43-E52.
- Flemming D., Murphey M., McCarthy K. Imaging of the foot and ankle: summary and update. *Curr Opin Orthop*. 2005; 16: 54-9.
- Marx J., Hockberger R., Walls R. *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. New York, NY: Mosby; 2006.
- Faust S.N., Clark J., Pallett A., Clark N. Managing bone and joint infection in children. *Arch Dis Child*. 2012; 97: 545-53.
- Calvo C., Núñez E., Camacho M., Clemente D., Fernández-Cooke E., Alcobendas R., et al; Collaborative Group. Epidemiology and management of acute, uncomplicated septic arthritis and osteomyelitis: Spanish multicenter study. *Pediatr Infect Dis J*. 2016; 35: 1288-93.
- Mansour E., Abuderman A., Osman S., Alenezi S.B., Almeheimeid S., Babikir E., et al. Radiation doses in chest, abdomen and pelvis CT procedures. *Radiation protection dosimetry*. 2015; 165(1-4): 194-8.
- McNeil J.C., Forbes A.R., Vallejo J.G., Flores A.R., Hultén K.G., Mason E.O., et al. Role of operative or interventional radiology-guided cultures for osteomyelitis. *Pediatrics*. 2016; 137(5): e20154616.
- Mazur J.M., Ross G., Cummings J., Hahn G.A. Jr, McCluskey W.P. Usefulness of magnetic resonance imaging for the diagnosis of acute musculoskeletal infections in children. *J Pediatr Orthop*. 1995; 15: 144-7.
- Walker M.L., Nicol R.O. An audit of magnetic resonance imaging in the paediatric orthopaedic setting. *N Z Med J*. 1998; 13: 430-2.
- Teixeira S.R., Elias Junior J., Nogueira-Barbosa M.H., Guimarães M.D., Marchiori E., Santos M.K. Whole-body magnetic resonance imaging in children: state of the art. *Radiol Bras*. 2015; 48(2): 111-20.

REFERENCES

- Abaev Ju.K. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis in childhood. *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova*. 2010; 169(2): 118-20. (In Russian)
- Nikitin G.D., Rak A.V., Linnik S.A. Our view on osteomyelitis and its treatment. *Sb. Tr. Instituta hirurgii im. A.V. Vishnevskogo RAMN*. 2001: 39-43. (In Russian)
- Saavedra-Lozano J., Falup-Pecurariu O., Faust S.N., Girschick H., Hartwig N., Kaplan S., et al. Bone and joint infections. *The Pediatric infectious disease journal*. 2017; 36(8): 788-99.
- Amiraslanov Ju.A., Svetuhin A.M., Borisov I.V., Ushakov A.A. The choice of surgical tactics in the treatment of patients with osteomyelitis

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-309-312>

Оригинальная статья

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

Разумовский А.Ю.^{1,2}, Алхасов А.Б.^{1,2}, Митупов З.Б.^{1,2}, Эльнур А.А.И.¹, Житарева И.В.³, Муравьева Е.С.⁴

Эмоциональное воздействие послеоперационного рубца на пациентов детского возраста и их родителей при хирургической коррекции воронкообразной деформации грудной клетки

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

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

³Кафедра медицинской кибернетики и информатики ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, г. Москва, Российская Федерация;

⁴Кафедра биоинформатики ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, г. Москва, Российская Федерация

Введение. Воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК) – наиболее часто встречаемая аномалия, которая составляет около 90% всех врождённых пороков развития грудной клетки. При этом жалобы на косметический дефект послеоперационных рубцов характерны для детей всех возрастных групп, однако в возрасте старше 14 лет они становятся преобладающими, вызывая психологический дискомфорт у пациентов.

Цель исследования – оценить психологическую реакцию детей с воронкообразной деформацией грудной клетки на наличие послеоперационных рубцов после хирургической коррекции открытым способом и с использованием малоинвазивной технологии по Nuss.

Материал и методы. В отделении торакальной хирургии ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова г. Москвы проведён анкетный опрос двух групп (n1 = 29; n2 = 108) детей с ВДГК и их родителей на предмет оценки косметического результата послеоперационных рубцов после открытых операций и после использования малоинвазивной технологии по Nuss.

Результаты. Установлено, что больные с ВДГК, оперированные открытым способом (55%) хотели бы иметь рубец меньших размеров, 13% больных указали на закомплексованность при общении со сверстниками, 7% предполагают, что их ждут трудности в выборе профессии из-за наличия некрасивого шрама. Во 2-й группе детей, оперированных малоинвазивной методикой по Nuss, результаты опроса распределились следующим образом: 100 (92,59%) из опрошенных также хотели бы иметь «лучший рубец», имея в виду малозаметность шрамов на кожной поверхности грудной клетки и меньшее их количество. 8 (7,41%) пациентов, из-за проблем со сверстниками, выразили желание провести дополнительное оперативное лечение, улучшающее качество рубцов. Ни один из опрошенных в данной группе не акцентировал внимание на возможных трудностях в будущем выборе профессии, обусловленных проведённым оперативным лечением наличием малозаметных шрамов.

Заключение. Использование в хирургическом лечении ВДГК малоинвазивной методики Nuss приводит к значимому снижению негативной реакции у оперированных детей на наличие малозаметных операционных рубцов.

Ключевые слова: воронкообразная деформация грудной клетки у детей; хирургия; послеоперационные рубцы; дети

Для цитирования: Разумовский А.Ю., Алхасов А.Б., Митупов З.Б., Эльнур А.А.И., Житарева И.В., Муравьева Е.С. Эмоциональное воздействие послеоперационного рубца на пациентов детского возраста и их родителей при хирургической коррекции воронкообразной деформации грудной клетки. *Детская хирургия.* 2021; 25(5): 311-314. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-311-314>

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

Участие авторов: Разумовский А.Ю. – концепция и дизайн исследования, теоретическое обоснование; Алхасов А.Б., Митупов З.Б. – контроль, написание текста, редактирование; Эльнур А.А.И. – участие в разработке концепции и дизайна исследования и его практическая реализация; Житарева И.В., Муравьева Е.С. – статистический анализ, интерпретация результатов. 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 16 марта 2021 / Принята в печать 27 сентября 2021 / Опубликовано 03 ноября 2021

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-311-314>

Original article

© AUTHOR TEAM, 2021

Razumovskiy A. Yu.^{1,2}, Alkhasov A.B.^{1,2}, Mitupov Z.B.^{1,2}, Elnour A.A.I.¹, Zhitareva I.V.³, Muraviova E.S.⁴

An emotional impact of postoperative scars at pediatric patients and their parents after surgical correction of the chest funnel deformity

¹Department of Pediatric Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, 117997 Moscow, Russian Federation;

²Filatov City Children's Hospital, 103001 Moscow, Russian Federation;

³Department of Medical Cybernetics and Informatics, Pirogov Russian Medical Research University, 117997 Moscow, Russian Federation;

⁴Department of Bioinformatics, Pirogov Russian National Research Medical University, 117997 Moscow, Russian Federation

Introduction. Funnel-shaped deformity of the chest (CFD) is the most common anomaly, which accounts for about 90% of all congenital malformations of the chest. At the same time, complaints about the cosmetic defect of postoperative scars are characteristic of children of all age groups, but at the age of over 14 years they become prevalent, causing psychological discomfort in patients.

Purpose. To assess a psychological reaction of children with the CFD at postoperative scars after surgical correction of their deformity with an open approach and with the minimally invasive technique by Nuss.

Material and methods. A questionnaire survey was conducted in two groups (Group 1, n = 29; Group 2, n = 108) of children with CFD and their parents so as to assess cosmetic results of postoperative scars after open surgery and after the minimally invasive technique by Nuss. The enrolled patients were treated in the department of thoracic surgery in Filatov City Children's Hospital No 13 (Moscow).

Results. It was found out that patients with CFD, who were operated on with an open access (55%), would like to have a smaller scar; 13% of them told about a feeling of complexion when communicating with peers; 7% assumed that they would expect difficulties in choosing a profession because of an ugly scar. Children from Group 2, operated on by the minimally invasive Nuss technique, had the following results: 100 (92.59%) respondents would also like to have a "better scar" on the skin surface – they meant barely noticeable scars and their smaller number. 8 (7.41%) patients would like to have an additional surgical correction of their scars because of problems with peer communication. None of the respondents from this group was preoccupied with possible difficulties in profession selection because their scars were not as rough as in patients from Group 1.

Conclusion. The minimally invasive Nuss technique for surgical treatment of CFD caused much less negative reactions in operated children due to barely noticeable scars on their chest.

Key words: funnel chest deformity; children; surgery; postoperative scars

For citation: Razumovskiy A. Yu., Alkhasov A.B., Mitupov Z.B., Elnour A.A.I., Zhitareva I.V., Muraviova E.S. An emotional impact of a postoperative scar at pediatric patients and their parents after surgical correction of the chest funnel deformity. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2021; 25(5): 311-314. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-311-314> (In Russian)

For correspondence: Elnour Alshafie Adam Ismail, postgraduate student at the pediatric surgical department in Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 117997, Russian Federation. E-mail: Elnour100@mail.ru

Information about the authors:

Razumovskiy A. Yu., <https://orcid.org/0000-0002-9497-4070>

Alkhasov A.B., <https://orcid.org/0000-0002-0644-2198>

Elnour A.A.I., <https://orcid.org/0000-0001-6473-883>

Zhitareva I.V., <https://orcid.org/0000-0003-1782-2919>

Muraviova E.S., <https://orcid.org/0000-0001-5442-6937>

Contribution of the authors: Razumovskiy A. Yu. – priority and backgrounding of an innovative idea, theoretical justification; Alkhasov A.B., Mitupov Z.B. – control and basic correction of the article, text writing, editing; Elnour A.A.I. – development of the idea and its practical implementation; Zhitareva I.V., Muraviova E.S. – statistical processing, interpretation of the obtained results. 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.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: March 16, 2021 / Accepted: September 27, 2021 / Published: November 03, 2021

Введение

Воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК) или Pectus excavatum – наиболее часто встречаемая аномалия, которая составляет около 90% всех врождённых пороков развития грудной клетки. При этом жалобы на косметический дефект характерны для детей всех возрастных групп, однако в возрасте старше 14 лет они становятся преобладающими, вызывая психологический дискомфорт у пациентов. Вместе с осознанием своего косметического недостатка появляются чувство физической неполноценности, подавленность, раздражительность, иногда невротоподобное состояние, что заставляет больных обращаться за оперативной помощью даже в случаях, когда других жалоб у них нет [1–6]. На наш взгляд, качество жизни больного ребёнка и его родителей определяется психологическим воздействием послеоперационного рубца.

Цель исследования – оценить психологическую реакцию детей в ВДГК на наличие послеоперационных рубцов после хирургической коррекции открытым способом и с использованием малоинвазивной технологии по Nuss (Д. Насс).

Материал и методы

Для оценки качества жизни пациентов после хирургической коррекции ВДГК нами проведён анкетный опрос двух групп родителей – 1-я (28) и 2-я (108) человек – на предмет их оценки косметического результата послеоперационных рубцов после открытых операций и после использования малоинвазивной технологии по Nuss. Опрос проводился как методом интервьюирования, так и с применением стандартного опросника, включающего перечень следующих вопросов: желали бы они, чтобы их ребёнок имел менее заметный рубец?; является ли имеющийся кожный рубец одним из факторов, влияющим на выбор профессии?; вызывает ли имеющийся рубец чувство «скованности» в компании сверстников при определённых обстоятельствах?.

Результаты и обсуждение

Результаты опроса детей в 1-й группе, оперированных открытым способом, распределились следующим образом: 17 (58,62%) из опрошенных хотели бы иметь «лучший рубец», имея в виду малозаметность шрама на кожной поверхности грудной клетки и меньшие его размеры. Желание провести дополнительное оперативное лечение, улучшающее качество рубца, высказали

8 (27,59%) детей, так как при общении со сверстниками они испытывают определённую закомплексованность, обусловленную наличием рубца. Из данной группы опрошенных 4 (13,79%) предполагают, что в будущем их ожидают возможные трудности в выборе профессии, обусловленные проведённым оперативным лечением и наличием большого шрама.

Во 2-й группе детей, оперированных малоинвазивной методикой по Nuss, результаты опроса распределились следующим образом: 100 (92,59%) из опрошенных также хотели бы иметь «лучший рубец», имея в виду малозаметность шрамов на кожной поверхности грудной клетки и меньшее их количество. 8 (7,41%) пациентов, из-за проблем со сверстниками, выразили желание провести дополнительное оперативное лечение, улучшающее качество рубцов. Ни один из опрошенных в данной группе не акцентировал внимание на возможных трудностях в будущем выборе профессии, обусловленных проведённым оперативным лечением и наличием малозаметных шрамов.

Сравнительные данные, полученные от респондентов, представлены в таблице.

Как видно из представленных данных анкетирования, отмечается отчётливое смещение значимости послеоперационных рубцов в сторону респондентов первой группы. Особенно следует отметить значимое ($p < 10$) превалирование отрицательных эмоций у респондентов данной группы, обусловленное желанием иметь малозаметный шрам с небольшими размерами на передней поверхности грудной клетки.

Статистическая обработка результатов с помощью онлайн-калькулятора Medstatistic.ru методом χ^2 Пирсона показала достоверность статистических различий в ответах на вопросы в двух группах респондентов с $p < 0,01$. Следует заметить, что использование данного метода включает долю некорректности в связи с тем, что ожидаемая частота в одной из позиций не достигает 5.

Заключение

Таким образом, учитывая количественное соотношение положительных и отрицательных отзывов респондентов о послеоперационных рубцах после хирургической коррекции ВДГК открытым способом и малоинвазивной методикой, можно говорить о значимом положительном эмоциональном эффекте субъективного восприятия родителями и детьми рубца, сформировавшегося после малоинвазивной коррекции ВДГК, что, в свою очередь, приводит к снижению негативизма в отношении последствий проведённого оперативного лечения.

Сравнительная эмоциональная оценка послеоперационных рубцов после хирургической коррекции ВДГК открытым способом и малоинвазивной методикой респондентами

A comparative assessment of the emotional reaction of children with CFD operated by an open access and by the minimally invasive Nuss technique

Вопрос респондентам	Утвердительный ответ респондентов			
	открытый способ		малоинвазивная методика по Nuss	
	абс.	%	абс.	%
Хотели бы иметь «лучший рубец»?	17	58,62	100	92,59
Есть ли желание провести дополнительное оперативное лечение, улучшающее качество рубца(ов) из-за проблем со сверстниками?	8	27,59	8	7,41
Есть ли трудности в выборе профессии, обусловленные проведённым оперативным лечением и наличием заметных шрамов?	4	13,79	0	0

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Harris C. Pectus excavatum. In: *Harris C., Croce B., Cao C. Annals of Cardiothoracic Surgery*. 2016; 5(5): 528.
 2. Kazak A.E., Kassam-Adams N., Schneider S., Zelikovsky N., Alderfer M.A., Rourke M. An integrative model of pediatric medical traumatic stress. *J Pediatr Psychol*. 2005; 31: 343-55.
 3. Nuss D., Kelly R.E. Jr., Croitoru D.P., Katz M.E. A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum. *J Pediatr Surg*. 1998; 33: 545-52.
 4. Nuss D., Obermeyer R.J., Kelly R.E. Nuss bar procedure: past, present and future. *Ann Cardiothorac Surg*. 2016; 5: 422-33.
 5. Potaczek T., Duda S., Adamczyk J., Jasiewicz B., Teşiorowski M., Daszkiewicz E. Comparison of postoperative period in patients with pectus excavatum treated with nuss technique and ravitch technique. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2015; 17: 577-686.
 6. Bahadır A.T., et al. Psychosocial functioning in pediatric patients with pectus excavatum and pectus carinatum. *Turkish journal of medical sciences*. 2017; 47(3): 771-7.
-

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-315-319>

Обзорная статья / Review article

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

Адамян Л.В.¹, Шарков С.М.^{2,4}, Сибирская Е.В.^{1,3}, Пивазян Л.Г.², Аветисян Д.С.²

Персистирующая клоака в практике врача-гинеколога (обзор литературы)

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 127473, г. Москва, Российская Федерация;

²ФГАОУ ВО «Первый московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)», 119048, г. Москва, Российская Федерация;

³Обособленное структурное подразделение – Российская детская клиническая больница ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 119571, г. Москва, Российская Федерация;

⁴ГБУЗ Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница» Департамента здравоохранения города Москвы, 119049, г. Москва, Российская Федерация

Введение. Клоакальные пороки – это редкие врождённые пороки развития, которые являются наиболее тяжёлой и сложной формой аноректальных и урогенитальных пороков. Пациенты, рождённые с персистирующей клоакой – всегда женского пола, у которых на этапе эмбриогенеза произошло слияние нижних отделов уретры, влагалища и прямой кишки в единый канал или полость, открывающиеся кзади от клитора. Персистирующая клоака остаётся сложной реконструктивной проблемой для детского гинеколога, уролога и хирурга. От врачей требуется владение оперативными методами урологии, проктологии и всеми видами пластики влагалища и шейки матки.

Материал и методы. Поиск данных проводился в PubMed и Google Scholar. Были использованы следующие ключевые слова: «Cloacal anomalies», «Persistent cloaca» и «Персистирующая клоака».

Заключение. Независимо от подхода, цели терапии остаются неизменными. Цель первичной хирургической процедуры – восстановление нормальных анатомических взаимоотношений тазовых органов и формирование уретры, влагалища и прямой кишки; достижение контроля над функцией кишечника, мочеиспусканием и репродуктивным потенциалом пациентки. Хирургическую коррекцию персистирующей клоаки следует проводить в специализированных учреждениях, располагающих опытом лечения детей с тяжёлыми формами аноректальных аномалий.

Ключевые слова: клоака; врождённые аномалии; гинекология; дети; обзор

Для цитирования: Адамян Л.В., Шарков С.М., Сибирская Е.В., Пивазян Л.Г., Аветисян Д.С. Персистирующая клоака в практике врача-гинеколога (обзор литературы). *Детская хирургия.* 2021; 25(5): 315-319. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-315-319>

Для корреспонденции: Сибирская Елена Викторовна – доктор мед. наук, профессор кафедры репродуктивной медицины и хирургии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ, 127473, г. Москва, Российская Федерация. E-mail: elsibirskaya@yandex.ru

Участие авторов: Адамян Л.В. – концепция и дизайн исследования; Шарков С.М., Сибирская Е.В. – концепция и дизайн исследования, редактирование; Пивазян Л.Г. – написание текста, редактирование; Аветисян Д.С. – 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 29 июля 2021 / Принята в печать 27 сентября 2021 / Опубликована 03 ноября 2021

© AUTHOR TEAM, 2021

Adamyan L.V.¹, Sharkov S.M.^{2,4}, Sibirskaya E.V.^{1,3}, Pivazyan L.G.², Avetisyan D.S.²

Persistent cloaca in the gynecologist's practice (a literature review)

¹A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, 127473, Russian Federation;

²Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, 119048, Russian Federation;

³Russian Children's Clinical Hospital, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 119571, Russian Federation;

⁴Morozovskaya Children's City Clinical Hospital, Moscow, 119049, Russian Federation

Introduction. Cloacal abnormalities are rare congenital malformations having the most severe and complex forms of anorectal and urogenital malformations. Patients - always females who are born with the persistent cloaca - at the stage of embryogenesis had a merging of lower urethra, vagina and rectum into a single canal or cavity which is opened posterior to the clitoris. The persistent cloaca remains a challenging reconstructive problem for pediatric gynecologists, urologists and surgeons. Doctors must have skills in surgical urology, proctology and in all types of plastic surgery on the vagina and cervix.

Material and methods. Data searches were conducted in PubMed and Google Scholar. The following keywords were used: “Cloacal abnormalities” and “Persistent cloaca”.

Conclusion. Regardless of a technique, goals for cloaca management remain the same. The primary surgical procedure is aimed to restore normal anatomical positioning of pelvic organs and to form the urethra, vagina and rectum as well as to achieve control over bowel function, urination and reproductive potential of the patient. A surgical correction of persistent cloaca should be performed in specialized medical institutions by specialists having experience in treating children with anorectal anomalies.

Keywords: cloaca; congenital abnormalities; gynecology; children; review

For citation: Adamyan L.V., Sharkov S.M., Sibirskaya E.V., Pivazyan L.G., Avetisyan D.S. Persistent cloaca in the gynecologist's practice (a literature review). *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2021; 25(5): 315-319. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-315-319> (In Russian)

For correspondence: Elena V. Sibirskaya – MD, Dr. Sc.(med), professor at the chair of reproductive medicine and surgery A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, 127473, Moscow, Russian Federation. E-mail: elsibirskaya@yandex.ru

Information about the authors:

Adamyan L.V., <https://orcid.org/0000-0002-3253-4512>

Sharkov S.M., <https://orcid.org/0000-0002-9563-6815>

Sibirskaya E.V., <https://orcid.org/0000-0002-4540-6341>

Pivazyan L.G., <https://orcid.org/0000-0002-6844-3321>; eLibrary SPIN: 3949-2120

Avetisyan J.S., <https://orcid.org/0000-0002-3750-7054>

Contribution of the authors: Adamyan L.V. – research concept and design; Sharkov S.M., Sibirskaya E.V. – research concept and design, editing; Pivazyan L.G. – text writing, editing; Avetisyan D.S. – collection and processing of material, text writing. All co-authors – approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

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

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: July 29, 2021 / Accepted: September 27, 2021 / Published: November 03, 2021

Введение

Персистирующая клоака – редкая врожденная аномалия у девочек, объединяющая группу врожденных пороков развития мочеполовых органов, общим для которых является слияние уретры, одного или двух влагалищ и прямой кишки в единый канал, который открывается одним отверстием в области расположения должноствующей уретры, в складках между гипоплазированными большими половыми губами [1–3].

Персистирующая клоака – достаточно редкое и сложное в плане хирургической коррекции заболевание. Существует множество вариантов слияния анатомических структур с формированием общего канала, и следовательно необходим индивидуальный, специализированный подход к выбору методов лечения каждого отдельного случая. В настоящее время отсутствует единый подход к хирургической коррекции данного порока, так как часто эта патология сочетается с сопутствующими аномалиями других органов и систем. Комплексный подход определяет выбор тактики хирургического лечения.

Материал и методы

Данный обзор включает в себя все исследования, которые были опубликованы до 2021 г. в базах данных PubMed, и Google Scholar. Были использованы следующие ключевые слова: «Cloacal Anomalies», «persistentcloaca» и «персистирующая клоака». Также были просмотрены списки

литературы исследований на предмет наличия научных изысканий и обзоров на эту же тему. Поиск проводился независимо двумя авторами.

Эпидемиология

Клоакальные пороки встречаются с частотой 1:250 000 новорожденных [4, 5], однако истинную заболеваемость трудно определить из-за различий в классификации разных аноректальных заболеваний [6].

Классификация

В настоящее время существует классификация персистирующей клоаки по следующим типам: [4, 7, 8] (см. таблицу, рисунок).

Этиология и патогенез

При клоакальных пороках обычно имеется одно отверстие в промежности для половых, мочевыводящих и желудочно-кишечных трактов. Эмбриологически эта комбинация обычно сохраняется примерно до 5-й нед гестации. Клоака является временной структурой во время эмбрионального развития и формируется из развивающейся хвостовой складки через 3 нед в результате слияния аллантоиса и задней кишки. Считалось, что разделение клоаки происходит из-за краниокаудального роста мезенхимальной структуры, называемой уроректальной перегородкой.

Классификация персистирующей клоаки по типам Classification of persisting cloaca by types

Тип	Характеризующий признак
I Форма расстройства	Смещение ануса вперёд с ультракоротким урогенитальным синусом (УГС) и нормальными женскими половыми органами
II Низкая мальформация клоаки	Короткий УГС – < 3 см (слияние ниже линии лонных костей)
III Высокая мальформация клоаки	Длинный УГС – > 3 см (слияние на уровне или выше линии лонных костей)
IV	Влагалище и прямая кишка впадают в полость мочевого пузыря

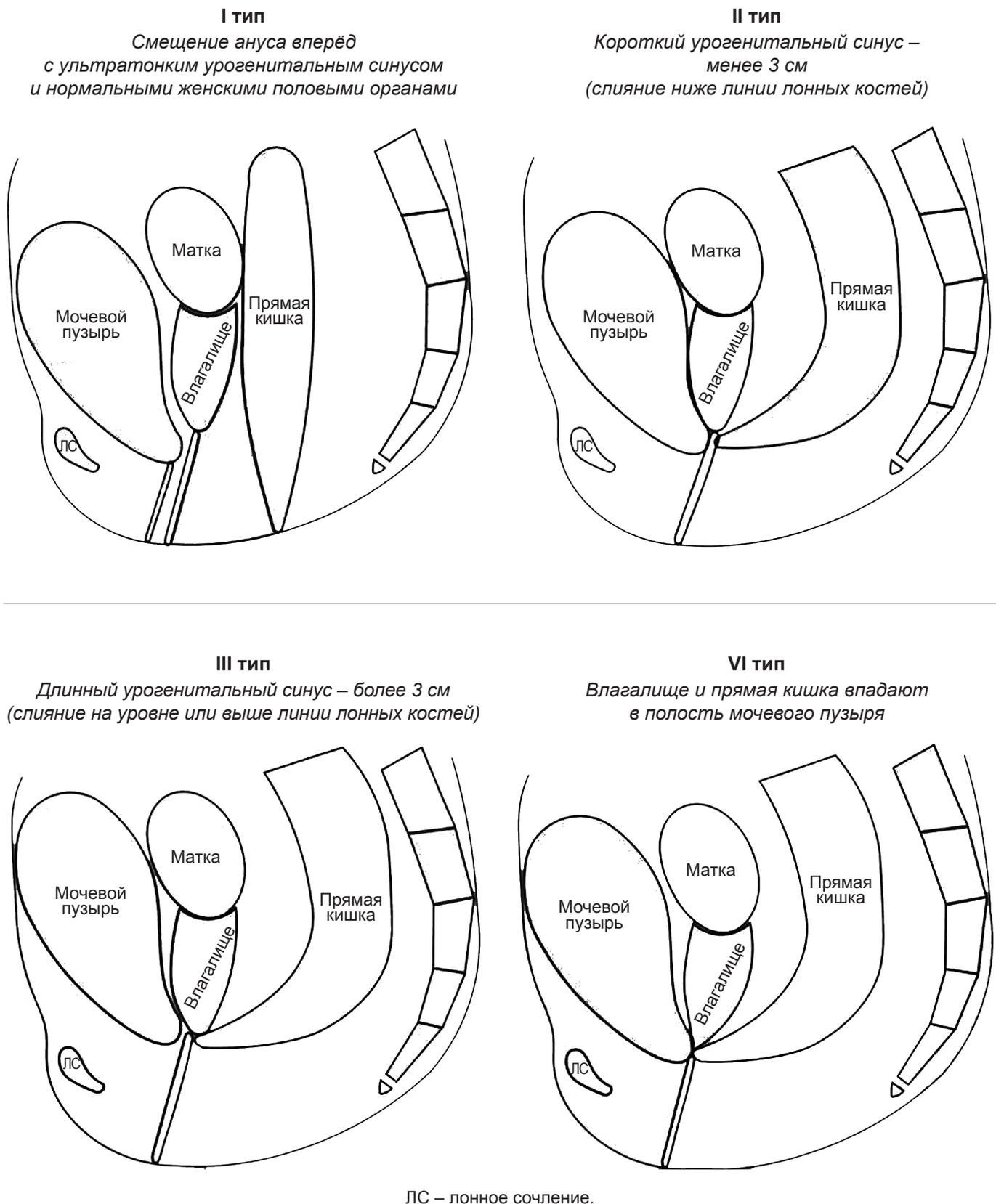


Рис. 1. Классификация персистирующей клоаки по типам.

Fig. 1. Classification of persisting cloaca by types.

Однако более поздние отчёты предполагают, что мезенхима между задней кишкой и развивающимся мочевым пузырём, похоже, приближается к клоакальной пластинке, но то, что ранее считалось уреректальной перегородкой создаётся путем изменения относительного размера и положения мезенхимальных структур, окружающих клоаку, по мере их роста [9]. К 6-й неделе гестации клоака разделяется, в результате чего образуется урогенитальный синус спереди и отдельная задняя кишка сзади [6].

Самые ранние описания персистирующей клоаки в литературе были взяты из патологоанатомических исследований [10]. Порок развития считался несовместимым с жизнью, пока в 1950-х годах не были предприняты попытки хирургической коррекции [11].

Диагностика

Клоакальные пороки могут быть диагностированы пренатально и должны быть исключены у любого плода женского пола с двусторонним гидронефрозом, плохо визуализируемым мочевым пузырем и кистозным образованием малого таза [9, 12].

Основной метод диагностики клоакальных пороков новорождённых – послеродовой осмотр промежности, при котором определяются атрезия ануса и недоразвитие наружных органов гениталий [13–15]. При разведении половых губ на месте долженствующего наружного отверстия уретры можно увидеть единственное отверстие общего канала различного диаметра.

Для детализации порока в предоперационном периоде, помимо стандартных методов, проводятся следующие исследования: ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости и малого таза; компьютерная томография (КТ) в сосудистом режиме с дополнительным контрастированием дистальных отделов толстой кишки водорастворимым контрастом, магнитно-резонансная томография (МРТ) [16–20]. Всем больным проводится клоакоскопия цистоскопом. При этом осматривается общий клоакальный канал с выполнением уретроцистоскопии и вагиноскопии. Обязательной является оценка высоты соустья с толстой кишкой.

