



Российская ассоциация
детских хирургов



Ассоциация детских
анестезиологов-реаниматологов

ISSN 2219-4061 (Print)
ISSN 2587-6554 (Online)

РОССИЙСКИЙ ВЕСТНИК ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ, АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ

Медицинский рецензируемый научно-практический журнал

<http://www.rps-journal.ru>

RUSSIAN JOURNAL OF PEDIATRIC SURGERY, ANESTHESIA AND INTENSIVE CARE

The peer-review medical journal



ТОМ 12
Выпуск 1

VOLUME 12
Issue 1

2022

РОССИЙСКИЙ ВЕСТНИК ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ, АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ

Том 12 | Выпуск 1 | 2022

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издается с 2010 года

<https://rps-journal.ru>

Учредители:

ООО «Российская ассоциация детских хирургов».
123001, Москва, ул. Садовая-Кудринская, д. 15, к. 3

ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России.
117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1

ООО «Эко-Вектор», 191186, Санкт-Петербург,
Аптекарский переулок, д. 3, литера А, помещение 1Н.

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуни-
каций, свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС77-81892 от 24 сентября 2021 г.

Журнал реферируется РЖ ВИНТИ

Рекомендован ВАК

Индексация:

РИНЦ (Science Index)
Google Scholar
СОЦИОНЕТ
Base
Cyberleninka

Контакты:

Адрес: 123001, Москва,
ул. Садовая-Кудринская, стр. 15, к. 4
Тел. +7(968)586-76-01, факс. +7(499)256-83-56
e-mail: rps@eco-vector.com
Заведующая редакцией Н.А. Грибина

Распространяется по подписке:
Подписной индекс 85693 в Объединенном каталоге
«Пресса России»

Формат 60 × 84/8. Усл.-печ. л. 17,6.
Тираж 500 экз. Цена свободная.
Оригинал-макет изготовлен ООО «Эко-Вектор»,
191186, Санкт-Петербург,
Аптекарский переулок, 3А, 1Н.
Выпускающий редактор Н.Н. Реньева
Корректор И.В. Смирнова
Верстка А.Г. Хуторовской

Отпечатано в типографии Михаила Фурсова.
196105, Санкт-Петербург, ул. Благодатная, 69.
Тел.: +7(812) 646-33-77. Заказ № 2-1925-Х.
Подписано в печать 30.03.2022

Главный редактор

Владимир Михайлович Розинов — доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Российской Федерации (Москва, Россия)

Заместители главного редактора

А.У. Лекманов — доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)
С.Н. Николаев — доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)
А.Ю. Разумовский — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН (Москва, Россия)

Научный редактор

В.И. Петлах — доктор медицинских наук (Москва, Россия). E-mail: vestnik@childsurgeon.ru

Ответственный секретарь

Галина Игоревна Кузовлева — кандидат медицинских наук (Москва, Россия). E-mail: rps@eco-vector.com

Редакционная коллегия

Ю.С. Александрович — доктор медицинских наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)
С.М. Батаев — доктор медицинских наук (Москва, Россия)
Л.И. Будкевич — доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)
Л.М. Вессель — доктор медицины, профессор (Мангейм, Германия)
С.В. Виссарионов — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН (Санкт-Петербург, Россия)
В.Г. Гельдт — доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)
О.С. Горбачев — кандидат медицинских наук (Москва, Россия)
А.В. Губин — доктор медицинских наук (Москва, Россия)
А.Ф. Дронов — доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)
Д.В. Заболотский — доктор медицинских наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)
Ю.В. Ерулева — доктор медицинских наук (Москва, Россия)
Ю.А. Козлов — доктор медицинских наук (Иркутск, Россия)
А.А. Корсунский — доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)
В.В. Лазарев — доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)
С.В. Минаев — доктор медицинских наук, профессор (Ставрополь, Россия)
П.И. Миранов — доктор медицинских наук (Уфа, Россия)
Д.А. Морозов — доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)
Стивен Моултон — доктор медицины, профессор хирургии (Калифорния, США)
В.Г. Поляков — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН (Москва, Россия)
И.А. Савин — доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)
Ю.Ю. Соколов — доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)
С.М. Степаненко — доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)
Т.А. Шароев — доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

Редакционный совет

В.И. Аверин — доктор медицинских наук, профессор (Минск, Беларусь)
Владимир Алексеевич Месхишвили — доктор медицины, профессор (Берлин, Германия)
А.Г. Баиндурашвили — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН (Санкт-Петербург, Россия)
В.Ф. Бландинский — доктор медицинских наук, профессор (Ярославль, Россия)
С.Ф. Гончаров — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН (Москва, Россия)
А.А. Гумеров — доктор медицинских наук, профессор (Уфа, Россия)
И.Ш. Джелиев — доктор медицинских наук, доцент (Владикавказ, Россия)
Кейт Джергесон — доктор медицины, хирург в Детском госпитале Алабамы (Бирмингем, США)
И.А. Комиссаров — доктор медицинских наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)
Т.К. Немилова — доктор медицинских наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)
В.А. Новожилков — доктор медицинских наук, профессор (Иркутск, Россия)
В.В. Паршиков — доктор медицинских наук, профессор (Нижегород, Россия)
А.В. Пислаков — доктор медицинских наук, профессор (Омск, Россия)
В.И. Снисарь — доктор медицинских наук, профессор (Днепропетровск, Украина)
Н.А. Цап — доктор медицинских наук, профессор (Екатеринбург, Россия)
М.Б. Ярустовский — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН (Москва, Россия)

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.
Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. К публикации принимаются только статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: <https://rps-journal.ru/jour/about/submissions>.
Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения издателя и редакции, ссылка на журнал обязательна

RUSSIAN JOURNAL OF PEDIATRIC SURGERY, ANESTHESIA AND INTENSIVE CARE

Volume 12 | Issue 1 | 2022

QUARTERLY PEER-REVIEWED MEDICAL ACADEMIC JOURNAL

Published since 2010

<https://rps-journal.ru>

Founders

Russian Association of Pediatric Surgeons

Pirogov Russian National Research Medical
University

Eco-Vector

Indexation

Russian Science Citation Index (RSCI)

Google Scholar

СОЦИОИЕТ

Base

Cyberleninka

Editorial contact

Address: 15-4, str. Sadovaya-Kudrinskaya,
Moscow, Russian
Federation, 123001

E-mail: rps@eco-vector.com

Phone: +7(968)586-76-01

Registered by the Federal Service for Supervision of
Communications, Information Technology and Mass
Media Registration number:

ПИ No. ФС 77-81892 as of september 24, 2021.

PUBLICATION ETHICS

The journal is compliant with publication
ethics standarts by:

ICMJE — International Committee of Medical
Journal Editors

WAME — World association of medical editors

COPE — Committee on publication ethics

ORI — The office of research integrity

CSE — Council of science editors

EASE — European Association of Science Editors

See journal's code of conduct:

<https://rps-journals.ru/jour/about/editorialPolicies#custom-1>

Subscription index 13173 in "Russian Media" Union
Catalog,

Publisher

Eco-Vector

3A, Aptekarskiy lane,
office 1N, Saint Petersburg,
191186, Russia

Phone: +7(812)648-83-67

E-mail: info@eco-vector.com

Editor-in-Chief

Vladimir M. Rozinov — Dr. Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, (Moscow, Russia)

Deputy Editors-in-Chief

A.U. Lekmanov — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

S.N. Nikolaev — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

A.Yu. Razumovsky — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

Science Editor

V.I. Petlakh — Dr. Sci. (Med.) (Moscow, Russia). E-mail: vestnik@childsurgeon.ru

Executive Secretary of the Editorial Board

Galina I. Kuzovleva — Cand. Sci. (Med.) (Moscow, Russia). E-mail: rps@eco-vector.com

Editorial Board

Yu.S. Aleksandrovich — Dr. Sci. (Med.), Professor (St. Petersburg, Russia)

S.M. Bataev — Dr. Sci. (Med.) (Moscow, Russia)

L.I. Budkevich — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

L.M. Wessel — MD, Professor (Mannheim, Germany)

S.V. Vissarionov — Dr. Sci. (Med.), Professor (St. Petersburg, Russia)

V.G. Geldt — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

O.S. Gorbachev — Cand. Sci. (Med.) (Moscow, Russia)

A.V. Gubin — Dr. Sci. (Med.) (Moscow, Russia)

A.F. Dranov — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

D.V. Zabolotsky — Dr. Sci. (Med.), Professor (St. Petersburg, Russia)

J.V. Erpuleva — Dr. Sci. (Med.) (Moscow, Russia)

Y.A. Kozlov — Dr. Sci. (Med.), Professor (Irkutsk, Russia)

A.A. Korsunsky — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

V.V. Lazarev — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

S.V. Minaev — Dr. Sci. (Med.), Professor (Stavropol, Russia)

P.I. Mironov — Dr. Sci. (Med.) (Ufa, Russia)

D.A. Morozov — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

Stephen Moulton — MD, PhD, Professor of Surgery (California, USA)

V.G. Polyakov — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

I.A. Savin — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

Y.Yu. Sokolov — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

S.M. Stepanenko — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

T.A. Sharaev — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

Editorial Council

V.I. Averin — Dr. Sci. (Med.), Professor (Minsk, Belarus)

Vladimir Aleksii-Meskhishvili — MD, PhD, Professor (Berlin, Germany)

A.G. Baidurashvili — Dr. Sci. (Med.), Professor (St. Petersburg, Russia)

V.F. Blandinsky — Dr. Sci. (Med.), Professor (Yaroslavl, Russia)

S.F. Goncharov — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

A.A. Gumerov — Dr. Sci. (Med.), Professor (Ufa, Russia)

I.Sh. Dzheliev — Dr. Sci. (Med.), Associate Professor (Vladikavkaz, Russia)

Kate Jergheson — MD, PhD, surgeon in Alabama Children's Hospital (Birmingham, USA)

I.A. Komissarov — Dr. Sci. (Med.), Professor (St. Petersburg, Russia)

T.K. Nemilova — Dr. Sci. (Med.), Professor (St. Petersburg, Russia)

V.A. Novozhilov — Dr. Sci. (Med.), Professor (Irkutsk, Russia)

V.V. Parshikov — Dr. Sci. (Med.), Professor (Nizhny Novgorod, Russia)

A.V. Pisklakov — Dr. Sci. (Med.), Professor (Omsk, Russia)

V.I. Shisar — Dr. Sci. (Med.), Professor (Dnepropetrovsk, Ukraine)

N.A. Tsap — Dr. Sci. (Med.), Professor (Yekaterinburg, Russia)

M.B. Yarustovsky — Dr. Sci. (Med.), Professor (Moscow, Russia)

The editors are not responsible for the content of advertising materials. The point of view of the authors may not coincide with the opinion of the editors. Only articles prepared in accordance with the guidelines are accepted for publication. By sending the article to the editor, the authors accept the terms of the public offer agreement. The guidelines for authors and the public offer agreement can be found on the website: <https://rps-journal.ru/jour/about/submissions>. Permissions to reproduce material must be obtained in writing to the publisher and retained in order to confirm the legality of using reproduced materials

CONTENTS

HISTORICAL ARTICLE

T.K. Nemilova

To the 100th anniversary of Girey A. Bairov (1922–1999) 5

ORIGINAL STUDY ARTICLE

O.G. Mokrushina, A.Yu. Razumovskiy, V.S. Shumikhin, M.V. Levitskaya, Ju.V. Nagornaya, S.V. Smirnova, R.V. Halafov, L.V. Petrova, O.V. Koshko, S.K. Emirbekova

Comparative evaluation of endosurgical and open intervention in newborns with duodenal obstruction 9

A.A. Sukhotskaya, V.G. Bairov, L.B. Mitrofanova, A.A. Perminova, D.V. Ryzhkova, I.L. Nikitina, S.A. Amidhonova, I.M. Kagantsov
Congenital hyperinsulinism: the significance of visual evaluation of positron emission tomography and the role of the surgeon in determining the limits of pancreatic resection 19

N.I. Pavlenko, A.V. Pisklakov, I.I. Chuyan

External genital injuries in girls 31

R.Z. Yuldashev, M.M. Aliev, Sh.I. Shokhaidarov, D.B. Tursunova

Non-invasive diagnostics of extrahepatic portal hypertension in children 41

Zongmiao Wan, T.B. Minasov, E.R. Yakupova, A.O. Ginoyan, R.A. Saubanov

Transpharyngeal closed reduction displacement of the first cervical vertebra in children 51

N.M. Stepanova, V.A. Novozhilov, M.N. Mochalov, D.A. Zvonkov, A.V. Voropaeva, E.M. Petrov, S.V. Moroz, D.Yu. Khaltanova, V.V. Namkhanov

Minimally invasive treatment of pilonidal cysts in children: the Gips procedure 61

COMMENT

Yu.E. Rudin

Commentary on the article "Comparative analysis of the use of one-stage and two-stage urethroplasty in the treatment of children with proximal forms of hypospadias. Flap or graft?" 69

TECHNICAL REPORT

V.M. Rozinov, F.B. Ampar, M.V. Samorokovskaya, O.V. Muzurova, M.A. Isakov

Organizational and clinical potential of the Federal Register of children with short bowel syndrome 73

CLINICAL CASES

A.V. Bystrov, T.A. Gassan, P.A. Serebrennikova, A.V. Myzin

Microsurgical autotransplantation of the large omentum in a patient with Parry – Romberg syndrome: Case report. 85

A.A. Naleev, V.V. Lazarev, T.V. Linkova, L.E. Tsybin

Anesthetic management of a repeatedly operated patient with extrahepatic portal hypertension: Case report 93

NEWS

A.M. Kotlovsky, I.V. Poddubny, Yu.A. Kozlov, M.A. Guelfand, T.A. Ponsky

Exploring new frontiers and innovative spaces: the 30th Congress of International Pediatric Endosurgery Group (IPEG) 99

JUBILEE

A.V. Pisklakov

To the 85th Anniversary of Leonid A. Sitko 105

GV. Novoshinov

To the 75th Anniversary of Kalust G. Franciyanc 109

M.A. Golovanev

To the 70th Anniversary of Aleksey N. Smirnov 111

ANNIVERSARIES MEMBERS OF THE RUSSIAN ASSOCIATION OF PEDIATRIC SURGEONS 113

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1226>

Персоналии

К 100-летию Гирея Алиевича Баирова (1922–1999)

Т.К. Немилова

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

Описание жизненного и профессионального пути Гирея Алиевича Баирова, создателя Ленинградской школы детских хирургов и основоположника отечественной хирургии новорожденных. К 100-летию со дня рождения.

Ключевые слова: детская хирургия; хирургии новорожденных; Г.А. Баиров.

Как цитировать

Немилова Т.К. К 100-летию Гирея Алиевича Баирова (1922–1999) // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 5–8. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1226>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1226>

Personal

To the 100th anniversary of Girey A. Bairov (1922–1999)

Tat'yana K. Nemilova

Pavlov St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

Abstract

Description of the life and professional path of Girey Alievich Bairov, the founder of the Leningrad School of Pediatric Surgeons and the founder of Russian neonatal surgery. To the 100th anniversary of the birth.