Специализированный подход в хирургическом лечении пациенток с персистирующей клоаккой, когда проктологи лечат одно, гинекологи другое, урологи третье – не работает [16, 17]. Хирургическая тактика должна быть однозначной, направленной на одномоментное разделение клоаки и выполнение прокто-вагино-уретропластики. Вагинопластика – наиболее сложная задача при реконструкции клоаки [13, 21].

Лечение

Хирургическое лечение

Чаще всего проводится заднесагитальная аноректо-уретровагинопластика по Пенья, однако до сих пор нет определённого стандарта хирургического лечения.

Altaf Begum, Afzal Sheikh, Bilal Mirza [22] предложили классифицировать пациентов с клоакальными пороками на две группы в зависимости от длины общего канала. Тем, у кого общий канал короче 3 см (1-я группа), проводится задний сагитальный доступ. У пациентов 2-й группы длина общего канала более 3 см, где общей мочеполовой мобилизации из промежности будет недостаточно для исправления порока, поэтому общий канал остаётся нетронутым для использования в качестве мочеиспускательного канала. Коловагинопластика вместе с аноректопластикой выполняется по методике: дистальная петля толстой кишки мобилизуется и отделяется от

общей клоаки. Дистальную петлю толстой кишки используют в качестве заменителя влагалища, в то время как её проксимальный конец анастомозируют с нижним концом влагалища, длина которого составляла около 1/3. Аналогично проксимальная петля толстой кишки мобилизована, чтобы спустить её в виде прямой кишки через уже идентифицированное место для заднего прохода. Была добавлена феминирующая клиторопластика. Общий канал оставлен в виде уретры.

И.В. Киргизов, И.А. Шишкин, М.Н. Апросимов, С.И. Апросимова [20] из ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» УД Президента РФ разработали технологию: при длине клоакального канала до 3 см ребёнок укладывается в положение для заднесагитального доступа, классически по средней линии с резекцией копчика выделялась толстая кишка, проводилась диссекция влагалища циркулярно и уретры по заднебоковым поверхностям, мобилизация толстой кишки до переходной складки брюшины. Уретра формировалась на катетере Нелатон из общего клоакального канала, во влагалище также устанавливался катетер Фолея, прямая кишка низводилась на промежность без натяжения, фиксировалась послойно к сфинктерному комплексу и коже.

Если после проведения клоакоскопии выявлен короткий клоакальный канал до 1,5 см и урогенитальный синус, но с высоким отхождением соустья с прямой кишкой, которое впадало не в общий клоакальный канал, а во влагалище, то операция начинается с лапароскопической мобилизации атрезированного конца прямой кишки, разобщения свища и низведения толстой кишки на промежность с формированием неоануса из переднесагитального доступа. После чего устранялся урогенитальный синус путём его частичной мобилизации с формированием неовлагалища.

Детям с длиной клоакального канала более 3 см и выраженной гипоплазией влагалища проводится брюшно-промежностная + заднесагитальная проктовагинопластика толстой кишкой по оригинальной методике и пластика уретры из общего клоакального канала.

Объём и вид оперативного вмешательства, как правило, зависят от длины клоакального канала и индивидуальных анатомо-топографических особенностей, при его длине больше 3 см выполнялась брюшно-промежностная заднесагитальная проктовагинопластика толстой кишкой + уретропластика местными тканями.

При длине клоакального канала менее 3 см выполнялась заднесагитальная проктовагиноуретропластика [20].

Основными целями хирургической реконструкции являются достижение контроля над кишечником и мочевым пузырем у детей, однако многим девочкам хирургические вмешательства необходимы также для обеспечения нормального менструального цикла и половой жизни в зрелом возрасте [23, 24]. У этих пациентов часто встречаются сопутствующие гинекологические аномалии [25–27], но они могут оставаться бессимптомными вплоть до момента полового созревания [28]. Именно поэтому все пациенты в этот период должны проходить обследование у детского гинеколога.

Медикаментозное лечение

В зависимости от степени тяжести заболевания и клинических симптомов:

- антибактериальная терапия с целью профилактики послеоперационных осложнений;
- антимикотическая терапия, эубиотикотерапия – для профилактики дисбактериоза кишечника и грибковых заболеваний [29].

Заключение

Хотя большинство пациентов с клоакальными пороками могут достичь удержания фекалий и нормального мочеиспускания с помощью хирургических реконструктивных процедур, выполняемых сегодня, многим может потребоваться дополнительное лечение. Данные о долгосрочных функциональных результатах этих пациентов немногочисленны, поскольку опубликованная литература, как правило, концентрируется на различных сложных хирургических методах.

Также недостаточно данных по сексуальной активности и фертильности у этих пациентов. Из-за высокой частоты сопутствующих гинекологических заболеваний пациенты должны быть обследованы детским гинекологом в раннем периоде полового созревания.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 1–6, 9–14, 16–18, 21–25, 27, 28 см. в References)

- Лёнюшкин А.И., Комиссаров И.А. *Педиатрическая колопроктология*. М.: 2009; 398.
- Осипкин В.Г., Балаганский Д.А. Хирургическая тактика при аноректальных пороках развития. *Настоящее и будущее детской хирургии: Материалы конференции*. М.: 2001; 193.
- Морозов Д.А., Окулов Е.А., Пименова Е.С. Российский консенсус по хирургическому лечению детей с аноректальными пороками. Первые шаги. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2013; 4: 8–14.
- Отamuraдов Ф.А., Эргашев Н.Ш. Персистирующая клоака у девочек. Проблемы диагностики и хирургической коррекции. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2016; 4(4): 37–42.
- Сибирская Е.В., Адамян Л.В., Яцык С.П., Гераскина С.Г. Боли в животе у девочек, связанные с гинекологической патологией: ошибки диагностики и лечения. *Педиатрическая фармакология*. 2014; 11(4): 23–8.
- Николаев В.В. Персистирующая клоака: современный подход в решении проблемы. *Репродуктивное здоровье детей и подростков*. 2016; 3: 45–6.
- Персистирующая клоака у детей. *Клинические протоколы МЗ РК – 2017*.

REFERENCES

- Raffensperger J, Ramenofsky M. The management of a cloaca. *J Pediatr Surg*. 1973; 8(5): 647–57. [https://doi.org/10.1016/0022-3468\(73\)90403-x](https://doi.org/10.1016/0022-3468(73)90403-x)
- Warne S., Wilcox D., Creighton S., Ransley P. Long-Term Gynecological Outcome of Patients with Persistent Cloaca. *Journal of Urology*. 2003; 170 (4 Part 2): 1493–6. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000086702.87930.c2>
- Matsui F., Shimada K., Matsumoto F., Obara T., Kubota A. *J. Urol*. 2009; 182: 2455–9.
- Peña A, Levitt M. Anorectal Malformations. *Pediatric Surgery*. 2006; 1566–89. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-02842-4.50104-2>
- Peña A. Total urogenital mobilization – An easier way to repair cloacas. *Journal Of Pediatric Surgery*. 1997; 32(2): 263–8. [https://doi.org/10.1016/s0022-3468\(97\)90191-3](https://doi.org/10.1016/s0022-3468(97)90191-3)
- Caldwell B., Wilcox D. Long-term urological outcomes in cloacal anomalies. *Seminars In Pediatric Surgery*. 2016; 25(2): 108–11. <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2015.11.010>
- Lyonyushkin A.I., Komissarov I.A. *Pediatric Coloproctology [Pediatricheskaya koloproktologiya]*. Moscow: 2009; 398. (in Russian)

- Osipkin V.G., Balagansky D.A. Surgical tactics for anorectal malformations. In: *“The present and the future of pediatric surgery”*: *Proceedings of the conference [“Nastoyashchee i budushchee detskoj hirurgii”: Materialy konferencii]*. Moscow: 2001; 193. (in Russian)
- Qi B Q., Williams A., Beasley S., et al. Clarification of the process of separation of the cloaca into rectum and urogenital sinus in the rat embryo. *J Pediatr Surg*. 2000; 35: 1810–16.
- Recklinghausen V. Untersuchungen uber die Spina bifi da. *Virchows Arch Pathol Anat*. 1886; 105: 373–455.
- Hendren W.H. Cloaca, the most severe degree of imperforate anus: experience with 195 cases. *Ann Surg*. 1998; 228: 331–46.
- Cilento B.G., Jr, Benacerraf B.R., Mandell J. Prenatal diagnosis of cloacal malformation. *Urology*. 1994; 43: 386–8.
- Kubota M., Osuga Y., Kato K., Ishikura K., Kaneko K., Akazawa K. et al. Treatment guidelines for persistent cloaca, cloacal exstrophy, and Mayer–Rokitansky–Küster–Häuser syndrome for the appropriate transitional care of patients. *Surgery Today*. 2019; 49(12): 985–1002. <https://doi.org/10.1007/s00595-019-01810-z>
- Novozilov V., Stepanova N., Kozlov Y., Rasputin A., Milyukova L., Petrov E., Petrov Y. Correction of persistent cloaca in children: experience and analysis of treatment results. *Medical Almanac*. 2019; (5–6): 50–3. <https://doi.org/10.21145/2499-9954-2019-5-50-53>
- Morozov D.A., Okulov E.A., Pimenova E.S. Russian consensus on the surgical treatment of children with anorectal malformations. First steps. *Rossiyskiy vestnik detskoj khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2013; 4: 8–14. (in Russian)
- Holschneider A., Hutson J., Pe a A., Beket E., Chatterjee S., Coran A. et al. Preliminary report on the International Conference for the Development of Standards for the Treatment of Anorectal Malformations. *J. Pediatr. Surg*. 2005; 40: 1521–6.
- Kubota M. The current profile of persistent cloaca and cloacal exstrophy in Japan: the results of a nationwide survey in 2014 and a review of the literature. *Pediatr Surg Int*. 2017; 33(4): 505–12.
- Kay R, Tank ES. Principles of management of persistent cloaca in the female newborn. *J Urol*. 1977; 117: 102–4.
- Otamuradov F.A., Ergashev N.Sh. Persistent cloaca in girls. Problems of diagnosis and surgical correction. *Rossiyskiy vestnik detskoj khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2016; 4(4): 37–42. (in Russian)
- Sibirskaya E.V., Adamyan L.V., Yatsyk S.P., Geraskina S.G. Abdominal pain in girls associated with gynecological pathology: errors in diagnosis and treatment. *Pediatricheskaya farmakologiya*. 2014; 11 (4): 23–8. (in Russian)
- Kirgizov I., Minaev S., Gladkij A., Shishkin I., Shakhtarin A., Aprosimo M. et al. Multicenter research of persistent cloacal malformation surgery in children. *Medical News Of The North Caucasus*. 2014; 9(4): <https://doi.org/10.14300/mnnc.2014.09083>
- Begum A, Sheikh A, Mirza B. Reconstructive surgery in a patient with persistent cloaca. *APSP J Case Rep*. 2011; 2: 23.
- Caldwell B., Wilcox D. Long-term urological outcomes in cloacal anomalies. *Seminars In Pediatric Surgery*. 2016; 25(2): 108–11. <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2015.11.010>
- Warne S., Hiorns M., Curry J., Mushtaq I. Understanding cloacal anomalies. *Archives Of Disease In Childhood*. 2011; 96(11): 1072–6. <https://doi.org/10.1136/adc.2009.175034>
- AbouZeid A., Radwan A., Eldebeiky M., Hay S. Persistent cloaca: persistence of the challenge. *Annals Of Pediatric Surgery*. 2020; 16(1). <https://doi.org/10.1186/s43159-019-0010-z>
- Nikolaev V.V. Persistent cloaca: a modern approach to solving the problem. *Reproduktivnoe zdorov'e detej i podrostkov*. 2016; 3: 45–6. (in Russian)
- Pen` a A. Anorectal malformations. *Semin Pediatr Surg*. 1995; 4: 35.
- Levitt M.A. Stein D.M. Pena A. Gynecologic concerns in the treatment of teenagers with cloaca. *J Pediatr Surg*. 1998; 33: 188.
- Persistent cloaca in children. *Clinical protocols of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan [Persistiruyushchaya kloaka u detej. Klinicheskie protokoly MZ RK]*. 2017.

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-320-325>

Клиническое наблюдение

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

Поляев Ю.А.¹, Гарбузов Р.В.¹, Турчинец А.И.², Караченцова И.В.^{1,2}, Сухов М.Н.¹

Оперативное лечение варикозного расширения вен малого таза и аортomezентериальной компрессии у девочки 15 лет

¹Обособленное структурное подразделение – Российская детская клиническая больница ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 119571, г. Москва, Российская Федерация;

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

Введение. Варикозное расширение вен малого таза составляет до 4% всех причин хронических тазовых болей у девочек-подростков и в редких случаях может быть связано с обструкцией венозного оттока из-за внешней компрессии левой почечной вены.

Одна из причин хронических тазовых болей у девочек-подростков – варикозное расширение вен малого таза, до 4%, в редких случаях оно может быть связано с обструкцией венозного оттока из-за внешней компрессии левой почечной вены.

Клиническое наблюдение. Оперативное лечение пациентки 15 лет с варикозным расширением вен малого таза и аортomezентериальной компрессией. Диагноз был подтверждён по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) малого таза, флебографии с флеботонометрией левой почечной вены и ультразвукового исследования (УЗИ) органов малого таза с пробой Вальсальвы, выполненному на пустой мочевой пузырь. Симптомы заболевания проявлялись хронической тазовой болью и дисменореей. Выполнено гонадоилеальное шунтирование с формированием анастомоза конец-в-бок для достижения наиболее физиологичного сброса крови по гонадной вене и исключения формирования стеноза в соустье.

Результаты. По истечении 3 мес после оперативного лечения у пациентки отмечается хорошее функционирование созданного овариоилеального анастомоза со скоростью кровотока 30 см/с без признаков стеноза, отсутствие рефлюкса по овариальной вене.

Заключение. Выполнение операции по формированию гонадоилеального анастомоза конец-в-бок у детей с варикозным расширением вен малого таза и аортomezентериальной компрессией является обоснованным методом лечения и демонстрирует удовлетворительные результаты функционирования шунта в раннем и позднем послеоперационном периоде и адекватное снижение флeбореногипертензии. При ведении пациенток детского и подросткового возраста с хронической тазовой болью и варикозным расширением вен малого таза важен мультидисциплинарный подход для раннего выявления патологии и для исключения прогрессии заболевания во взрослом возрасте, оперативное лечение пациентов.

Ключевые слова: аортomezентериальная компрессия; синдром щелкунчика; варикозное расширение вен малого таза; гонадоилеальный анастомоз; хроническая тазовая боль; дисменорея

Для цитирования: Поляев Ю.А., Гарбузов Р.В., Турчинец А.И., Караченцова И.В., Сухов М.Н. Оперативное лечение варикозного расширения вен малого таза и аортomezентериальной компрессии у девочки 15 лет. *Детская хирургия.* 2021; 25(5): 320-325. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-320-325>

Для корреспонденции: Турчинец Анна Ильинична, ординатор кафедры акушерства и гинекологии ОСП – РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, 119571, Москва, Российская Федерация. E-mail: ponomarevaanna28@gmail.com

Участие авторов: Поляев Ю.А. – концепция и дизайн исследования, иллюстрации; Караченцова И.В. – концепция и дизайн исследования, редактирование; Турчинец А.И. – сбор и обработка материала, статистический анализ, написание текста; Сухов М.Н. – сбор и обработка материала, статистический анализ; Гарбузов Р.В. – иллюстрации, 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 05 июля 2021 / Принята в печать 27 сентября 2021 / Опубликована 03 ноября 2021

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-320-325>

Clinical observation

© AUTHOR TEAM, 2021

Polyaev Yu.A.¹, Garbuzov R.V.¹, Turchinets A.I.², Karachentsova I.V.^{1,2}, Sukhov M.N.¹

Surgical treatment of pelvic varicose veins and aorto-mesenteric compression in a 15-year-old girl

¹Russian Children's Clinical Hospital, 119571 Moscow, Russian Federation;

²Pirogov Russian National Research Medical University, 117997 Moscow, Russian Federation

Introduction. The pelvic congestion syndrome accounts for up to 4% of all causes of chronic pelvic pain in adolescent girls and infrequently may be associated with the obstruction of venous outflow due to compression of the left renal vein resulting in venous hypertension.

Case report. A clinical case of surgical treatment of a 15-year-old female patient with the pelvic congestion syndrome and nutcracker syndrome is described. The diagnosis was confirmed by MRI, phlebography with phlebometry of the left renal vein and pelvic ultrasound with Valsalva maneuver performed with an empty bladder. Disease symptoms were manifested by chronic pelvic pain and dysmenorrhea. The authors made a gonadoileal bypass with the formation of an end-to-side anastomosis to achieve the most physiological discharge of blood through the gonadal vein and to exclude the formation of stenosis in the anastomosis.

Results. 3 months after the surgical treatment, the created gonadoileal bypass functioned well with 30 cm/s blood flow velocity without signs of stenosis and reflux in the ovarian vein.

Conclusion. The end-to-side gonadoileal anastomosis is a reasonable curative option in children with the pelvic congestion syndrome and nutcracker syndrome as it has been demonstrated with satisfactory results of shunt functioning at the early and late postoperative periods and an adequate decrease of renal venous hypertension. A multidisciplinary approach is important in the management of pediatric and adolescent patients with chronic pelvic pain and pelvic congestion syndrome for early detection of pathology and its surgical treatment to exclude progression of the disease in adulthood.

Key words: nutcracker syndrome; pelvic congestion syndrome; gonadoileal anastomosis; chronic pelvic pain; dysmenorrhea

For citation: Polyaev Yu.A., Garbuzov R.V., Turchinets A.I., Karachentsova I.V., Sukhov M.N. Surgical treatment of pelvic varicose veins and aorto-mesenteric compression in a 15-year-old girl. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2021; 25(5): 320-325. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-320-325> (In Russian)

For correspondence: Anna I. Turchinets – resident of the department of obstetrics and gynecology, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 119571, Russian Federation. E-mail: ponomarevaanna28@gmail.com

Information about the authors:

Polyaev Yu.A., <https://orcid.org/0000-0002-9554-6414>

Turchinets A.I., <https://orcid.org/0000-0002-4478-9133>

Sukhov M.N., <https://orcid.org/0000-0003-4412-3056>

Garbuzov R.V., <https://orcid.org/0000-0002-5287-7889>

Karachentsova I.V., <https://orcid.org/0000-0002-0254-690X>

Contribution of the authors: Polyaev Yu.A. – study concept and design, illustrations; Karachentsova I.V. – study concept and design, editing; Turchinets A.I. – collection and processing of material, statistical analysis, text writing; Sukhov M.N. – collection and processing of material, statistical analysis; Garbuzov R.V. – illustrations, 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.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: July 05, 2021 / Accepted: September 27, 2021 / Published: November 03, 2021

Введение

Варикозное расширение вен малого таза (ВРВМТ) составляет до 4% всех причин хронических тазовых болей у девочек-подростков [1]. Этиология ВРВМТ является многофакторной и включает как механические, так и гормональные факторы, способствующие расширению вен и несостоятельности клапанов. ВРВМТ может развиваться первично из-за врожденного отсутствия или несостоятельности венозных клапанов [2, 3]. Вторичное развитие ВРВМТ может быть связано с обструкцией венозного оттока из-за внешней компрессии при синдроме шелкунчика (СЩ) и синдроме Мэя–Турнера (syndrome

May–Turner, MTS). Манифестация ВРВМТ у девочек наблюдается в пубертатном возрасте, когда под влиянием выработки эстрогенов происходит физиологическая и морфологическая перестройка венозной стенки органов малого таза [4]. В литературе есть данные о повышенной частоте выявления поликистоза яичников в популяции пациенток с ВРВМТ и о развитии бесплодия у женщин с овариоварикоцеле [5, 6].

Аортомезентериальная компрессия или передний синдром шелкунчика – редкое заболевание, впервые описанное J.C.B. Grant в 1937 г., чаще всего возникающее в результате анатомической компрессии левой почечной вены между брюшным отделом аорты и верхней брыжеечной артерией.

Венозная гипертензия в левой почечной вене сопровождается повышением венозного давления в её притоках, развитием коллатеральной компенсационной системы кровообращения левой гонадной вены, что, в свою очередь, вызывает варикозное расширение вен малого таза и/или нижних конечностей [7]. Клинически СЦ может сопровождаться болью в боку, гематурией, ортостатической протеинурией, застоем в гроздьевидном сплетении с диспареунией, дизурией и дисменореей. Данные симптомы позволяют судить о наличии и степени клапанной недостаточности притоков почечных вен [8]. Ввиду неспецифичности клинических симптомов заболевания, пациенты с СЦ первично обращаются на приём к гинекологу или урологу, в связи с чем важен мультидисциплинарный подход к диагностике синдрома.

Литература, посвящённая педиатрическим пациентам с СЦ очень редка, и в мировой практике нет единого мнения о тактике ведения детей с этим заболеванием [9, 10]. На настоящий момент вопрос терапии СЦ остаётся актуальным, особенно в детской практике, где очень важна наименьшая травматизация, инвазивность, снижение рисков тромбоза и рецидива [8, 9, 11]. Mió I. и соавт. (2020) [10] рекомендуют консервативную терапию в качестве первой линии для детей с СЦ, которая исключает активные виды спорта, вызывающие симптоматику СЦ, и включает прибавку веса ребёнка в целях увеличения объёма брюшинной жировой клетчатки, снижающей давление на левую почечную вену. Однако другие авторы считают целесообразным выбрать хирургическое лечение в случае выраженной и стойкой симптоматики заболевания [12, 13].

По данным литературы, наиболее распространённым хирургическим методом лечения СЦ является средняя лапаротомия с выполнением транспозиции левой почечной веной на нижнюю полую вену [14]. Однако многие авторы говорят о высоких рисках развития кишечной непроходимости, повреждения верхней брыжечной артерии, повторного вмешательства из-за стеноза левой почечной вены, ассоциированных с доступом и методом оперативного вмешательства [8–10, 12]. Выполнение транспозиции с помощью лапароскопической техники – редкая и ограниченная операция, требующая высокой квалификации сосудистых хирургов [15]. Благодаря достижениям в области эндоваскулярной хирургии в практике активно проводится стентирование, в том числе Steinberg R.L. и соавт. (2020) [17] сообщили о робот-ассистированной установке стента в почечную вену при СЦ, однако риски миграции стентов, тромбозов, малый диаметр левой почечной вены у детей и длительность терапии антикоагулянтами ограничивают применение данной методики в педиатрической практике [7, 11, 16–18].

Альтернативным, наиболее разработанным и менее травматичным методом хирургического лечения СЦ является формирование гонадоилеакального анастомоза. По опыту ведения пациентов с аортомезентериальной компрессией в РДКБ, а также по данным наших коллег Benrashid E. и соавт. (2016) [19] и пятилетнего опыта Gilmore V.F. и соавт. (2021) [20], операция по формированию гонадоилеакального анастомоза показывает хорошие послеоперационные результаты и адекватное снижение венозной гипертензии в почечной вене, а также сокращает время операции и риски повторного вмешательства по сравнению с транспозицией левой почечной вены [11, 19, 20].

Amaral J. и соавт. (2019) [8] сообщили о первом опыте открытого поперечного шунтирования гонадной вены в ипсилатеральную наружную подвздошную вену с предварительным лапароскопическим лигированием коллате-

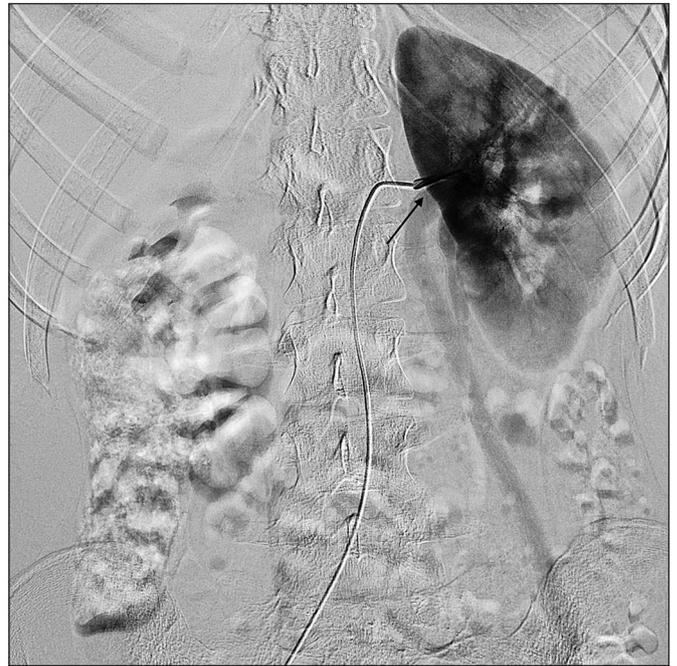


Рис. 1. Трансартериальная ангиограмма левой почки пациентки М., 15 лет. Отсутствие контрастирования левой почечной вены при контрастировании левой овариальной вены у пациентки с аортомезентериальной компрессией.

Fig. 1. Transarterial angiogram of the left kidney. Lack of contrast filling of the left renal vein while filling the left ovarian vein in a patient with nutcracker syndrome.

ралей гонадной вены и эндоваскулярной вальвулотомией у девочки-подростка с одной почкой и отсутствием варикозного расширения вен малого таза.

Prada S. и соавт. (2020) [12] комментируют преимущества менее инвазивного подхода к лечению СЦ и меньший риск для почки за счет выполнения гонадоилеакального анастомоза.

Miler R. и соавт. (2018) [9] описывают первый случай формирования анастомоза между гонадной и общей подвздошной венами брюшинным доступом у пациентки с выраженным варикозным расширением вен малого таза.

Клиническое наблюдение

Пациентка М., 15 лет, 15.09.2020 г. была госпитализирована в РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова с жалобами на периодические боли в нижних отделах живота и выраженную болезненность в первые 2 дня менструаций, появившихся полтора года назад.

Из анамнеза известно, что с 24 февраля по 05 марта 2019 г. пациентка находилась на стационарном лечении в другом лечебном учреждении с диагнозом: ПМР справа I степени, овариоварикоцеле слева.

Во время госпитализации пациентке были проведены ангиография правой почки, флебография почечной вены, результаты которой: удвоение почечной артерии справа, нижнеполюсная артерия проходит выше отхождения мочеточника без признаков компрессии. Венозная фаза без особенностей. При флебографии почечной вены отмечается отсутствие убедительного кровотока через устье левой почечной вены, кровотоки перенаправляются по левой яичниковой вене в расширенное гроздьевидное сплетение с обеих сторон и сбросом крови через крупные коллатерали в обе подвздошные вены (рис. 1).

УЗИ органов малого таза – без патологических изменений. Общий анализ мочи – без патологических изменений.

Больная консультирована детским хирургом РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, рекомендовано отказаться от рентгенэндоваскулярного закрытия левой гонадной вены из-за резко выраженной аортomesenterальной компрессии и решить вопрос о наложении проксимального межвенозного анастомоза слева между овариальной и общей подвздошной веной для обеспечения адекватного венозного оттока по левой почке.

По месту жительства выполнено МРТ малого таза, выявлена аортomesenterальная компрессия левой почечной вены, варикозное расширение вен малого таза (рис. 2).

При поступлении в РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, по данным клинического исследования, системы соматических органов без патологии, физическое и психомоторное развитие ребёнка соответствует возрасту. Рост 165 см, масса тела 57 кг. ИМТ = 20,9 кг/м².

Проведена консультация гинеколога. Половое развитие по Таннеру: Ах₃Рв₃Ма₃Ме₁₁, соответствует возрасту. Менструации по 5 дней через 35–40 дней, умеренные, выражено болезненные в первые 2 дня. При осмотре наружные половые органы развиты правильно, оволосение по женскому типу. Клитор не гипертрофирован. Слизистая вульвы розовая. Гимен эстрогенизирован. Выделения из половых путей слизистые. Ректально-абдоминальное исследование: матка срединно расположена, не увеличена, плотная, подвижная, безболезненная. Придатки с обеих сторон не пальпируются, область их безболезненна. Трансвагинальное УЗИ органов малого таза: матка 41 × 21 × 36 мм. М-ЭХО 8 мм (7-й день менструального цикла). Справа и слева от матки визуализируются расширенные сосуды диаметром до 12 мм. Правый яичник 42 × 19 × 27 мм, V = 11,27 мл, левый – 37 × 21 × 26 мм, V = 10,56 мл, оба с фолликулами 5–6 мм. Проба Вальсальвы резко положительная слева. В гормональном профиле: ЛГ-10,04, ФСГ-4,43, пролактин-518, эстрадиол-265, тестостерон-1,97, ТТГ-1,35, АТТПО-0. По результатам гинекологического обследования: эхографическая картина варикозного расширения вен малого таза, гормональный профиль соответствует дню менструального цикла. Заключение: вторичная дисменорея, варикозное расширение вен малого таза с рефлюксом слева.

Для определения тактики оперативного вмешательства проведена флебография левой почечной вены: почечная вена в аортomesenterальной порции не контрастируется. Отток от почки происходит в расширенную левую овариальную вену (12 мм), далее в расширенные



Рис. 2. Флебограмма левой почечной вены той же пациентки с аортomesenterальной компрессией: 1 – дефект контрастирования левой почечной вены в аортomesenterальной порции; 2 – дилатированная левая овариальная вена; 3 – левая подвздошная вена; 4 – варикозное расширение вен малого таза; 5 – правая подвздошная вена; 6 – дилатированная правая овариальная вена; 7 – нижняя полая вена.

Fig. 2. Phlebogram of the left renal vein in patient with aortomesenteric compression: 1 – contrast filling defect in the aortomesenteric portion of the left renal vein; 2 – dilated left ovarian vein; 3 – left iliac vein; 4 – pelvic varicose veins; 5 – right iliac vein; 6 – dilated right ovarian vein; 7 – inferior vena cava.

маточные вены и в расширенную правую овариальную вену (до 14 мм). Далее по маточным венам в подвздошные вены. Незначительные признаки компрессии левой общей подвздошной вены, не влияющие на отток (рис. 3). Градиент давления ЛПВ-НПВ составил 4 мм рт. ст. Показатели коагулограммы в пределах нормы. Общий анализ мочи без патологических изменений. По классификации заболеваний тазовых вен SVP, 2021: S₂V₂P_{LRV0}NT [21].

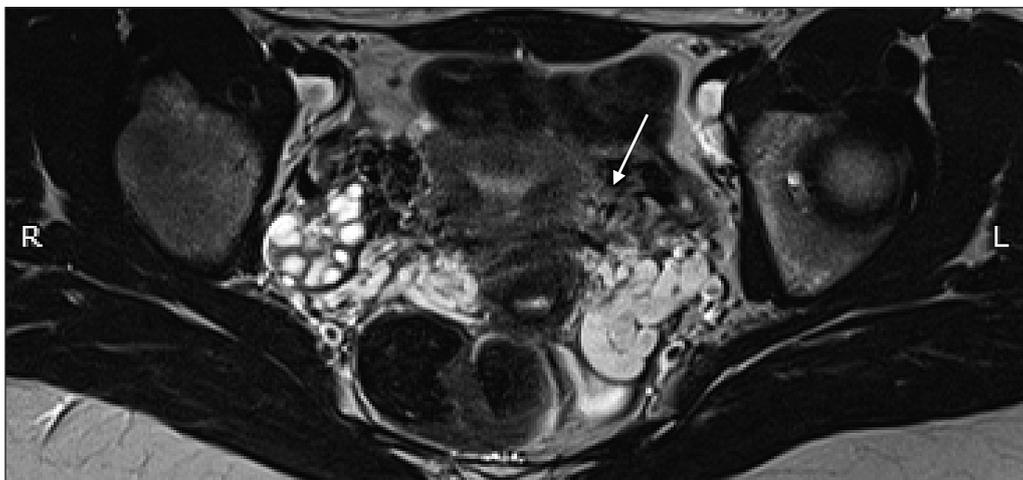


Рис. 3. МРТ малого таза. Варикозное расширение вен малого таза (указано стрелкой).

Fig. 3. MRI of the pelvis. Pelvic varicose veins (indicated by an arrow).

Учитывая наличие у пациента аортomezентериального пинцета, варикозного расширения вен малого таза, проявляющихся болевым синдромом, вторичной дисменореей, 22.09.20 принято решение о проведении оперативного лечения: формирование овариоилеального анастомоза слева, прерывание реноовариального сброса. Нижняя поперечная лапаротомия с переносом части разреза в левую подвздошную область. Тупо и остро частично рассечены и частично отведены мышцы передней брюшной стенки. Мобилизована брюшина с содержимым брюшной полости и отведена вверх и медиально. Верифицирована и выделена на протяжении расширенная до 11 мм левая гонадная вена, состоящая из 2 стволов и переток между ними. Наименьшая вена на протяжении лигирована. 11-миллиметровая овариальная вена мобилизована, в ней по УЗИ верифицирован кровоток в сторону малого таза – 2 см/с. Давление в вене 90 мм вод. ст. Выделена на протяжении левая общая подвздошная вена. Скорость кровотока 4 см/с, давление – 80 мм вод. ст. Левая овариальная вена лигирована дистально с прерыванием патологического сброса в малый таз и ротирована в сторону левой общей подвздошной вены. Внутривенно введено 20 ед/кг раствора гепарина. Прецизионно под оптическим увеличением (3,5 кр) сформирован овариоилеальный анастомоз длиной 13 мм по типу конец-в-бок (пролен 7/0). УЗ-контроль: кровотока через анастомоз в сторону левой общей подвздошной вены – 8 см/с. В послеоперационном периоде проводилась антикоагулянтная терапия гепарином 12 Ед/кг/ч под контролем коагулограммы с АЧТВ, увеличенным в пределах 1,5–2,5 раз от верхней границы нормы.

На 4-е сутки после оперативного лечения, по данным дуплексного исследования подвздошных сосудов и сосудов органов малого таза, – овариоилеальный анастомоз диаметром ~ 8 мм, V = 25 см/с.

На 8-е сутки после оперативного лечения под контролем гематолога выполнен перевод пациента на терапию фрагмином 7500 Ед-03 мл 1 р/сут п/к в течение 3 мес. Анти-Ха-активность проконтролирована – 0,81 МЕ/мл. Послеоперационный период протекал без осложнений.

Через 3 мес после оперативного лечения, 18.12.2020 г., было проведено повторное дуплексное сканирование и УЗИ органов малого таза: овариоилеальный анастомоз диаметром ~ 8 мм, V = 30 см/с. Левый яичник 47 × 30 мм, фолликулы до 6–8 мм. По периметру выражен венозный рисунок с активным кровотоком. Проба Вальсальвы на момент обследования отрицательная. Терапия антикоагулянтами отменена.

Обсуждение

Мы описали случай оперативного лечения девочки 15 лет с варикозным расширением вен малого таза и аортomezентериальной компрессией посредством формирования овариоилеального анастомоза. Диагноз был подтвержден по данным МРТ, флебографии и УЗИ органов малого таза. Клинически симптомы заболевания проявлялись хронической тазовой болью и дисменореей. При выполнении гонадоилеального шунтирования был сформирован анастомоз конец-в-бок для достижения наиболее физиологического сброса крови по гонадной вене и исключения формирования стеноза в соустье. По истечении 3 мес после оперативного лечения у пациентки отмечается хорошее функционирование созданного овариоилеального анастомоза со скоростью кровотока 30 см/с без признаков стеноза, отсутствие рефлюкса по овариальной вене.

ВРВМТ может значительно осложнить жизнь пациента в репродуктивном периоде. Ввиду увеличения

ёмкости тазовых вен на 50% во время беременности, расширением вен под действием гормонов, увеличения объёма плазмы и кровотока и компрессии вен беременной маткой, заболевание может прогрессировать. Из-за хронического скопления крови в венах малого таза несостоятельность клапанов может нарастать по нисходящим венам, в связи с чем формируется варикозное расширение вен вульвы [22]. В литературе описаны случаи массивного акушерского кровотечения из варикозно-расширенных вен вульвы [23, 24], шейки матки [25–27], а также несколько случаев гемоперитонеума из-за разрыва варикозно-расширенных вен широкой связки матки, поверхностного варикоцеле матки и венозного сплетения яичников, при котором материнская смертность составляет 3,6%, а перинатальная – до 31% [28–30].

При ведении пациенток детского и подросткового возраста с хронической тазовой болью и ВРВМТ, выявленному по результатам инструментальных методов обследования, важен мультидисциплинарный подход для раннего выявления патологии и оперативное лечение пациентов для исключения прогрессии заболевания во взрослом возрасте.

Заключение

При обследовании пациентов детского и подросткового возраста с хронической тазовой болью и варикозным расширением вен малого таза необходим тщательный мультидисциплинарный подход с комплексным обследованием: трансвагинальное УЗИ органов малого таза на пустой мочевого пузыря, консультация детского гинеколога или уролога, сосудистого хирурга и врача рентген-хирурга, исследование регионарной гемодинамики с обязательным проведением флебографических и флебодоплерографических методов диагностики.

Выполнение операции по формированию гонадоилеального анастомоза конец-в-бок у детей с варикозным расширением вен малого таза и аортomezентериальной компрессией – обоснованный метод лечения, который демонстрирует удовлетворительные результаты функционирования шунта в раннем и позднем послеоперационном периодах и адекватное снижение флeбореногипертензии.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 2, 3, 5–10 см. в References)

1. Доровских В.А., Быстрицкая Т.С., Коколина В.Ф., Путинцева О.Г., Киселева Г.Г., Лысяк Д.С. Тазовые боли у девочек и девушек-подростков. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2006; (5): 69-76.
4. Поляев Ю.А., Гарбузов Р.В., Константинов К.В. *Заболевания вен таза у детей. Клинические проявления, диагностика, лечение*. М.: ООО «Эники», 2017.
11. Гарбузов Р.В., Поляев Ю.А., Мыльников А.А., Сухов М.Н. Хирургическое лечение детей с экстравазальной компрессией магистральных вен. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2017; (2): 28-38.

REFERENCES

1. Dorovskikh V.A., Bystritskaya T.S., Kokolina V.F., Putintseva O.G., Kiseleva G.G., Lysyak D.S. Pelvic pain in girls and adolescent girls. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa*. 2006; (5): 69-76. (in Russian)
2. Borghi C., Dell'Atti L. Pelvic congestion syndrome: the current state of the literature. *Arch Gynecol Obstet*. 2016 Feb; 293(2): 291-301. <https://doi.org/10.1007/s00404-015-3895-7>. Epub 2015 Sep 24. PMID: 26404449.
3. Brown C.L., Rizer M., Alexander R., Sharpe E.E. 3rd, Rochon P.J. Pelvic Congestion Syndrome: Systematic Review of Treatment Success. *Semin Intervent Radiol*. 2018 Mar; 35(1): 35-40. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1636519>. Epub 2018 Apr 5. PMID: 29628614; PMCID: PMC5886772.

4. Polyayev Yu.A., Garbuzov R.V., Konstantinov K.V. *Diseases of the pelvic veins in children. Clinical manifestations, diagnosis, treatment. [Zabolevaniya ven taza u detey. Klinicheskiye proyavleniya, diagnostika, lecheniye]*. Moscow: OOO «Eniki», 2017. (in Russian)
5. Durham J.D., Machan L. Pelvic congestion syndrome. *Semin Intervent Radiol.* 2013 Dec; 30(4): 372-80. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1359731>. PMID: 24436564; PMCID: PMC3835435.
6. Liu J., Han L., Han X. The Effect of a Subsequent Pregnancy After Ovarian Vein Embolization in Patients with Infertility Caused by Pelvic Congestion Syndrome. *AcadRadiol.* 2019 Oct; 26(10): 1373-7. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2018.12.024>. Epub 2019 Jan 17. PMID: 30660471.
7. Leal Monedero J., ZubicoaEzpeleta S., Perrin M. Management of left renal vein compression in patients presenting left gonadal vein reflux. *Phlebology.* 2018 Aug; 33(7): 475-82. <https://doi.org/10.1177/0268355517723992>. Epub 2017 Aug 9. PMID: 28792357.
8. Amaral J., Honjo O., Hannick J.H., Rickard M., Lorenzo A.J. In Situ Gonadal Vein Valvulotomy and Side-to-side Gonado-iliac bypass for the management of nutcracker syndrome in an adolescent with a solitary kidney and absence of pelvic congestion. *Urology.* 2019 Apr; 126: 200-3. <https://doi.org/10.1016/j.urol.2018.12.033>. Epub 2019 Jan 4. PMID: 30615895.
9. Miler R., Shang E.K., Park W.M. Gonadal vein transposition in nutcracker syndrome. *Ann Vasc Surg.* 2018 Jan; 46: 205.e13-e16. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2017.06.153>. Epub 2017 Jul 6. PMID: 28689938.
10. Miró I., Serrano A., Pérez-Ardavin J., March J.A., Polo A., Conca M.Á., Sangüesa C., Veiga D., Carazo E., Domínguez C. Eighteen years of experience with pediatric nutcracker syndrome: the importance of the conservative approach. *J Pediatr Urol.* 2020 Apr; 16(2): 218.e1-e6. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2019.12.003>. Epub 2019 Dec 7. PMID: 32044256.
11. Garbuzov R.V., Polyayev Yu.A., Mylnikov A.A., Sukhov M.N. Surgical treatment of children with extravasal compression of the great veins. *Rossiyskiy vestnik detskoy khirurgii, anesteziologii i reanimatologii.* 2017; (2): 28-38. (in Russian)
12. Prada S., Fernandez N. Commentary to: "Eighteen years of experience with pediatric nutcracker syndrome: The importance of conservative approach". *J Pediatr Urol.* 2020 Jun; 16(3): 410. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2020.03.034>. Epub 2020 May 8. PMID: 32430208.
13. Kurklinsky A.K., Rooke T.W. Nutcracker phenomenon and nutcracker syndrome. *Mayo Clin Proc.* 2010 Jun; 85(6): 552-9. <https://doi.org/10.4065/mcp.2009.0586>. PMID: 20511485; PMCID: PMC2878259.
14. Reed N.R., Kalra M., Bower T.C., Vrtiska T.J., Ricotta J.J. 2nd, Glociczki P. Left renal vein transposition for nutcracker syndrome. *J Vasc Surg.* 2009 Feb; 49(2): 386-93; discussion 393-4. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2008.09.051>. PMID: 19216958.
15. Hartung O., Azghari A., Barthelemy P., Boufi M., Alimi Y.S. Laparoscopic transposition of the left renal vein into the inferior vena cava for nutcracker syndrome. *J Vasc Surg.* 2010 Sep; 52(3): 738-41. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.04.018>. Epub 2010 Jun 23. PMID: 20576393.
16. Velasquez C.A., Saeyeldin A., Zafar M.A., Brownstein A.J., Erben Y. A systematic review on management of nutcracker syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2018 Mar; 6(2): 271-8. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2017.11.005>. Epub 2017 Dec 29. PMID: 29292117.
17. Steinberg R.L., Johnson B.A., Garbens A., Cadeddu J.A. Robotic assisted extravascular stent placement for nutcracker phenomenon of the left renal vein: a case series. *J Robot Surg.* 2020 Oct; 14(5): 781-8. <https://doi.org/10.1007/s11701-020-01054-x>. Epub 2020 Feb 14. PMID: 32060696.
18. Wu Z., Zheng X., He Y., Fang X., Li D., Tian L., Zhang H. Stent migration after endovascular stenting in patients with nutcracker syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016 Apr; 4(2):193-9. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2015.10.005>. PMID: 26993867.
19. Benrashid E., Turley R.S., Mureebe L., Shortell C.K. (2016). Gonadal Vein Transposition in the Treatment of Nutcracker Syndrome. *Journal of Vascular Surgery*, 64(3), 845. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.06.036>
20. Gilmore B.F., Benrashid E., Geersen D., Shortell C.K. Gonadal vein transposition is a safe and effective treatment of nutcracker syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2021 May; 9(3): 712-9. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2020.09.002>. Epub 2020 Sep 8. PMID: 32916373.
21. Meissner M.H., Khilnani N.M., Labropoulos N., Gasparis A.P., Gibson K., Greiner M., Learman L.A., Atashroo D., Lurie F., Passman M.A., Basile A., Lazarshvilli Z., Lohr J., Kim M.D., Nicolini P.H., Pabon-Ramos W.M., Rosenblatt M. The symptoms-varices-pathophysiology classification of pelvic venous disorders: A report of the American vein & lymphatic society international working group on pelvic venous disorders. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2021 May; 9(3): 568-84. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2020.12.084>. Epub 2021 Jan 30. PMID: 33529720.
22. Kim A.S., Greyling L.A., Davis L.S. Vulvar varicosities: a review. *Dermatol Surg.* 2017 Mar; 43(3): 351-6. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000001008>. PMID: 28005626.
23. Furuta N., Kondoh E., Yamada S., Kawasaki K., Ueda A., Mogami H., Konishi I. Vaginal delivery in the presence of huge vulvar varicosities: a case report with MRI evaluation. *Eur J ObstetGynecolReprod Biol.* 2013 Apr; 167(2): 127-31. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2012.11.024>. Epub 2012 Dec 31. PMID: 23287636.
24. Reich W.J., Nechtow M.J. Rupture of a vulvar varix with massive and extensive hemorrhage following a normal delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 1951 Jun; 61(6): 1374-5. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(51\)90927-1](https://doi.org/10.1016/0002-9378(51)90927-1). PMID: 14838040.
25. Kurihara Y., Tachibana D., Teramae M., et al. Pregnancy complicated by cervical varix and low-lying placenta: a case report. *Jpn Clin Med.* 2013; 4: 21-4. Published 2013 Apr 9. <https://doi.org/10.4137/JCM.S11276>
26. Kusanovic J.P., Soto E., Espinoza J., et al. Cervical varix as a cause of vaginal bleeding during pregnancy: prenatal diagnosis by color Doppler ultrasonography. *J Ultrasound Med.* 2006; 25(4): 545-9. <https://doi.org/10.7863/jum.2006.25.4.545>
27. Brown J.V. 3rd, Mills M.D., Wong H., Goldstein B.H. Large volume cervical varix bleeding in a gravid patient. *GynecolOncol Case Rep.* 2012; 4: 20-2. Published 2012 Dec 15. <https://doi.org/10.1016/j.gynor.2012.12.002>
28. Giulini S., Zanin R., Volpe A. Hemoperitoneum in pregnancy from a ruptured varix of broad ligament. *Arch Gynecol Obstet.* 2010 Oct; 282(4): 459-61. <https://doi.org/10.1007/s00404-010-1411-7>. Epub 2010 Mar 3. PMID: 20198485.
29. Díaz-Murillo R., Tobías-González P., López-Magallón S., Magdaleno-Dans F., Bartha J.L. Spontaneous hemoperitoneum due to rupture of uterine varicose veins during labor successfully treated by percutaneous embolization. *Case Rep Obstet Gynecol.* 2014; 2014: 580384. <https://doi.org/10.1155/2014/580384>
30. Hodgkinson C.P., Christensen R.C. Hemorrhage from ruptured utero-ovarian veins during pregnancy; report of 3 cases and review of the literature. *Am J ObstetGynecol.* 1950 May; 59(5): 1112-7. [https://doi.org/10.1016/s0002-9378\(16\)39178-5](https://doi.org/10.1016/s0002-9378(16)39178-5). PMID: 15410830.

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-326-329>

Клиническое наблюдение / Clinical observation

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

Цылева Ю.И.¹, Белов С.А.^{1,2}, Шатоба Е.В.¹, Юркина М.В.¹

Хирургическое лечение спонтанного пневмоторакса на фоне плевропульмональной бластомы у девочки 2 лет

¹ГБУЗ «Краевая детская клиническая больница № 1» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 690062, Владивосток, Российская Федерация;

²ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» – Медицинский центр Министерства науки и высшего образования России, 690922, Владивосток, Российская Федерация

Введение. Развитие пневмоторакса – жизнеугрожающее состояние, которое может являться первым проявлением опухоли грудной полости у детей.

Материал и методы. В статье представлен клинический случай хирургического лечения двухлетней пациентки со спонтанным пневмотораксом.

Результаты. Плевропульмональная бластома, по данным литературы, – наиболее часто встречающаяся злокачественная опухоль грудной полости у детей раннего возраста, представляющая собой тонкостенное одно или многополостное образование, расположенное по периферии лёгкого, с высоким риском метастазирования, рецидива и тенденцией к нарастанию степени злокачественности. Поэтому общая выживаемость пациентов значительно снижается в случае позднего выявления опухоли. Известно, что на ранних стадиях развития плевропульмональная бластома по своему строению схожа с буллезной трансформацией лёгкого и в большинстве случаев не имеет характерных клинических проявлений, поэтому ранняя диагностика новообразования при развитии пневмоторакса зависит от онкологической настроенности хирурга и выбранной им тактики при лечении осложнения. Выполненная видеоторакоскопическая резекция кистозного образования левого лёгкого позволила не только достигнуть азростаза в короткие сроки, но и определить, что причиной развития осложнения явилась редкая злокачественная опухоль лёгкого – плевропульмональная бластома.

Заключение. Отсутствие специфических клинических симптомов у детей в большинстве случаев не позволяет заподозрить опухолевый процесс на дооперационном этапе, вследствие этого активная хирургическая тактика в лечении пневмоторакса при кистозных образованиях лёгких даёт возможность не только устранить осложнение, но и выявить злокачественное новообразование в начальной стадии.

Ключевые слова: пневмоторакс; плевропульмональная бластома; торакоскопическая резекция; дети

Для цитирования: Цылева Ю.И., Белов С.А., Шатоба Е.В., Юркина М.В. Хирургическое лечение спонтанного пневмоторакса на фоне плевропульмональной бластомы у девочки 2 лет. *Детская хирургия.* 2021; 25(5): 326-329.

DOI: <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-326-329>

Для корреспонденции: Цылева Юлия Игоревна, детский хирург ГБУЗ КДК № 1 МЗ РФ, 690062, г. Владивосток, Российская Федерация. E-mail: yuliya.cyleva@mail.ru

Участие авторов: Цылева Ю.И. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста; Белов С.А. – концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование; Шатоба Е.В., Юркина М.В. – 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 19 июля 2021 / Принята в печать 27 сентября 2021 / Опубликована 03 ноября 2021

© AUTHOR TEAM, 2021

Tsyleva Yu.I.¹, Belov S.A.^{1,2}, Shatoba E.V.¹, Yurkina M.V.¹

Surgical treatment of spontaneous pneumothorax in a patient with pleuropulmonary blastoma in a 2-year-old girl

¹Regional Children's Clinical Hospital No 1, Vladivostok, 690062, Russian Federation;

²Far Eastern Federal University, Medical Center, Vladivostok, 690922, Russian Federation

Introduction. Pneumothorax is a life-threatening condition which may be the first manifestation of a tumor in the chest cavity in children.

Material and methods. The article describes a clinical case of a two-year-old patient with spontaneous pneumothorax.

Results. By literature data, pleuropulmonary blastoma is the most common malignant tumor of the thoracic cavity in young children. It is a thin-walled single or multi-cavity formation located on the lung periphery. It has a high risk of metastases, relapses as well as a tendency to higher malignancy degree. Therefore, the overall survival of patients is significantly reduced in case of late tumor detection. It is known that at early stages the structure of pleuropulmonary blastoma is similar to that of the bullous transformation

in lungs, and in most cases it does not have characteristic clinical manifestations; therefore, early diagnostics of the neoplasm in case of pneumothorax depends on surgeon's oncological alertness and on the tactics chosen by him/her to treat the complication. The performed videothoracoscopic resection of the cystic formation in the left lung did not only helped to achieve aerostasis within the short time, but it also helped to find out the cause of the complication: it was a rare malignant tumor of the lung – pleuropulmonary blastoma.

Conclusion. The tumor process at the preoperative stage is difficult to suspect in children because in most cases there are no specific clinical symptoms. So, an active surgical tactics in treating cystic lung formations in patients with pneumothorax allows not only to eliminate the complication, but also to identify a malignant neoplasm at the initial stage.

Key words: pneumothorax; pleuropulmonary blastoma; thoracoscopic resection.

For citation: Tsyleva Yu.I., Belov S.A., Shatoba E.V., Yurkina M.V. Surgical treatment of spontaneous pneumothorax in a patient with pleuropulmonary blastoma in a 2-year-old girl. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2021; 25(5): 326-329. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-326-329> (In Russian)

For correspondence: Yuliya I. Cyleva – pediatric surgeon of the Regional Children's Clinical Hospital No 1, Vladivostok, 690062, Russian Federation. E-mail: yuliya.cyleva@mail.ru

Information about authors:

Tsyleva Yu.I., <https://orcid.org/0000-0003-3788-3663>
Shatoba E.V., <https://orcid.org/0000-0002-9828-5731>

Belov S.A., <https://orcid.org/0000-0001-5325-2891>
Yurkina M.V., <https://orcid.org/0000-0001-7709-7136>

Author contribution:

Tsyleva Yu.I. – study concept and design, material collection and processing, text writing; Belov S.A. – study concept and design, text writing, editing; Shatoba E.V., Yurkina M.V. – 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.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: July 19, 2021 / Accepted: September 27, 2021 / Published: November 03, 2021

Введение

Развитие пневмоторакса не частое, но жизнеугрожающее состояние в педиатрической практике. Вторичный характер развития осложнения составляет 15% от всех пневмотораксов в детской хирургии [1, 2] и может быть первым проявлением опухолевого процесса в грудной полости [3, 4].

Примером является плевропульмональная бластома (ППБ), которая встречается в 0,03–0,07 случаев на 100 000 детского населения. Частота заболеваемости ППБ составляет 14% от всех выявленных бластом [5, 6]. При этом наиболее важным методом диагностики новообразования является иммуногистохимическое исследование материала, полученного из опухолевого процесса эндоскопическим способом [7, 8].

Известно, что на ранних стадиях развития ППБ по своему строению схожа с буллезной трансформацией лёгкого и в большинстве случаев не имеет характерных клинических проявлений [3, 9], поэтому ранняя диагностика новообразования при развитии спонтанного пневмоторакса зависит от онкологической настороженности хирурга и выбранной им тактики при лечении осложнения.

Клиническое наблюдение

Пациентка, 2 года 9 мес, поступила в отделение экстренной хирургии Краевой детской клинической больницы № 1 г. Владивостока с нарушением дыхания, одышкой, возникших на фоне кашля.

Ребёнок от первой беременности, протекавшей на фоне токсикоза и угрозы прерывания в первом триместре беременности, гестоза второй половины. Пренатальное УЗИ плода патологических изменений не выявило. Роды в срок самостоятельные, 8 баллов по шкале Апгар. Нарушений роста и развития ребёнка не отмечено. В анамнезе несколько эпизодов респираторной инфекции. У дедушки пациентки по отцовской линии было диагностировано злокачественное новообразование лёгкого.

Общий осмотр ребёнка выявил неравномерность дыхания симметричных отделов грудной клетки. Установлено ограничение дыхания левой половины грудной клетки и западение межрёберных промежутков справа на вдохе. При перкуссии имелся тимпанит слева. Аускультативно

слева – резкое ослабление дыхания. Частота дыхания составляла 48 в 1 мин, сатурация (SpO₂) методом пульсоксиметрии – 91%. Частота сердечных сокращений – 142 в 1 мин. Состояние расценено как тяжёлое. Заподозрен синдром внутригрудного напряжения слева, подтверждённый рентгенологическим исследованием.

На обзорной рентгенограмме отмечалось просветление левой плевральной полости, прижатие лёгкого к корню и смещение средостения в правую сторону. Заключение: спонтанный пневмоторакс слева, синдром внутригрудного напряжения. Пациентке выставлено показание для хирургического вмешательства. Выбран метод Бюлау для дренирования левой плевральной полости.

После установления плевральной дренажа клиническая картина улучшилась: купированы одышка и тахикардия, нормализовались показатели функции внешнего дыхания. Рентгенологический контроль подтвердил расправление левого лёгкого и устранение смещения средостения.

Тем не менее, методы консервативного достижения аэроза, активной и пассивной аспирации не принесли желаемого результата в течение 5 сут. По данным компьютерного сканирования (КС) в проекции S10 левого лёгкого установлен источник поступления воздуха – тонкостенное кистозное образование с перегородками, размерами 33 × 22 × 41 мм (рис. 1).

Пациентке определены показания к оперативному лечению в объёме видеоассистированной торакоскопической резекции S10 левого лёгкого.

Протокол операции от 08.07.2020 г. Интубация однопросветной трубкой с выключением левого лёгкого. Положение на правом боку. После обработки операционного поля выполнен операционный доступ 10 мм в 7-м межреберье для видеоторакоскопа 10 мм. Дополнительные операционные доступы наложены в 6-м межреберье – 12 мм и в 4-м – 5 мм. Плевральная полость облитерирована частично в области нижней доли левого лёгкого. После пневмолиза в области 10-го сегмента визуализировано локальное поверхностное эмфизематозное изменение лёгкого в виде булл до 3,0 см с участком активного поступления воздуха. Учитывая ограниченность процесса, произведена резекция сегмента с буллами в пределах здоровых тканей. Аэрозаст достигнут. Операция завершена дренированием плевральной полости.

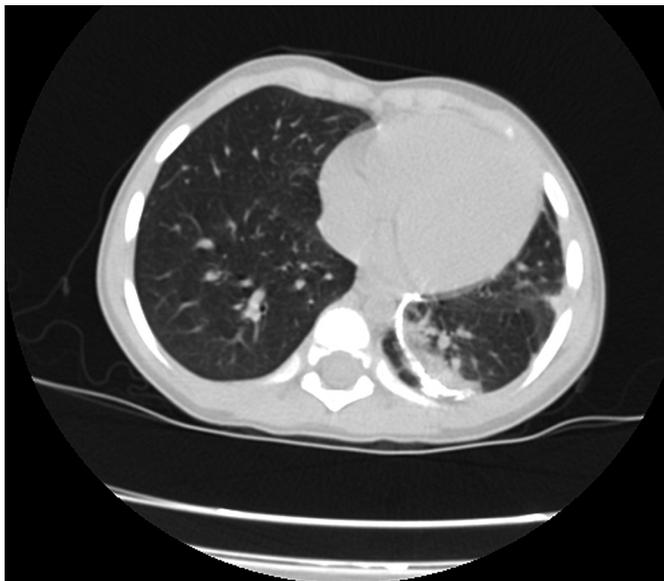


Рис. 1. КТ скан грудной клетки до хирургического лечения: буллы нижней доли левого лёгкого, межтканевая эмфизема, пневмомедиастинум.