Keywords: pediatric surgery; neonatal surgery; G.A. Bairov.

To cite this article:

Nemilova TK. To the 100th anniversary of Girey A. Bairov (1922–1999). *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):5–8. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1226>

Рукопись получена: 11.02.2022

Рукопись одобрена: 27.02.2022

Опубликована: 20.03.2022

Received: 11.02.2022

Accepted: 27.02.2022

Published: 20.03.2022

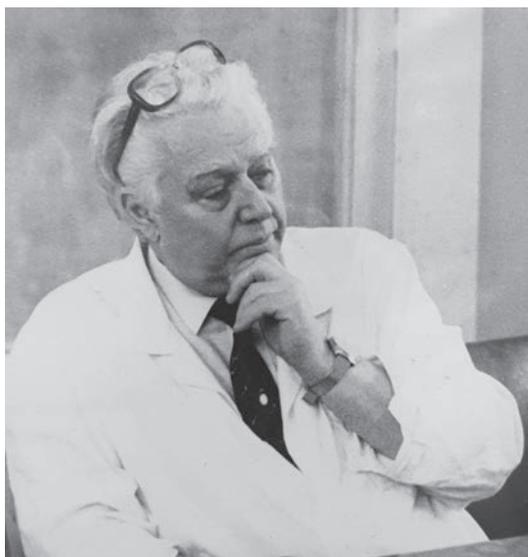


Рис. 1. Гирей Алиевич Баиров
Fig. 1. Girey A. Bairov

В этом (2022) году исполнилось бы 100 лет Гирею Алиевичу Баирову, выдающемуся и даже легендарному детскому хирургу современности, символу Ленинградской – Санкт-Петербургской школы детской хирургии. О таких людях трудно писать, ибо нет таких слов, которые могли бы выразить все величие, всю значимость для отечественной медицины и, прежде всего, для детской хирургии, этого человека: доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии Ленинградского педиатрического медицинского института, член-корреспондент Академии наук СССР (в последующем РАН), заслуженный деятель науки Российской Федерации (рис. 1).

Перечисление всех его регалий и званий займет много места, да и в этом нет необходимости — его имя известно как символ организации здравоохранения (на самом высоком уровне) и детской хирургии.



Рис. 3. Гирей Алиевич — заведующий кафедрой детской хирургии
Fig. 3. Girey Aliievich — Head of the Department of Pediatric Surgery



Рис. 2. Капитан медицинской службы Г.А. Баиров — хирург военно-полевого госпиталя
Fig. 2. Medical Captain G.A. Bairov — surgeon of the military field hospital

Родился Гирей Алиевич в г. Алуште. По окончании школы в 1938 г. собирался (и успешно сдал вступительные экзамены) в Московский авиационный институт, но в последний момент передумал и поступил в 1-й Московский медицинский институт им. И.М. Сеченова. Вероятно, сыграли роль гены: один из дедов Гирея Алиевича был уездным врачом, другой — выпускник Медико-хирургической академии — служил земским и одновременно городским врачом в г. Опочке Псковской области. Это тот случай, когда «непоступление» в вуз (авиационный) можно расценивать как безусловное везение для Ленинграда, ибо если бы не Гирей Алиевич, то неизвестно, как сложилась бы судьба детской хирургии в Ленинграде. Во время войны он переводится в Саратовский медицинский институт, по окончании которого в феврале 1943 г. направляется врачом в действующую армию. Уже здесь проявляются его недюжинные способности и очень высокие человеческие качества. Так, будучи тяжело ранен, в течение 3 часов продолжает руководить санинструкторами и санитарями. С тяжелым ранением Г.А. Баиров попадает в военно-полевой госпиталь, где после выздоровления остается работать врачом (рис. 2). За проявленное мужество и высокий профессионализм он был награжден орденом Отечественной войны I степени.

После демобилизации Гирей Алиевич приезжает в Ленинград, с которым его жизнь была связана до конца дней, и где он становится детским хирургом. В больнице им. Раухфуса на молодого талантливого детского хирурга обращает внимание заведующий в те годы кафедрой детской хирургии в Педиатрическом институте А.В. Шацкий, который приглашает Гирея Алиевича в Педиатрический институт. Здесь его карьера стремительно идет в гору — от лаборанта кафедры до заведующего кафедрой. В 1954 г. Г.А. Баиров защищает кандидатскую



а



b

Рис. 4. Увековеченная память и благодарность учеников и последователей: *a* — мемориальная доска на фасаде хирургической клиники; *b* — памятник Г.А. Баирову

Fig. 4. Immortalized memory and gratitude of students and followers: *a* — memorial plaque on the facade of surgical clinic; *b* — monument to G.A. Baïrov

диссертацию [1], а уже через 6 лет — докторскую на тему «Переломы в области локтевого сустава у детей» [2]. Шутит: «Я пробился в науку локтями».

Кафедра под руководством Гирея Алиевича развивается по всем разделам детской хирургии. Кроме того, Г.А. Баиров «опекает» все 5 детских городских больниц, где есть хирургические отделения, регулярно бывая в каждой из этих больниц, проводя конференции и оперируя (рис. 3).

Но, конечно, особенное внимание уделяет хирургии новорожденных, начиная с 1955 г., когда 26 октября наложил первый (в нашей стране) анастомоз пищевода у новорожденного ребенка. На этой операции впервые (опять же в нашей стране) был дан интубационный наркоз новорожденному. Поэтому указанную дату этой операции мы считаем днем рождения хирургии новорожденных в нашей стране. Большую роль сыграло издание «Атласа операций у новорожденных» — первое подобное издание в нашей стране [3].

У Гирея Алиевича была замечательная хирургическая интуиция и великолепная оперативная техника. Это очень точно отметил его ученик Вадим Георгиевич Гельдт: «Его можно назвать “ковбоем” в детской хирургии. От него веяло хирургической романтикой и бесстрашием. Он ничего не боялся, брался за все, и у него все получалось — начиная с атрезии пищевода и кончая краниостенозом. Особенно привлекали внимание в его исполнении нетипичные операции. Способность быстро принять необходимые решения, изменить ход вмешательства, определяли его успех» [4].

Огромная помощь оказана им в становлении детской хирургии в Детской городской больнице № 1, где обосновался Центр хирургии новорожденных, по настоящее

время являющийся ведущим в этой области не только в Санкт-Петербурге, но и в нашей стране.

Гирей Алиевич обладал выраженным редакторским «чутьем». Из-под его пера вышли учебники и руководства практически по всем разделам детской хирургии¹.

В настоящее время Центр хирургии новорожденных — это высокотехнологический комплекс, включающий госпитальную базу на 683 койки. В рамках международных программ Центр проводит тесное сотрудничество со специалистами США, Германии, Словакии, Израиля, Белоруссии. В Центре создан, как и на кафедре, уникальный коллектив врачей и среднего медицинского персонала. Проводится последипломное обучение врачей из разных регионов страны и ближнего зарубежья. Можно с уверенностью сказать, что нет такого региона в России и ближнем зарубежье, где бы ни работали ученики Гирея Алиевича.

На кафедре и в хирургических отделениях детских больниц проводится обучение не только студентов (включая англоязычные группы иностранцев), но также клинических ординаторов. Кроме того, на последипломное обучение сюда стремятся попасть детские хирурги со всех регионов страны и ближнего зарубежья. На кафедре проходит большая научная работа, результат которой — 31 докторская и 120 кандидатских диссертаций, защищенных непосредственно под руководством Гирея Алиевича (кроме того, не менее этого количества диссертаций защищены под руководством его учеников).

¹ Баиров Гирей Алиевич. Список публикаций автора. Научная электронная библиотека: https://www.elibrary.ru/author_items.asp?authorid=845955&pubrole=100&show_refs=1&show_option=0. Дата обращения: 15.01.2022

Как руководитель, главный детский хирург города, председатель аттестационной комиссии, председатель секции детской хирургии хирургического Общества им. Н.И. Пирогова, организатор лечебного и учебного процесса Гирей Алиевич отличался высоким профессионализмом и трепетным отношением к пациентам. Именно максимальная помощь пациентам была всегда на первом плане в его работе и работе всего возглавляемого им коллектива.

Все, кто знал этого выдающего ученого, детского хирурга, человека фантастического обаяния, бережно хранят память о нем, стараясь следовать его примеру во всем. В память о Гирее Алиевиче на здании кафедры детской хирургии Педиатрического университета открыта мемориальная доска (рис. 4, а), а на территории больницы им. Святой Марии Магдалины поставлен памятник (рис. 4, б).

Умер Гирей Алиевич 6 июля 1999 г., похоронен на Смоленском кладбище Санкт-Петербурга.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Автор подтверждает соответствие своего авторства международным критериям ICMJE.

Конфликт интересов. Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, the author made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Competing interests. The author declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баиров Г.А. Травматические вывихи в локтевом суставе у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Ленинград, 1955. 14 с.
2. Баиров Г.А. Переломы в области локтевого сустава у детей: автореф. дис. ... д-а мед. наук. Ленинград, 1960. 16 с.

3. Баиров Г.А., Дорошевский Ю.Л., Немилова Т.К. Атлас операций у новорожденных. Санкт-Петербург: Медицина, 1984. 255 с.
4. Гельдт В.Г. О тех, кто в памяти // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2021. Т. 11, № 4. С. 545–552. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1041>

REFERENCES

1. Bairov GA. Traumatic dislocations in the elbow joint in children [dissertation abstract]. Leningrad, 1955. 14 p. (In Russ.)
2. Bairov GA. Fractures in the area of the elbow joint in children [dissertation abstract]. Leningrad, 1960. 16 p. (In Russ.)
3. Bairov GA, Doroshevsky YuL, Nemilova TK. Atlas of operations in newborns. Saint Petersburg: Meditsine, 1984. 255 p. (In Russ.)

4. Geldt VG. About those who are in memory. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2021;11(4):545–552. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1041>

ОБ АВТОРЕ

Татьяна Константиновна Немилова, д-р мед. наук, профессор; адрес: Россия, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0922-0638>; eLibrary SPIN: 6961-6633; e-mail: nemilova@mail.ru

AUTHOR INFO

Tat'yana K. Nemilova, Dr. Sci. (Med.), Professor; address: 2, Litovskaya st., 194100, Saint Petersburg, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0922-0638>; eLibrary SPIN: 6961-6633; e-mail: nemilova@mail.ru

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1002>

Научная статья

Сравнительная оценка эндохирургического и открытого вмешательства у новорожденных с дуоденальной непроходимостью

О.Г. Мокрушина^{1,2}, А.Ю. Разумовский^{1,2}, В.С. Шумихин^{1,2}, М.В. Левитская², Ю.В. Нагорная^{1,2}, С.В. Смирнова^{1,2}, Р.В. Халафов^{1,2}, Л.В. Петрова², О.В. Кошко², С.К. Эмирбекова²

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

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

Аннотация

Введение. Дуоденальная атрезия — один из наиболее частых пороков развития кишечника у новорожденных. Для устранения дуоденальной обструкции используют как открытые оперативные вмешательства, так и лапароскопический метод.

Цель настоящего исследования — проведение сравнительного анализа результатов лечения новорожденных этими способами.

Материалы и методы. В работе обобщен опыт лечения 185 новорожденных, оперированных в клинике по поводу дуоденальной обструкции. Представлено две группы больных: первая включала 110 детей, которым операции выполняли лапароскопическим способом, во вторую группу вошли 75 пациентов, оперированных открытым способом. Обе группы сравнимы по антропометрическим данным новорожденных, возрасту на момент операции, наличию сопутствующих аномалий. При исследовании учитывались показатели, характеризующие как само оперативное вмешательство, так и течение послеоперационного периода.

Результаты. В серии исследований не было выявлено различий между группами в интерпретации причины обструкции ($p = 0,184$) и наличия незавершенного поворота ($p = 0,134$). Операционное время в группе лапароскопии было выше, чем в группе лапаротомии (75 и 70 мин соответственно, $p < 0,001$). Однако снижение длительности искусственной вентиляции легких, более раннее начало кормления, переход к полному энтеральному питанию и снижение длительности пребывания в больнице свидетельствуют о преимуществах лапароскопии над лапаротомией в лечении пациентов с врожденной обструкцией двенадцатиперстной кишки ($p < 0,001$). Частота послеоперационных осложнений не велика в обеих группах ($p = 0,634$). Результаты анализа показали, что лапароскопия не затрудняет интраоперационной интерпретации взаимоотношения органов, обеспечивает более благоприятное течение послеоперационного периода и не увеличивает количество послеоперационных осложнений.

Заключение. Лапароскопический способ показывает улучшение медицинской эффективности при лечении новорожденных с дуоденальной обструкцией по сравнению с открытой операцией.

Ключевые слова: новорожденные; дуоденальная непроходимость; лапароскопия; врожденный порок развития; антенатальная диагностика.

Как цитировать:

Мокрушина О.Г., Разумовский А.Ю., Шумихин В.С., Левитская М.В., Нагорная Ю.В., Смирнова С.В., Халафов Р.В., Петрова Л.В., Кошко О.В., Эмирбекова С.К. Сравнительная оценка эндохирургического и открытого вмешательства у новорожденных с дуоденальной непроходимостью // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 9–18. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1002>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1002>

Research Article

Comparative evaluation of endosurgical and open intervention in newborns with duodenal obstruction

Olga G. Mokrushina^{1,2}, Alexandr Yu. Razumovskiy^{1,2}, Vasiliy S. Shumikhin^{1,2},
Marina V. Levitskaya², Juliya V. Nagornaya^{1,2}, Svetlana V. Smirnova^{1,2}, Rashid V. Halafov^{1,2},
Lubov V. Petrova², Olga V. Koshko², Svetlana K. Emirbekova²

¹ Pirogov Russian National Medical University, Moscow, Russia;

² Filatov Children's Hospital, Moscow, Russia

Abstract

BACKGROUND: Duodenal atresia is one of the most common malformations of the intestine in newborns. Both open surgical interventions and the laparoscopic method eliminate duodenal obstruction.

AIM: This study conducts a comparative analysis of the results of treating newborns by these methods.

MATERIALS AND METHODS: This paper summarizes the experience of treating 185 newborns operated in the clinic for duodenal obstruction. Two groups of patients are presented: the first included 110 children operated on laparoscopically, the second included 75 patients operated on by the open method. Both groups are comparable regarding newborn anthropometric data, age at the time of surgery, and the presence of concomitant anomalies. The study considered indicators characterizing the surgical intervention and the course of the postoperative period.

RESULTS: In a series of studies, there were no differences between groups in interpreting the cause of obstruction ($p = 0.184$) and the presence of an incomplete turn ($p = 0.134$). Operating time in the laparoscopy group was higher than in the laparotomy group (75 min and 70 min, $p < 0.001$). However, the reduced duration of mechanical ventilation, earlier initiation of feeding, transition to complete enteral nutrition and reduced length of hospital stay suggest the benefits of laparoscopy over laparotomy for treating congenital duodenal obstruction ($p < 0.001$). The frequency of postoperative complications is not high in both groups ($p = 0.634$). The analysis results showed that laparoscopy does not complicate the intraoperative interpretation of organ relationships, provides a more favorable course during the postoperative period, and does not increase the number of postoperative complications.