Fig. 1. CT scan of the chest before surgical treatment: bullae in the lower lobe of the left lung, interstitial emphysema, pneumomediastinum.

Послеоперационный период у пациентки протекал без осложнений. На 3-и сутки плевральные дренажи удалены. Достигнуто клиническое выздоровление. КТ-контроль спустя 1 мес подтвердил эффективность хирургического вмешательства: отмечено полное расправление лёгкого и устранение булл (рис. 2).

Гистологическое заключение соответствовало плевропульмональной бластоме с кистами и очаговым ангиоматозом. Последующее иммуногистохимическое исследование препарата подтвердило наличие у ребёнка плевропульмональной бластомы I типа. Выявлена сильная экспрессия (+++) эпителиального мембранного антигена 100% клеток опухоли, сильная экспрессия (+++) Ki67, миогенина – 10% клеток стромального компонента опухоли, сильная экспрессия D2-40 (+++) 100% клеток эндотелия и мезотелия, негативная экспрессия а-1-антитрипсина клеток ткани опухоли.

Учитывая редкость заболевания, пациентка взята на курацию ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, где проведено комплексное обследование с подтверждением характера заболевания и отсутствия вторичного поражения.

Заключительный диагноз: плевропульмональная бластома нижней доли левого лёгкого, тип I, T1N0M0. Клиническая группа ПА по IRS.

Учитывая отсутствие гистологической оценки края резекции, согласно рекомендациям Международного Регистра ППБ, назначена полихимиотерапия в объёме 22-недельного режима: 4 курса винкристин + актиномицин Д + циклофосфан, с последующими 3 курсами винкристин + актиномицин Д.

Спустя 1 год, после установления диагноза и проведённого лечения, контрольное обследование подтвердило отсутствие прогрессирования заболевания. Ребёнок растёт и развивается соответственно возрасту. В клинических анализах сохраняется лейкоцитопения.

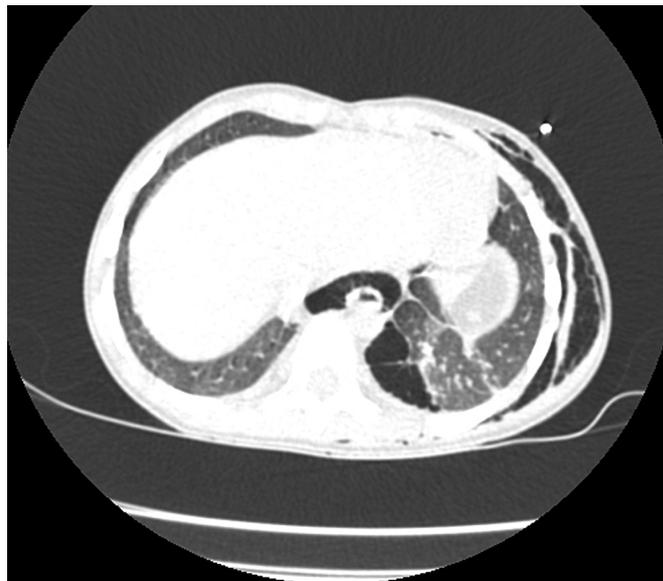


Рис. 2. КТ скан грудной клетки спустя месяц после хирургического лечения: послеоперационный механический шов нижней доли левого лёгкого, формирующийся пневмофиброз, плевральные наложения.

Fig. 2. CT scan of the chest one month after the surgical treatment: postoperative mechanical suture in the lower lobe of the left lung, developing pneumofibrosis, pleural overlays.

Обсуждение

Выбор метода и объёма оказания хирургической помощи при развитии спонтанного пневмоторакса остаётся острым вопросом в детской хирургии.

Вследствие того, что дренирование плевральной полости является основным методом лечения этой патологии у детей и достигает эффективности в 97% [1], выбор данного способа при оказании urgentной помощи действенен и рационален. Однако КТ-сканирование нередко выявляет кистозные образования лёгких, что вынуждает ставить вопрос о дальнейшей хирургической тактике.

Известно, что злокачественное образование лёгкого как причина пневмоторакса у детей редко предполагается на дооперационном этапе, поэтому видеоторакоскопическая резекция позволяет удалить образование в пределах здоровых тканей при небольших его размерах, либо провести биопсию и получить гистологическое заключение.

По данным литературы, плевропульмональная бластома – наиболее часто встречающаяся злокачественная опухоль грудной полости у детей раннего возраста – представляет собой тонкостенное одно или многополостное образование, расположенное по периферии лёгкого, с высоким риском метастазирования, рецидива и тенденцией к нарастанию степени злокачественности [6, 10]. Поэтому общая выживаемость пациентов значительно снижается в случае позднего выявления опухоли [11].

Таким образом, объективная возможность развития злокачественной опухоли у пациентов с кистозным образованием лёгкого, осложнённым пневмотораксом, требует обязательного проведения резекции либо биопсии образования с гистологическим исследованием материала.

Заключение

Активная хирургическая тактика в лечении пневмоторакса при кистозных образованиях лёгких позволяет не только устранить осложнение, но и выявить злокачественный процесс на начальной стадии развития.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 4, 6–9, 11 см. в References)

1. Токтохоев В.А., Будаев А.Э., Бадмаев Д.Д., Чепурных Е.Е. Современные особенности видеоторакоскопического лечения спонтанного пневмоторакса как осложнения буллёзной эмфиземы лёгкого: систематизированный обзор литературы. *Acta Biomedica Scientifica*. 2016; 1(4): 162-7. <https://doi.org/10.12737/23006>
2. Разумовский А.Ю., Алхасов А.Б., Митупов З.Б., Степаненко Н.С., Задвернюк А.С., Петров А.В. Выбор метода лечения у детей буллёзной болезни лёгких, осложнённой спонтанным пневмотораксом. *Московский хирургический журнал*. 2018; 3 (61): 156.
3. Сташук Г.А., Пыхтеев Д.А., Казанцева И.А., Хромова А.С., Шпак О.С. Редкая злокачественная опухоль легкого у ребёнка трёх лет. *Альманах клинической медицины*; 2015 Декабрь; 43: 120-6.
5. Салиева С.С., Жумадуллаев Б.М., Сарсекбаев Е.С. Плевропульмональная бластома: обзор литературы и собственное клиническое наблюдение. *Онкопедиатрия*. 2015; 2 (3): 223–8. <https://doi.org/10.15690/onco.v2.i3.1401>
10. Сергеева Т.В., Качанов Д.Ю., Шаманская Т.В., Щербakov А.П., Терещенко Г.В., Меркулов Н.Н., и др. Клинический случай развития плевропульмональной бластомы I типа с трансформацией в тип II у ребёнка 2,5 лет. *Российский журнал детской гематологии и онкологии*. 2017; 4(3): 97-101. <https://doi.org/10.17650/2311-1267-2017-4-3-97-101>
3. Stashuk G.A., Pykhteev D.A., Kazantseva I.A., Khromova A.S., Shpak O.S. A rare lung malignancy in a 3-year-old child. *Almanakh Clinicheskoy Meditsiny*. 2015 December; 43: 120–6. (In Russian)
4. Archana Addanki, Krishna Chaitanya, Srividya Sethuratnam A case report of pleuropulmonary blastoma presenting as tension pneumothorax. *Indian J Med Paediatr Oncol*. 2017 Jan-Mar; 38(1): 70–2. <https://doi.org/10.4103/0971-5851.203515>
5. Saliyeva S.S., Zhumadullayev B.M., Sarsekbayev E.S. Pleuropulmonary Blastoma: Literature Review and Proper Clinical Supervision. *Onkopediatriya*. 2015; 2(3): 223–8. (In Russian). <https://doi.org/10.15690/onco.v2.i3.1401>
6. Messinger Y.H., Stewart D.R., Priest J.R., Williams G.M., Harris A.K., Schultz K.A., et al. Pleuropulmonary blastoma: a report on 350 central pathology-confirmed pleuropulmonary blastoma cases by the International Pleuropulmonary Blastoma Registry. *Cancer*. 2015 Jan 15; 121(2): 276-85. <https://doi.org/10.1002/cncr.29032>
7. Hill D.A., Ivanovich J., Priest J.R., Gumett C.A., Dehner L.P., Desruisseau D., et al. DICER1 mutations in familial pleuropulmonary blastoma. *Science*. 2009 Aug 21; 325(5943): 965. <https://doi.org/10.1126/science.1174334>
8. Gbande P., Abukeshek T., Bensari F., El-Kamel S. Pleuropulmonary blastoma, a rare entity in childhood. *BJR Case Rep*. 2021; 7: 20200206. <https://doi.org/10.1259/bjrcr.20200206>
9. Feinberg A., Hall N.J., Williams G.M., Schultz K.A., Miniati D., Hill D.A., et al. Can congenital pulmonary airway malformation be distinguished from Type I pleuropulmonary blastoma based on clinical and radiological features? *J Pediatr Surg*. 2016 Jan; 51(1): 33-7. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2015.10.019>
10. Sergeeva T.V., Kachanov D.Yu., Shamanskaya T.V., Shcherbakov A.P., Tereshchenko G.V., Merkulov N.N., et al. Clinical case of development of pleuropulmonary blastoma I type with transformation into type II in a child of 2.5 years. *Rossiyskiy zhurnal detskoy gematologii i onkologii*. 2017; 4(3): 97-101. (In Russian). <https://doi.org/10.17650/2311-1267-2017-4-3-97-101>
11. Priest J.R., Hill D.A., Williams G.M., Moertel C.L., Messinger Y., Finkelstein M.J., et al. International Pleuropulmonary Blastoma Registry. Type I pleuropulmonary blastoma: a report from the International Pleuropulmonary Blastoma Registry. *J Clin Oncol*. 2006 Sep 20; 24(27): 4492-8. <https://doi.org/10.1200/JCO.2005.05.3595>

REFERENCES

1. Toktokhoyev V.A., Budayev A.E., Badmaev D.D., Chepurnykh E.E. Modern features of VATS treatment of spontaneous pneumothorax as a complication of bullous lung emphysema: a systematic literature review. *Acta Biomedica Scientifica*. 2016; 1(4): 162-7. (In Russian). <https://doi.org/10.12737/23006>
2. Razumovskij A.Yu., Alhasov A.B., Mitupov Z.B., Stepanenko N.S., Zadvernyuk A.S., Petrov A.V. The choice of treatment method in children with bullous pulmonary disease complicated by spontaneous pneumothorax. *Moskovskiy hirurgeskiy zhurnal*. 2018; 3: 156. (In Russian)

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-330-336>

Клиническое наблюдение / Clinical observation

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

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

Лапароскопическая реимплантация мочеточника при рецидивах пузырно-мочеточникового рефлюкса у ребёнка 12 лет

¹ГБУЗ города Москвы «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям имени В.Ф. Войно-Ясенецкого» Департамента здравоохранения города Москвы, 119620, Москва, Российская Федерация;

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

Введение. Антирефлюксная реимплантация мочеточника может быть выполнена с использованием разных хирургических доступов с применением известных методик. Несмотря на высокую эффективность данных хирургических вмешательств имеются случаи рецидива рефлюкса даже после нескольких операций на области уретеро-везикального соустья (УВС). Спектр возможностей лапароскопической реконструкции верхних мочевых путей все больше расширяется, что позволяет даже в технически сложных случаях выполнить успешную коррекцию порока.

Цель клинической демонстрации – иллюстрация успешного использования лапароскопического доступа при коррекции рецидивных форм пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР).

Материал и методы. Представляем клиническое наблюдение и лечение пациента с ПМР IV степени справа (по классификации Р.Е. Heikel, К.В. Parkkulainen, 1966). После четырёх хирургических вмешательств с применением как открытых традиционных способов коррекции, так и эндовезикальных имплантаций объёмобразующих препаратов у мальчика 12 лет сохранился рефлюкс с постоянным рецидивированием пиелонефритов и прогрессирующим ухудшением функции правой почки.

Результаты. Несмотря на технические сложности, связанные с рубцовыми изменениями УВС, удалось выполнить антирефлюксную операцию лапароскопическим доступом. Длительность катамнестического наблюдения составила 1 год, за это время рецидивов инфекции мочевых путей не отмечено. По результатам контрольного обследования ПМР нет, функциональное состояние почек стабилизировано.

Заключение. Рациональный подход и обоснованность хирургического доступа позволили получить хороший результат в лечении данного пациента.

Ключевые слова: уретеро-везикальное соустье; пузырно-мочеточниковый рефлюкс; эндоурология; детская урология; реимплантация мочеточника

Для цитирования: Врублевский А.С., Врублевский С.Г., Галкина Я.А., Оганисян А.А., Валиев Р.Ю., Ахметжанов И.С., Врублевская Е.Н. Лапароскопическая реимплантация мочеточника при рецидивах пузырно-мочеточникового рефлюкса у ребёнка 12 лет. *Детская хирургия.* 2021; 25(5): 330-336. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-330-336>

Для корреспонденции: Врублевский Артём Сергеевич, кандидат мед. наук, детский уролог-андролог ГБУЗ г. Москвы НПЦ СМПД им. В.Ф. Войно-Ясенецкого» ДЗМ, 119620, г. Москва, Российская Федерация. E-mail: a.s.vrublevskiy@yandex.ru

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

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила в редакцию 15 июля 2021 / Принята в печать 27 сентября 2021 / Опубликовано 03 ноября 2021

© AUTHOR TEAM, 2021

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

Laparoscopic ureteral reimplantation in the recurrent vesicoureteral reflux in a 12-year-old child

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

²Pirogov Russian National Research Medical University, 117997, Moscow, Russian Federation

Introduction. The antireflux reimplantation of the ureter may be performed using different surgical approaches with the known techniques. Despite the high efficiency of these surgical interventions, there are cases of reflux relapses even after several surgical interventions on the ureterovesical junction (UVJ). The range of ways for laparoscopic reconstruction of the upper urinary tract is increasingly expanding what allows to perform a successful correction of the defect even in technically difficult positions.

The main purpose of the present clinical demonstration is to illustrate a successful application of laparoscopic access in the correction of recurrent forms of vesicoureteral reflux (VUR).

Material and methods. The authors present a clinical case and management of a patient with Grade 4 VUR on the right (classification by P.E. Heikel et K.V. Parkkulainen, 1966). Previously, a 12-year-old boy had four surgical interventions, both open traditional correction and endovesical implantations of volume-forming drugs. The reflux persisted and was accompanied with constant recurrences of pyelonephritis and progressive deterioration of the kidney function on the right.

Results. Despite technical difficulties associated with cicatricial changes in UVJ, an antireflux surgery with laparoscopic access was performed. The follow-up control within one year revealed no recurrences of urinary tract infection. Findings of VUR control examination demonstrated that the renal function was stabilized.

Conclusions. A rational approach and justified surgical access have given good outcomes in this patient.

Key words: vesicoureteral junction; vesicoureteral reflux; endourology; pediatric urology; ureteral reimplantation

For citation: Vrublevskiy A.S., Vrublevskiy S.G., Galkina Y.A., Oganisyan A.A., Valiev R. Yu., Ahmetzhanov I.S., Vrublevskaya E.N. Laparoscopic ureteral reimplantation in the recurrent vesicoureteral reflux in a 12-year-old child. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2021; 25(5): 330-336. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-330-336> (In Russian)

For correspondence: Artem S. Vrublevskiy – MD, Candidate of Medical Sciences, pediatric urologist at the surgical department of St. Luka's Clinical Research Center for Children, 119620, Moscow, Russian Federation. E-mail: a.s.vrublevskiy@yandex.ru

Information about authors:

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

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

Akhmedzhanov U.S., <https://orcid.org/0000-0003-2517-7446>

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

Revaz V.Yu., <https://orcid.org/0000-0003-1805-9169>

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

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

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: July 15, 2021 / Accepted: September 27, 2021 / Published: November 03, 2021

Введение

Сложный онтогенетический механизм развития урогенитального тракта обуславливает высокую, до 45%, частоту встречаемости пороков развития органов мочевого системы [1]. Анатомические и функциональные особенности уретеро-везикального соустья разнообразны. Так, при укорочении интрамурального отдела мочеточника и дистопии устья нарушается функция замыкательного аппарата, что приводит к возникновению патологического ретроградного тока мочи. Основываясь на современных диагностических методах исследования, выбор способа устранения патологии уретеро-везикального сегмента должен быть всесторонне обоснован с позиции патогенеза заболевания [2, 3].

Антирефлюксные реимплантации мочеточника широко используются в лечении пузырно-мочеточникового рефлюкса, с успешным исходом в 95–99% [4–7]. Несмотря на высокую эффективность данных хирургических вмешательств имеются случаи рецидива рефлюкса [8].

Наблюдение, эндоскопическое инъекционное лечение и повторное хирургическое вмешательство являются вариантами лечения у данной группы пациентов в случае стойкого пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР) после реимплантации. Выжидательная тактика является реальной альтернативой, которая была подтверждена исследованиями, доказывающими, что большинство случаев ПМР после реимплантации спонтанно разрешаются в срок до 12 мес [9]. Наряду с этим эндоскопическое лечение уже доказало свою эффективность и безопасность при первоначальном лечении ПМР, и оно представляет собой менее инвазивную альтернативу повторным операциям [10]. Ряд авторов рекомендует многократные инъекции объёмобразующего препарата до полного устранения рефлюкса [11]. Однако все признают, что эндоскопическая процедура является технически сложной и нет единого мнения о наилучшей технике для введения препарата под неоустье [12]. Проблема возникает, когда не удается устранить рефлюкс и пациенты продолжают страдать рецидивирующими ИМП, что в свою очередь

неминуемо может привести к нефросклерозу. Выбор варианта реконструктивного вмешательства сопряжен с трудностями, с которыми столкнётся хирург при работе в зоне ранее выполненных операций: рубцовые изменения, нарушение анатомии слоёв, не идентифицируемые структуры и высокий риск ишемии мочеточника.

Демонстрация клинического наблюдения наглядно показывает возможность эффективного использования лапароскопического доступа к мочевым путям с целью создания условий для сохранения функциональной целостности органа.

Клиническое наблюдение

Мальчик Г., 12 лет, находился на обследовании и лечении в НПЦ специальной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого в 2020 г.

Из анамнеза известно, что ребёнок был оперирован в период новорожденности в связи с разрывом правого надпочечника, гематомой забрюшинного пространства. В последующем выполнена релапаротомия по поводу развившейся спаечной непроходимости и эвентрации кишечника.

В возрасте 5 мес ребёнку проведено рентгеноурологическое обследование в связи с изменениями в анализах мочи воспалительного характера. По данным исследования, диагностирован смешанный пузырно-мочеточниковый рефлюкс IV степени справа и выполнена уретероцистонеоимплантация (методика не указана). В течение последующих 10 лет наблюдение проводилось по месту жительства. В лабораторных анализах сохранялись изменения в виде лейкоцитурии, протеинурии, эритроцитурии. Ребёнок периодически получал курсы антибактериальной терапии, уросептики, физиотерапевтическое лечение.

В возрасте 10 лет, с целью верификации диагноза в связи с рецидивирующей инфекцией мочевых путей, выполнена контрольная цистография, на которой определялся рецидив ПМР IV степени справа (рис. 1) и в дальнейшем предприняты две неэффективные попытки коррекции патологического процесса с применением объёмобразующих препаратов (DAM+).

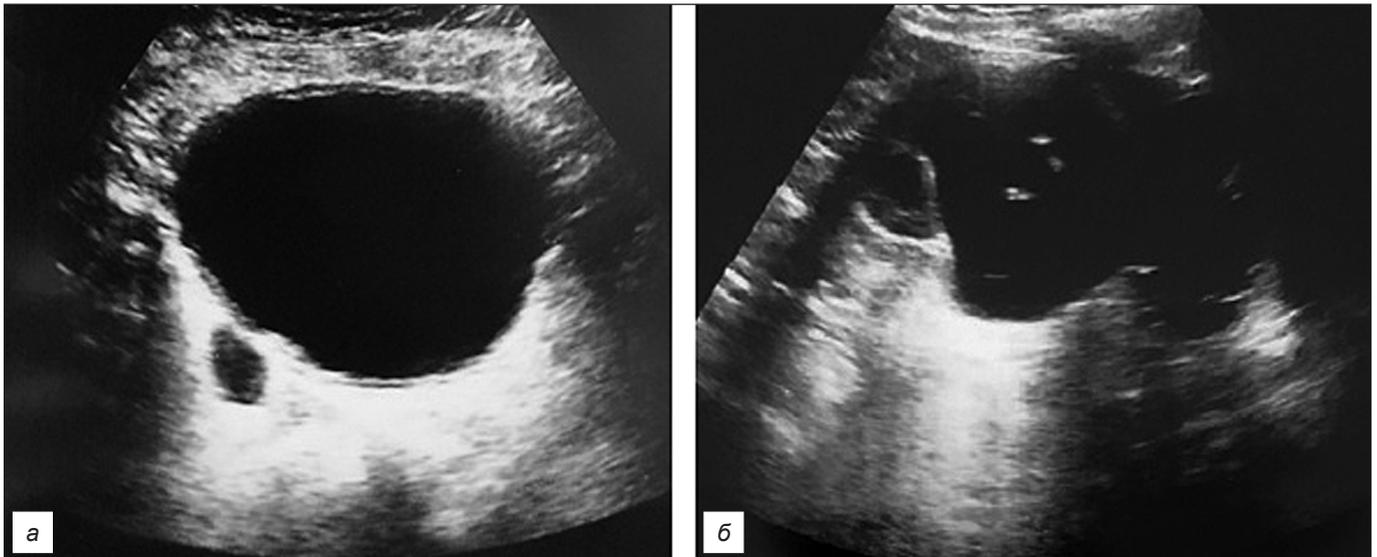


Рис. 1. УЗИ в В-режиме мальчика Г., 13 лет, до лапароскопической уретеронеоцистоимплантации: *а* – расширение правого мочеточника в нижней трети; *б* – расширение лоханки правой почки.

Fig. 1. B-mode ultrasound of boy G., 13 years old, before laparoscopic ureteroneocystic implantation: *a* – dilatation of right ureter in the lower third; *b* – dilatation of renal pelvis on the right.



Рис. 2. Цистограмма, фаза микции, мальчик Г., 10 лет, состояние после двух открытых уретеронеоцистоимплантаций справа и инъекционных коррекций рефлюкса объёмобразующим препаратом (DAM+): пузырно-мочеточниковый рефлюкс III степени справа.

Fig. 2. Cystogram, miction phase, boy G., 10 years old: state after two open ureteroneocystic implantations on the right and injection reflux corrections with volume forming agent (DAM +): vesicoureteral reflux, grade III on the right.

По результатам нефросцинтиграфии, выполненной в 2019 г. (возраст ребёнка 12 лет), отмечено выраженное снижение объёма функционирующей паренхимы справа более чем на 2/3 по сравнению с контрлатеральной почкой, обструктивный тип кривой. Сохранился смешанный пузырно-мочеточниковый рефлюкс справа IV степени. По данным ультразвукового сканирования: правая почка размером 103 × 58 мм, лоханка расширена до 46 мм, напряжена, паренхима истончена до 5 мм, структура её неоднородна, кровоток в режиме ЦДК обеднён, мочеточник расширен до 13–15 мм в средней и нижней трети, в прилоханочном отделе не визуализируется. Основываясь на данных проведённого обследования, по месту жительства была выполнена повторная уретеронеоцистоимплантация с внепузырной резекцией дистального отдела мочеточника.

Однако, по результатам динамического УЗ-скрининга, не отмечено положительной динамики в виде сокращения размеров верхних мочевых путей справа, лабораторные показатели свидетельствовали о наличии воспалительного процесса. На цистографии, выполненной через 1 год после повторной операции, сохранялся пузырно-мочеточниковый рефлюкс справа в расширенный мочеточник, без чёткой визуализации контраста в полостной системе почки (см. рис. 1).

Дальнейшее обследование и лечение выполнялось на базе НПЦ специальной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого.

При УЗ-исследовании почки симметричны по размеру, паренхима справа от 6 до 11 мм с сохранной дифференцировкой, лоханка расширена до 23 мм, чашечки всех групп расширены до 25–36 мм, мочеточник в пиелоретеральном отделе не расширен, в дистальном отделе достигает диаметра до 13 мм (рис. 2).

Учитывая данные анамнеза, ранее перенесённые оперативные вмешательства, возможность развития вторичного гидронефроза в связи с увеличивающимся расширением полостной системы почки, принято решение о выполнении компьютерной томографии с контрасти-

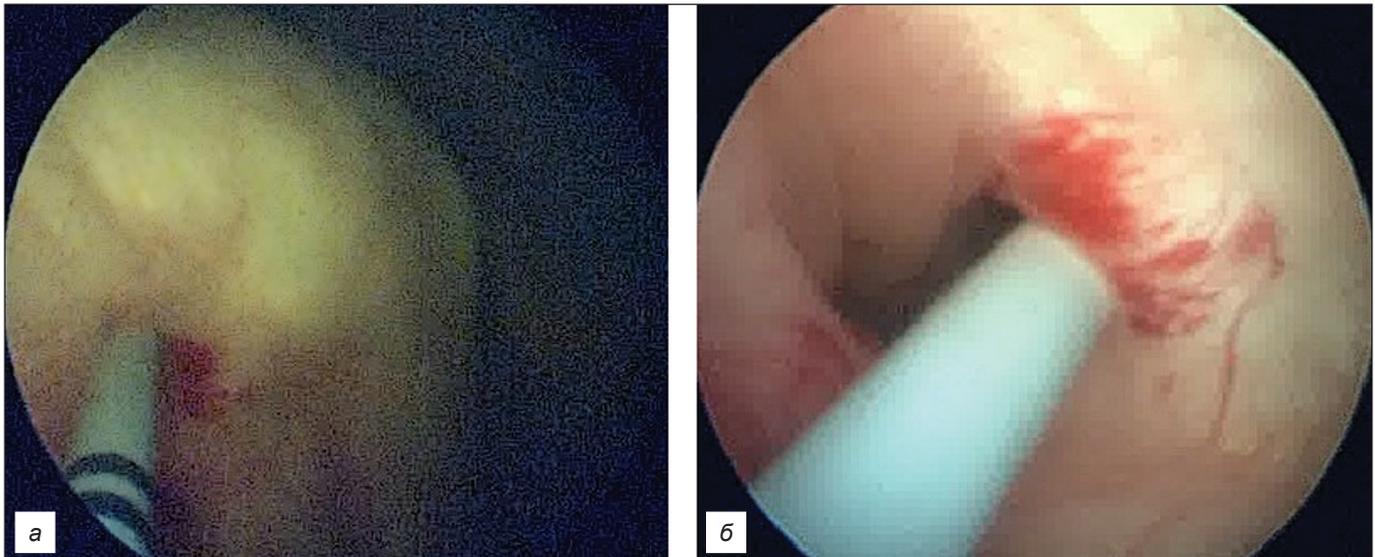


Рис. 3. Цистоскопическая картина устья правого мочеточника после двух открытых уретеронеоцистоимплантаций справа (а) и инъекционных коррекций рефлюкса объемом образующим препаратом (DAM+), в устье заведен мочеточниковый катетер 3 Ch (б).

Fig. 3. Cystoscopic picture of the right ureter junction after two open ureteroneocystic implantations on the right (a) and injection reflux corrections with volume forming preparation (DAM +); 3 Ch ureteral catheter inserted into the junction (b).

рованием для определения ангиоархитектоники почки и исключения обструкции области пиелоуретерального сегмента.

Исследование позволило получить полную информацию о состоянии магистральных почечных сосудов, почечной паренхимы и верхних мочевых путей и исключить возможные варианты обструкции.

Для оценки состояния и локализации устья мочеточника справа, состояния слизистой мочевого пузыря и получения косвенных признаков, характерных для нейрогенных нарушений, была выполнена цистоскопия. По результатам исследования визуализировано неоустье мочеточника справа, расположенное выше должствующего места и вершины треугольника Льетто (рис. 3). Подслизистый тоннель имел косое направление с углом относительно горизонта около 80 градусов и длиной не более 1 см, трабекулярность выражена незначительно, слизистая не изменена, слева определялся парауретеральный дивертикул глубиной до 7 мм, устье мочеточника расположено типично.

Учитывая данные анамнеза и ранее выполненные оперативные вмешательства (лапаротомия в связи с травмой надпочечника справа, релапаротомия по поводу кишечной непроходимости и эвентрации кишечника, две операции уретеронеоцистоимплантации с резекцией дистального отдела мочеточника и его внепузырным выделением), а также результаты проведенного обследования, было принято решение о выполнении диагностической лапароскопии для оценки возможности мобилизации мочеточника на протяжении на фоне спаечного процесса, и выполнения эндохирургической неоимплантации мочеточника с созданием адекватного антирефлюксного механизма.

После установки открытым способом 5-мл троакара в области пупочного кольца и создания карбоксиперитонеума проведена лапароскопия. Выявлен грубый спаечный процесс с фиксацией петель тонкой кишки к передней брюшной стенке от подвздошной ямки до верхних этажей брюшной полости. После установки манипуляционных троакаров и выполнения висцеролиза вскрыта

париетальная брюшина и выделен мочеточник на всём протяжении от области пиелоуретерального сегмента до места впадения в мочевой пузырь с расправлением фиксированных изгибов. При дальнейшей ревизии выявлен грубый рубцовый процесс в паравезикальном пространстве справа, по-видимому, связанный с этапом внепузырного выделения мочеточника в период предшествующих неоимплантаций (рис. 4). Мочеточник отсечён от места впадения в мочевой пузырь. Дистальный его отдел белесого цвета со склеротическими изменениями и нарушенным кровоснабжением. Дефицит длины мочеточника после резекции изменённого отдела, склеротические изменения в подслизистом слое после рассечения детрузора



Рис. 4. Лапароскопическая картина, выраженный рубцовый процесс в области уретеро-везикального перехода.

Fig. 4. Laparoscopic picture, pronounced cicatricial process in the ureter-vesical junction.

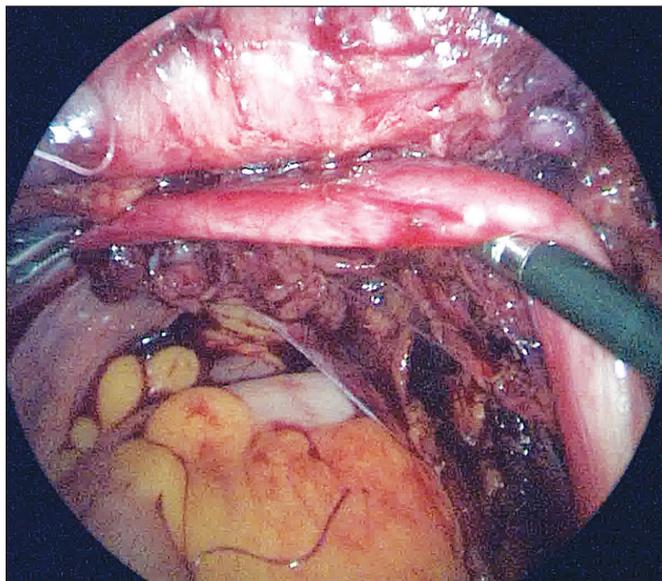


Рис. 5. Лапароскопическая картина, мочеточник после мобилизации и отсечения от мочевого пузыря, производится оценка дефицита длины и возможности поперечной неоимплантации.

Fig. 5. Laparoscopic picture, ureter after mobilization and cutting off from the bladder; assessment of the deficit length and possibility to perform transverse neoimplantation.

не позволили создать антирефлюксный механизм в поперечном направлении (рис. 5). После поэтапной мобилизации мочеточника принято решение о выполнении уретероцистоанастомоза в направлении к шейке мочевого пузыря по методике Глен-Андерсона (рис. 6). Сформирован подслизистый тоннель длиной 2 см, мочеточник перемещён в него и фиксирован к детрузору узловыми швами нитью викрил 4/0 (рис. 7). Неоустье фиксировано с формированием «розочки» и через него установлен DoubleJ-стент. Цистотомическое отверстие ушито двухрядным швом. Восстановлена целостность брюшины. Страховочный дренаж оставлен в полости малого таза. Мочевой пузырь дренирован уретральным катетером Ch 10. Длительность операции составила 210 мин, кровопотеря 20 мл.

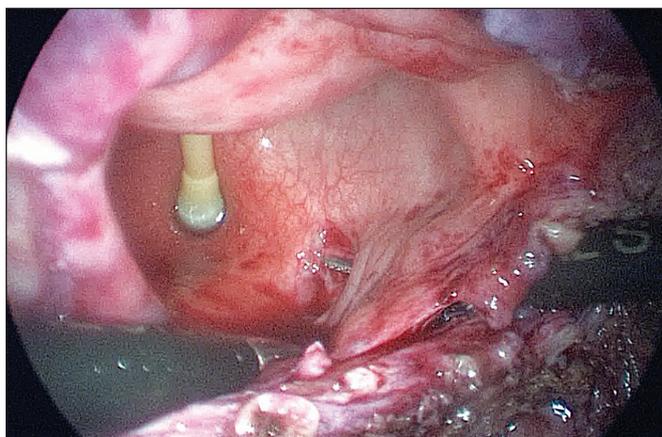


Рис. 6. Лапароскопическая картина, выполнена цистотомия, вид в полость мочевого пузыря: формирование подслизистого тоннеля по методике Глен-Андерсона.

Fig. 6. Laparoscopic picture, cystostomy was performed; view into the bladder cavity: formation of submucosal tunnel by Glen-Anderson technique.

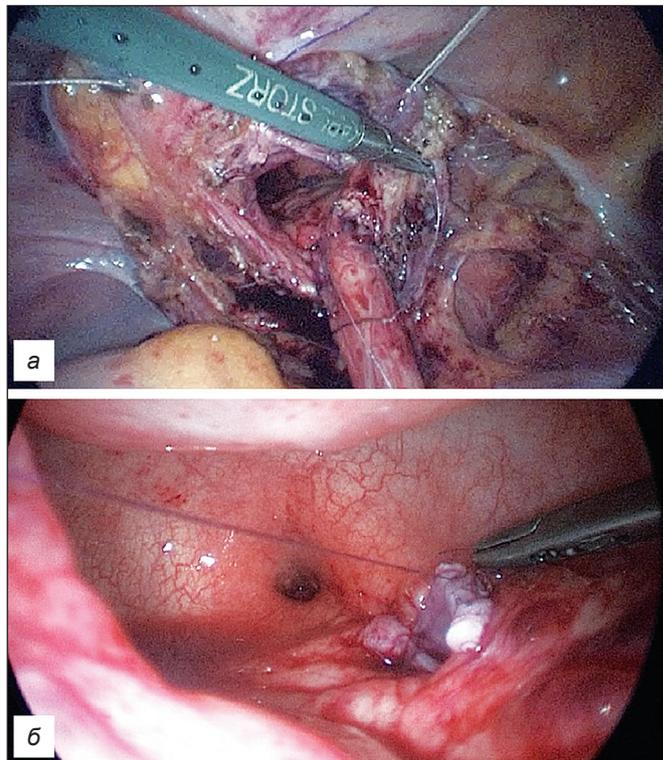


Рис. 7. Лапароскопическая картина, до ушивания мочевого пузыря: *а* – вид на мочевой пузырь, мочеточник проведен в тоннель; *б* – вид в полости мочевого пузыря, формирование неоустья.

Fig. 7. Laparoscopic picture, before suturing the bladder: *a* – view of bladder, ureter into the tunnel; *b* – view in the bladder cavity, formation of neojunction.

В послеоперационном периоде ребёнок в течение первых суток находился в отделении реанимации и получал продлённое обезболивание. В дальнейшем, в условиях хирургического отделения мальчику проводилась стандартная инфузионная и антибактериальная терапия. Страховочный дренаж удален на 2-е сутки при отсутствии патологического отделяемого по нему. Уретральный катетер был удалён на 5-е сутки, после прекращения гематурии. На контрольном УЗИ-исследовании, выполненном через 1 сутки после операции, патологического скопления жидкости в брюшной полости, в полости таза и забрюшинном пространстве не визуализировано, положение стента корректное. На 5-е сутки на выполненном сканировании отмечено сокращение размеров полостной системы почки, как лоханки, так и чашечек до 14 мм. На 6-е сутки ребёнок выписан домой в удовлетворительном состоянии на медицинскую паузу. Через 1 мес стент внутреннего дренирования был удалён (рис. 8).

Результаты и обсуждение

В течение 6 мес амбулаторного наблюдения ребёнок чётко выполнял все рекомендации по соблюдению питьевого режима, режима опорожнения мочевого пузыря, регистрации лабораторных показателей мочи и крови, ему также проводилась энерготропная и нефропротективная терапия. Основу медикаментозной нефропротективной терапии составили ингибиторы АПФ и блокаторы ангиотензиновых рецепторов в связи с их ключевой ролью в профилактике и прогрессировании нефросклероза.

За весь период наблюдения не было отмечено изменений в анализах мочи воспалительного характера.

По месту жительства ребёнку выполнена нефросцинтиграфия, по результатам которой отмечено увеличение объёма функционирующей паренхимы с 29% (уменьшение объёма паренхимы на 2/3) до 46% (за норму принималось 100%).

По результатам УЗ-сканирования через 6 мес после операции: левая почка размером $103 \times 49 \times 51$ мм, лоханка 6 мм, паренхима 15 мм, IR 0.67, правая почка линейными размерами $104 \times 41 \times 39$ мм, лоханка 12 мм, чашечки всех групп до 14 мм, паренхима 8–11, IR 0.62, кровотоков ослаблен подкапсульно, мочеточники с 2 сторон диаметром до 3–4 мм, после микции остаточной мочи нет, изменений планиметрических размеров коллекторной системы почек с обеих сторон не отмечено (рис. 9).

В стационарных условиях ребёнку проведена цистоуретрография. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс справа не визуализирован (рис. 10).

Лабораторные показатели крови и мочи без патологических отклонений. Биохимическое исследование крови на определение показателя цистатин С – 0,99 мг/л, (нормативное значение 0,5–1). Уровень цистатина С в сыворотке обратно пропорционален скорости клубочковой фильтрации в почках. При снижении функции почек отмечается



Рис. 8. Цистоскопическая картина устья правого мочеточника через 2 мес после лапароскопической уретероэцистоимплантации справа перед удалением стента внутреннего дренирования.

Fig. 8. Cystoscopic picture of the right ureter junction 2 months after laparoscopic ureteroneocystic implantation on the right before removal of internal drainage stent.

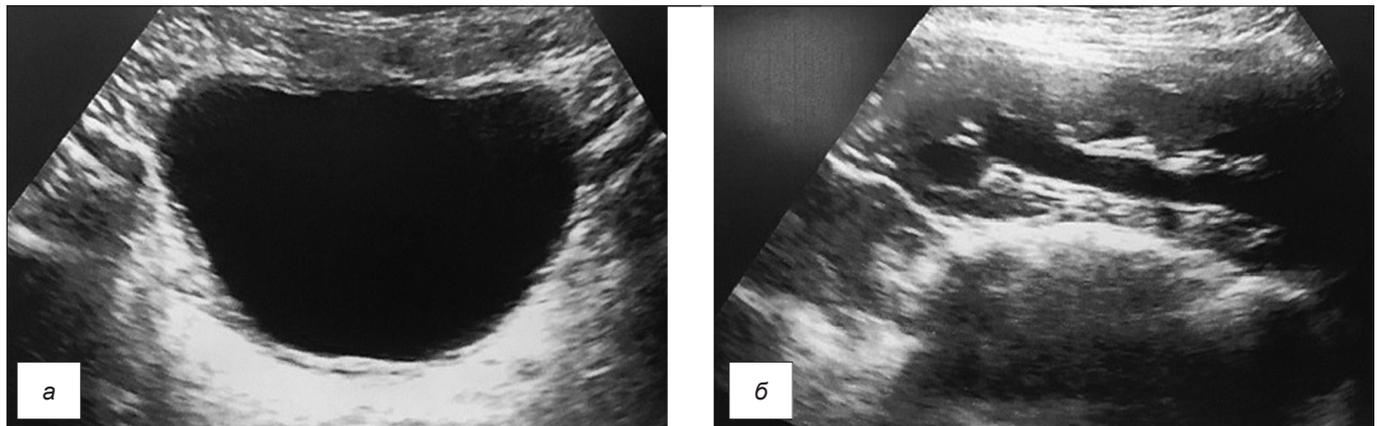


Рис. 9. УЗИ в В-режиме мальчика Г., 13 лет, через 6 мес после лапароскопической уретероэцистоимплантации: *а* – мочевого пузыря, мочеточники не расширены; *б* – правая почка, без расширения коллекторной системы.

Fig. 9. Ultrasound in B-mode of boy G., 13 years old, 6 months after laparoscopic ureteroneocystic implantation: *a* – bladder, ureters are not dilated; *b* – right kidney, without dilatation of the collector system.



Рис. 10. Цистограмма, мальчик Г., 13 лет, через 6 мес после лапароскопической уретероэцистоимплантации справа: *а* – фаза наполнения; *б* – фаза микции.

Fig. 10. Cystogram, boy G., 13 years old, 6 months after laparoscopic ureteroneocystic implantation on the right: *a* – filling phase; *b* – miction phase.

накопление цистатина С в крови. Исследование данного белка можно использовать в качестве альтернативы определению креатинина для оценки функции почек. Биохимическое исследование мочи на определение показателя микроальбумина как одного из самых ранних лабораторных показателей нефропатии из разовой порции – 3,3 мг/л (нормативное значение < 3), что косвенно можно расценивать как процесс стабилизации в развитии нефросклероза.

Оценивая результаты, следует отметить, что первая хирургическая операция выполнена ребёнку в возрасте 5 мес, что в ряде случаев, при малом объёме мочевого пузыря и значительном диаметре мочеточника, не позволяет создать антирефлюксный тоннель адекватной длины. К сожалению, мы не получили ответа по используемой методике уретеронеоцистоимплантации. Все последующие операции сопровождалась дефицитом пластического материала и трудностями в создании антирефлюксного тоннеля адекватной протяжённости.

Вывод

Лапароскопический доступ, с целью реимплантации мочеточника при повторных оперативных вмешательствах, может быть методом выбора при реконструктивных операциях в детской урологии и позволяет получить хороший результат при дефиците длины мочеточника, возникшего в результате предшествующих хирургических коррекций.

Заключение

С учётом современных диагностических методов исследования выбор способа коррекции обструкции уретеро-везикального сегмента должен быть тщательно и всесторонне обоснован с позиции анатомии и генеза заболевания.

Использование лапароскопического доступа позволило выполнить протяжённую мобилизацию мочеточника, создать условия для корректного формирования антирефлюксного тоннеля и получить успешный хирургический результат.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 2, 4, 8–12 см. в References)

1. Айнакулов А.Д., Зоркин С.Н. Диагностика и лечение обструктивных уropатий у детей. *Детская хирургия*. 2012; (6): 23-6.
2. Айнакулов А.Д. Трансуретральное эндоскопическое лечение врождённого обструктивного мегауретера у детей. *Эндоскопическая хирургия*. 2011; 17(3): 44-6.
3. Врублевский А.С., Поддубный И.В. Эндовидеохирургические вмешательства при патологии пузырно-мочеточникового соустья у детей. *Детская хирургия*. 2017; 21(1): 38-41.
4. Дубров В.И., Бондаренко С.Г., Каганцов И.М. Модифицированная односторонняя лапароскопическая экстравезикальная антирефлюксная операция: сравнение с традиционной методикой. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2018; 8(2): 26-34.
5. Шмыров О.С., Врублевский С.Г. Эндоскопические вмешательства в коррекции патологии уретеро-везикального сегмента у детей. *Детская хирургия*. 2014; 18(4): 25-8.
6. Peters CA, Skoog SJ, Arant BS Jr, et al: Summary of the AUA Guideline on Management of Primary Vesicoureteral Reflux in Children. *J. Urol*. 2010; 184(3): 1134-44.
7. Bar-Yosef Y, Castellan M., Joshi D., Labbie A., Gosalbez R. Sal-vage dextranomer-hyaluronic acid copolymer for persistent reflux after ureteral reimplantation: early success rates. *J. Urol*. 2011; 185 Suppl. 6: 2531-4.
8. Hubert K.C., Kokorowski P.J., Huang L., Prasad M.M., Rosoklija I., Retik A.B., et al. Clinical outcomes and long-term resolution in patients with persistent vesicoureteral reflux after open ureteral reimplantation. *J. Urol*. 2012; 188 Suppl. 4: 1474-9.
9. Charbonneau S.G., Tackett L.D., Gray E.H., Caesar R.E., Caldamone A.A. Is long-term sonographic followup necessary after uncomplicated ureteral reimplantation in children? *J. Urol*. 2005; 174: 1429-31.
10. Peters CA, Skoog SJ, Arant BS Jr, et al: Summary of the AUA Guideline on Management of Primary Vesicoureteral Reflux in Children. *J. Urol*. 2010; 184(3): 1134-44.
11. Wacksman J. Initial results with the Cohen cross-trigonal ureteroneocystotomy. *J Urol*. 1983; 129: 1198-9.
12. Vrublevskiy A.S., Poddubniy I.V. Endovideosurgical interventions in the treatment of pathology of the uretero-vesical junction in children. *Детская хирургия*. 2017; 21(1): 38-41. (in Russian)
13. Dubrov V.I., Bondarenko S.G., Kagantsov I. M. Modified unilateral laparoscopic extravesical antireflux surgery: comparison with the traditional method. *Rossiyskiy vestnik detskoy khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2018; 8(2):26-34. (in Russian)
14. Shmyrov O.S., Vrublevskiy S.G. Endosurgical interventions in the correction of pathology of the ureterovesical segment in children. *Детская хирургия*. 2014; 18(4): 25-8. (in Russian)
15. Lavine M.A., Siddiq F.M., Cahn D.J., Caesar R.E., Koyle M.A., Caldamone A.A. Vesicoureteral reflux after ureteroneocystostomy: indications for postoperative voiding cystography. *Tech. Urol*. 2001; 7: 50-4.

REFERENCES

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-337-340>

Клиническое наблюдение / Clinical observation

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

Солдатов О.М.¹, Кемаев А.Б.¹, Ледяйкина Л.В.², Чиркова О.А.¹

Врождённое кистозное удвоение желудка у ребёнка 2 месяцев

¹ГБУЗ Республики Мордовия «Детская республиканская клиническая больница», 430032, Саранск, Российская Федерация;

²ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», 430005, Саранск, Российская Федерация

Введение. Удвоение органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) – относительно редкая патология. Частота встречаемости данной патологии, по данным литературы, составляет 1:4500 новорождённых. В настоящее время существует несколько теорий, объясняющих возникновение удвоений ЖКТ, однако нет единой, объясняющей генез всех известных вариантов, уликации.

Материал и методы. Представлен клинический случай лечения ребёнка 2 мес жизни с врождённым кистозным удвоением желудка. Описаны особенности оперативного вмешательства, трудности, с которыми столкнулись авторы в ходе диагностики данной патологии.

Результаты. Консилиум врачей определил показания к оперативному лечению – лапароскопической ассистированной резекции объёмного образования с оценкой объёма операции в зависимости от интраоперационной находки. Кистозное удвоение желудка диагностировано лишь интраоперационно. После операции ребёнок 2 сут находился в условиях отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ОАРИТ). На 5-е сутки сняты швы. Выписан домой на 6-е послеоперационные сутки с выздоровлением.

Заключение. Представленный клинический случай интересен не только редкостью патологии. Отмечен тот факт, что несмотря на информативность и полноту обследования больного, диагноз и органопринадлежность образования были установлены лишь интраоперационно.

Ключевые слова: кистозное удвоение желудка; операция; лапароскопия; новорождённые

Для цитирования: Солдатов О.М., Кемаев А.Б., Ледяйкина Л.В., Чиркова О.А. Врождённое кистозное удвоение желудка у ребёнка 2 месяцев. *Детская хирургия.* 2021; 25(5): 337-340. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-337-340>

Для корреспонденции: Ледяйкина Людмила Викторовна, доктор мед. наук, главный внештатный неонатолог Министерства здравоохранения Республики Мордовия, профессор кафедры педиатрии ФГБОУ ВО НИМГУ имени Н.П. Огарёва, 430005, г. Саранск, Российская Федерация. E-mail: ledlv@list.ru

Участие авторов: Солдатов О.М. – редактирование; Ледяйкина Л.В. – написание текста, редактирование; Кемаев А.Б. – сбор и обработка материала; Чиркова О.А. – 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 01 февраля 2020 / Принята в печать 27 сентября 2021 / Опубликована 03 ноября 2021

© AUTHOR TEAM, 2021

Soldatov O.M.¹, Kemaev A.B.¹, Ledyaykina L.V.², Chirkova O.A.¹

Congenital cystic duplication of the stomach in a child of 2 months

¹Republican Children's Clinical Hospital, 430005 Saransk, Russian Federation;

²Ogarev State Medical University, 430005 Saransk, Russian Federation

Introduction. Duplication of the organs in gastrointestinal tract (GIT) is a rather rare pathology. By literature data, the incidence of this pathology is 1/4500 newborns. Currently, there are several theories explaining the development of GIT organ duplication, but there is no a single one explaining the genesis of all known variants of duplication.

Material and methods. A clinical case of a 2-month-old child with congenital cystic gastric duplication is presented. The authors describe specific features of surgical intervention, difficulties which they faced during diagnostics.

Results. A physicians' council outlined indications for surgical intervention (laparoscopically assisted resection) in the volume depending on the formation which had to be determined intraoperatively. Cystic gastric duplication was diagnosed only intraoperatively. After the surgery, the child was in ICU for 2 days. On day 5, stitches were removed. The patient recovered well and was discharged home on the 6th postoperative day.

Conclusion. The presented clinical case is interesting not only because this pathology is rare, but because of an important observation that despite a thorough and informative examination of the patient, exact diagnosis was made only intraoperatively.

Key words: cystic duplication of stomach; surgery; laparoscopy; newborns

For citation: Soldatov O.M., Kemaev A.B., Ledyaykina L.V., Chirkova O.A. Congenital cystic duplication of the stomach in a child of 2 months. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2021; 25(5): 337-340. <https://dx.doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-337-340> (In Russian)

For correspondence: Lydmila V. Ledyaykina – professor chair of pediatrics in Ogarev State Medical University, 430005 Saransk, Russian Federation. E-mail: ledlv@list.ru

Information about authors:

Ledyaykina L.V., <https://orcid.org/0000-0001-6015-5686> Chirkova O.A., <https://orcid.org/0000-0002-1768-7844>

Author contribution: Soldatov O.M. – editing; Kemaev A.B. – material collection and processing; Chirkova O.A. – material collection and processing, text writing; Ledyaykina L.V. – text writing, 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 had no sponsorship.

Received: February 01, 2020 / Accepted: September 27, 2021 / Published: November 03, 2021

Введение

Удвоение органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) – относительно редкая патология. Частота встречаемости данной патологии, по данным литературы, составляет 1:4500 новорождённых. Аномалии развития ЖКТ у детей являются результатом нарушения эмбриогенеза пищеварительного тракта вследствие действия тератогенных факторов в период с 3-й до 9–10-й недели гестации, так как именно в эти сроки отмечается формирование основных анатомических структур, усиленный рост пищеварительной трубки. Удвоение ЖКТ чаще встречается у мальчиков. Удвоения желудка, которые в 50% случаев сочетаются с другими аномалиями ЖКТ, чаще встречаются у девочек (около 4–8%). В настоящее время существует несколько теорий, объясняющих возникновение удвоений ЖКТ, нет единой, объясняющей генез всех известных вариантов, дубликации. В этиологии патогенеза определённно играет роль деформация хорды – её расщепление. Удвоение чаще имеет кистозную или цилиндрическую форму, общую с желудком стенку и может сообщаться с просветом желудка (или не сообщаться).

Клиническое наблюдение

Больной М., 2 мес жизни, поступил в Детскую республиканскую клиническую больницу Республики Мордовия в плановом порядке.

Из анамнеза заболевания известно, что при профилактическом осмотре в поликлинике по месту жительства на ультразвуковом исследовании (УЗИ) органов брюшной полости и забрюшинного пространства выявлено объёмное образование (левого надпочечника?) размером 4,14 × 2,53 × 2,55 см.

Из анамнеза жизни: от 1-й беременности, роды первые на сроке 40 нед. Беременность протекала на фоне отягощённого акушерско-гинекологического анамнеза, вторичной миокардиодистрофии, хронического гастрита, эутиреоза. Роды путем операции кесарево сечение. Закричал сразу. Масса тела при рождении 3680 г. Оценка по шкале Апгар 8/8 баллов. Период новорождённости без особенностей. Наследственный анамнез по объёмным образованиям не отягощён.

14.10.2020 г. госпитализирован в отделение патологии новорождённых, недоношенных и детей раннего возраста. При поступлении состояние ближе к удовлетворительному. Соматически без особенностей. Живот мягкий, безболезненный. Образование не пальпируется. Мочится достаточно. Стул самостоятельный. В день поступления было проведено УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Между верхним полюсом левой почки близко прилегая к надпочечнику визуализируется объёмное образование с чётким ровным контуром, с чёткой капсулой 35 × 27 × 31,5 мм, структура однородная гипозоногенная, ближе к анэзоногенной. В режиме ЦДК сосудистый рисунок в образовании достоверно не визу-

ализируется, но образование близко прилежит к сосудистому пучку левой почки. Заключение: Можно думать об УЗ-признаках объёмного образования забрюшинного пространства слева (кистозного характера?).

С целью определения органоспецифичности и топографической принадлежности образования, 15.10.2020 г. была проведена компьютерная томография (КТ) органов брюшной полости с внутривенным контрастированием; интерпретация данных затруднена из-за отсутствия висцеральной жировой ткани. В левой подрёберной области, между задней стенкой желудка и передней поверхностью левой почки, левым куполом диафрагмы и хвостом поджелудочной железы определяется жидкостное образование однородной структуры с ровными чёткими контурами, коэффициент атерогенности (КА) 2–8 ед НУ. Размер 42 × 27 × 25 мм (измерения Se5 Im37). Получены артериальная, венозная и паренхиматозная фазы. На постконтрастных исследованиях накопление контрастного вещества не определяется. Визуализируется тонкая капсула (до 2 мм), накапливающая контрастное вещество. По заднему полюсу образования визуализируется селезёночная вена, диаметр до 7 мм. Печень не увеличена, однородной структуры. Внутри- и внепечёночные протоки не расширены. V.portae (воротная вена) 6 мм. Желчный пузырь не изменён. Поджелудочная железа смещена вниз, чётко не дифференцируется. Селезёнка не увеличена, структура не изменена. Надпочечники слабо дифференцируются, не увеличены, структурно не изменены. Почки обычно расположены. Правая почка: размер 27 × 25 × 46 мм, левая почка: 26 × 29 × 52 мм. Структура и плотность паренхимы не изменены. Свободной жидкости в брюшной полости нет. Костные структуры без патологических изменений. Заключение: КТ-картина кистозного образования верхнего этажа брюшной полости (забрюшинного пространства) слева (рис. 1, а, б).

Проводя дифференциальный диагноз с объёмными образованиями надпочечников, были взяты анализы крови на кортизол, альфа-фетопротейн: кортизол – утро 8.00 – 139.65 нмоль/л, вечер 20.00 – 63.28 нмоль/л; альфа-фетопротейн – 303.53 нг/мл.

16.10.2020 г. был создан консилиум врачей, который определил показания к оперативному лечению – лапароскопической ассистированной резекции объёмного образования с оценкой объёма операции в зависимости от интраоперационной находки.

20.10.2020 г. под общим наркозом, в положении больного на спине с подложенным под спину валиком, после трёхкратной обработки операционного поля, открытым способом ниже пупка в брюшную полость установлен 5-мм троакар, наложен карбоксиперитонеум 12 мм рт. ст. При видеоревизии – органы брюшной полости без патологии. Установлены рабочие 3-мм троакары в подреберьях. При инструментальной ревизии – в сальниковой сумке находится объёмное образование. Доступ в сальниковую сумку путём разделения желудочно-ободочной связки.

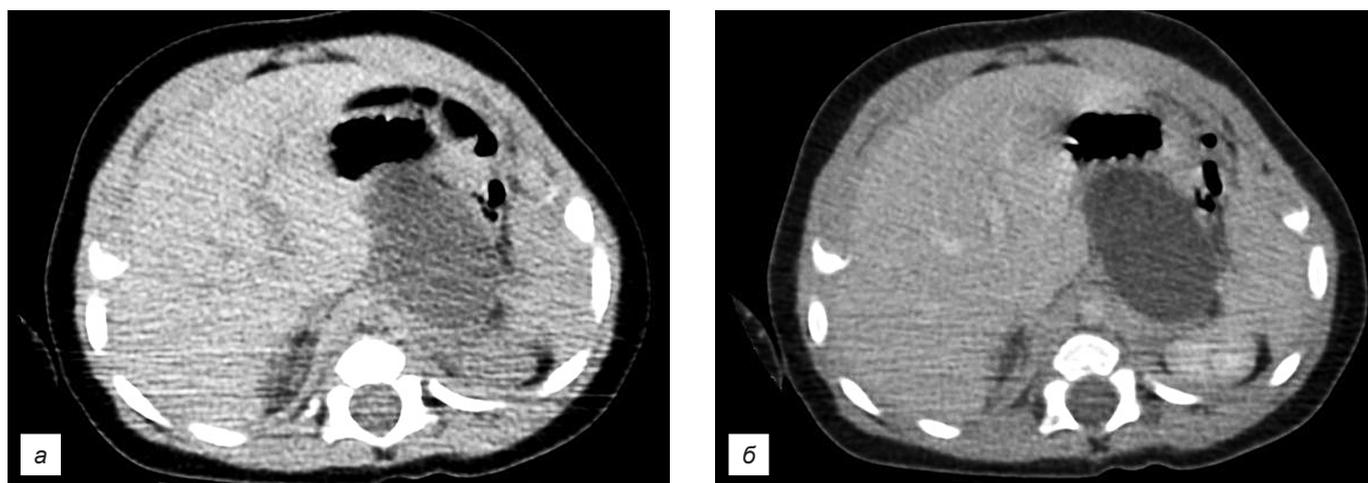


Рис. 1. Компьютерная томография органов брюшной полости: *a* – без контрастного усиления; *б* – с контрастным усилением. Определяется жидкостное образование однородной структуры с ровными чёткими контурами, размером 42 × 27 × 25 мм.