CONCLUSION: The laparoscopic method improves medical efficiency in treating newborns with duodenal obstruction than open surgery.

Keywords: newborns; duodenal obstruction; laparoscopy; congenital malformation; antenatal diagnosis.

To cite this article:

Mokrushina OG, Razumovskiy AY, Shumikhin VS, Levitskaya MV, Nagornaya JuV, Smirnova SV, Halafov RV, Petrova LV, Koshko OV, Emirbekoval SK. Comparative evaluation of endosurgical and open intervention in newborns with duodenal obstruction. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):9–18. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1002>

Received: 13.09.2021

Accepted: 07.02.2022

Published: 28.02.2022

ВВЕДЕНИЕ

Благодаря развитию антенатальной диагностики дуоденальную обструкцию у плода возможно обнаружить уже во время проведения второго скрининга беременных (на сроке 18–20 нед.). Постнатальная диагностика порока не сложна и заключается в выполнении рентгенограммы брюшной полости в вертикальном положении в прямой проекции. Хирургия дуоденальной обструкции претерпела различные этапы развития, главной целью которой было создание надежного с анатомической и функциональной точек зрения соустья двенадцатиперстной кишки. С тех пор, как в 1977 г. К. Kimura [1] опубликовал свои результаты нового способа анастомозирования двенадцатиперстной кишки, ромбовидный анастомоз занял ведущее место в лечении новорожденных с обструкцией двенадцатиперстной кишки. В 2001 г. N.M. Вах и соавт. [2] и в 2002 г. S. Rothenberg [3] публикуют работы, посвященные разработке лапароскопической версии наложения ромбовидного анастомоза. В последующем распространение эндоскопической версии оперативного вмешательства быстро распространяется среди детских хирургов, вытесняя открытую версию операции. Однако проведение сравнительного анализа ограничено небольшими выборками пациентов, что не позволяет делать достоверные выводы о преимуществах эндоскопии [4–7].

В Москве в Филатовской детской больнице подобная операция впервые выполнена А.Ю. Разумовским в 2009 г., а с 2012 г. становится основным методом лечения новорожденных с дуоденальной обструкцией. Мы проанализировали результаты лечения новорожденных с данной патологией и провели их сравнительный анализ в зависимости от способа коррекции непроходимости. Полученные данные сравнили с представленными в отечественных и зарубежных источниках.

Цель исследования — проведение сравнительного анализа течения послеоперационного периода у новорожденных после лапароскопической и открытой операции при дуоденальной непроходимости.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 2008 г. в Филатовской клинике для устранения дуоденальной обструкции применяют ромбовидный тип анастомозирования, с 2009 г. данный вид коррекции выполняют с использованием лапароскопии. Всего в 2008–2020 гг. поступило 198 новорожденных с дуоденальной обструкцией. Исключены из исследования: 7 пациентов с летальным исходом в раннем послеоперационном периоде (1 ребенок с голопрозэнцефалией, 3 — с критическими пороками сердца, 3 — с низкой массой тела) и 5 пациентов, которым выполнена мембранэктомия при непроходимости двенадцатиперстной кишки. Таким образом, в исследование вошло 185 новорожденных с дуоденальной обструкцией, которым выполнено наложение ромбовидного дуодено-дуодено анастомоза. Для проведения сравнительного анализа было сформировано 2 группы. Критерием разделения на группы стал способ проведения оперативного вмешательства. Исследуемую группу составили 110 пациентов, которым проведена операция лапароскопическим способом (лапароскопия), в контрольную группу вошло 75 пациентов, которым проведена открытая операция (лапаротомия).

Сравнительный анализ антропометрических и гестационных показателей в группах не выявил статистических различий (табл. 1).

Невысокий уровень антенатальной диагностики можно объяснить тем, что в клинику поступают новорожденные не только из роддомов Москвы, но и из других субъектов Российской Федерации. Дети с дуоденальной обструкцией

Таблица 1. Антропометрические и гестационные показатели

Table 1. Anthropometric data

Показатель	Группы		p
	лапароскопия	лапаротомия	
Масса при рождении, г, $M \pm SD$	2525 \pm 559	2375 \pm 579	0,19
Гестационный возраст, нед., $M \pm SD$	37 \pm 2	36 \pm 2	0,35
Антенатальная диагностика	81 (74 %)	54 (72 %)	0,806
Гендерный состав, мальчики/девочки	44/66	36/39	0,281

Таблица 2. Сопутствующая патология

Table 2. Associated anomalies

Показатель	Группы		p
	лапароскопия	лапаротомия	
Врожденный порок сердца	20 (18 %)	18 (24 %)	0,313
Синдромы Дауна / Ивемарка	27 (25 %) / 4 (4 %)	23 (31 %) / 1 (1 %)	0,463
Возраст проведения операции, дни, $M \pm SD$	4,7 \pm 3	8,4 \pm 5,6	0,58

после рождения, при отсутствии критических пороков сердца, имеют стабильный кардио-респираторный статус. Это позволяет проводить их медицинскую эвакуацию не только в пределах одного города, но и на значительные расстояния. Примерно половина пациентов в обеих группах имели сопутствующие аномалии. В нашем исследовании не выявлено статистических различий между двумя группами по наличию сопутствующих аномалий (табл. 2).

Возраст новорожденных на момент проведения оперативного вмешательства не отличался в обеих группах. Длительность проведения предоперационной подготовки была обусловлена электролитными нарушениями, снижением темпа диуреза, особенно у пациентов с постнатальной диагностикой. Отсутствие экстренных показаний для проведения хирургической коррекции дуоденальной обструкции позволяет выполнить необходимое обследование и скорректировать волевые и гемодинамические нарушения, что обеспечивает гладкое течение послеоперационного периода по соматическому статусу. После стабилизации состояния пациентам проводили оперативное вмешательство.

Для проведения сравнительного анализа изучали следующие показатели: интраоперационно — продолжительность операции, интраоперационные осложнения, в том числе конверсию, необходимость в проведении гемотрансфузии; послеоперационный период — длительность проведения искусственной вентиляции легких (ИВЛ), старт энтеральной нагрузки, длительность пребывания пациента в стационаре после операции; послеоперационные осложнения — несостоятельность швов анастомоза, течение язвенно-некротизирующего энтероколита (потребовавшего проведение оперативного вмешательства).

Статистический анализ проводили с использованием программы StatTech v. 2.1.0. Количественные показатели оценивали на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова – Смирнова. Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывали с помощью средних

арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), границ 95 % доверительного интервала (95 % ДИ), в случае отсутствия нормального распределения — с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q_1-Q_3). Категориальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение двух групп по количественному показателю, имеющему нормальное распределение, выполняли с помощью t -критерия Стьюдента. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполняли с помощью точного критерия Фишера, многопольных таблиц — с помощью критерия хи-квадрат Пирсона.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Детям исследуемой группы (лапароскопии) проведено эндоскопическое наложение ромбовидного анастомоза. Пациента размещали в положении на спине поперек стола. Хирург и ассистент располагались у ног пациента, монитор — напротив. Оперативное вмешательство выполняли с использованием трех троакаров (оптика диаметром 4,7 мм, инструменты диаметром 3 мм). Давление CO_2 в брюшной полости поддерживали на уровне 8–10 мм рт. ст., поток — на уровне 2–3 л/мин. Троакары устанавливали по следующим точкам: для ввода эндоскопа — инфраумбиликально; для ввода инструментов — справа и слева по средне-ключичной линии на 1,0–2,0 см выше пупочной линии. Оперативное вмешательство начинали с осмотра брюшной полости для оценки топографии органов. Затем осматривали двенадцатиперстную кишку, выявляли место и причину обструкции. Для увеличения интраабдоминального пространства фиксировали проксимальный сегмент кишки к передней брюшной стенке, используя технологию якорного шва. Затем начинали формировать дуоденальное соустье. Формировали анастомоз с использованием монофиламентной биодеградирующей нити 6/0, накладывая отдельные экстракорпоральные узловы швы. Сопоставление сегментов выполняли во взаимно перпендикулярных плоскостях, что обеспечивало создание ромбовидного дуоденального соустья. Затем снимали якорный шов, укладывали двенадцатиперстную кишку в физиологическое положение, удаляли троакары из брюшной полости.

При оперативном вмешательстве открытым способом ребенка укладывали спиной на валик, расположенный в проекции эпигастриальной области. Детям контрольной группы лапаротомии проводили циркумбиликально-периомеальный доступ или верхне-поперечным разрезом в правом подреберье. Затем выполняли осмотр брюшной полости для определения топографии органов. Визуализировали двенадцатиперстную кишку, выявляли место и причину обструкции. Дальнейший ход операции и техника выполнения ромбовидного соустья сходна с операцией у пациентов группы лапароскопии. Шовный материал использовали, как в исследуемой группе.



Рис. 1. Причины обструкции двенадцатиперстной кишки
Fig. 1. Patient subdivisions by type of duodenal atresia/stenosis

Анализируя интраоперационную картину, мы не выявили статистически значимых различий между группами в причинах возникновения обструкции двенадцатиперстной кишки ($p = 0,184$) (рис. 1).

Мальротация выявлена у 15 (14 %) пациентов в группе лапароскопии и у 5 (7 %) пациентов в группе открытой операции (рис. 2). Статистических различий по этому признаку не обнаружено ($p = 0,134$).

В ходе исследования было выявлено, что операционное время в группе лапароскопии было статистически выше, чем при открытых операциях. Очевидно, что узловый шов при лапароскопических операциях использовали чаще, чем непрерывный. В нашей серии исследований не было конверсий, интраоперационных осложнений и необходимости гемотрансфузий в обеих группах (табл. 3).

Послеоперационный протокол не зависел от способа проведения оперативного вмешательства. При восстановлении самостоятельного дыхания проводили экстубацию пациента (в том числе и сразу по окончании операции). Энтеральную нагрузку начинали после восстановления адекватного пассажа по желудочно-кишечному тракту. По достижении возрастного объема энтеральной нагрузки пациента в удовлетворительном состоянии выписывали домой.

Для проведения сравнительной оценки течения послеоперационного периода определены следующие критерии: длительность ИВЛ, старт энтеральной нагрузки, время перехода на полное энтеральное питание и длительность пребывания пациента в стационаре после проведенного оперативного вмешательства.

Наши исследования показали, что в группе лапароскопии применение продленной ИВЛ в послеоперационном периоде имело статистически значимое различие,

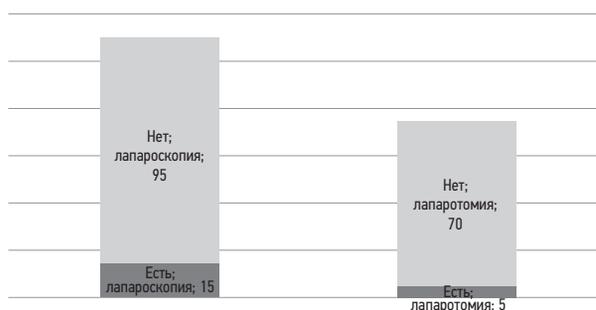


Рис. 2. Мальротация у пациентов с дуоденальной обструкцией
Fig. 2. Malrotation in patients with duodenal obstruction

по сравнению с группой лапаротомии. Справедливости ради следует отметить, что в основной группе у 48 % пациентов использована сбалансированная комбинированная анестезия, включающая использование эпидуральной анестезии и анальгезии.

Энтеральную нагрузку начинали после восстановления транзита через созданное дуоденальное соустье. В группе лапароскопии средняя длительность восстановления транзита составила 5 сут, в группе лапаротомии этот показатель равнялся 7 сут. Значение $p < 0,001$ свидетельствует о статистически значимом различии.

Длительность пребывания больного в стационаре определяется временем, необходимым для перехода ребенка к полной энтеральной нагрузке и благоприятным течением послеоперационного периода. В нашей серии исследований средний срок перехода на полное энтеральное питание в группе лапароскопии составил 11 дней, в группе лапаротомии — 15 дней. Показатель $p < 0,001$ определяет статистически значимое различие. Данные сравнительного анализа представлены в табл. 4.

Таблица 3. Интраоперационные показатели

Table 3. Intraoperative criteria

Показатель	Группы		p
	лапароскопия	лапаротомия	
Операционное время, мин, $Me [Q_1-Q_3]$	75 [70–84]	70 [62–75]	<0,001
Гемотрансфузия	0	0	–
Интраоперационные осложнения	0	0	–
Шов анастомоза непрерывный/узловой	12 (11 %) / 97 (89 %)	74 (99 %) / 1 (1 %)	<0,001

Таблица 4. Течение послеоперационного периода в группах, $Me [Q_1-Q_3]$

Table 4. Postoperative period, $Me [Q_1-Q_3]$

Показатель	Группы		p
	лапароскопия	лапаротомия	
Длительность искусственной вентиляции легких, дни	1 [1–2]	3 [2–4]	<0,001
Старт энтерального питания, дни	5 [5–6]	7 [6–8]	<0,001
Полное энтеральное питание, дни	11 [10–13]	15 [14–16]	<0,001
Койко-день после операции	14 [11–18]	17 [16–20]	<0,001

Важным маркером благополучности оперативного метода является отсутствие осложнений в послеоперационном периоде. При появлении клинических симптомов осложненного течения послеоперационного периода немедленно прибегали к инструментальным методам обследования: рентгенологическому или ультразвуковому. Если осложнение подтверждали, то проводили экстренное оперативное вмешательство.

В обеих группах были пациенты, у которых после проведенной коррекции дуоденальной обструкции возникла перфорация кишки, что потребовало проведения экстренной операции. У одного пациента в группе лапароскопии перфорация имела вид точечного отверстия по противобрыжеечному краю и была расценена нами как результат термической травмы во время разделения ободочно-дуоденальной связки. В другом случае в этой же группе перфорация возникла на третьи сутки после операции и локализовалась на передней стенке двенадцатиперстной кишки. Одной из вероятных причин была техническая погрешность в наложении на нее якорного шва. В группе лапаротомии интраоперационно выявлена картина язвенно-некротизирующего энтероколита с перфорацией тонкой кишки. Во всех случаях после повторного оперативного вмешательства дети поправились и были выписаны домой.

В группе лапаротомии у трех пациентов после операции развилась типичная картина язвенно-некротизирующего энтероколита с перфорацией подвздошной кишки. Детям была выведена илеостома. После выздоровления один ребенок был выписан домой на медицинскую паузу, с последующим закрытием илеостомы и благополучным исходом. У двух пациентов возникла генерализованная инфекция, приведшая к летальному исходу.

В обеих группах имели по два случая несостоятельности швов анастомоза. В группе лапароскопии осложнение устранено так же лапароскопически. В группе лапаротомии у одного пациента выполнено наложение дополнительных швов на анастомоз, он поправился и был выписан домой.

У второго пациента в последующем выявлен изолированный трахеопищеводный свищ, что, по нашему мнению, стало причиной несостоятельности дуоденального анастомоза. Послеоперационный период у этого

пациента осложнился развитием генерализованной инфекции, что привело к летальному исходу.

Еще одно осложнение в виде хилоперитонеума возникло у пациента группы лапаротомии на девятые послеоперационные сутки. Проведено дренирование брюшной полости. После подтверждения хилоперитонеума проводили консервативную терапию: внутривенно антисекреторный препарат октреотид в течение 7 сут, с положительным эффектом. Стеноз анастомоза в группе лапаротомии в отдаленном послеоперационном периоде выявлен в одном случае и потребовал повторного выполнения анастомоза (табл. 5).

Послеоперационный период у 99 % пациентов в группе лапароскопии протекал благополучно, и дети были выписаны домой. Только один пациент погиб, хотя мы связываем это с тяжелой сердечной недостаточностью у ребенка с синдромом Дауна и врожденным пороком сердца. В группе лапаротомии благополучным исход был у 91 % пациентов, в 7 случаях (9 %) исход оказался неблагоприятным. И хотя статистически данное различие было значимым ($p = 0,008$), все-таки у четырех пациентов летальный исход не был связан с оперативным вмешательством на двенадцатиперстной кишке.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Преимущества лапароскопии как лучшего хирургического подхода, чем открытая операция, хорошо известны в детской хирургии. Однако лапароскопия у новорожденных, в особенности для коррекции дуоденальной обструкции, считается одной из самых сложных процедур в детской хирургии [7, 8]. Хотя некоторые авторы [5, 7, 10] сообщают о хороших результатах лапароскопического анастомоза для двенадцатиперстной кишки, другие исследования показывают, что коэффициент конверсии все же высокий и достигает 35 % [11]. В некоторых работах лапароскопическое операционное время превышает таковое при открытых операциях [7, 8, 12], а частота осложнений достигает 27 % [12]. На сегодняшний день опубликовано небольшое количество исследований, сравнивающих лапароскопическую и открытую хирургию двенадцатиперстной кишки у новорожденных. Согласно работам [11–13], время пребывания в стационаре после

Таблица 5. Послеоперационные осложнения

Table 5. Postoperative complications

Показатель	Группы		p
	лапароскопия	лапаротомия	
Перфорация кишки	2 (2 %)	3 (4 %)	0,634
Несостоятельность швов	2 (2 %)	2 (3 %)	0,634
Стеноз анастомоза	0	1 (1 %)	0,634
Хилоперитонеум	0	1 (1 %)	0,634

лапароскопии значительно дольше, чем при открытой операции. Исследования T.L. Spilde и соавт. [6] на 29 пациентах и S.F. Chiarenza и соавт. [13] на 18 пациентах показали, что лапароскопия ассоциируется с более коротким временем восстановления и сокращением послеоперационного пребывания в стационаре. Однако S. Hill и соавт. [12] (58 пациентов), A.R. Jensen и соавт. [11] (64 пациента) и V. Parmentier и соавт. [7] (29 пациентов) сообщили об отсутствии преимуществ лапароскопии перед открытой операцией в отношении времени начала энтерального кормления, времени до полного энтерального кормления и продолжительности пребывания в стационаре. Один из последних метаанализов четырех сравнительных исследований (всего 180 пациентов), проведенного P.H. Chung и соавт. [4], показывает, что в целом нет статистически значимых различий между лапароскопией и лапаротомией с точки зрения продолжительности операции, времени начала энтеральной нагрузки, времени до полного перехода на энтеральное кормление и продолжительности пребывания в стационаре. Таким образом, превосходство лапароскопии над лапаротомией в лечении врожденной дуоденальной обструкции новорожденных остается дискуссионным.

Настоящее исследование представляет собой одну из самых крупных опубликованных серий пациентов с врожденной дуоденальной обструкцией в одном центре. Опыт клиники показывает, что лапароскопический обзор верхнего отдела брюшной полости не ограничен и позволяет точно определять причину дуоденальной обструкции, а также сопутствующий незавершенный поворот с такой же частотой, как и при открытых операциях. Наши результаты демонстрируют явное преимущество лапароскопии перед лапаротомией в сокращении времени восстановления (время до начала перорального кормления, время до полного перорального кормления) и продолжительности послеоперационного пребывания. Время старта энтеральной нагрузки у пациентов, а также время перехода на полное энтеральное кормление и продолжительность послеоперационного пребывания в группе лапароскопии были статистически короче, чем при лапаротомии, что совпадает с мнением других отчетов, представленных в литературе [5–7, 11, 12]. Частота послеоперационных осложнений в представленном исследовании невелика в обеих группах, по нашему мнению, это связано с техникой выполнения анастомоза. Так, в метаанализе P.H. Chung и соавт. [4] частота несостоятельности анастомоза при лапароскопии составила 4,4 %, что выше, чем при открытых операциях — 1,8 %. В нашей серии исследований при лапароскопии частота несостоятельств составила 2 %, при лапаротомии — 3 %. Осложнения, не связанные с анастомозом, в группе лапароскопии составили 2 %, что значительно ниже аналогичного показателя (20,9 %), представленного в работе [4].

Мы считаем, что техника наложения анастомоза имеет первостепенное значение для достижения хорошего результата при лечении новорожденных с дуоденальной обструкцией. Учитывая, что в клинике концентрируется большое количество пациентов с врожденной обструкцией двенадцатиперстной кишки, уже при проведении открытых оперативных вмешательств были отработаны все технические элементы выполнения ромбовидного анастомоза. Поэтому при выполнении лапароскопического анастомозирования мы лишь перенесли технические аспекты операции в эндоскопическое исполнение. Возможно, что большой объем опыта и техника лапароскопической дуодено-дуоденостомии могут способствовать лучшему результату лечения новорожденных с дуоденальной обструкцией.

Продолжительность операции при лапароскопии в исследовании была чуть выше, чем открытая. Аналогичная ситуация описана и в других публикациях, выявляющих более длительное время операции при лапароскопии [11–13]. По нашему опыту, лапароскопия может занять больше времени для выполнения анастомоза, но компенсируется более коротким временем закрытия операционной раны. Следует отметить, что мальротация нередко связана с атрезией двенадцатиперстной кишки или кольцевидной формы головки поджелудочной железы. Мы разделяем мнение P.H. Chung и соавт. [4], что хирург должен проверить наличие мальротации или дистальной непроходимости. Обычно мы не проверяли весь кишечник на наличие другой атрезии, так как у всех наших пациентов был выделен меконий или мы обнаружили меконий в толстой кишке во время операции. Мальротацию необходимо устранить одновременно с лечением дуоденальной обструкции [13], мы выполняем это путем рассечения эмбриональных тяжей и перемещения купола слепой кишки в левую половину брюшной полости. Отсутствие статистических различий в обеих группах свидетельствует о возможности выполнения данной процедуры при лапароскопии.

Ограничениями этого исследования являются его ретроспективный характер, отсутствие рандомизации и детальных отдаленных исследований, что послужит предметом наших дальнейших исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лапароскопическая коррекция врожденной дуоденальной непроходимости считается перспективным методом. Однако подобные операции должны выполняться в центрах, имеющих значительный опыт в лечении подобных пациентов. Именно в этом случае будет обеспечен хороший анатомический и функциональный результат.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Kimura K., Tsugawa C., Ogawa K., et al. Diamond-shaped anastomosis for congenital duodenal obstruction // *Arch Surg*. 1977. Vol. 112. No. 10. P. 1262–1263. DOI: 10.1155 / 2009/175963
- Bax N.M., Ure B.M., van der Zee D.C., et al. Laparoscopic duodenoduodenostomy for duodenal atresia // *Surg Endosc*. 2001. Vol. 15. No. 2. ID 217. DOI: 10.1007/s004640042009
- Rothenberg S.S. Laparoscopic duodenoduodenostomy for duodenal obstruction in infants and children // *J Pediatr Surg*. 2002. Vol. 37. No. 7. P. 1088–1089. DOI: 10.1053/jpsu.2002.33882
- Chung P.H., Wong C.W., Ip D.K., et al. Is laparoscopic surgery better than open surgery for the repair of congenital duodenal obstruction? A review of the current evidence // *J Pediatr Surg*. 2017. Vol. 52. No. 3. P. 498–503. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2016.08.010
- Козлов Ю.А., Новожилов В.А., Тысячный А.С., и др. Сравнительный анализ использования лапаротомии и лапароскопии в лечении дуоденальной атрезии // *Анналы хирургии*. 2013. № 4. С. 26–34.
- Spilde T.L., St Peter S.D., Keckler S.J., et al. Open vs laparoscopic repair of congenital duodenal obstructions: a concurrent series // *J Pediatr Surg*. 2008. Vol. 43. No. 6. P. 1002–1005. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2008.02.021
- Parmentier B., Peycelon M., Muller C.O., et al. Laparoscopic management of congenital duodenal atresia or stenosis: a single-center early experience // *J Pediatr Surg*. 2015. Vol. 50. No. 11. P. 1833–1836. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2015.05.007
- Van der Zee D.C. Laparoscopic repair of duodenal atresia: revisited // *World J Surg*. 2011. Vol. 35. No. 8. P. 1781–1784. DOI: 10.1007/s00268-011-1147-y
- Riquelme M., Aranda A., Riquelme-Q M., Rodriguez C. Laparoscopic treatment of duodenal obstruction: report on first experiences in Latin America // *Eur J Pediatr Surg*. 2008. Vol. 18. No. 5. P. 334–336. DOI: 10.1055/s-2008-1038532
- Son T.N., Liem N.T., Kien H.H. Laparoscopic simple oblique duodenoduodenostomy in management of congenital duodenal obstruction in children // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2015. Vol. 25. No. 2. P. 163–166. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2017.08.064
- Jensen A.R., Short S.S., Anselmo D.M., et al. Laparoscopic versus open treatment of congenital duodenal obstruction: multicenter short-term outcomes analysis // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2013. Vol. 23. No. 10. P. 876–880. DOI: 10.1089/lap.2013.0140
- Hill S., Koontz C.S., Langness S.M., Wulkan M.L. Laparoscopic versus open repair of congenital duodenal obstruction in infants // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2011. Vol. 21. No. 10. P. 961–963. DOI: 10.1089/lap.2011.0069
- Chiarenza S.F., Bucci V., Conighi M.L., et al. Duodenal atresia: open versus MIS repair-analysis of our experience over the last 12 years // *Biomed Res Int*. 2017. ID 4585360. DOI: 10.1155/2017/4585360

REFERENCES

- Kimura K, Tsugawa C, Ogawa K, et al. Diamond-shaped anastomosis for congenital duodenal obstruction. *Arch Surg*. 1977;112(10):1262–1263. DOI: 10.1155/2009/175963
- Bax NM, Ure BM, van der Zee DC, et al. Laparoscopic duodenoduodenostomy for duodenal atresia. *Surg Endosc*. 2001;15(2):217. DOI: 10.1007/s004640042009
- Rothenberg SS. Laparoscopic duodenoduodenostomy for duodenal obstruction in infants and children. *J Pediatr Surg*. 2002;37(7):1088–1089. DOI: 10.1053/jpsu.2002.33882
- Chung PH, Wong CW, Ip DK, et al. Is laparoscopic surgery better than open surgery for the repair of congenital duodenal obstruction? A review of the current evidence. *J Pediatr Surg*. 2017;52(3):498–503. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2016.08.010
- Kozlov YuA, Novozhilov VA, Tsyachnyy AS, et al. Comparison of the laparotomy and laparoscopy in treatment of duodenal atresia. *Russian Journal of Surgery*. 2013;(4):26–34. (In Russ.).
- Spilde TL, St Peter SD, Keckler SJ, et al. Open vs laparoscopic repair of congenital duodenal obstructions: a

concurrent series. *J Pediatr Surg.* 2008;43(6):1002–1005. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2008.02.021

7. Parmentier B, Peycelon M, Muller CO, et al. Laparoscopic management of congenital duodenal atresia or stenosis: a single-center early experience. *J Pediatr Surg.* 2015;50(11):1833–1836. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2015.05.007

8. Van der Zee DC. Laparoscopic repair of duodenal atresia: revisited. *World J Surg.* 2011;35(8):1781–1784. DOI: 10.1007/s00268-011-1147-y

9. Riquelme M, Aranda A, Riquelme-Q M, Rodriguez C. Laparoscopic treatment of duodenal obstruction: report on first experiences in Latin America. *Eur J Pediatr Surg.* 2008;18(5):334–336. DOI: 10.1055/s-2008-1038532

10. Son TN, Liem NT, Kien HH. Laparoscopic simple oblique duodenoduodenostomy in management of congenital duodenal

obstruction in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2015;25(2):163–166. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2017.08.064

11. Jensen AR, Short SS, Anselmo DM, et al. Laparoscopic versus open treatment of congenital duodenal obstruction: multicenter short-term outcomes analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2013;23(10):876–880. DOI: 10.1089/lap.2013.0140

12. Hill S, Koontz CS, Langness SM, Wulkan ML. Laparoscopic versus open repair of congenital duodenal obstruction in infants. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2011;21(10):961–963. DOI: 10.1089/lap.2011.0069

13. Chiarenza SF, Bucci V, Conighi ML, et al. Duodenal atresia: open versus MIS repair-analysis of our experience over the last 12 years. *Biomed Res Int.* 2017;4585360. DOI: 10.1155/2017/4585360

ОБ АВТОРАХ

***Ольга Геннадьевна Мокрушина**, д-р мед. наук; адрес: Россия, 103001, Москва, Россия, Садовая-Кудринская ул., д. 15; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4444-6103>; eLibrary SPIN: 5998-7470; e-mail: mokrushina@yandex.ru

Александр Юрьевич Разумовский, д-р мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9497-4070>; eLibrary SPIN: 3600-4701; e-mail: 1595105@mail.ru

Василий Сергеевич Шумихин, канд. мед. наук; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9477-8785>; eLibrary SPIN: 6405-8928; e-mail: pennylane@yandex.ru

Марина Владимировна Левитская, канд. мед. наук, врач-хирург детский; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9838-9493>; eLibrary SPIN: 2609-2557; e-mail: urolog@neosurg.ru

Юлия Владимировна Нагорная, канд. мед. наук, врач-хирург детский; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1702-7811>; eLibrary SPIN: 2262-3990; e-mail: jov@list.ru

Светлана Владимировна Смирнова, канд. мед. наук, врач-хирург детский; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9158-4571>; eLibrary SPIN: 8996-7065; e-mail: swsmirnowa@gmail.com

Рашид Вахидович Халафов, канд. мед. наук, врач-хирург детский; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7998-5639>; eLibrary SPIN: 7141-9649; e-mail: drrash777@gmail.com

AUTHORS INFO

***Olga G. Mokrushina**, Dr. Sci. (Med.), MD; address: 15, Sadovaya-Kudrinskaya st., Moscow, 103001, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4444-6103>; eLibrary SPIN: 5998-7470; e-mail: mokrushina@yandex.ru

Alexandr Yu. Razumovskiy, Dr. Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of RAS; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9497-4070>; eLibrary SPIN: 3600-4701; e-mail: 1595105@mail.ru

Vasiliy S. Shumikhin, Cand. Sci. (Med.); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9477-8785>; eLibrary SPIN: 6405-8928; e-mail: pennylane@yandex.ru

Marina V. Levitskaya, Cand. Sci. (Med.), pediatric surgery; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9838-9493>; eLibrary SPIN: 2609-2557; e-mail: urolog@neosurg.ru

Juliya V. Nagornaya, Cand. Sci. (Med.), MD, Pediatric Surgery; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1702-7811>; eLibrary SPIN: 2262-3990; e-mail: jov@list.ru

Svetlana V. Smirnova, Cand. Sci. (Med.), MD, Pediatric Surgery; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9158-4571>; eLibrary SPIN: 8996-7065; e-mail: swsmirnowa@gmail.com

Rashid V. Halafov, Cand. Sci. (Med.), MD, Pediatric Surgery; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7998-5639>; eLibrary SPIN: 7141-9649; e-mail: drrash777@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Любовь Валериановна Петрова, врач-хирург детский;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8727-5514>;
eLibrary SPIN: 8928-4543; e-mail: celine1988@mail.ru

Ольга Владимировна Кошко, врач-анестезиолог;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6946-938X>;
eLibrary SPIN: 5870-3630; e-mail: kas321@gmail.com

Светлана Курбановна Эмирбекова, канд. мед. наук, врач-анестезиолог; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0334-3255>;
eLibrary SPIN: 5936-6025; e-mail: aisha.shabanova@yandex.ru

Lubov V. Petrova, Pediatric Surgery;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8727-5514>;
eLibrary SPIN: 8928-4543; e-mail: celine1988@mail.ru

Olga V. Koshko, Anesthesiologist;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6946-938X>;
eLibrary SPIN: 5870-3630; e-mail: kas321@gmail.com

Svetlana K. Emirbekova, Anesthesiologist;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0334-3255>;
eLibrary SPIN: 5936-6025; e-mail: aisha.shabanova@yandex.ru

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1221>

Научная статья

Врожденный гиперинсулинизм: значение визуальной оценки позитронно-эмиссионной томографии и роль хирурга в определении границ резекции поджелудочной железы

А.А. Сухоцкая, В.Г. Баиров, Л.Б. Митрофанова, А.А. Перминова, Д.В. Рыжкова, И.Л. Никитина, С.А. Амидхонова, И.М. Каганцов

Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

Актуальность. Врожденный гиперинсулинизм — сложное и многогранное заболевание, обусловленное генетическими нарушениями, часть из которых пока неизвестна.