Fig. 1. Computed tomography of the abdominal organs: *a* – no contrast enhancement; *б* – with contrast enhancement. One can see a fluid formation with homogeneous structure and even, clear contours; size 42×27×25 mm.

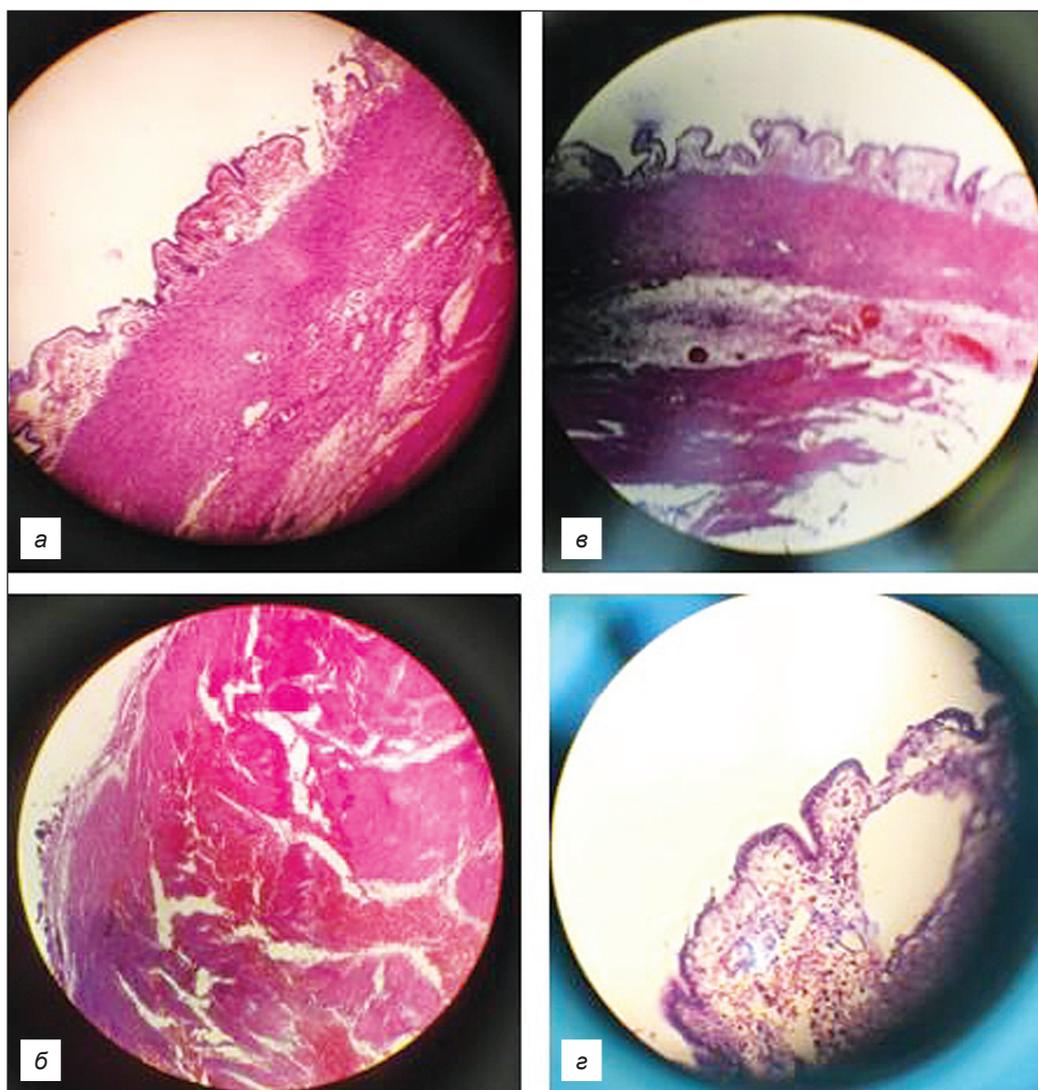


Рис. 2. Гистологическая картина кистозного образования: *a* – слизистая оболочка; *б* – подслизистая основа; *в* – мышечная пластинка; *г* – мышечная оболочка.

Fig. 2. Histological picture of cystic formation: *a* – mucous membrane; *б* – submucosal base; *в* – muscular layer; *г* – muscle sheath.

По задней стенке сальниковой сумки, забрюшинно, расположено округлое объёмное образование кистозного характера, нижним контуром прилегающее к поджелудочной железе. Тупо и остро, с электрокоагуляцией, кистозное образование выделено без технических трудностей. Выявлено что образование интимно связано с задней стенкой желудка, имеется общая стенка – кистозное удвоение желудка. Эндохирургическая сепарация признана небезопасной. Контроль на гемостаз, десуффляция. Поперечная мини-лапаротомия в эпигастрии справа, длиной до 3,5 см. В рану выведено мобилизованное удвоение и задняя стенка желудка. Электрохирургически кистозное удвоение резецировано. Содержимое кисты – серозная жидкость. Слизистая оболочка, оставшаяся на общей стенке желудка на площадке размером около 1 × 1 см, обработана в режиме спрей-коагуляции. Контроль на гемостаз и наличие инородных тел проведён. Троярные раны ушиты узловыми швами. Рана ушита послойно, кожа – субкутанно, абсорбируемым швом. Макропрепарат отправлен на гистологическое исследование.

После операции ребёнок 2 сут находился в отделении реанимации и интенсивной терапии. Получал лечение: инфузионную, антибактериальную, гемостатическую терапию, послеоперационное обезболивание. Энтеральное питание начато с конца 1-х суток в объёме 20 мл. После стабилизации состояния переведён в отделение патологии новорождённых, недоношенных и детей раннего возраста, где продолжил получать лечение. Швы сняты на 5-е сутки. Перед выпиской ребёнку сделан УЗ-контроль органов брюшной полости и забрюшинного пространства: без патологии. Выписан домой на 6-е послеоперационные сутки с выздоровлением под наблюдением хирурга по месту жительства.

По результатам гистологического исследования (см. рис. 2), слизистая оболочка кистозного образования выстлана однородным цилиндрическим, местами кубическим, эпителием. Подслизистая основа представлена рыхлой соединительной тканью с выраженным отёком и незначительной лимфоплазматической инфильтрацией. Мышечная пластинка выражена, местами прослеживаются складки слизистой оболочки. Подслизистая оболочка отёчная, с полнокровными сосудами. Мышечная оболочка гипертрофирована, с очаговыми кровоизлияниями. Мезотелий не визуализируется.

Заключение

Несмотря на всевозможные диагностические методы, до сих пор не существует определённой тактики диагностики удвоений ЖКТ, что приводит к трудностям в дифференциальной диагностике с другими объёмными образованиями грудной и брюшной полости. Таким образом, представленный клинический случай интересен не только редкостью патологии. Отметим, что несмотря на информативность и полноту обследования больного, диагноз и органопринадлежность образования были установлены лишь интраоперационно. Необходимо подчеркнуть, что при проведении данной хирургической тактики, объём оперативного вмешательства при данной патологии констатирован как небольшой, и сроки послеоперационного периода минимальны.

Информированное согласие. От мамы пациента получено письменное добровольное информированное согласие на публикацию описания клинического случая в медицинском журнале, включая его электронную версию (дата подписания 26.10.2020 г.).

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 3, 4, см. в References)

1. Соколов Ю.Ю., Зыкин А.П., Донской Д.В., Ольхова Е.Б., Туманян Г.Т., Шувалов М.Э., Хаспеков Д.В., Тимохович Е.В., Леонидов А.Л., Антонов Д.В. Диагностика и хирургическая коррекция удвоений пищеварительного тракта у детей. *Детская хирургия*. 2017; 21(3): 121–7.
2. Разумовский А.Ю., Смирнов А.Н., Холостова В.В., Гавриленко Н.В. Диагностика и оперативное лечение удвоений желудка у детей. *Детская хирургия*. 2018; 22 (2): 61–4.

REFERENCES

1. Sokolov U.U., Zykin A.P., Donskoy D.V., Olhova E.B., Tumanyan G.T., Shuvalov M.E., Haspekov D.V., Timohovich E.V., Leonidov A.L., Antonov D.V. Diagnostics and surgical correction of digestive tract doubling in children. *Detskaya khirurgiya*. 2017; 21(3): 121–7. (in Russian)
2. Razumovskiy A.U., Smirnov A.N., Holostova V.V., Gavrilenko N.V. Diagnostics and surgical correction of digestive tract doubling in children. *Detskaya khirurgiya*. 2018; 22 (2): 61–4. (in Russian)
3. Kim S.M., Ha M.H., Seo J.E. et al. Gastric duplication cysts in adults: areport of three cases. *J. Gastric Cancer*. 2015; 15(1): 58–63. <https://doi.org/10.5230/jgc.2015.15.1.58>
4. Ademuyiwa A.O., Bode C.O., Adesanya O.A., Elebute O.A. Duplication cyst of ascending colon presenting as an ileal volvulus in a child: A case report and review of literature. *Afr. J. Paediatr. Surg.* 2012; 9(3): 237–9. <https://doi.org/10.4103/0189-6725.104727>

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-341-345>

Клиническое наблюдение / Clinical observation

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

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

Хирургическое лечение лимфангиомы брюшной полости сложной анатомической локализации у ребёнка 2 лет

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

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

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

Введение. Лимфатические мальформации относительно редки в детском возрасте, частота их встречаемости в зависимости от возраста составляет от 1:60 000 до 1:250 000. По данным литературы, единственным радикальным методом удаления является хирургический, однако частота рецидивов достигает 25%. В связи с этим изучение данной патологии и публикаций представляются актуальными.

Цель – представить редкий клинический случай успешного хирургического лечения ребёнка с лимфатической мальформацией брыжейки тонкой кишки.

Материал и методы. В данной статье рассматриваются различные подходы к терапии и хирургическому лечению, представлены современные данные литературы, обсуждается актуальность использования склерозирующих препаратов для введения непосредственно в полость кисты.

Представлено описание клинического опыта в лечении 2-летнего ребёнка с лимфангиомой сложной анатомической локализации, рассмотрены аспекты проведения хирургического вмешательства, течения раннего послеоперационного периода и коррекции развившихся осложнений.

Результаты. Проанализированы казусные данные, полученные результаты подтверждают радикальность проведённой операции без снижения качества жизни.

Заключение. Лимфангиомы сложных анатомических локализаций требуют особого подхода в обследовании и лечении, при этом радикальное удаление может рассматриваться как эффективный способ лечения у детей.

Ключевые слова: лимфангиома сложной анатомической локализации; мальформации; дети; хирургическое лечение лимфангиом

Для цитирования: Поддубный И.В., Трунов В.О., Толстов К.Н., Магер А.О. Хирургическое лечение лимфангиомы брюшной полости сложной анатомической локализации у ребёнка 2 лет. *Детская хирургия.* 2021; 25(5): 341-345. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-341-345>

Для корреспонденции: Трунов Владимир Олегович, кандидат мед. наук, доцент кафедры детской хирургии педиатрического факультета ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ, 115409, г. Москва; заместитель директора по лечебной работе ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА России», 117997, г. Москва, Российская Федерация. E-mail: trunov2000@mail.ru

Участие авторов: Поддубный И.В. – концепция и дизайн исследования, научное руководство, редактирование; Толстов К.Н. – ведение пациента, сбор и обработка материала; Магер А.О. – ведение пациента, сбор и обработка материала, написание текста, редактирование; Трунов В.О. – выполнение хирургического вмешательства; 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 20 мая 2021 / Принята в печать 27 сентября 2021 / Опубликована 03 ноября 2021

© AUTHOR TEAM, 2021

Poddubniy I.V.^{1,2}, Trunov V.O.^{1,3}, Tolstov K.N.^{1,2}, Mager A.O.²

A clinical case of surgical treatment of lymphangioma at a difficult anatomical location in a 2-year-old child

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

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

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

Introduction. Lymphatic malformations are relatively rare in childhood. Their occurrence depends on age and varies between 1/600000 to 1/2500000. By literature data, the only radical curative option for this pathology is surgery; however, the relapse rate amounts to 25%. Therefore, further studies on the management of this pathology are needed.

Purpose. to present a rare clinical case of successful surgical treatment of a child with lymphatic mesentery malformation of the small intestine.

Materials and methods. The authors discuss various approaches to therapy and surgical care; they also present modern literature data and discuss the relevance of sclerosing preparations for injections directly into the cystic cavity. A clinical case of 2-year-old child with lymphangioma of complex anatomical location is described. The authors analyze ways of surgical intervention, early postoperative course and correction of the developed complications.

Results. Follow-up data were analyzed; the obtained results confirm a radical type of the performed surgery without worsening the quality of life.

Conclusion. Lymphangiomas at difficult anatomical locations require a special attention during examination and treatment; radical removal can be considered as an effective option for treating such children.

Keywords: lymphangioma at difficult anatomical location; malformation; children; lymphangioma; surgical treatment

For citation: Poddubny I.V., Trunov V.O., Tolstov K.N., Mager A.O. A clinical case of surgical treatment of lymphangioma at a difficult anatomical location in a 2-year-child. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2021; 25(5): 341-345. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-341-345> (In Russian)

For correspondence: Vladimir O. Trunov – MD, Cand.Sc.(med), associate professor at the chair of pediatric surgery in the Pirogov Russian National Research Medical University, 115409, Moscow, Russian Federation; Deputy Director at FMBA Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents, 117997, Moscow, Russian Federation. E-mail:trunov2000@mail.ru

Information about 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> Mager A.O., <https://orcid.org/0000-0002-2498-0184>

Author contribution: Poddubny I.V. – research concept and design, scientific supervision, editing;

Tolstov K.N. – patient management, the collection and processing of the material; Mager A.O. – patient management, the collection and processing of the material, text writing, editing; Trunov V.O. – surgical intervention, text writing, 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.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: May 20, 2021 / Accepted: September 27, 2021 / Published: November 03, 2021

Введение

Лимфатические мальформации – нозологические формы, развивающиеся из лимфатических сосудов и занимающие по морфологическим признакам промежуточное положение между доброкачественным новообразованием и пороком развития. Согласно современной классификации Международного сообщества изучения сосудистых аномалий (ISSVA) выделяют микро- и макрокистозные формы лимфангиомы [1, 2]. Кроме того, мальформация может носить лимфовенозный характер, то есть иметь в своем составе и венозные структуры с низкоскоростным кровотоком. По данным литературы и нашим наблюдениям, лимфангиома может возникнуть в любом возрасте, но чаще патологию обнаруживают в период новорожденности или в первые три года жизни (на долю врожденных лимфангиом приходится 61–80%). Частота встречаемости этих образований у новорожденных и детей раннего возраста – 1 на 60000, тогда как для старших детей и взрослых эта цифра меньше – 1:200 000–1:250 000. Сравнивая распространенность лимфангиом с другими сосудистыми мальформациями, отмечено, что лимфангиомы встречаются значительно реже, чем гемангиомы, и составляют примерно 10–12% от сосудистых опухолей или 4–6% всех доброкачественных новообразований у детей [3].

Абдоминальная локализация лимфатических мальформаций может создавать определенные трудности для хирургов, учитывая тот факт, что «излюбленной» локализацией часто бывает брыжейка тонкой и толстой кишок с вовлечением в лимфангиому брыжеечных сосудов, повреждение которых в процессе интраоперационной диссекции влечёт за собой критическую ишемию тех или иных отделов кишечника с необходимостью выполнения протяженных резекций. Альтернативой хирургическому лечению лимфангиомы является медикаментозная терапия иммуносупрессором сиролimusом (рапамицином), который предотвращает активацию Т- и В-лимфоцитов, подавляя их ответ на интерлейкины-2 (IL-2) [4–6]. Достоверных данных об эффективности применения указанного лечения в литературе нет, а цена препарата и наличие ряда серьезных побочных эффектов, связанных с угнетением иммуни-

тета, ограничивает применение данной терапии у детей с лимфангиомами. Другим альтернативным методом лечения лимфатических макрокистозных мальформаций может считаться введение склерозантов (этоксисклерол) [7, 8] или цитостатиков (блеомицин) [9–11] в полость лимфангиомы. К сожалению, данный метод не приемлем у детей с макрокистозными лимфангиомами, а также в тех случаях, когда имеется сложная анатомическая локализация с риском внутрисосудистого или интравентрикулярного введения препарата, как в случае, представленном ниже [12]. Применение малоинвазивных методов лечения в хирургии лимфатических мальформаций различной локализации занимает в последнее время все более устойчивые позиции [13, 14]. При этом ограничениями для выполнения лапароскопических вмешательств могут быть анатомические особенности расположения лимфангиомы, её размер и выраженность перипроцесса на фоне перенесённого воспаления мальформации [15, 16].

Цель – представить редкий клинический случай успешного хирургического лечения ребёнка с лимфатической мальформацией брыжейки тонкой кишки.

Клиническое наблюдение

Мальчик Е., 2 года, госпитализирован в ФНКЦ детей и подростков ФМБА России с направляющим диагнозом лимфатическая мальформация брюшной полости. Из анамнеза известно, что при неонатальном ультразвуковом скрининге, выполненном по месту жительства, у ребёнка выявлено кистозное образование, расположенное между петель кишечника, диаметром около 1 см. Ребёнок был осмотрен хирургом, рекомендовано амбулаторное наблюдение ввиду отсутствия симптоматики и малых размеров образования, а также ультразвуковое исследование (УЗИ) в динамике. При выполнении повторного УЗИ с цветовым доплеровским картированием (ЦДК), в возрасте 1,5 лет, обнаружено, что образование представлено множественными кистами с тонкими стенками без признаков выраженной васкуляризации и расположено между петель тонкой кишки, преимущественно в левых и нижних отделах брюшной полости. Диаметр его составляет около 6 см.

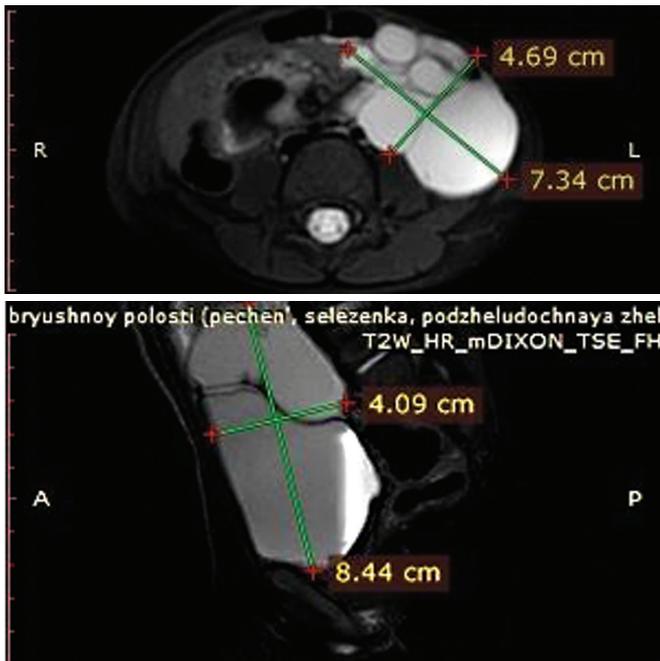


Рис. 1. МРТ брюшной полости с внутривенным контрастированием.

Fig. 1. MRI of the abdominal cavity with intravenous contrasting.

При осмотре: ребёнок в сознании, не беспокоен, на осмотр реагирует адекватно. Обращает на себя внимание ассиметричное увеличение живота, преимущественно за счет левых отделов. При пальпации в данной области определяется плотноэластическое подвижное образование. Болевой синдром и диспепсические расстройства у ребёнка отсутствуют. Признаков нарушения деривации мочи, а также задержки стула нет.

Инструментальные исследования

После госпитализации ребёнку выполнено ультразвуковое исследование, при котором визуализировано многокамерное образование, состоящее из множества кист различного диаметра суммарными размерами до 10×8 см, непосредственно прилежащее к сосудам брыжейки тонкой кишки. С целью планирования хирургического вмешательства, оценки операционных рисков и ангиоархитектоники лимфангиомы, учитывая факт значительного увеличения её размеров лимфангиомы, ребёнку выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) с внутривенным контрастным усилением, при которой подтверждено многокамерное кистозное образование диаметром до 10 см, расположенное между петель тонкой кишки (рис. 1).

Оперативное лечение

Оперативное вмешательство начато с диагностической лапароскопии, при которой визуализировано многокамерное токостенное образование, заполненное хилезной жидкостью и состоящее из двух конгломератов кист (рис. 2).

Первый, наибольший, располагается по брыжеечному краю тощей кишки, сегмент кишки длиной около 10 см распластан по мальформации, также имеется «мягкий» заворот вышеописанного сегмента тонкой кишки на 180 градусов без видимых нарушений микроциркуляции. После деторсии, по данным предварительной визуальной эндоскопической оценки, выделение брыжеечных сосудов в данной области не представляется возможным.

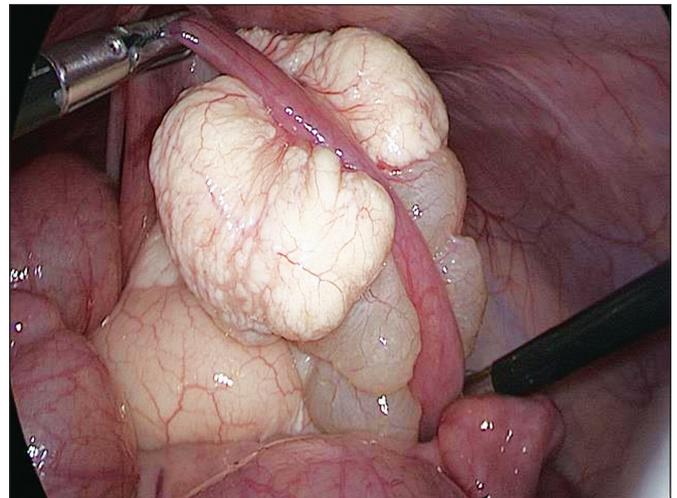


Рис. 2. Лапароскопическая картина лимфангиомы брыжейки тонкой кишки.

Fig. 2. Laparoscopic picture of a small bowel mesentery lymphangioma.



Рис. 3. Интраоперационная картина. Лимфангиома брыжейки тонкой кишки.

Fig. 3. Intraoperative picture. Lymphangioma in the small bowel mesentery.

При дальнейшей ревизии визуализирован второй компонент лимфангиомы, несколько меньшего размера, расположенный в корне брыжейки (рис. 3).

Учитывая сложность расположения и необходимость выполнения реконструктивно-пластической операции, выполнена конверсия на лапаротомию. Срединная лапаротомия. При ревизии выявлено, что петля кишки, распластанная по лимфангиоме находится на расстоянии около 110 см от связки Трейца. Выполнена резекция петли тощей кишки длиной около 10 см, сформирован кишечный анастомоз двухрядным швом нитью 5/0 (рис. 4).

Вскрыта париетальная брюшина над компонентом лимфангиомы, расположенным в корне брыжейки тонкой кишки. Из тканей лимфангиомы последовательно выделены все ветви верхнебрыжеечной артерии и вены, кровоснабжающие тощую кишку и проксимальный отдел подвздошной, все сосудистые структуры сохранены, микроциркуляторных нарушений в стенке кишки после удаления лимфангиомы не выявлено. Дефекты брыжейки тонкой кишки, образовавшиеся в процессе



Рис. 4. Вид после формирования анастомоза
Fig. 4. View after anastomosis formation.

удаления лимфангиомы, ушиты нитью 5/0. Брюшная полость дренирована двумя силиконовыми дренажами, установленными через правый и левый латеральные каналы в малый таз. Лапаротомная рана послойно ушита. Макропрепарат удалённой лимфангиомы представлен на рис. 5.

Послеоперационный период

Ребёнок переведён в отделение реанимации и интенсивной терапии, где проводилась антибактериальная, антисекреторная (лосек, октеротид) инфузионная и симпатоматическая терапии, продлённая эпидуральная анестезия, стимуляция моторики кишечника антихолинэстеразным препаратом (прозерин), а также очистительные клизмы и назогастральная декомпрессия через зонд. На фоне энтеральной паузы в течение 3 сут отмечалось постепенное разрешение пареза кишечника – уменьшение количества застойного отделяемого по назогастральному дренажу, окрашивание промывных вод после очистительной клизмы кишечным содержимым. При этом по абдоминальным дренажам отделяемого не было. На 4-е послеоперационные сутки получен самостоятельный стул и начата энтеральная нагрузка расщепленной питательной смесью, на фоне которой отмечено появление хилезного отделяемого по дренажам до 200 мл в сутки. Ребёнок переведен в хирургическое отделение, где продолжена антибактериальная и антисекреторная терапия на фоне продолжения энтеральной нагрузки. В связи с явлениями гипопроотеинемии на фоне лимфорреи пациенту проводилась однократная трансфузия 10% раствора альбумина. В течение последующих 4 дней количество отделяемого по абдоминальным дренажам постепенно уменьшилось. На 9-е послеоперационные сутки дренажи удалены в связи с отсутствием отделяемого из брюшной полости. По данным контрольного УЗИ органов брюшной полости, выполненного на 10-е сутки, патологические образования не визуализируются, свободной жидкости в брюшной полости также нет.

Ребёнок выписан домой с рекомендациями выполнения контрольного УЗИ через 3 мес по месту жительства. По данным гистологического исследования, подтверждён



Рис. 5. Макропрепарат удалённой лимфангиомы с участком резецированной тощей кишки.

Fig. 5. Macropreparation of the removed lymphangioma with a part of resected jejunum.

диагноз микрокистозной лимфангиомы, при иммуногистохимическом исследовании выявлена положительная реакция на Podoplanin. Катамнестические данные прослежены через 3 мес, признаков рецидива заболевания не выявлено.

Обсуждение

Лечение лимфатических мальформаций абдоминальной локализации у детей представляется не простой задачей для хирургов, принимая во внимание анатомо-физиологические особенности лимфообращения (интенсивную лимфодинамику, наличие значительного количества коллатералей, питающих лимфангиому), а также небольшой диаметр магистральных сосудов, пробадающих лимфангиому, сложность их выделения из её тканей [17, 18]. В литературе описаны случаи, когда наличие лимфангиомы с брыжеечным расположением формировало клиническую картину острого живота [19, 20].

Представленный клинический случай интересен для практикующих врачей отсутствием симптоматики у ребёнка, несмотря на наличие заворота петли кишечника, несущего лимфангиому, а также её расположением – брыжеечный край петли тощей кишки с переходом в корень брыжейки.

Остаётся дискуссионным вопрос удаления компонента прилежащего к ветвям верхнебрыжеечной артерии и вены, так как на этом этапе оперативного вмешательства возможно повреждение магистральных сосудов с высоким риском деваскуляризации и развития критической ишемии протяжённого отдела тонкой кишки с последующим исходом в кишечную недостаточность, алиментарного дефицита. С другой стороны, сохранение брыжеечного компонента, вероятнее всего приведёт к постепенному увеличению размеров мальформации, рецидиву заболевания.

На наш взгляд, тщательная прецизионная диссекция сосудов с использованием интраоперационного оптического увеличения (бинокулярная лупа), а также применение метода диафаноскопии для более убедительной визуализации сосудистых структур, проходящих сквозь лимфангиому, позволяет свести хирургические риски к

минимуму, а также решить проблему возникновения рецидива, выполнив радикальное вмешательство [21, 22]. Хирургическое лечение при таких преимуществах, как одномоментность и высокая эффективность воздействия, всё-таки ограничивается техническими трудностями при сложной локализации мальформации и относительно высокой частоты рецидивов – от 12% при полном удалении до 53% при частичном [23]. Лимфоррея в послеоперационном периоде является нередкой патологией и составляет, по данным различных авторов, от 10 до 37% всех случаев хирургического лечения лимфангиом абдоминальной локализации. В нашем наблюдении необходимости в продолжении энтеральной паузы и длительной антисекреторной терапии с целью купирования лимфоистечения не было, несмотря на большой объем удалённой мальформации.

Заключение

Таким образом, лимфангиомы сложной анатомической локализации представляют практический интерес для детских хирургов и требуют продуманного подхода в отношении предоперационного дообследования и выбора тактики лечения.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 1, 2, 4–12, 15–19, 22 см в References)

- Поддубный И.В., Рябов А.Б., Абрамян М.А., Трунов В.О., Козлов М.Ю., Топилин О.Г. и соавт. Хирургическое лечение лимфангиом у детей: описание серии случаев. *Онкопедиатрия*. 2019; (1): 53-64.
- Карасева О.В., Тимофеева А.В., Горелик А.Л., Голиков Д.Е. Лапароскопические технологии в лечении кистозных лимфангиом брюшной полости у детей. *Детская хирургия*. 2021; 25(1, Прил.): 44.
- Шамсиев А.М., Шамсиев Ж.А., Давранов Б.Л., Муталибов И.А. Малоинвазивное хирургическое лечение врождённых лимфангиом у детей. *Детская хирургия*. 2021; 25(1, Прил.): 80.
- Пашкин К.П., Иванов А.Н., Иванова И.С. Лимфангиома брыжейки тонкой кишки как причина острого абдоминального синдрома у ребёнка 5 лет. *Детская хирургия*. 2020; 24(1): 50-2. <https://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2020-24-1-50-52>
- Сварич В.Г., Водолазский С.А., Перевозчиков Е.Г., Каганцов И.М., Сварич В.А. «Органосохраняющая операция при удалении лимфангиомы брюшной полости больших размеров у ребёнка трёх лет» *Вятский медицинский вестник*. 2020; 4(68): 102-5.
- Поляев Ю.А., Петрушин А.В., Гарбузов Р.В. Интервенционные методы лечения лимфангиом у детей. *Детская хирургия*. 2011; (6): 41–3.