Цель — показать значение визуальной оценки для выбора способа хирургической коррекции врожденного гиперинсулинизма наряду с определением стандартизированного показателя накопления и панкреатического индекса при проведении позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией.

Материалы и методы. В 2017 г. в Центре им. В.А. Алмазова были реализованы современные возможности диагностики распространенности поражения поджелудочной железы: позитронно-эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией с 18F-ДОФА, интраоперационная экспресс-биопсия поджелудочной железы.

Результаты. В отделении детской хирургии пороков развития Перинатального центра НМИЦ им. В.А. Алмазова за 2017–10.2021 гг. оперированы 48 детей с врожденным гиперинсулинизмом, в том числе 30 — с фокальными формами. В статье показана роль хирурга и значение визуальной оценки, а не только определения индексов (стандартизированный показатель накопления и панкреатический индекс) при проведении позитронно-эмиссионной томографии для определения способа хирургической коррекции врожденного гиперинсулинизма. Представленный подход приводит к 100 % выздоровлению при фокальных формах заболевания.

Заключение. Частичная панкреатэктомия при фокальных, субтотальная (95 %) при атипичных и почти тотальная (98–99 %) при диффузных формах позволяют справиться с гипогликемиями вследствие врожденного гиперинсулинизма. Объем оперативного лечения у детей с врожденным гиперинсулинизмом определяется данными генетического обследования, позитронно-эмиссионной томографии и экспресс-биопсии интраоперационно.

Ключевые слова: врожденный гиперинсулинизм; гипогликемия; позитронно-эмиссионная томография; панкреатэктомия; дети; экспресс-биопсия.

Как цитировать

Сухоцкая А.А., Баиров В.Г., Митрофанова Л.Б., Перминова А.А., Рыжкова Д.В., Никитина И.Л., Амидхонова С.А., Каганцов И.М. Врожденный гиперинсулинизм: значение визуальной оценки позитронно-эмиссионной томографии и роль хирурга в определении границ резекции поджелудочной железы // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 19–30. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1221>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1221>

Research Article

Congenital hyperinsulinism: the significance of visual evaluation of positron emission tomography and the role of the surgeon in determining the limits of pancreatic resection

Anna A. Sukhotskaya, Vladimir G. Bairov, Lubov' B. Mitrofanova, Anastasia A. Perminova, Darya V. Ryzhkova, Irina L. Nikitina, Surayo A. Amidhonova, Ilya M. Kagantsov

Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

Abstract

BACKGROUND: Congenital hyperinsulinism is a complex and multifaceted disease due to genetic disorders, some of which remain unknown.

AIM: This investigation shows the value of visual assessment and not just the definition of indices (standardized accumulation index and pancreatic index) when performing PET/CT to determine the surgical correction method of congenital hyperinsulinism.

MATERIALS AND METHODS: In 2017, Almazov NMRC implemented modern diagnostic capabilities for diagnosing pancreatic lesions: positron emission tomography with 18F-DOPA and intraoperative express biopsy of the pancreas.

RESULTS: From 2017 to October 2021, 48 children were operated on with congenital hyperinsulinism, including 30 with focal forms, in the Department of Pediatric Surgery at Almazov NMRC. This article shows the role of the surgeon, the importance of visual assessment, and not only the determination of indices (standardized accumulation index and pancreatic index) during positron emission tomography to determine the surgical correction method of congenital hyperinsulinism. The presented approach leads to 100% recovery in focal disease forms.

CONCLUSION: Partial pancreatectomy was performed in patients with focal forms, subtotal (95%) in atypical, and near total (98%–99%) in diffuse forms to cope with hypoglycemia due to congenital hyperinsulinism. The scope of surgical treatment for children with congenital hyperinsulinism is determined by the data of genetic examination, positron emission tomography, and intraoperative express biopsy.

Keywords: congenital hyperinsulinism; hypoglycemia; positron emission tomography; pancreatectomy; children; express biopsy.

To cite this article:

Sukhotskaya AA, Bairov VG, Mitrofanova LB, Perminova AA, Ryzhkova DV, Nikitina IL, Amidhonova SA, Kagantsov IM. Congenital hyperinsulinism: the significance of visual evaluation of positron emission tomography and the role of the surgeon in determining the limits of pancreatic resection. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):19–30. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1221>

Received: 25.12.2021

Accepted: 22.02.2022

Published: 28.03.2022

АКТУАЛЬНОСТЬ

Врожденный гиперинсулинизм (ВГИ), или персистирующая гиперинсулинемическая гипогликемия, был описан Irvine McQuarrie в 1954 г. [1], как следствие различных генетических нарушений клинически проявляется рецидивирующими эпизодами гиперинсулинемической гипогликемии, приводящими к необратимому повреждению коры головного мозга с последующей инвалидизацией больных [2, 3]. Гиперпродукция инсулина приводит к утилизации глюкозы клетками инсулинзависимых тканей и в то же время подавляет продукцию эндогенной глюкозы, свободных жирных кислот и кетоновых тел. Это лишает пациентов с ВГИ как глюкозы, так и альтернативных источников энергии для головного мозга, приводя к развитию неврологических расстройств [4]. Несмотря на свою редкость, ВГИ является доказанной причиной гипогликемического поражения головного мозга, задержки психомоторного развития и эпилепсии и, следовательно, требует своевременной постановки диагноза и как можно более раннего начала лечения (консервативного и/или хирургического).

На сегодняшний день описано 16 генов, которые играют ключевую роль в регуляции секреции инсулина (*ABCC8*, *KCNJ11*, *KCNQ1*, *GLUD1*, *GCK*, *HADH1*, *SLC16A1*, *UCP2*, *HNFA1*, *HNFA4*, *HK1*, *PGM1*, *PMM2*, *FOXA2*, *CACNA1D* и *EIF2S3*), однако около 40 % пациентов не имеют дефектов в указанных генах [5]; дальнейшее изучение генов продолжается. Несмотря на совершенно разные молекулярные механизмы ВГИ, клинические проявления всех патоморфологических форм схожи.

Стандартные методы визуализации, такие как мультиспиральная компьютерная томография, магниторезонансная томография и ультразвуковое исследование, не позволяют локализовать патологический очаг при фокальной форме [6].

С 2003 г. позитронно-эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ) с 18F-ДОФА, определяя ориентировочно характер поражения железы (диффузный или фокальный), стала золотым стандартом предоперационного обследования при фокальном заболевании [7]. До настоящего времени проведение ПЭТ/КТ с 18F-ДОФА у детей доступно лишь в нескольких центрах в мире.

Около 45–60 % детей с ВГИ требуют хирургического вмешательства для купирования рецидивирующей гипогликемии вследствие неэффективности медикаментозного лечения [8–10]. Гистологически выделяют 3 формы ВГИ: диффузный (характеризуется диффузной гиперсекрецией β -клеток), фокальный (характеризуется аденоматозной гиперплазией β -клеток, которые увеличены и имеют крупные ядра, а β -клетки в других участках железы имеют нормальное строение) и атипичный (сочетания фокального и диффузного поражения железы) [11].

В случае эффективного консервативного лечения у части пациентов возможна постепенная его отмена

(к 4–16 годам и позже), что возможно связано с гибелью избыточно секретирующих инсулин β -клеток в результате апоптоза, хотя не исключена адаптация энергетического метаболизма β -клеток или контррегуляторных гормонов [12]. С возрастом также у части не оперированных пациентов (до 23 %) с ВГИ описано развитие сахарного диабета [13].

После субтотальной панкреатэктомии у 27–36 % детей развивается инсулинзависимый сахарный диабет как сразу после операции, так и возможно его развитие в течение 8–40 лет после операции, у других 2–41 % сохраняется гипогликемия, требующая медикаментозной коррекции [14–16]. У 30–60 % всех пациентов с ВГИ отмечается задержка психомоторного развития, а у 15–25 % — тяжелое органическое поражение головного мозга, включая эпилепсию [17–19]. Некоторые авторы показывают меньшую частоту и тяжесть неврологических расстройств у пациентов с более тяжелым течением заболевания, которым было проведено раннее хирургическое вмешательство [20], другие не находят такой закономерности. Таким образом, принципы лечения ВГИ сильно различаются между клиниками по всему миру из-за отсутствия данных об отдаленных неврологических результатах и стойкости уровней гликемии у пациентов в зависимости от типа лечения (хирургическое вмешательство или интенсивное медикаментозное лечение).

Цель исследования — показать значение визуальной оценки для выбора способа хирургической коррекции врожденного гиперинсулинизма наряду с определением стандартизированного показателя накопления и панкреатического индекса при проведении позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 2017 г. в Центре им. В.А. Алмазова были реализованы современные возможности диагностики распространенности поражения поджелудочной железы: ПЭТ/КТ с 18F-ДОФА, интраоперационная экспресс-биопсия поджелудочной железы. В отделении детской хирургии пороков развития Перинатального центра НМИЦ им. В.А. Алмазова за 2017–10.2021 гг. оперированы 48 детей с врожденным гиперинсулинизмом из 83 детей, находящихся на обследовании и лечении в эндокринологическом отделении Центра (58 %).

Всем оперированным детям первоначально была выполнена ПЭТ/КТ с 18F-ДОФА. Равномерная гиперфиксация 18F-ДОФА во всех отделах поджелудочной железы характерна для диффузного ВГИ, а очаговое накопление радиофармпрепарата (РФП) свидетельствует о фокальной форме заболевания. Для точности интерпретации результатов исследования следующим шагом используют количественные показатели: стандартизированный показатель накопления (*standardized uptake value*, *SUV*), который

отражает концентрацию РФП в очаге, выраженную в Бк/мл (беккерель в мл) к общему значению введенной в организм пациента активности РФП и нормированный на площадь поверхности тела, массу тела или «безжировую» массу тела пациента. Методика проведения обследования и принципы оценки результатов исследования изложены нами ранее [21–23].

По данным ПЭТ/КТ у 48 детей диагностированы 12 диффузных форм и 30 фокальных. Еще у 6 детей получены неоднозначные данные ПЭТ/КТ (предполагалась фокальная форма с локализацией поражения в головке/теле, но индекс интенсивности распределения РФП был пограничным между фокальной и диффузной формами, наиболее вероятно предполагался атипичный вариант поражения железы).

РЕЗУЛЬТАТЫ

После оперативного лечения и гистологического исследования окончательно верифицированы следующие формы заболевания: диффузные — 12, фокальные — 30 и атипичные — 6. Распределение по весу при рождении и сроку гестации представлено в табл. 1, из которой видно, что дети с гиперинсулинизмом рождались

обычно в доношенные сроки, но при этом часто имели повышенную массу тела при рождении, что наиболее выражено в группе детей с диффузными формами гиперинсулинизма. У большинства оперированных детей начало заболевания отмечено в первые сутки после рождения, что свидетельствует о более тяжелых формах заболевания.

По гендерному признаку в нашем исследовании преобладали девочки в соотношении к мальчикам как 1,8 к 1 (31:17), наиболее эти различия выражены среди детей с диффузными формами ВГИ (5:1). Генетическая характеристика пациентов с ВГИ, оперированных в 2017–10.2021 гг., представлена в табл. 2.

Из 48 оперированных детей у 30 по данным гистологического исследования была окончательно верифицирована фокальная форма ВГИ. О сложностях дооперационной диагностики атипичных форм гиперинсулинизма, приводящим в дальнейшем к изменению объема резекции интраоперационно, мы сообщали ранее [24], поэтому в данном исследовании рассматриваются только пациенты с гистологически подтвержденной фокальной формой гиперинсулинизма. Возраст детей с фокальными формами ВГИ на момент оперативного лечения составил от 1,5 до 10 мес. (ср. возраст $4,2 \pm 2,5$ мес., 77 % оперированы в возрасте до 6 мес., 40 % — в первые 3 мес. жизни).

Таблица 1. Характеристика пациентов с врожденным гиперинсулинизмом, оперированных в 2017–10.2021 гг. ($n = 48$)

Table 1. The Characteristics of patients with CHI operated in 2017–10.2021 ($n = 48$)

Форма поражения железы	Вес при рождении, кг (min–max)	Срок гестации, нед. (min–max)	Дебют заболевания, сутки жизни (min–max)	Возраст на момент операции, мес. (min–max)	Количество
Диффузные	$4,2 \pm 0,7$ (3,2–5,5)	$37 \pm 2,0$ (34–40)	$0,83 \pm 0,85$ (0,1–2,5)	$9,5 \pm 17,8$ (1,5–58)	12
Фокальные	$3,8 \pm 0,5$ (3,0–4,7)	$39 \pm 1,0$ (35–42)	$1,22 \pm 1,32$ (0,1–6,0)	$4,2 \pm 2,5$ (1,5–10,0)	30
Атипичные	$3,7 \pm 1,3$ (2,2–4,3)	$38 \pm 1,3$ (36–39)	$8,9 \pm 55,9$ (0,2–400,0)	$6,4 \pm 9,6$ (0,23–26,0)	6
Всего	$3,8 \pm 0,6$ (2,2–5,5)	$38,5 \pm 1,7$ (34–42)	$1,5 \pm 0,9$ (0,1–400,0)	$6,2 \pm 9,8$ (0,23–58)	48

Таблица 2. Генетическая характеристика пациентов с врожденным гиперинсулинизмом, оперированных в 2017–10.2021 гг. ($n = 48$)

Table 2. The Genetic characteristics of patients with CHI operated in 2017–10.2021 ($n = 48$)

Форма поражения железы	Пол		Мутация в гене					Нет мутаций в генах <i>ABBC8</i> и <i>KCNJ11</i>	Нет данных	Итого
	ж	м	<i>ABBC8</i>	<i>KCNJ11</i>	<i>HNF4A</i>	<i>PMM2</i>	<i>GCK</i>			
Диффузные	10	2	8 (у 2 и от отца и от матери)	1+1* (у 1 от отца)	–	–	–	3	1	12
Фокальные	17	13	16 (у 8 от отца)	2 (у 1 от отца)	–	–	1	–	11	30
Атипичные	4	2	1 (от отца)	2	1#	1	–	1**	2	6
Всего	31	17	25	6	1	1	1	5	14	48

* Помимо мутации в гене *KCNJ11* у пациента также наблюдалась мутация в гене *ABBC8*.

** Отсутствие мутаций в генах *ABBC8* и *KCNJ11* отмечалось у пациента с мутациями в гене *HNF4A*.

Наличие мутации *HNF4A* отмечалось у пациента с мутацией в гене *KCNJ11*

* In addition to a mutation in the *KCNJ11* gene, the patient also had a mutation in the *ABBC8* gene.

** The absence of mutations in the *ABBC8* and *KCNJ11* genes was noted in a patient with mutations in the *HNF4A* gene.

The presence of an *HNF4A* mutation was noted in a patient with a mutation in the *KCNJ11* gene.

Во время планирования оперативного вмешательства мы ориентировались на данные ПЭТ/КТ. Оперативные вмешательства выполняли путем верхней поперечной лапаротомии. При дистальной локализации поражения у 1 из 3 детей вмешательство выполняли лапароскопическим доступом. После вскрытия сальниковой сумки и обнажения поверхности поджелудочной железы проводили тщательный визуальный и пальпаторный осмотр в целях идентификации патологического фокуса. Во время всех оперативных вмешательств была проведена экспресс-биопсия, по результатам которой определяли границы резекции патологического очага поджелудочной железы как с целью его верификации, так и с целью определения границ последнего с нормальной тканью поджелудочной железы. При невозможности энуклеации очагового поражения выполнялась частичная резекция, при его расположении в области проксимального участка железы — выполнялась проксимальная панкреатэктомия и панкреатоюноанастомоз по Ру с оставшейся частью железы.

В табл. 3 представлены данные ПЭТ/КТ, экспресс-биопсии и окончательные гистологические данные детей с фокальными формами ВГИ, показывающие неоднородность поражения поджелудочной железы в каждом конкретном случае.

Как видно из табл. 3, только у 21 пациента из 29 с предполагаемым фокальным поражением 1 или 2 зон железы во время операции не возникло сложностей с определением объема резекции. При этом помимо четкого фокального поражения (которое только в 18 наблюдениях определялось также визуально и пальпаторно) у части пациентов определялось диффузно-аденоматозное поражение фокальной зоны и в ряде случаев прилегающих участков. У 1 пациента по данным экспресс-биопсии наблюдалось диффузное поражение железы, характерное для диффузного ВГИ, но поражение

ограничивалось только одной зоной; при пересмотре залитых препаратов получены такие же данные, очагового поражения обнаружено и не было, однако резекция этого участка железы привела к полному выздоровлению.

У 1 пациента, у которого первоначально по данным ПЭТ/КТ предполагалось диффузное поражение, интраоперационно на основании детального осмотра и пальпации железы возникло предположение о возможном поражении не всей железы, несмотря на низкий панкреатический индекс распределения РФП (табл. 4). По данным экспресс-биопсии был обнаружен участок нормальной ткани железы, что позволило резецировать только пораженную область и сохранить нормальную ткань железы, что привело к полному выздоровлению в послеоперационном периоде. Исследование залитых препаратов подтвердило результаты экспресс-биопсии. Это наблюдение подтверждает роль хирурга в определении границ резекции и важность визуальной оценки ПЭТ/КТ в каждом конкретном случае, несмотря на однозначные данные ПЭТ/КТ с низким панкреатическим индексом, характерным только для диффузного заболевания.

Трудность интраоперационного принятия решения об объеме резекции поджелудочной железы, вызванная неординарностью поражения последней в каждом конкретном случае, что становится известным только по данным экстренного гистологического исследования, продемонстрирована в клиническом примере.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Пациентка, родилась 26.01.2021 в Ямало-Ненецком автономном округе. Из анамнеза известно, что ребенок от первой беременности, протекавшей на фоне гестационного сахарного диабета, многоводия, анемии. На сроке 11 нед. будущая мать перенесла аппендэктомию. Наследственный анамнез не отягощен.

Таблица 3. Данные ПЭТ/КТ, экспресс-биопсии и окончательной гистологии у детей с фокальными формами врожденного гиперинсулинизма ($n = 30$)

Table 3. PET/CT, express biopsy, and final histology data in children with focal IUI ($n = 30$)

Варианты поражения поджелудочной железы	ПЭТ/КТ	Экспресс-биопсия	Гистология
Фокальное поражение, затрагивает 1 зону	26	15	17
Фокус, затрагивает 2 зоны	2	4	4
Фокус + диффузное поражение железы фокально (1–2 зоны)	–	6	6
Диффузное поражение железы фокально (1 зона)	–	1	1
Диффузно-аденоматозное поражение железы, затрагивает 2 зоны и более	–	2	2
Фокальное или атипичное поражение (1 зона)	1	2	–
Диффузное поражение всей железы	1*	–	–
Всего		30	

* Данный пациент подробно представлен в клиническом примере.

Примечание. ПЭТ/КТ — позитронно-эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией.

* This patient is presented in detail in the clinical example.

Note. PET/CT — positron emission tomography combined with computed tomography.

Роды первые срочные на 39-й неделе, через естественные родовые пути. Масса тела при рождении 3910 г, длина 55 см, по шкале Апгар 8/8 баллов. После рождения закричала сразу, состояние удовлетворительное. При плановом определении уровня сахара крови после рождения отмечалась гипогликемия до 2,4 ммоль/л, сохранялась в течение первых суток жизни, купирована после начала инфузионной терапии. На третьи сутки жизни ребенок переведен в отделение патологии новорожденных. В динамике сохранялась стойкая тенденция к гипогликемиям до 1,4 ммоль/л, продолжена инфузионная терапия [максимальная скорость утилизации глюкозы 12 мг/(кг · мин)]. В возрасте 18 дней жизни на фоне гликемии 1,55 ммоль/л подтвержден диагноз врожденного гиперинсулинизма: инсулин 7,7 мкМЕ/мл, С-пептид 414,4 пмоль/л. Эпизодов апноэ, судорог, угнетения сознания не отмечалось. На следующий день была добавлена терапия преднизолоном 1 мг/(кг · сут) без положительного эффекта, через 3-е суток отменена. Выполнено ультразвуковое исследование и компьютерная томография органов брюшной полости с контрастным усилением: патологии не выявлено.

С 15.02.2021 (20 дней жизни) по 04.03.2021 находилась в ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» г. Москвы, установлен диагноз: «Врожденный гиперинсулинизм, фармакорезистентная форма». Начата терапия октреотидом (5 мг/(кг · сут). С 16.02.2021 инициирована терапия диазоксидом с постепенным наращиванием дозировки с 5,8 до 16 мг/(кг · сут), без выраженного эффекта, прекращена 26.02.2021. Терапию октреотидом проводили с постепенным повышением дозы до 20 мг/(кг · сут), также без клинически выраженного эффекта — сохранялась потребность во внутривенном введении растворов

глюкозы для поддержания требуемого уровня гликемии, при этом сохранялись гипогликемии.

Взят молекулярно-генетический анализ (панель «Гипогликемия – сахарный диабет»).

В связи с неэффективностью консервативной терапии для проведения ПЭТ/КТ с 18F-ДОФА пациентка переведена в ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» в возрасте 1 мес. 7 дней. Терапия на момент перевода: 1) 20 % глюкоза через центральный венозный катетер со скоростью 7 мл/ч [5 мг/(кг · мин)]; 2) октреотид в дозе 5 мг/(кг · сут) (через помпу 0,95 мг/ч); 3) Креон по 2500 МЕ в каждое кормление; 4) питание: смесь Фрисо 120 мл + грудное вскармливание каждые 3 ч. Вес 4930 г (+1 кг с рождения).

11.03.2021 в возрасте 1,5 мес. проведена ПЭТ/КТ в Центре позитронно-эмиссионной томографии ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»; РФП: 18F-ДОФА, активность 18 Мбк; лучевая нагрузка: расчетная 2,1 мЗв. Описание: на серии ПЭТ-томограмм органов брюшной полости и забрюшинного пространства отмечается диффузно-неоднородная гиперфиксация 18F-ДОФА в паренхиме железы с наибольшей аккумуляцией РФП в теле и головке поджелудочной железы (панкреатический индекс головка/тело на 10-минутном скане, выполненном через 50 мин после инъекции РФП, 1,05, головка/хвост — 1,2) (рис. 1).

Очаги патологического накопления 18F-ДОФА в других органах и тканях, представленных в зоне сканирования, не обнаружены. Физиологическое накопление РФП в паренхиме печени, паренхиме и чашечно-лоханочных системах почек, мочеточниках, зонах роста костей. Заключение: ПЭТ-картина соответствует диффузной форме врожденного гиперинсулинизма.

В связи с тяжелым течением заболевания и неэффективностью консервативной терапии принято решение о необходимости хирургического лечения, несмотря на диффузную форму заболевания по результатам ПЭТ/КТ. Молекулярно-генетический анализ в это время еще в работе.

В возрасте 1,5 мес. 15.03.2021 переведена на пост интенсивной терапии отделения детской хирургии пороков развития, где подготовлена к операции. Перед операцией результаты проведенной ПЭТ/КТ обсуждены совместно врачом-радиологом и бригадой оперирующих хирургов, при этом было обращено внимание на то, что, несмотря на низкие панкреатические индексы, визуальное складывается впечатление о более низком распределении РФП в области хвоста по сравнению с головкой и телом (рис. 1).

16.03.2021 проведено оперативное лечение: *тотальная резекция головки и тела поджелудочной железы (проксимальная гемипанкреатэктомия 65 %) под контролем экспресс-биопсии, панкреатоюноанастомоз по Ру с оставшейся дистальной частью железы*. Во время операции обнажена поджелудочная железа: расположена типично, бледно-розового цвета, при пальпации мягко эластичная, размерами 7,5 × 2,5 × 1,5 см (рис. 2).

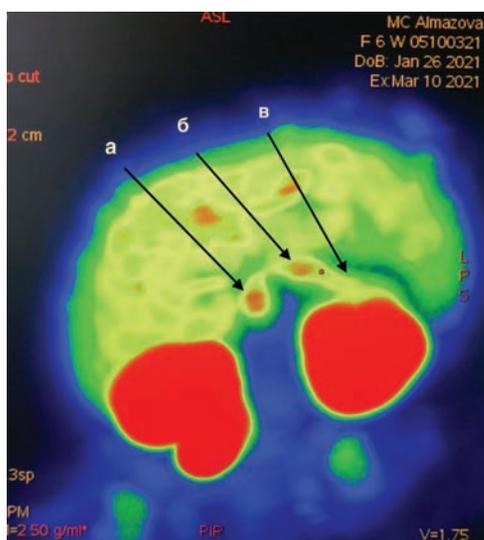


Рис. 1. Картина диффузного поражения поджелудочной железы по данным позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией: *a* — головка, *b* — тело, *c* — хвост

Fig. 1. View of diffuse lesions of the pancreas according to PET/CT: *a* — head; *b* — body; *c* — tail

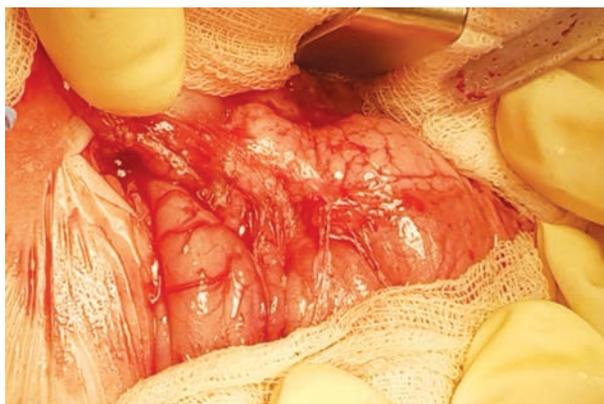


Рис. 2. Интраоперационная картина: внешний вид поджелудочной железы

Fig. 2. Intraoperative view: the appearance of the pancreas

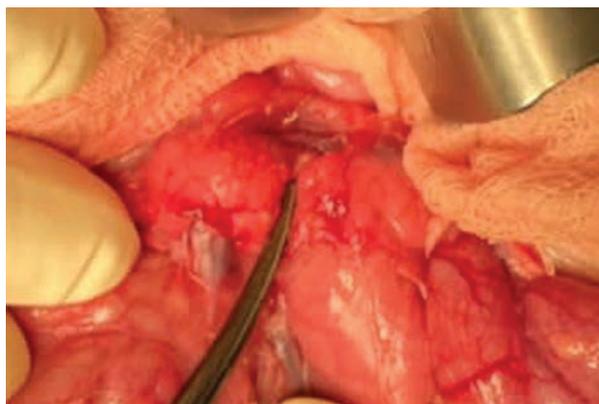


Рис. 3. Интраоперационная картина: граница более плотной (слева) и нормальной ткани (справа) поджелудочной железы

Fig. 3. Intraoperative view: the border of the denser (left) and normal tissue (right) of the pancreas

При тщательном визуальном и пальпаторном осмотре, учитывая визуальные данные ПЭТ/КТ, обнаружено еле уловимое уплотнение в толще железы в области головки и тела размерами около $4 \times 1,5$ см (рис. 3).

По данным экспресс-биопсии подтвержден патологический аденоматозный характер этого участка железы, окруженный тканью типowego гистологического строения (рис. 4). На границе тела и хвоста железы, где пальпаторно определялся переход более плотной ткани в обычную, взят полнослойный биоптат, в котором подтверждено наличие нормальной ткани железы. На основании этих данных была произведена проксимальная гемипанкреатэктомия (тотальная резекция головки и тела железы) (рис. 5). Оставшийся участок хвоста — $3 \times 1,5$ см. Для обеспечения нормального функционирования оставшегося участка железы был создан панкреатоюноанастомоз по Ру (рис. 6). Окончательное гистологическое исследование по залитым препаратам подтвердило аденоматозный характер поражения (рис. 7).