REFERENCES

- Elbaaly H., Piché N., Rypens F., Kleiber N., Lapierre C. Dubois. Intra-abdominal lymphatic malformation management in light of the updated International Society for the Study of Vascular Anomalies classification. *J. Pediatr Radiol*. 2021 May; 51(5): 760-72.
- Kronfli A.P., McLaughlin C.J., Moroco A.E., Grant C.N. Lymphatic malformations: a 20-year single institution experience. *Pediatric Surgery International*. 2021, 37(6): 783-90.
- Poddubnyi I.V., Ryabov A.B., Abramyan M.A., Trunov V.O., Kozlov M.Yu., Topilin O.G., et al. Surgical treatment of lymphangiomas in children: a description of a series of cases. *Oncopediatria*. 2019; (1): 53-64. (in Russian)

- Rössler J., Baselga E., Davila V., Celis V., Diociaiuti A., El Hachem M. et al. Severe adverse events during sirolimus “off-label” therapy for vascular anomalies. *Pediatr Blood Cancer*. 2021; 13: e28936.
- Gómez Sánchez A., Redondo Sedano J.V., Pérez Alonso V., Martí Carrera M.E., Baro Fernández M., Palencia Pérez S.I., et al. Oral rapamycin: an alternative in children with complicated vascular abnormalities. *Cir Pediatr*. 2020; 33(4): 183-7.
- Triana P., Miguel M., Díaz M., Cabrera M., López Gutiérrez J.C. Oral Sirolimus: An Option in the Management of Neonates with Life-Threatening Upper Airway Lymphatic Malformations. *Lymphat Res Biol*. 2019; 17(5): 504-11.
- Bouwman F.C.M., Kooijman S.S., Verhoeven B.H., Schultze Kool L.J., van der Vleuten C.J.M., Botden S.M.Bi., de Blaauw I. Lymphatic malformations in children: treatment outcomes of sclerotherapy in a large cohort. *Eur J Pediatr*. 2021 Mar; 180(3): 959-66.
- Markovic J.N., Nag U., Shortell C.K. Safety and efficacy of foam sclerotherapy for treatment of low-flow vascular malformations in children. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2020; 8(6): 1074-82.
- Gibson C.R., Barnacle A.M. «Vascular anomalies: special considerations in children. *CVIR Endovasc*. 2020; 22; 3(1): 60.
- Prat D., Gomel N., Zloto O., Anne M., BenSaid A., Bhattacharjee K., et al. Low-dose bleomycin injections for orbital lymphatic and lymphatic-venous malformations: a multicentric case series study. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2021; 01; 37(4): 361-5.
- Zamora A.K., Barry W.E., Nowicki D., Ourshalimian S., Navid F., Miller J.M., et al. A multidisciplinary approach to management of abdominal lymphatic malformations. *J Pediatr Surg*. 2021; 56(8): 1425-9.
- Cho A.L., Kiang S.C., Lodenkamp J., Tritch W.T.H., Tomihama R.T. Fatal lung toxicity after intralesional bleomycin sclerotherapy of a vascular malformation. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2020; 43(4): 648-51.
- Karaseva O.V., Timofeeva A.V., Gorelik A.L., Golikov D.E. Laparoscopic technologies in the treatment of cystic lymphangiomas of the abdominal cavity in children. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2021; 25(1, Suppl.): 44. (In Russian)
- Shamsiev A.M., Shamsiev Zh.A., Davranov B.L., Mutalibov I.A. Minimally invasive surgical treatment of congenital lymphangiomas in children. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2021; 25(1, Suppl.): 80. (in Russian)
- Shayesteh S., Salimian K.J., Fouladi D.F., Blanco A., Fishman E.K., Kawamoto S. Intra-abdominal lymphangioma: A case report. *Radiol Case Rep*. 2020; 16(1): 123-7.
- Cooke-Barber J., Dasgupta R. Management of visceral vascular anomalies. *Semin Pediatr Surg*. 2020; 29(5): 150977.
- Johnson A.B., Richter G.T. Surgical considerations in vascular malformations. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2019; 22(4): 100635.
- Daigle H.J., Sakharuk I.A., Hatley R.M. Venolymphatic malformation: an uncommon pediatric inguinal mass. *Am Surg*. 2021; 87(1): 152-3.
- Merino Mateo L., Morante Valverde R., Redondo Sedano J.V., Benavent Gordo M.I., Gómez Fraile A. Mesenteric lymphatic malformation: a rare cause of an acute abdomen. *An Pediatr (Barc)*. 2020; 92(1): 49-51.
- Pashkin K.P., Ivanov A.N., Ivanova I.S. Lymphangioma of the small intestine mesentery with acute abdominal syndrome in a 5 y.o. child. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2020; 24(1): 50-2. <https://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2020-24-1-50-52> (in Russian)
- Svarich V.G., Vodolazsky S.A., Perevozchikov E.G., Kagantsov I.M., Svarich V.A. Organ-preserving operation for removal of large abdominal lymphangioma in a child of three years. *Iyatskiy medicinskiy vestnik*. 2020; 4(68):102-5. (in Russian)
- Kulungowski A.M., Patel M. Lymphatic malformations. *Semin Pediatr Surg*. 2020; 29(5): 150971.
- Polyaev Yu.A., Petrushin A.V., Garbuзов P.V. Intervention methods of treatment of lymphangiomas in children. *Detskaya khirurgiya*. 2011; (6): 41–3. (in Russian)

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-346-351>

Оригинальная статья

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

Салистый П.В.¹, Саидгалин Г.З.¹, Бикташев В.С.¹, Фаизьянов А.А.¹, Приходько И.Г.², Емельянов А.А.³, Махотина М.В.³

Опыт применения препарата «Карипаин Scar» в детском ожоговом отделении

¹ГАУЗ Свердловской области «Детская городская клиническая больница № 9», 620050, Екатеринбург, Российская Федерация;

²ООО «Научно-производственная компания Карипаин», 142155, Подольск, Московская область, Российская Федерация;

³ООО «Общество лабораторных исследований медицинских препаратов», 620075, Екатеринбург, Российская Федерация

Введение. Учитывая существующую проблему лечения постожоговых рубцов, связанную со сложностью доставки ферментных препаратов через рубцовый массив, поиск препаратов, обладающих глубоким проникновением в толщу рубца и оказывающих протеолитическое и противовоспалительное действие, является актуальным. Таким препаратом является гель «Карипаин Scar» (производитель ООО «Научно-производственная компания «АС-КОМ», Москва), содержащий протеолитические ферменты и транскутанный проводник – аквакомплекс глицеросольвата титана в виде геля (торговое название Тизоль®, ООО «Общество лабораторных исследований медицинских препаратов» (ООО «ОЛИМП»), г. Екатеринбург). Представлен опыт применения этого препарата в детском ожоговом отделении для лечения постожоговых патологических рубцов, в том числе с поздним началом лечения, путём аппликаций на рубцы и при введении его с помощью электродрегинга.

Материал и метод. Терапию проводили через 1 мес после заживления ран. На 1-м этапе исследования пациентам опытной группы (20 детей в возрасте 4–16 лет с рубцами на конечностях, туловище, крупных суставах) на участки формирующихся рубцов дважды в сутки наносили гель «Карипаин Scar». На 2-м этапе исследования 18 пациентам опытной группы введение геля «Карипаин Scar» проводили с помощью электродрегинга. Один раз в неделю проводилась фотосъёмка рубцов. Оценку состояния рубцов проводили по Ванкуверской шкале оценки рубцов.

Результат. Все участники опытной группы 1-го этапа исследования отмечали уменьшение зуда вплоть до полного исчезновения к концу второй недели применения, уменьшение высоты рубца в начале 2-го мес лечения, рубцы начинали бледнеть к концу 2-го месяца применения. Пациенты опытной группы 2-го этапа исследования наблюдали улучшение состояния рубцов с 5-й процедуры в 100% случаев. Значимой разницы между пациентами со свежими и застарелыми рубцами не отмечено. Выявлена хорошая переносимость геля «Карипаин Scar», аллергические реакции и осложнения отсутствовали.

Заключение. В результате проведённых исследований подтверждена эффективность геля «Карипаин Scar» для лечения послеожоговых рубцов у детей.

Ключевые слова: *постожоговые рубцы; ферментный гель «Карипаин Scar»; транскутанный проводник; титана глицеросольват аквакомплекс (Тизоль); электродрегинг*

Для цитирования: Салистый П.В., Саидгалин Г.З., Бикташев В.С., Фаизьянов А.А., Приходько И.Г., Емельянов А.А., Махотина М.В. Опыт применения препарата «Карипаин Scar» в детском ожоговом отделении. *Детская хирургия.* 25(5): 346-351. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-346-351>

Для корреспонденции: Салистый Павел Владимирович – травматолог-ортопед высшей категории, заведующий ожоговым отделением ГАУЗ СО «ДГКБ № 9», 620050, г. Екатеринбург, Российская Федерация. E-mail: salistiy.pavel@yandex.ru

Участие авторов: Салистый П.В. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста; Саидгалин Г.З. – статистический анализ; Бикташев В.С. – иллюстрации; Фаизьянов А.А., Емельянов А.А. – редактирование; Приходько И.Г. – концепция и дизайн исследования; Махотина М.В. – 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 15 июня 2021 / Принята в печать 27 сентября 2021 / Опубликована 03 ноября 2021

<https://doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-344-349>

Original article

© AUTHOR TEAM, 2021

Salisty P.V.¹, Saidgalin G.Z.¹, Biktashev V.S.¹, Faizyanov A.A.¹, Prikhodko I.G.², Emelyanov A.A.³, Makhotina M.V.³

Preparation «Karipain Scar» in a pediatric combustion unit

¹Children's City Clinical Hospital No 9, 620050 Ekaterinburg, Russian Federation;

²Karipain Research and Production Company, 142155 Podolsk, Russian Federation;

³Society for Laboratory Research of Medical Products, 620075 Ekaterinburg, Russian Federation

Introduction. The existing problem of post-burn scar treatment is associated with difficulties in delivering enzyme preparations through the cicatricial tissue; so, it is stimulating searches for the preparations with proteolytic and anti-inflammatory effects which could penetrate deep into scar thickness. Such a preparation is the gel "Karipain Scar" (manufacturer LLC "Scientific and production company "AS-COM", Moscow, Russian Federation), containing proteolytic enzymes and a transcutaneous conductor – titanium glycerosolvate aquacomplex in the form of a gel (trade name Tizol[®], LLC "Society for Laboratory Research of Medicines", Ekaterinburg, Russian Federation). The article describes administration of this preparation in a pediatric combustion unit to treat post-burn pathological scars, including old scars, by applying the drug on scars and by electrodragging.

Material and methods. The described technique is used one month after the wound healing. At the first stage of the study, Karipain Scar was applied on the scar area twice a day to the patients of experimental group (20 children aged 4-16 years with scars on limbs, torso, and large joints). At the second stage, Karipain Scar gel was applied to 18 patients aged 4-16 with scars on limbs, torso, and joints using electrodragging. The scars were photographed once a week and assessed by the Vancouver Scar Scale (VSS).

Results. At the first stage, all participants of the experimental group reported less itching until its complete disappearance by the end of the second week and the decrease of scar height at the beginning of the second month of treatment. The scars turned pale by the end of the 2nd month. At the second stage, 100% of patients from the experimental group reported the improvement in scars since the 5th procedure. There was no significant difference between fresh and old scars. Karipain Scar gel was well-tolerated. There were no allergic reactions and complications.

Conclusion. The conducted studies has confirmed the effectiveness of Karipain Scar gel for treating children with post-burn scars.

Key words: post-burn scars; Karipain Scar enzyme gel; transcutaneous conductor; titanium glycerosolvate aqua complex (Tizol); electrodragging

For citation: Salisty P.V., Saidgalin G.Z., Biktashev V.S., Faizyanov A.A., Prikhodko I.G., Emelyanov A.A., Makhotina M.V. Preparation «Karipain Scar» in a pediatric combustion unit. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2021; 25(5): 346-351. <https://dx.doi.org/10.55308/1560-9510-2021-25-5-346-351> (In Russian)

For correspondence: Pavel V. Salisty – head of combustion unit, Children's City Clinical Hospital No 9, 620050 Ekaterinburg, Russian Federation. E-mail: salistiy.pavel@yandex.ru

Information about authors:

Salisty P.V., <https://orcid.org/0000-0003-3773-318X>

Saidgalin G.Z., <https://orcid.org/0000-0002-4609-3260>

Biktashev V.S., <https://orcid.org/0000-0002-7163-1403>

Faizyanov A.A., <https://orcid.org/0000-0001-9629-4047>

Prikhodko I.G., <https://orcid.org/0000-0001-8749-8902>

Emelyanov A.A., <https://orcid.org/0000-0002-6336-742X>

Makhotina M.V., <https://orcid.org/0000-0003-1969-8683>

Author contribution: Salisty P.V. – study concept and design, material collection and processing, text writing; Prikhodko I.G. – study concept and design; Saidgalin G.Z. – statistical processing; Biktashev V.S. – illustrations; Faizyanov A.A., Emelyanov A.A. – editing; Makhotina M.V. – text writing, 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.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: June 15, 2021 / Accepted: September 27, 2021 / Published: November 03, 2021

Введение

Поменявшаяся концепция лечения ожоговых больных полностью не решила проблемы постожоговых рубцов и контрактур. Даже идеально и вовремя проведённое оперативное лечение не избавляет пациентов от длительного, зачастую безуспешного консервативного лечения. Проблема кроется в нарушенной проницаемости рубцового массива. Понимание «правильности применения ферментных препаратов» для лечения формирующихся и существующих рубцов разбивается о сложности доставки лекарства через «броню рубца» [1–17].

На современном этапе существует несколько ферментных препаратов, воздействие которых на рубцы снижается, чем больше времени проходит от момента заживления раны. Кроме того, далеко не последнюю роль в длительном периоде роста рубца играет и асептическое воспаление, сопровождающее весь период формирования и созревания последнего.

В связи с этим поиск ферментных препаратов, обладающих глубоким проникновением в толщу рубца и оказывающих одновременно протеолитическое и противовоспалительное действие, в настоящее время является весьма актуальным.

Таким ферментным препаратом является современный инновационный гель «Карипаин Scar» производства ООО НПК «АС-КОМ» (г. Москва), применяемый для профилактики и лечения постожоговых патологических рубцов.

Эффективность препарата «Карипаин Scar» обеспечивается благодаря входящим в его состав ферментам: папаин, бромелайн и коллагеназа, действие которых усиливается благодаря наличию в составе транскутанного проводника – аквакомплекса глицеросольвата титана (АГТ), выпускаемого в виде геля под торговым названием Тизоль® (ООО «Общество лабораторных исследований медицинских препаратов», г. Екатеринбург, Россия). АГТ (Тизоль) обладает высокой проницаемостью через барьеры кожи и слизистых оболочек и играет роль технологической платформы для доставки ферментов в глубокие слои рубцовой ткани [18–23]. При этом современные исследования (ИК-спектроскопия, УФ-спектрофотометрия и т. д.) подтвердили способность АГТ (Тизоль) стабилизировать растворённые в нём препараты благодаря его способности взаимодействовать с биологически активными веществами различной природы, не разрушая их структуру, а мягко вовлекая в свою гелевую систему за счёт образования с ними стабильных комплексов [24–26]. Образование комплексов АГТ (Тизоль) с биологически активными веществами подтверждает факт иммобилизации препаратов посредством водородных и координационных связей на органическом металлокомплексном гелевом носителе АГТ (Тизоль). Это способствует повышению терапевтической активности иммобилизованных препаратов.

Так, проведённые с помощью сканирующего зондового микроскопа SolverPro-M (NT-MPT) исследования влияния АГТ (Тизоль) на ферменты фитопаин и папаин показали, что при введении в АГТ (Тизоль) водного раствора фермента образуется глобулярная структура конгломерата: фермент – АГТ (Тизоль), в результате чего активность ферментов не только сохраняется, но и увеличивается на 10–15% [27].

Ранее были проведены исследования клинической эффективности применения препарата «Карипаин Scar» в детском ожоговом отделении ГАУЗ Свердловской области «Детская городская клиническая больница № 9 (г. Екатеринбург) (далее – ДГКБ № 9) у 10 детей в возрасте 4–16 лет [28]. Так, нанесение геля «Карипаин Scar» на постожоговые патологические рубцы привело к уменьшению зуда вплоть до полного исчезновения к концу 2-й недели применения, уменьшению высоты рубца в начале 2-го месяца лечения, отсутствию аллергических реакций.

Учитывая полученные данные об эффективности препарата «Карипаин Scar» при лечении постожоговых патологических рубцов, целесообразно продолжить его клинические исследования.

Цель работы – исследовать клиническую эффективность применения препарата «Карипаин Scar» у детей с постожоговыми патологическими рубцами, в том числе и с поздним началом лечения, путем аппликаций на рубцы и при введении его с помощью электродрегинга.

Материал и методы

Клинические исследования проводили на базе детского ожогового отделения ДГКБ № 9. Всем пациентам опытной и контрольной групп начинали терапию через 1 мес после заживления ран от ожогов, вызванных воздействием высокотемпературной жидкости.

На *1-м этапе исследования* в опытную группу входили 20 детей в возрасте 4–16 лет с формирующимися постожоговыми рубцами на конечностях, туловище, крупных суставах. Всем детям дважды в сутки наносили гель «Карипаин Scar» на участки формирующихся рубцов на площади 1–10% поверхности кожи, путём мягкого втирания до высыхания препарата на коже.

Контрольную группу (группу сравнения) составляли больные, получавшие монотерапию известными ферментными препаратами Контрактубекс и Ферменкол.

Один раз в неделю при естественном освещении и одинаковом ракурсе проводилась фотосъёмка постожоговых рубцов.

Оценку состояния рубцов проводили по Ванкуверской шкале оценки рубцов (Vancouver Scar Scale, VSS), предложенной T. Sullivan и соавт. в 1990 г. (табл. 1). Чем выше оценка, тем хуже состояние рубца.

Таблица 1 / Table 1

Ванкуверская шкала оценки рубцовой деформации (T. Sullivan и соавт., 1990)
Vancouver Scar Scale, scores (Sullivan T. et al., 1990)

Балл	Параметр рубца			
	Пигментация	Васкуляризация (цвет)	Эластичность	Высота / толщина, мм
0	Нормальная	Нормальная	Нормальная	0 (плоский)
1	Гипопигментация	Розовый	Мягкий, податливый	0–2
2	Гиперпигментация	Красный	Упругий (поддаётся давлению)	2–5
3	–	Багровый	Плотный (несжимаемый, но смещаемый)	> 5
4	–	–	Спаянный с окружающими тканями, приводящий к натяжению	–
5	–	–	Контрактура	–

Рис. 1. Процедура введения геля «Карипаин Scar» с помощью электродрегинга с использованием аппарата «ПоТок».

Fig. 1. Gel "Karipain Scar" application with electro-dragging using device "PoTok" (Russian Federation).



2-й этап исследования (с октября 2020 г.) включал проведение терапии путём введения геля «Карипаин Scar» с помощью электродрегинга с использованием аппарата «ПоТок» (ООО «Каскад-ФТО», г. Москва) (рис. 1). В исследовании принимали участие 18 пациентов опытной группы. Лёгкими массирующими движениями препарат «Карипаин Scar» наносили на рубец, поверх которого накладывался положительный электрод с прокладкой, смоченной стерильным 0,9% раствором хлорида натрия. Продолжительность процедуры составляла от 7 до 12 мин. Количество процедур – от 10 до 30 (3 курса с промежутком 1 мес). Длительность терапии обусловлена сроком существования рубцов.

Необходимость использования геля «Карипаин Scar» совместно с электродрегингом была продиктована снижением биопроницаемости рубцового массива с течением времени. Процедуры проводились стандартно в составе комплексной терапии, применяемой в детском ожоговом отделении. Оценку состояния рубцов осуществляли так же по Ванкуверской шкале, визуально, пальпаторно и на основании жалоб пациента. Учитывали плотность, зуд, цвет рубца.

Результаты и обсуждение

Все участники опытной группы 1-го этапа исследования, которым наносили аппликации геля «Карипаин Scar», отмечали уменьшение зуда вплоть до полного исчезнове-

ния уже к концу 2-й недели применения, в то время как в контрольной группе проявления зуда сохранялись на протяжении всего курса лечения – до 4 мес, с постепенно уменьшающейся интенсивностью.

У пациентов опытной группы рубцы начинали бледнеть уже к концу 2-го месяца применения по сравнению с пациентами контрольной группы, получавшими лечение известными ферментными препаратами (Контрактубекс, Ферменкол), у которых цвет рубцов оставался без изменения до 4 мес лечения.

В обеих группах рубец оставался плотным, без динамики, на протяжении 2 мес лечения. Изменение плотности рубцов становилось значимым к началу 3-го месяца лечения. Уменьшение высоты рубца больными опытной группы отмечали раньше, в начале 2-го месяца лечения.

При применении геля «Карипаин Scar» у всех пациентов опытной группы не было неприятных ощущений, не появлялось пузырей с плазматическим или геморрагическим содержимым, отсутствовали аллергические реакции.

В результате проведённых клинических исследований подтверждено, что при использовании геля «Карипаин Scar» наблюдается быстрое исчезновение зуда, более раннее (на 14–30 сут) начало эффекта от применения и более стойкие изменения в рубце по сравнению с контрольной группой (рис. 2–4).



Рис. 2. Клинический пример 1: *а* – острый период; *б* – последствия раннего оперативного лечения; *в* – исход лечения, включая применение геля «Карипаин Scar».

Fig. 2. Clinical case No 1: *a* – acute period; *b* – after previous surgical treatment; *c* – outcomes after Karipain Scar gel application.



Рис. 3. Клинический пример 2: а – острый период; б – начало применения геля «Карипаин Scar»; в – исход лечения через 6 мес с применением геля «Карипаин Scar».

Fig. 3. Clinical case No 2: а – acute period; б – beginning of treatment with Karipain Scar gel; в – outcomes after 6 months of Karipain Scar gel application.



Рис. 4. Клинический пример 3: а – острый период; б – исход лечения через 6 мес с применением геля «Карипаин Scar».

Fig. 4. Clinical case No 3: а – acute period; б – results after 6 months of Karipain Scar gel application.

Таблица 2 / Table 2

Оценка по Ванкуверской шкале состояния рубцов у детей после сочетанного применения геля «Карипаин Scar» и электродрегинга

Assessment of scars in children by the Vancouver scale of scar after Karipain Scar gel application and electrodrugging

Параметр рубца	Оценка состояния послеожоговых рубцов		
	до лечения	после 1-го курса терапии	после 2-го курса терапии
	балл		
Пигментация	2	2	1
Васкуляризация	3	2	1
Эластичность	5	2	0
Высота / толщина	3	2	1
Общая оценка	13	8	3

Оценка состояния рубцов у детей опытной группы 2-го этапа исследования, которым вводили гель «Карипаин Scar» с помощью электродрегинга, представлена в табл. 2.

Улучшение состояния рубцов пациенты опытной группы и врачи отмечали с 5-й процедуры в 100% случаев. Причём значимой разницы между пациентами со свежими и застарелыми рубцами отмечено не было. Выявлена хорошая переносимость препарата «Карипаин Scar» совместно с электродрегингом, аллергические реакции и осложнения отсутствовали.

Удовлетворительный косметический результат был достигнут у 12 из 18 пациентов. Один ребёнок планируется на оперативное устранение формирующейся контрактуры шеи, у 5 детей лечение продолжено.

Заключение

На основании проведённых клинических исследований можно утверждать, что гель «Карипаин Scar» может быть рекомендован к применению в детской практике как эффективное средство для профилактики и лечения послеожоговых рубцов.

Такая высокая клиническая эффективность применения препарата «Карипаин Scar» связана с его способностью глубоко проникать в рубцовую ткань за счет наличия транскутанного проводника – АГТ (Тизоль) и оказывать пролонгированное протеолитическое и противовоспалительное действие благодаря входящим в его состав ферментам, иммобилизованным на гелевом носителе АГТ (Тизоль).

Гель «Карипаин Scar» хорошо переносится, не вызывает аллергических реакций и неприятных ощущений, удобен в применении.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 1, 4, 5 см в References)

- Аюпов Р.Х. Лечение детей с послеожоговыми рубцовыми деформациями. *Детская хирургия*. 2000; (4): 21-5.
- Соболева И.В., Будкевич Л.И., Шурова Л.В., Федорова В.Н. Клинико-инструментальная диагностика типа рубца у ожоговых реконвалесцентов. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2008; (5): 59-64.
- Парамонов Б.А., Порембский Я.О., Яблонский В.Г. *Ожоги: руководство для врачей*. Санкт-Петербург: Спецлит; 2000.
- Перловская В.В., Стальмахович В.Н. Лечебная тактика при рубцовых поражениях кожи у детей. *Сибирский медицинский журнал*. 2012; 114 (7): 113-6.
- Глуткин А.В., Ковальчук В.И. Ферментативная терапия патологических рубцов у детей. *Современные аспекты лечения термической травмы*. 2016: 34-35.