Послеоперационный период протекал гладко (без хирургических осложнений). Через 15 ч после операции пациентка была экстубирована, в течение трех суток получала продленную перидуральную анестезию, октреотид (с панкреато-протекторной целью в раннем послеоперационном периоде — 5 сут), Гордокс 1 сут, парентеральное питание. На 2-е сутки после операции отошел стул, на 3-и сутки начато энтеральное кормление. На 7-е сутки сняты швы (заживление первичным натяжением), продолжено расширение энтерального кормления. На этом фоне сохранялись нормальные значения уровня сахара крови. Экзокринной недостаточности поджелудочной железы не отмечалось, заместительная ферментная терапия не проводилась. Пациентка переведена в эндокринологическое отделение Центра на 7-е сутки, откуда выписана через 2 нед. в возрасте 2,5 мес. на полном энтеральном кормлении в удовлетворительном состоянии под наблюдение по месту жительства, без каких-либо препаратов. Перед выпиской проведена проба

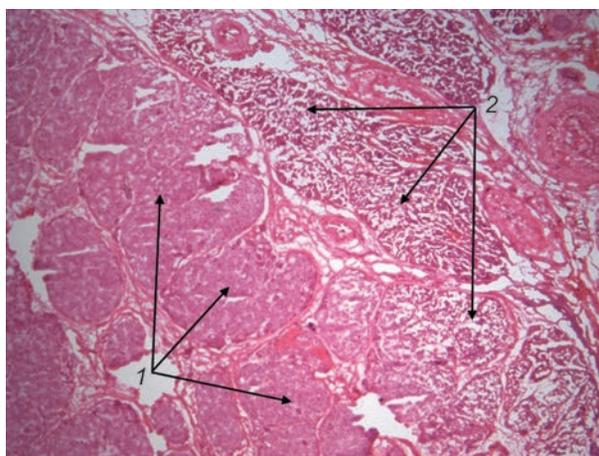


Рис. 4. Интраоперационная гистологическая картина: зона аденоматозной гиперплазии с увеличенными в размерах ядрами эндокриноцитов (1), окруженная тканью поджелудочной железы типowego гистологического строения (2). Окрашивание гематоксилин и эозином, увеличение $\times 100$

Fig. 4. Intraoperative histological picture: a zone of adenomatous hyperplasia with enlarged nuclei of endocrinocytes (1), surrounded by pancreatic tissue of a typical histological structure (2). Staining with hematoxylin-eosin, magnification $\times 100$

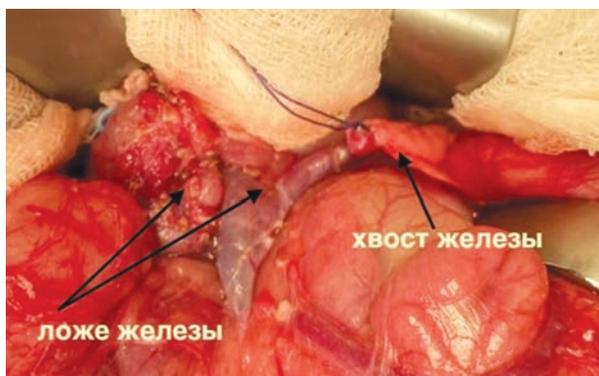


Рис. 5. Интраоперационная картина: обнажено ложе железы после удаления головки и тела, участок хвоста взят на держалку

Fig. 5. Intraoperative picture: the bed of the gland is exposed after removal of the head and body, a portion of the tail is taken on a holder

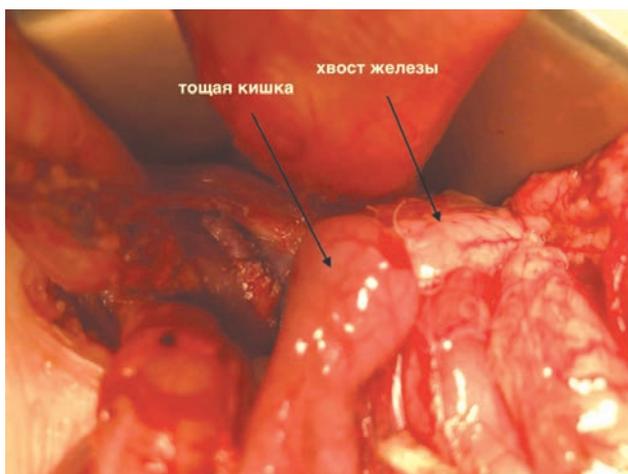


Рис. 6. Интраоперационная картина: создан панкреатоеюно-анастомоз с петлей тощей кишки по Ру

Fig. 6. Intraoperative picture: pancreato-jejunoanastomosis with a loop of the jejunum along by Ru

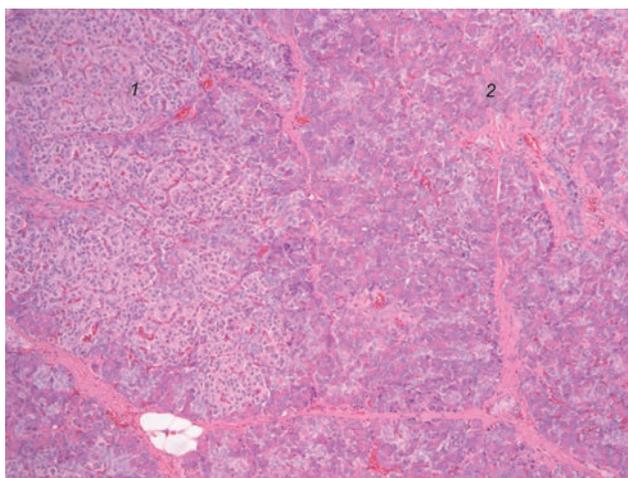


Рис. 7. Гистологическая картина при осмотре залитых препаратов: аденоматозное поражение (1) без капсулы с тканью железы типového строения (2). Окрашивание гематоксилином и эозином, увеличение $\times 100$

Fig. 7. The histological picture when examining the “flooded” preparations: adenomatous lesion (1) without a capsule with a typical gland tissue (2). Staining with hematoxylin-eosin, magnification $\times 100$

с голоданием — данных о рецидиве ВГИ не получено. В это время получен результат генетического исследования, характерных для фокальной формы гиперинсулинизма мутаций не обнаружено: 1) секвенирование панели «Сахарный диабет — гиперинсулинизм» (27 генов): патогенных и вероятно патогенных вариантов, а также вариантов с неизвестной клинической значимостью, объясняющих причину заболевания на молекулярно-генетическом уровне, не обнаружено; 2) хромосомный микроматричный анализ экзонного уровня: патогенного хромосомного дисбаланса не обнаружено. За 6 мес. наблюдения после операции при самостоятельном мониторингировании гликемия

натощак в пределах 4,4–5,1 ммоль/л, через 2 ч после еды 5–6,5 ммоль/л. Диспептических явлений не отмечалось, стул ежедневно, без особенностей. Физическое и психомоторное развитие ребенка по возрасту. За 6 мес. пациентка выросла на 11 см, в весе прибавила 4,5 кг.

ОБСУЖДЕНИЕ

Данный клинический пример показывает сложность интерпретации данных ПЭТ-томографии с 18F-ДОФА в качестве дооперационной диагностики характера поражения поджелудочной железы, необходимости визуальной оценки, проведения множественных экспресс-биопсий с целью точной идентификации патологической ткани. Стандартно выполняемые в прошлом субтотальная 95 % панкреатэктомия в этом случае не привела бы к выздоровлению пациентки, а почти полная панкреатэктомия 98–99 %, которая должна быть выполнена при диффузном поражении железы, неизбежно перевела бы заболевание из гиперинсулинизма в сахарный диабет. Только скрупулезная совместная визуальная оценка данных ПЭТ/КТ натолкнула хирургов на мысль о возможно имеющемся непораженном участке железы, что при отсутствии явных аденоматозных очагов было подтверждено данными экспресс-биопсии. Проведенное генетическое исследование, к сожалению, занимает много времени и не всегда дает какую-либо дополнительную информацию в определении формы заболевания, как было продемонстрировано в данном примере. А при отсутствии мутаций, характерных для фокальной формы гиперинсулинизма, может направить лечение пациента по ложному пути, заранее предположив диффузную форму заболевания.

Врожденный гиперинсулинизм — сложное и многогранное заболевание, обусловленное генетическими нарушениями, часть из которых пока неизвестна. С целью предположительного представления о возможной фокальной форме проводится генетическое обследование, хотя около 40 % пациентов не имеет мутаций в известных генах, и работы по их распознаванию продолжают [5].

С введением в комплекс предоперационного обследования ПЭТ-томографии с 18F-ДОФА и экспресс-биопсии поджелудочной железы интраоперационно в НМИЦ им. В.А. Алмазова появилась возможность оказывать полноценную помощь детям с фокальными формами ВГИ, приводя их к полному выздоровлению. Так, за 2017–10.2021 гг. оперированы 30 детей с фокальными формами ВГИ, у всех 30 (100 %) удалось достичь не просто полного купирования гиперинсулинизма, а полного выздоровления, при этом хирургических осложнений не было [22].

У детей с фокальными формами ВГИ необходимо проводить хирургическое лечение с целью удаления патологической ткани поджелудочной железы с максимальным сохранением здоровой ткани, обеспечивающей

нормальную эндокринную и экзокринную функции железы [6, 14, 16, 18]. У тех детей, у которых ПЭТ/КТ не подтверждает фокальную форму гиперинсулинизма, а неэффективность консервативной терапии требует хирургического вмешательства, необходима детальная визуальная оценка данных ПЭТ/КТ оперирующим хирургом, имеющим опыт резекций при ВГИ, с целью возможного менее инвазивного вмешательства для поиска наиболее оптимального объема резекции. Это обследование необходимо проводить даже тем пациентам, у которых отсутствуют мутации в генах, характерные для фокальной формы ВГИ [25–27]. Только гистологическое исследование позволяет интраоперационно окончательно определить необходимый объем резекции поджелудочной железы, учитывая неординарность ее поражения в каждом конкретном случае, что продемонстрировано в нашем клиническом примере. Данный подход позволил обеспечить всем детям с фокальными формами ВГИ полное выздоровление.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Частичная панкреатэктомия при фокальных, субтотальная (95 %) при атипичных и почти тотальная (98–99 %) при диффузных формах позволяют справиться с гипогликемиями вследствие врожденного гиперинсулинизма и предотвратить поражение центральной нервной системы новорожденных и младенцев. Объем оперативного лечения у детей с ВГИ определяется данными генетического обследования, ПЭТ/КТ и экспресс-биопсии интраоперационно. При этом визуальная оценка данных ПЭТ/КТ оперирующим хирургом не менее важна и может повлиять на ход хирургического вмешательства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. McQuarrie I. Idiopathic spontaneously occurring hypoglycemia in infants; clinical significance of problem and treatment // *Am J Dis Child*. 1954. Vol. 87. No. 4. P. 399–428. DOI: 10.1001/archpedi.1954.02050090387001
2. Bruining G.J. Recent advances in hyperinsulinism and the pathogenesis of diabetes mellitus // *Curr Opin Pediatr*. 1990. Vol. 2. No. 4. P. 758–765. DOI: 10.1097/00008480-199008000-00024
3. Mathew P.M., Young J.M., Abu-Osba Y.K., et al. Persistent neonatal hyperinsulinism // *Clin Pediatr (Phila)*. 1988. Vol. 27. No. 3. P. 148–151. DOI: 10.1177/000992288802700307
4. Roženková K., Güemes M., Shah P., Hussain K. The Diagnosis and Management of Hyperinsulinaemic Hypoglycaemia // *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2015. Vol. 7. No. 2. P. 86–97. DOI: 10.4274/jcrpe.1891
5. Kapoor R.R., Flanagan S.E., Arya V.B., et al. Clinical and molecular characterisation of 300 patients with congenital hyperinsulinism // *Eur J Endocrinol*. 2013. Vol. 168. No. 4. P. 557–564. DOI: 10.1530/EJE-12-0673
6. Fékété C.N., de Lonlay P., Jaubert F., et al. The surgical management of congenital hyperinsulinemic hypoglycemia

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациента на публикацию медицинских данных и фотографий.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript and photos.

in infancy // *J Pediatr Surg*. 2004. Vol. 39. No. 3. P. 267–269. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2003.11.004

7. Ribeiro M.-J., Boddaert N., Bellanné-Chantelot C., et al. The added value of [18F] fluoro-L-DOPA PET in the diagnosis of hyperinsulinism of infancy: a retrospective study involving 49 children // *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2007. Vol. 34. No. 12. P. 2120–2128. DOI: 10.1007/s00259-007-0498-y

8. Губаева Д.Н., Меликян М.А., Рыжкова Д.В., и др. Клинические, генетические и радионуклидные характеристики пациентов с фокальной формой врожденного гиперинсулинизма // *Проблемы эндокринологии*. 2019. Т. 65, № 5. С. 319–329. DOI: 10.14341/probl10317

9. Graham E.A., Hartmann A.F. Subtotal resection of the pancreas for hypoglycaemia // *Surg Gynecol Obstet*. 1934. Vol. 59. P. 474–479.

10. Miquel G., Cebrian R., Yeste D., et al. Glucose intolerance and diabetes are observed in the long-term follow-up of nonpancreatectomized patients with persistent hyperinsulinemic hypoglycemia of infancy due to mutations in the *ABCC8* gene // *Diabetes Care*. 2008. Vol. 31. No. 6. P. 1257–1259. DOI:10.2337/dc07-2059