9. Глуткин А.В. Консервативная реабилитация детей с постожоговыми рубцами кожи. *Современные достижения молодых учёных в медицине*. 2015; 48-51.
10. Мельник Д.Д., Шалыгин В.А., Трохимчук Н.И. *Консервативное и оперативное лечение ожогов у детей*. Германия: LAP LAMBERT; 2013.
11. Андрейчук К.А., Баринов О.В., Берия Н.В., Бисенков Л.Н., Гавриленков В.И., Грицаенко Д.П. *Госпитальная хирургия*. С-Петербург: СпецЛит; 2019.
12. Алексеев А.А. Местное лечение ожоговых ран. *Российский медицинский журнал*. 1998; (5) : 51-3.
13. Астрожников С.П., Булетова А.А., Васильева Л.А. К проблеме лечения обширных ожогов у детей. *Acta Chir. Plast.* 1990; 32 (4): 189-93.
14. Клячкин Л.М., Пинчук В.М. *Ожоговая болезнь*. Ленинград: Медицина; 1969.
15. Рудковский В., Назиловский В., Зиткевич В., Зинкевич К. *Теория и практика лечения ожогов*. М.: Медицина; 1980.
16. Короткова Н.Л., Иванов С.Ю. Хирургическая тактика лечения больных последствиями ожогов лица. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2012; (4): 10-7.
17. Полухаров Н.В., Голубев В.Г., Галкина О.А. Оценка эффективности комбинированного способа лечения рубцов кожи. *Современные проблемы дерматовенерологии, иммунологии и врачебной косметологии*. 2007; 1(1): 35-9.
18. Береговых В.В., Прудкевич Ю.А., Кедик С.А. Трансдермальные терапевтические системы доставки лекарственных средств. *Вестник МИТХТ*. 2012; 7(5): 17-22.
19. Замятин А.В., Соколова Л.А., Зеленцова В.Л., Ковтун О.П., Москаленко Н.И., Петров А.Ю. и соавт. К вопросу о проводниковых свойствах лекарственного препарата для местного и наружного применения Тизоль. *Фармация и общественное здоровье*. 2011; 36-8.
20. Емельянова И.В., Смирнова М.В., Смагина Т.А., Петров А.Ю., Иванова О.Ф. Возможности лекарственного препарата Тизоль для фармацевтической технологии. *Актуальные вопросы фармации*. 2011: 46-7.
21. Емельянов А.С., Смирнова М.В., Ковтун О.П., Петров А.Ю., Емельянова И.В. Решение проблемы целенаправленной доставки лекарственных веществ в патологический очаг. *Передовые научные разработки*. 2011. Режим доступа: https://www.rusnauka.com/22_PNR_2011/Chimia/4_91157.doc.htm
22. Васильев А.Е., Краснюк И.И., Равикумар С. Трансдермальные терапевтические системы доставки лекарственных веществ (обзор). *Химико-фармацевтический журнал*. 2001; 35 (11): 29-42.
23. Мизина П.Г., Быков В.А., Настина Ю.И., Фоменко Е.А. Введение лекарственных веществ через кожу – достижения и перспективы (обзор). *Вестник Воронежского государственного университета*. 2007; (1): 176-8.
24. Емельянов А.С., Смирнова М.В., Петров А.Ю., Емельянова И.В. Оригинальный лекарственный препарат Тизоль гель для целенаправленной доставки лекарственных веществ в патологический очаг при термических и лучевых поражениях. *Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования в физиологии и медицине*. 2011; 3: 24-6.
25. Емельянова И.В., Смирнова М.В., Петров А.Ю., Филатова Е.А., Емельянов А.С. О механизме взаимодействия титансодержащего металлокомплекса Тизоль геля с лекарственными веществами. *XIX Российский национальный конгресс «Человек и лекарство», Москва, 23-27 апреля 2012 года. Сборник материалов конгресса (тезисы докладов)*. М.: 2012; 373.
26. Докукина Л.Н., Квицинская Н.А., Погодин И.Е., Ларионова К.Д. *Применение гидрофильного геля Тизоль и его лекарственных композиций в лечении термических поражений у детей. II съезд комбустиологов России: сб. науч. тр.* 008: 137-8.
27. Беляева О.Н., Кривова А.Ю., Нечаев А.П. Аквакомплексглицеро-сольвата титана как стабилизатор активности ферментативных систем в суспензионной среде диоксида кремния. *Хранение и переработка сельхозсырья*. 2011; (6): 34-6.
28. Салистый П.В., Саидгалин Г.З., Бикташев В.С., Фаизьянов А.А. Опыт применения препарата Карипаин в детском ожоговом отделении. *Детская хирургия*. 2021; 25 (1, Приложение): 66.
4. Gauglitz G.G., Korting H.C., Pavicic T., Ruzicka T., Jeschke M.G. Hypertrophic Scarring and Keloids. *Pathomechanisms and Current and Emerging Treatment Strategies*. 2011; (17): 113-25.
5. Al-Attar A., Sarah M., Michael T.J., Kauffman L., Steven D. Keloid Pathogenesis and Treatment. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2006; (117): 286-300.
6. Paramonov B.A., Porembskiy Ya.O., Yablonskiy V.G. *Burns: Doctor's Guide [Ozhogi: Rukovodstvo dlya vrachey]*. S.-Petersburg: Spetslit; 2000. (in Russian)
7. Perlovskaya V.V., Stal'makhovich V.N. Children's Skin Scarring Treatment Tactics. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal*. 2012; 114(7): 113-6. (in Russian)
8. Glutkin A.V., Kovalchuk V.I. Children's Pathological Scars Enzymatic Therapy *Sovremennye aspekty lecheniya termicheskoy travmy*. 2016: 34-35. (in Russian)
9. Glutkin A.V. Conservative Rehabilitation of Children with Post-Burn Skin Scars. *Sovremennye dostizheniya molodykh uchenykh v meditsine*. 2015: 48-51. (in Russian)
10. Melnik D.D., Shalygin V.A., Trokhimchuk N.I. *Conservative and Surgical Treatment of Children's Burns*. Germaniya: LAP LAMBERT; 2013. (in Russian)
11. Andreychuk K.A., Barinov O.V., Beriya N.V., Bisenkov L.N., Gavrilencov V.I., Gritsaenko D.P. *Inpatient Surgery [Gospitalnaya khirurgiya]*. S.-Petersburg: SpetsLit; 2019. (in Russian)
12. Alekseev A.A. Local Treatment of Burn Wounds. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal*. 1998; (5): 51-3. (in Russian)
13. Astrozhnikova S.P., Buletova A.A., Vasil'eva L.A. On the Problem of Treating Children's Extensive Burns. *Acta Chir. Plast.* 1990; 32(4): 189-93. (in Russian)
14. Klyachkin L.M., Pinchuk V.M. *Burn Disease [Ozhogovaya bolezn]*. Leningrad: Meditsina; 1969. (in Russian)
15. Rudkovskiy V., Nazilovskiy V., Zitkevich V., Zinkevich K. *Theory and Practice of Burns Treatment [Teoriya i praktika lecheniya ozhogov]*. M.: Meditsina; 1980. (in Russian)
16. Korotkova N.L., Ivanov S.Yu. Surgical Tactics for Treating Patients with Facial Burns Consequences. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii*. 2012; (4): 10-7. (in Russian)
17. Polukarov N.V., Golubev V.G., Galkina O.A. Assessment of the Combined Method of Skin Scars Treatment. *Sovremennye problemy dermatovenerologii, immunologii i vrachebnoy kosmetologii*. 2007; 1(1): 35-9. (in Russian)
18. Beregovykh V.V., Prudkevich Yu.A., Kedik S.A. Transdermal Therapeutic Drug Delivery Systems. *Vestnik MITKHT*. 2012; 7(5): 17-22. (in Russian)
19. Zamyatin A.V., Sokolova L.A., Zelentsova V.L., Kovtun O.P., Moskalenko N.I., Petrov A.Yu., et al. On the Issue of Tizol's Conductive Properties for Local and External Use. *Farmatsiya i obshchestvennoe zdorove*. 2011: 36-8. (in Russian)
20. Emelyanova I.V., Smirnova M.V., Smagina T.A., Petrov A.Yu., Ivanova O.F. Tizol's Scope for Pharmaceutical Technology. *Aktualnye voprosy farmatsii*. 2011: 46-7. (in Russian)
21. Emelyanov A.S., Smirnova M.V., Kovtun O.P., Petrov A.Yu., Emelyanova I.V. Solution of the Problem of Drug Targeted Delivery to the Abnormal Focus. *Peredovye nauchnye razrabotki*. 2011. Available: https://www.rusnauka.com/22_PNR_2011/Chimia/4_91157.doc.htm (in Russian)
22. Vasilev A.E., Krasnyuk I.I., Ravikumar S. Transdermal Therapeutic Drug Delivery Systems (Review). *Khimiko-farmatsevticheskiy zhurnal*. 2001; 35 (11): 29-42. (in Russian)
23. Mizina P.G., Bykov V.A., Nastina Yu.I., Fomenko E.A. Subcutaneous Injection – Achievements and Prospects (Review). *Vestnik voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2007; (1) : 176-8. (in Russian)
24. Emelyanov A.S., Smirnova M.V., Petrov A.Yu., Emelyanova I.V. Tizol Gel Original Drug for Drug Targeted Delivery to the Abnormal Focus by Thermal and Radiation Lesions. *Vysokietekhnologii, fundamentalnye i prikladnye issledovaniya v fiziologii i meditsine*. 2011; 3: 24-6. (in Russian)
25. Emelyanova I.V., Smirnova M.V., Petrov A.Yu., Filatova E.A., Emel'yanov A.S. On the Interaction Mechanism of Tizol Gel's Titanium-Containing Metal Complex with Drug Substances. *XIX Russian National Congress "Man and Medicine", Moscow, April 23-27, 2012. Collection of materials of the congress (abstracts of reports)*. Moscow: 2012; 373. (in Russian)
26. Dokukina L.N., Kvitsinskaya H.A., Pogodin I.E., Larionova K.D. *The Use of Tizol Hydrophilic Gel and Its Medicinal Compositions in the Treatment of Childrens Thermal Lesions. II sezhd kombustsiologov Rossii: collection of scientific papers [Primenenie gidrofilnogo gelya Tizol i ego lekarstvennykh kompozitsiy v lechenii termicheskikh porazheniy u detej. II s"ezd kombustsiologov Rossii: sb. nauch. tr.]*. 2008: 137-8. (in Russian)
27. Belyaeva O.N., Krivova A.Yu., Nechaev A.P. Titanium Glycerosolvate Aqua Complex as a Stabilizer of the Enzymatic System Activity in the Silicon Dioxide Suspension Medium. *Khranenie i pererabotka selkhozsyrya*. 2011; (6): 34-36. (in Russian)
28. Salisty P.V., Saigalyn G.Z., Biktashev V.S., Faizyanov A.A. The Exposure to Karipain in the Children's Burns Unit. *Detskaya khirurgiya*. 2021; 25 (1, Suppl.): 66. (in Russian)

REFERENCES

1. Hawkins H.K. Pathophysiology of the Burn Scar. *Total Burn Care*. 2007; 608.
2. Ayupov R.Kh. Treatment of Children with Post-Burn Scar Deformities. *Detskaya khirurgiya*. 2000; (4): 21-5. (in Russian)
3. Soboleva I.V., Budkevich L.I., Shurova L.V., Fedorova V.N. Clinical and Instrumental Diagnostics of the Scar Type in Burn Convalescents. *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii*. 2008; (5): 59-64. (in Russian)

ПАМЯТНАЯ ДАТА

**К 90-летию со дня рождения
Михаила Рафаиловича Рокицкого (1931–2018)**

М.Р. Рокицкий – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель наук России и Республики Татарстан, лауреат Государственной премии Республики Татарстан в области науки и техники, академик РАЕН, заведующий кафедрой детской хирургии Казанского ГМУ с 1967 по 2000 гг., депутат Госдумы 3- и 4-го созывов (с 1999 по 2007 гг.)



Формирование казанской детской хирургической школы неразрывно связано с именами многих известных учёных. Одной из наиболее значимых фигур стал профессор Михаил Рафаилович Рокицкий – человек, получивший мировое признание.

Родился Михаил Рафаилович 28 сентября 1931 г. в семье врачей в Ленинграде. Военные годы, блокада Ленинграда и эвакуация привели М.Р. Рокицкого в город Куйбышев (ныне Самара).

В 1955 г. М.Р. Рокицкий с отличием окончил Куйбышевский медицинский институт и был направлен на работу в медико-санитарную часть объединения «Первомайнефть» города Отрад-

ный Куйбышевской области в должности заведующего отделением хирургии. Спустя 3 года молодой человек вернулся в Куйбышев и поступил в аспирантуру на кафедру факультетской хирургии Куйбышевского государственного медицинского института. Следующим пунктом биографии Михаила Рафаиловича был город Минск, где с 1960 по 1961 г. он работал в Белорусском государственном институте усовершенствования врачей на кафедре грудной хирургии, а в 1961 г. возглавил лабораторию искусственного кровообращения, хирургии сердца и лёгких.

С 1965 г. М.Р. Рокицкий работает в 5-й клинической больнице г. Минска в отделении детской хирургии и торакальной хирургии. С этого

MEMORABLE DATES

момента его жизнь надолго связана с детской хирургией. В 1967 г. Михаил Рафаилович был приглашён на должность заведующего кафедрой детской хирургии Казанского государственного медицинского института, где трудился более 30 лет. Сложно переоценить вклад Михаила Рафаиловича в развитие детской хирургии Республики Татарстан. Современная детская хирургическая школа региона сформировалась именно благодаря его неутомимой работе. Но сам профессор неоднократно повторял: «Я могу перечислить многих, кто работал до меня и вместе со мной – Иван Федорович Харитонов, Пётр Николаевич Булатов, Нариман Абдурахманович Мифтахов и другие. Мне просто повезло работать в период активного развития и становления детской хирургии как самостоятельной дисциплины».

Основным направлением научной деятельности Михаила Рафаиловича была торакальная хирургия. Это направление было крайне востребовано в 1970-е гг., когда многие дети умирали от стафилококковой деструкции лёгких. Внедрение разработок Михаила Рафаиловича позволило резко снизить летальность при бактериальных деструкциях лёгких. Родители спасённых детей называли профессора Рокицкого волшебником. А его труд «Своевременная диагностика и лечение деструктивных изменений лёгких и органов грудной клетки» стал настольной книгой нескольких поколений практикующих хирургов.

Наследием М.Р. Рокицкого стали более 280 научных работ, включая одно руководство для врачей, 9 монографий и 10 авторских свидетельств на изобретение, под его руководством

успешно защищено 28 кандидатских и 7 докторских диссертаций.

Работа М.Р. Рокицкого была оценена многочисленными ведомственными и государственными наградами: «Заслуженный деятель науки Республики Татарстан», «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», «Лауреат Государственной премии Республики Татарстан в области науки и техники», медали «За доблестный труд», «Ветеран труда», «За заслуги перед Отечеством» II степени.

Желание сделать больше для здравоохранения России в целом и для детского здоровья в частности привело профессора Рокицкого в возрасте 68 лет (1999 г.) в депутаты Государственной Думы, где он принимал активное участие в работе комитета по охране здоровья и возглавил подкомитет по охране детства. Сам себя он называл не иначе, как лоббистом вопросов здоровья детей и прав ребёнка. Отстаивая интересы детского здравоохранения, став соавтором законопроектов по борьбе с педофилией и насилием над детьми, Михаил Рафаилович констатировал, что смог сделать больше для практической медицины, чем ему удалось бы в роли заведующего кафедрой.

Михаил Рафаилович был талантлив не только в профессии – «остроумный профессор от детской хирургии» долгие годы дарил окружающим свои искромётные стихи и репризы, не оставляя этого увлечения даже в годы работы в Думе.

Учитель, наставник, талантливый хирург, организатор и по-настоящему народный депутат, Михаил Рафаилович Рокицкий вписал свою главу в историю детской хирургии.

*Миролюбов Л.М., Морозов В.И., Нурмеев И.Н.,
Гильмутдинов М.Р., Осипов А.Ю., Кадриев А.Г.,
Закирова А.М., Рашитова Э.Л.
ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ*

ЮБИЛЕЙ

Азамат Мухитдинович Шамсиев (к 75-летию со дня рождения)

Выдающемуся детскому хирургу, видному учёному и руководителю, доктору медицинских наук, профессору кафедры детской хирургии № 1 Самаркандского государственного медицинского университета Азамату Мухитдиновичу Шамсиеву исполнилось 75 лет, 53 года из них он посвятил врачебной, педагогической и общественной деятельности.

А.М. Шамсиев родился в Хатырчинском районе Самаркандской области в семье служащего. В 1962 г. поступил на педиатрический факультет Ташкентского медицинского института, по окончании которого работал хирургом в Булунгурской районной больнице, а затем в клинике Самаркандского медицинского института. В 1970–1973 гг. Азамат Мухитдинович проходил целевую аспирантуру на кафедре детской хирургии Ростовского государственного медицинского института и успешно защитил кандидатскую диссертацию «Лечение застарелых переломов дистального конца плечевой кости у детей».

С 1973 по 1976 г. А.М. Шамсиев работал ассистентом, затем доцентом на кафедре детской хирургии Самаркандского медицинского института, 1977–1980 гг. – детским хирургом в Областной детской клинической больнице г. Донецка. В 1980 г. поступил в докторантуру на кафедру детской хирургии Донецкого государственного медицинского института. Этот период деятельности был посвящён разработке методов диагностики и хирургического лечения деструктивных пневмоний у детей. По результатам научных исследований в 1983 г. он успешно защитил докторскую диссертацию «Лечение деструктивных пневмоний у детей» в Научно-исследовательском институте педиатрии АМН СССР.

В 1985 г. Азамат Мухитдинович организовал и возглавил кафедру детской хирургии № 2 Самаркандского государственного медицинского института. В этом же году он

был назначен главным детским хирургом Самаркандской области. В 1987 г. А.М. Шамсиев получил учёное звание профессора.

По инициативе и под руководством профессора А.М. Шамсиева был создан Самаркандский Научный центр детской хирургии, оказывающий специализированную хирургическую помощь детям Самаркандской области и юго-западного региона Узбекистана, директором которого и был назначен. В ноябре 2004 г. А.М. Шамсиев был избран ректором Самаркандского государственного медицинского института, который возглавлял 16 лет.

А.М. Шамсиев – блестящий хирург с широким диапазоном проводимых операций. В практику детской хирургии Самаркандской области им впервые были внедрены операции при врождённых пороках сердца, бронхоэктатической болезни, воронкообразной грудной клетке, циррозе печени, врождённых пороках мочеполовой системы, пороках развития толстой кишки, язвенной болезни двенадцатиперстной кишки, а также бронхоскопия, бронхография, плазмолитизис, спленосорбция, озонотерапия и др.

Азамат Мухитдинович умело сочетает напряжённую лечебную работу с активной научной деятельностью. Профессор Шамсиев автор более 1200 научных работ, в том числе 10 учебников и учебных пособий, 25 монографий, посвящённых актуальным проблемам детской хирургии, успешно руководил 12 научными проектами, получил 60 патентов на изобретения. Под его руководством были подготовлены и защищены более 30 докторских и кандидатских диссертаций. Профессор Шамсиев долгие годы в качестве главного редактора возглавлял редакцию журналов «Проблемы биологии и медицины» и «Вестник врача», является членом редакционной коллегии 9 журналов, в том числе журнала «Детская хирургия» (Россия).

Азамат Мухитдинович пользуется заслуженным авторитетом не только среди детских хирургов Узбекистана, но и далеко за его пределами: он избран членом Нью-Йоркской академии наук, Королевской ассоциации здравоохранения Великобритании, Российской и Европейской ассоциаций детских хирургов, ассоциированным членом Российского общества хирургов, действительным членом Российской медико-технической академии, почётным профессором медицинского университета г. Грац (Австрия), почётным академиком Ижевской медицинской академии, является лауреатом Премии профессора В.П. Немсадзе, награждён медалью им. академика А.В. Вишневского.

Своё 75-летие профессор А.М. Шамсиев встречает полным сил и творческих замыслов. Коллеги, ученики и друзья, знающие Азамата Мухитдиновича как талантливого хирурга, выдающегося учёного, прекрасного педагога, многогранного и энергичного человека, от всей души поздравляют с юбилеем, желают ему крепкого здоровья, долгих лет активной творческой жизни и новых больших успехов в его многогранной деятельности.

Леонид Михайлович Миролубов (к 65-летию со дня рождения)



5 сентября 2021 г. отметил 65-летний юбилей Миролубов Леонид Михайлович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии Казанского ГМУ, Лауреат международной премии им. А.Н. Бакулева (2005 г.), Лауреат государственной премии РТ (2005 г.), дважды лауреат премии лучшим врачам России «Призвание» (2010, 2011 гг.), Заслуженный врач Республики Татарстан.

В год окончания детского сада, перед поступлением в школу в конце мая 1963 г., шестилетний Лёня упал, катаясь на самокате, и получил закрытую травму живота с разрывом тонкой кишки. Его оперировали под местной анестезией. Терпение и выдержка, наравне с природными физическими данными помогли ему перенести операцию и выздороветь. Возможно, это и было одним из знаков судьбы, началом пути, который привёл его в медицину и хирургию.

По окончании Казанского медицинского института Леонид Михайлович прошёл интернатуру и начал работать в 6-й городской больнице Казани. Хирургическое отделение специализировалось на неотложной хирургии, эндокринной хирургии, там же были койки гнойного и ожогового профиля. По соседству располагалось отделение сердечно-сосудистой хирургии, где выполняли операции на артериальных и венозных сосудах, а также операции при врождённых и приобретённых пороках сердца и нарушениях ритма сердца.

Л.М. Миролубов посвятил этой больнице более 16 лет – с 1979 по 1995 г., поработав в качестве врача-анестезиолога, врача общей и неотложной хирургии, затем врача сердечно-сосудистой хирургии.

В 1986–1989 гг. Леонид Михайлович обучался в аспирантуре на кафедре хирургических болезней № 2 Казанского медицинского института. За время работы над кандидатской диссертацией Л.М. Миролубов оформил и получил авторское свидетельство на новый способ операции. Молодой аспирант разработал собственную методику, по которой выращивал и «тренировал» будущий трансплантат на руке больного посредством наложения временной артериовенозной фистулы между лучевой артерией и плечеголовной веной. В результате получился отличный венозный трансплантат со стенкой, адаптированной к артериальному кровотоку. Срок службы подготовленных по предложенному способу шунтов в некоторых случаях превышал 20 лет, что позволило оперированным по методу Миролубова пациентам долгое время сохранять функциональную полноценность конечности.

В 1995 г. Л.М. Миролубов переходит в ДРКБ для организации и развития сердечной хирургии у детей раннего возраста. В то время это хирургическое направление было абсолютно новым не только для Казани, но и для всей России. Под руководством Л.М. Миролубова была разработана схема прогноза критических состояний при ВПС, что стало основой программы диагностики и стратегии лечения ВПС у детей первого года жизни. Результатом этой работы стала защита докторской диссертации в 2005 г., в Москве в Научном центре имени А.Н. Бакулева и создание казанской школы детской кардиохирургии.

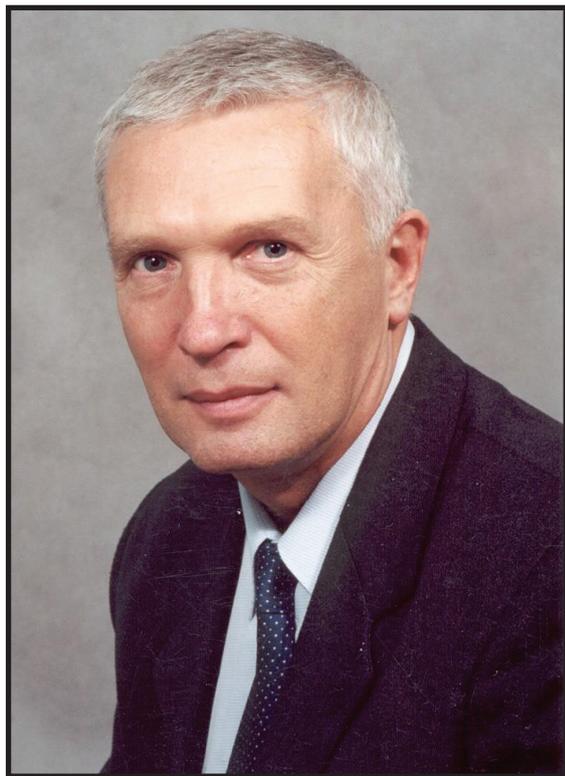
С 2008 г. Л.М. Миролубов заведует кафедрой детской хирургии Казанского медицинского университета. Под его руководством были защищены 9 диссертаций, он является автором более 200 научных публикаций, из них 11 монографий, 10 учебно-методических пособий, 12 патентов на изобретения.

Коллектив кафедры КГМУ, коллектив сердечно-сосудистой хирургии ДРКБ МЗ РТ, редакция журнала «Детская хирургия» поздравляют Леонида Михайловича с юбилеем, желают дальнейшей плодотворной работы на благо Отечества.

*Нурмеев И.Н., Морозов В.И.,
Гильмутдинов М.Р., Гильмутдинов М.Р.
ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ*

НЕКРОЛОГ / OBITUARY

Валерий Евгеньевич Щитинин (1941–2021)



7 августа 2021 г. после тяжёлой и продолжительной болезни в возрасте 80 лет ушёл из жизни доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Российской Федерации Валерий Евгеньевич Щитинин.

В.Е. Щитинин родился 25 апреля 1941 г. в Москве. По окончании в 1965 г. лечебного факультета Первого Московского медицинского института им. И.М. Сеченова Валерий Евгеньевич поступил в клиническую ординатуру на кафедру детской хирургии Центрального института усовершенствования врачей (ЦОЛИУВ) к профессору С.Я. Долецкому. Затем он работал ординатором и заведовал нейрохирургическим отделением Морозовской детской клинической больницы № 1 г. Москвы, с 1972 г. – в ЦОЛИУВ (ныне Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования) первоначально в должности ассистента, с 1979 г. – доцента, с 1989 г. – профессора, а с 1997 по 2007 г. – заведующего кафедрой детской хирургии. С 1995 по 2007 г. являлся так же проректором по учебной работе РМАНПО. Кандидатскую диссертацию «Диагностика острого аппендицита при некоторых инфекционных заболеваниях у детей» Валерий Евгеньевич защитил в 1973 г., а в 1986 г. – докторскую диссертацию «Хирургическое лечение недостаточности анального жома у детей».

В годы работы заведующим кафедрой детской хирургии В.Е. Щитинин осуществлял научное руководство хирургической службой в детской городской больни-

це святого Владимира и Тушинской детской городской больницы (ныне – Детской городской клинической больницы им. З.А. Башляевой). Он ежегодно выполнял до 200 наиболее сложных торакальных и абдоминальных оперативных вмешательств – колоэзофагопластику, резекцию лёгкого, удаление опухолей и кист средостения, пластику диафрагмы, операции при атрезии пищевода, брюшно-промежностную проктопластику, аноректальных пороках, неотложные оперативные вмешательства на органах брюшной полости.

В Тушинской детской городской больнице по его инициативе было создано отделение плановой хирургии, включающее урологические и проктологические койки. Под руководством Валерия Евгеньевича разработаны и внедрены в практику ультразвуковые критерии острого аппендицита и перитонита, методы дренирования отграниченных перитонитов, лапаростомия при «запущенных» перитонитах, уточнены алгоритмы оказания экстренной хирургической помощи детям с кишечной инвагинацией, послеоперационной спаечной кишечной непроходимостью, острым гематогенным остеомиелитом, травматическими повреждениями паренхиматозных органов брюшной полости, гастростазисом.

В.Е. Щитинин стоял у истоков сертификации специалистов в Российской Федерации. При его непосредственном участии была разработана номенклатура врачебных специальностей, программа подготовки и аттестации детских хирургов. Большое значение Валерий Евгеньевич уделял повышению квалификации детских хирургов. Благодаря организованному выездным циклом сотрудниками кафедры детской хирургии были сертифицированы специалисты во многих лечебных учреждениях страны. Для большого числа детских хирургов и врачей смежных специальностей научные публикации и монографии кафедры детской хирургии РМАНПО стали настольным руководством к действию.

В.Е. Щитинин – автор более 200 научных работ, двух монографий, 5 патентов на изобретение, 17 рационализаторских предложений. Под его руководством защищены 1 докторская и 5 кандидатских диссертаций. В течение многих лет он был членом Учёных Советов и учебно-методической комиссии при МЗ Российской Федерации, награждён знаком «Отличник здравоохранения», медалью «850 лет Москвы», ему было присвоено звание «Заслуженный врач Российской Федерации».

Коллектив кафедры детской хирургии имени академика С.Я. Долецкого ФГБОУ ДПО РМАНПО, сотрудники Детской городской клинической больницы имени З.А. Башляевой ДЗМ, Детской городской клинической больницы св. Владимира, редакция журнала «Детская хирургия» выражают глубокие соболезнования родным и близким Валерия Евгеньевича Щитинина.

Нурлан Нуркинович Ахпаров (1959–2021)



09.10.2021 года в Алматы ушёл из жизни детский хирург, доктор медицинский наук, академик Европейской академии наук, заведующий отделением хирургии Научного Центра педиатрии и детской хирургии МЗ Республики Казахстан Нурлан Нуркинович Ахпаров.

Более 40 лет Н.Н. Ахпаров посвятил служению медицине, из них более 28 лет работе в Научном Центре педиатрии и детской хирургии. За эти годы он провел более 10 000 операций, дал вторую жизнь многим детям.

В 1994 г. Нурлан Нуркинович под руководством академика К.С. Ормантаева открыл отделение детской

хирургии и по настоящее время им заведовал. Н.Н. Ахпаров на базе отделения внедрил более 20 видов операций в различных областях детской хирургии.

Н.Н. Ахпаров опубликовал около 300 научных работ, из них 3 монографии, 21 патент на изобретение, 3 рационализаторских предложения.

Под его руководством защищена одна докторская и две кандидатские диссертации.

Н.Н. Ахпаров являлся почетным профессором Cincinnati Childrens Hospital Medical Center США, членом Европейской академии естественных наук членом редакционной коллегии журналов «Педиатрия и детская хирургия Казахстана», «Здравоохранение Таджикистана», «American Journal of Pediatrics», «Archil EVRO MEDICA».

Высокие достижения в медицине и в науке были результатом неустанного трудолюбия, щедрости души, любви к детям, к своей профессии, активной жизненной позиции. Он участвовал в различных научных проектах России, Германии, Турции, США, Италии, Франции.

Заслуги профессора Ахпарова были отмечены многочисленными национальными и международными наградами и премиями: лауреат республиканской премии «Ильхам» Клуба меценатов Казахстана (2008), лауреат премии «Халық батыры» (2009), был награжден знаками «Отличник здравоохранения Республики Казахстан» (2005), «Лучший сотрудник», «Лучший ученый», медалью имени Роберта Коха (2016), орденом Александра III (2018, Hannover, Deutschland).

Нурлан Нуркинович был яркой, одаренной личностью, генератором научных идей, новых замыслов, которыми заряжал своих учеников. Он всегда останется в нашей памяти и наших сердцах.

Ассоциация детских хирургов Казахстана, коллектив и руководство Научного Центра педиатрии и детской хирургии глубоко скорбят и выражают глубокие соболезнования родным и близким. Это большая потеря не только для нас, это невосполнимая потеря для всего Казахстана. Светлая память и низкий поклон дорогому наставнику, коллеге, врачу!



Второе издание национального руководства по детской хирургии содержит актуальную информацию о диагностике и лечении основных пороков развития и хирургических заболеваний детского возраста (головы и шеи, грудной клетки, брюшной полости и забрюшинного пространства, мочеполовой системы, опорно-двигательного аппарата) с учетом возрастных особенностей детского организма. Большое внимание уделено современным методам диагностики и лечения, включая эндоскопические и мини-инвазивные. В подготовке настоящего издания в качестве авторов-составителей и рецензентов принимали участие ведущие детские хирурги. Все рекомендации прошли этап независимого рецензирования.

Руководство предназначено детским хирургам, педиатрам, хирургам общего профиля, врачам смежных специальностей, клиническим интернам и ординаторам, аспирантам, студентам старших курсов медицинских вузов.

В книге, изданной при поддержке Ассоциации врачей первичного звена СИРАНО, представлена биография великого хирурга, основанная на воспоминаниях его семьи и учеников. Здесь вы сможете найти уникальные фотографии из семейного архива Игоря Николаевича и рисунки из его заметок.

Игорь Николаевич родился в семье железнодорожника в Киеве в 1932 году. Выбор профессии врача был неожиданным, ведь никто из родственников Игоря не был связан с медициной. Так бывает: еще подростком он понял, что это его призвание.

Игорь станет известным на всю страну хирургом и удостоится звания Народного врача Карелии. Из-под его пера выйдет множество научных работ, в том числе посвященных теме жестокого обращения с детьми. Будучи продолжателем дела Валя, Шмитца, Домбровского, Вебера, Шварца и своего главного учителя Гирея Алиевича Баирова, Игорь Николаевич создаст первое детское хирургическое отделение в Петрозаводске и возглавит на долгие годы детскую хирургию в Карелии.

Электронная версия книги доступна на сайте www.edu-sirano.ru