11. Han B., Mohamed Z., Estebanez M.S., et al. Atypical forms of congenital hyperinsulinism in infancy are associated with mosaic patterns of immature islet cells // *J Clin Endocrinol Metab.* 2017. Vol. 102. No. 9. P. 3261–3267. DOI: 10.1210/jc.2017-00158
12. Kassem S.A., Ariel I., Thornton P.S., et al. Beta-cell proliferation and apoptosis in the developing normal human pancreas and in hyperinsulinism of infancy // *Diabetes.* 2000. Vol. 49. No. 8. P. 1325–1333. DOI: 10.2337/diabetes.49.8.1325
13. Kapoor R.R., Locke J., Colclough K., et al. Persistent hyperinsulinemic hypoglycemia and maturity-onset diabetes of the young due to heterozygous HNF4A mutations // *Diabetes.* 2008. Vol. 57. No. 6. P. 1659–1663. DOI: 10.2337/db07-1657
14. Laje P., Stanley C.A., Palladino A.A., et al. Pancreatic head resection and Roux-en-Y pancreaticojejunostomy for the treatment of the focal form of congenital hyperinsulinism // *J Pediatr Surg.* 2012. Vol. 47. No. 1. P. 130–135. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2011.10.032
15. Mazar-Aronovitch K., Landau H., Gillis D. Surgical versus non-surgical treatment of congenital hyperinsulinism // *Pediatr Endocrinol Rev.* 2009. Vol. 6. No. 3. P. 424–430.
16. Al-Rabeeah A., Al-Ashwal A., Al-Herbish A., et al. Persistent hyperinsulinemic hypoglycemia of infancy: Experience with 28 cases // *J Pediatr Surg.* 1995. Vol. 30. No. 8. P. 1119–1121. DOI: 10.1016/0022-3468(95)90001-2
17. Lord K., Dzata E., Snider K.E., et al. Clinical Presentation and Management of Children With Diffuse and Focal Hyperinsulinism: A Review of 223 Cases // *J Clin Endocrinol Metab.* 2013. Vol. 98. No. 11. P. E1786–E1789. DOI: 10.1210/jc.2013-2094
18. Meissner T., Wendel U., Burgard P., et al. Long-term follow-up of 114 patients with congenital hyperinsulinism // *Eur J Endocrinol.* 2003. Vol. 149. No. 1. P. 43–51. DOI: 10.1530/eje.0.1490043
19. Michelle J., Greer R.M., Thomsett M.J., et al. The outcome in Australian children with hyperinsulinism of infancy: early extensive surgery in severe cases lowers risk of diabetes // *Clin Endocrinol (Oxf).* 2003. Vol. 58. No. 3. P. 355–364. DOI: 10.1046/j.1365-2265.2003.01725.x
20. Ni J., Ge J., Zhang M., et al. Genotype and phenotype analysis of a cohort of patients with congenital hyperinsulinism based on DOPA-PET CT scanning // *Eur J Pediatr.* 2019. Vol. 178. P. 1161–1169. DOI: 10.1007/s00431-019-03408-6
21. Сухоцкая А.А., Баиров В.Г., Никитина И.Л., и др. Хирургическое лечение фокальных форм врожденного гиперинсулинизма: все ли определено? // *Детская хирургия.* 2019. Т. 23, № 6. С. 296–302. DOI: 10.18821/1560-9510-2019-23-6-296-302
22. Сухоцкая А.А., Баиров В.Г., Никитина И.Л., и др. Врожденный гиперинсулинизм у новорожденных и детей раннего возраста: состояние проблемы и результаты хирургического лечения // *Медицинский Совет.* 2021. № 11. С. 226–239. DOI: 10.21518/2079-701X-2021-11-226-239
23. Губаева Д.Н., Меликян М.А., Рыжкова Д.В., Никитина И.Л. ПЭТ/КТ с 18F-ДОФА при врожденном гиперинсулинизме // *Russian electronic journal of radiology.* 2017. Т. 7, № 3. С. 144–152. DOI: 10.21569/2222-7415-2017-7-3-144-152
24. Сухоцкая А.А., Баиров В.Г., Митрофанова Л.Б., и др. Атипичные формы врожденного гиперинсулинизма: хирургическое лечение // *Детская хирургия.* 2020. Т. 24, № 2. С. 83–88. DOI 10.18821/1560-9510-2020-24-2-83-88
25. Hardy O.T., Hernandez-Pampaloni M., Saffer J.R., et al. Accuracy of (18F) fluoroDOPA positron emission tomography for diagnosis and localizing focal congenital hyperinsulinism // *J Clin Endocrinol Metab.* 2007. Vol. 92. No. 12. P. 4706–4711. DOI: 10.1210/jc.2007-1637
26. Otonkoski T., Näntö-Salonen K., Seppänen M., et al. Noninvasive diagnosis of focal hyperinsulinism of infancy with [18F]-DOPA positron emission tomography // *Diabetes.* 2006. Vol. 55. No. 1. P. 13–18. DOI: 10.2337/diabetes.55.01.06.db05-1128
27. Meintjes M., Endozo R., Dickson J., et al. 18F-DOPA PET and enhanced CT imaging for congenital hyperinsulinism: initial UK experience from a technologist's perspective // *Nucl Med Commun.* 2013. Vol. 34. No. 6. P. 601–608. DOI: 10.1097/MNM.0b013e32836069d0

REFERENCES

1. McQuarrie I. Idiopathic spontaneously occurring hypoglycemia in infants; clinical significance of problem and treatment. *Am J Dis Child.* 1954;87(4):399–428. DOI: 10.1001/archpedi.1954.02050090387001
2. Bruining GJ. Recent advances in hyperinsulinism and the pathogenesis of diabetes mellitus. *Curr Opin Pediatr.* 1990;2(4):758–765. DOI: 10.1097/00008480-199008000-00024
3. Mathew PM, Young JM, Abu-Osba YK, et al. Persistent neonatal hyperinsulinism. *Clin Pediatr(Phila).* 1988;27(3):148–151. DOI: 10.1177/000992288802700307
4. Roženková K, Güemes M, Shah P, Hussain K. The Diagnosis and Management of Hyperinsulinaemic Hypoglycaemia. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2015;7(2):86–97. DOI: 10.4274/jcrpe.1891
5. Kapoor RR, Flanagan SE, Arya VB, et al. Clinical and molecular characterisation of 300 patients with congenital hyperinsulinism. *Eur J Endocrinol.* 2013;168(4):557–564. DOI: 10.1530/EJE-12-0673
6. Fékété CN, de Lonlay P, Jaubert F, et al. The surgical management of congenital hyperinsulinemic hypoglycemia in infancy. *J Pediatr Surg.* 2004;39(3):267–269. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2003.11.004
7. Ribeiro M-J, Boddaert N, Bellanné-Chantelot C, et al. The added value of [18F] fluoro-L-DOPA PET in the diagnosis of hyperinsulinism of infancy: a retrospective study involving 49 children. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2007;34(12):2120–2128. DOI: 10.1007/s00259-007-0498-y
8. Gubaeva DN, Melikyan MA, Ryzhkova DV, et al. Clinical, genetic, and radionuclide characteristics of the focal form of congenital hyperinsulinism. *Problems of Endocrinology.* 2019;65(5):319–329. (In Russ.) DOI: 10.14341/probl10317
9. Graham EA, Hartmann AF. Subtotal resection of the pancreas for hypoglycaemia. *Surg Gynecol Obstet.* 1934;59:474–479.
10. Miquel G, Cebrian R, Yeste D, et al. Glucose intolerance and diabetes are observed in the long-term follow-up of nonpancreatectomized patients with persistent hyperinsulinemic hypoglycemia of infancy due to mutations in the *ABCC8* gene. *Diabetes Care.* 2008;31(6):1257–1259. DOI:10.2337/dc07-2059
11. Han B, Mohamed Z, Estebanez MS, et al. Atypical forms of congenital hyperinsulinism in infancy are associated with mosaic patterns of immature islet cells. *J Clin Endocrinol Metab.* 2017;102(9):3261–3267. DOI: 10.1210/jc.2017-00158
12. Kassem SA, Ariel I, Thornton PS, et al. Beta-cell proliferation and apoptosis in the developing normal human pancreas and

in hyperinsulinism of infancy. *Diabetes*. 2000;49(8):1325–1333. DOI: 10.2337/diabetes.49.8.1325

13. Kapoor RR, Locke J, Colclough K, et al. Persistent hyperinsulinemic hypoglycemia and maturity-onset diabetes of the young due to heterozygous HNF4A mutations. *Diabetes*. 2008;57(6):1659–1663. DOI: 10.2337/db07-1657

14. Laje P, Stanley CA, Palladino AA, et al. Pancreatic head resection and Roux-en-Y pancreaticojejunostomy for the treatment of the focal form of congenital hyperinsulinism. *J Pediatr Surg*. 2012;47(1):130–135. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2011.10.032

15. Mazar-Aronovitch K, Landau H, Gillis D. Surgical versus non-surgical treatment of congenital hyperinsulinism. *Pediatr Endocrinol Rev*. 2009;6(3):424–430.

16. Al-Rabeeh A, Al-Ashwal A, Al-Herbish A, et al. Persistent hyperinsulinemic hypoglycemia of infancy: Experience with 28 cases. *J Pediatr Surg*. 1995;30(8):1119–1121. DOI: 10.1016/0022-3468(95)90001-2

17. Lord K, Dzata E, Snider KE, et al. Clinical Presentation and Management of Children With Diffuse and Focal Hyperinsulinism: A Review of 223 Cases. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013;98(11):E1786–E1789. DOI: 10.1210/jc.2013-2094

18. Meissner T, Wendel U, Burgard P, et al. Long-term follow-up of 114 patients with congenital hyperinsulinism. *Eur J Endocrinol*. 2003;149(1):43–51. DOI: 10.1530/eje.0.1490043

19. Michelle J, Greer RM, Thomsett MJ, et al. The outcome in Australian children with hyperinsulinism of infancy: early extensive surgery in severe cases lowers risk of diabetes. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2003;58(3):355–364. DOI: 10.1046/j.1365-2265.2003.01725.x

20. Ni J, Ge J, Zhang M, et al. Genotype and phenotype analysis of a cohort of patients with congenital hyperinsulinism based

on DOPA-PET CT scanning. *Eur J Pediatr*. 2019;178:1161–1169. DOI: 10.1007/s00431-019-03408-6

21. Sukhotskaya AA, Bairov VG, Nikitina IL, et al. Surgical treatment of focal forms of congenital hyperinsulinism: is all clear? *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2019;23(6):296–302. (In Russ.) DOI: 10.18821/1560-9510-2019-23-6-296-302

22. Sukhotskaya AA, Bairov VG, Nikitina IL, et al. Congenital hyperinsulinism in newborns and young children: the state of the problem and the results of surgical treatment. *Medical Council*. 2021;(11):226–239. (In Russ.) DOI: 10.21518/2079-701X-2021-11-226-239

23. Gubaeva DN, Melikyan MA, Ryzhkova DV, Nikitina IL. The use of 18F-DOPA PET/CT imaging in congenital hyperinsulinism. *Russian electronic journal of radiology*. 2017;7(3):144–152. (In Russ.) DOI: 10.21569/2222-7415-2017-7-3-144-152

24. Sukhotskaya AA, Bairov VG, Mitrofanova LB, et al. Surgical treatment of atypical forms of congenital hyperinsulinism. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2020;24(2):83–88. (In Russ.) DOI: 10.18821/1560-9510-2020-24-2-83-88

25. Hardy OT, Hernandez-Pampaloni M, Saffer JR, et al. Accuracy of (18F) fluoroDOPA positron emission tomography for diagnosis and localizing focal congenital hyperinsulinism. *J Clin Endocrinol Metab*. 2007;92(12):4706–4711. DOI: 10.1210/jc.2007-1637

26. Otonkoski T, Näntö-Salonen K, Seppänen M, et al. Noninvasive diagnosis of focal hyperinsulinism of infancy with [18F]-DOPA positron emission tomography. *Diabetes*. 2006;55(1):13–18. DOI: 10.2337/diabetes.55.01.06.db05-1128

27. Meintjes M, Endozo R, Dickson J, et al. 18F-DOPA PET and enhanced CT imaging for congenital hyperinsulinism: initial UK experience from a technologist's perspective. *Nucl Med Commun*. 2013;34(6):601–608. DOI: 10.1097/MNM.0b013e328336069d0

ОБ АВТОРАХ

***Анна Андреевна Сухоцкая**, канд. мед. наук, доцент, заведующая отделением детской хирургии пороков развития и приобретенной патологии для новорожденных и детей грудного возраста; Россия, 197341, Санкт-Петербург, ул. Акkuratова, д. 2; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8734-2227>; eLibrary SPIN: 6863-7436; e-mail: sukhotskaya_aa@almazovcentre.ru

Владимир Гиреевич Байров, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8446-830X>; eLibrary SPIN: 6025-8991; e-mail: v-bairov@mail.ru

Любовь Борисовна Митрофанова, д-р мед. наук, профессор кафедры патологии Института медицинского образования, главный научный сотрудник НИЛ патоморфологии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0735-7822>; eLibrary SPIN: 9552-8248; e-mail: lubamitr@yandex.ru

Анастасия Аркадьевна Перминова, врач-патологоанатом, аспирант; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1946-0029>; eLibrary SPIN: 4076-1426; e-mail: kulikova9404@gmail.com

AUTHORS INFO

***Anna A. Sukhotskaya**, Cand. Sci. (Med), Head of Pediatric Surgery Department; address: 2, Akkuratova st., Saint Petersburg, 197341, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8734-2227>; eLibrary SPIN: 6863-7436; e-mail: sukhotskaya_aa@almazovcentre.ru

Vladimir G. Bairov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgical Diseases; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8446-830X>; eLibrary SPIN: 6025-8991; e-mail: v-bairov@mail.ru

Lubov' B. Mitrofanova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Pathology, Institute of Medical Education, Chief Researcher, Research Laboratory of Pathomorphology; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0735-7822>; eLibrary SPIN: 9552-8248; e-mail: lubamitr@yandex.ru

Anastasia A. Perminova, Pathologist, Postgraduate student; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1946-0029>; eLibrary SPIN: 4076-1426; e-mail: kulikova9404@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Дарья Викторовна Рыжкова, профессор РАН, д-р мед. наук, главный научный сотрудник НИО ядерной медицины и тераностики Института онкологии и гематологии, руководитель научно-клинического объединения ядерной медицины, заведующая кафедрой ядерной медицины и радиационных технологий Института медицинского образования; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7086-9153>. eLibrary SPIN: 7567-6920; e-mail: ryzhkova_dv@almazovcentre.ru

Ирина Леоровна Никитина, д-р мел. наук, профессор, заведующая кафедрой детских болезней, руководитель НИЛ детской эндокринологии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4013-0785>; eLibrary SPIN: 7707-4939; e-mail: nikitina_il@almazovcentre.ru

Сурайё Азимхонова Амидхонова, канд. мед. наук, научный сотрудник НИЛ хирургии врожденной и наследственной патологии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8505-5083>; eLibrary SPIN: 2280-6996; e-mail: samidkhonova@gmail.com

Илья Маркович Каганцов, д-р мед. наук, заведующий научно-исследовательской лабораторией хирургии врожденной и наследственной патологии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3957-1615>; eLibrary SPIN: 7936-8722; e-mail: ilkagan@rambler.ru

Darya V. Ryzhkova, Professor of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Med.), Chief Researcher of the Research Department of Nuclear Medicine and Theranostics of the Institute of Oncology and Hematology, Head of the Scientific and Clinical Association of Nuclear Medicine, Head of Department of Nuclear Medicine and Radiation Technologies, Institute of Medical Education; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7086-9153>. eLibrary SPIN: 7567-6920; e-mail: ryzhkova_dv@almazovcentre.ru

Irina L. Nikitina, Dr. sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Children's Diseases, Head of the Research Laboratory of Pediatric Endocrinology; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4013-0785>; eLibrary SPIN: 7707-4939; e-mail: nikitina_il@almazovcentre.ru

Surayo A. Amidhonova, Cand. Sci. (Med.), Researcher, Research Laboratory for Surgery of Congenital and Hereditary Pathologies; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8505-5083>; eLibrary SPIN: 2280-6996; e-mail: samidkhonova@gmail.com

Ilya M. Kagantsov, Dr. Sci. (Med.), Head of the Research Laboratory for Surgery of Congenital and Hereditary Pathologies; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3957-1615>; eLibrary SPIN: 7936-8722; e-mail: ilkagan@rambler.ru

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1019>

Научная статья

Травмы наружных половых органов у девочек

Н.И. Павленко^{1,2}, А.В. Пискалов^{1,2}, И.И. Чуюн²¹ Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия;² Областная детская клиническая больница, Омск, Россия

Аннотация

Актуальность. Лечение девочек с травмой половых органов — актуальная проблема ввиду увеличения частоты случаев в последние годы и появления новых видов повреждений.

Цель — изучение эффективности лечения девочек с различными видами генитальной травмы.

Материалы и методы. Были изучены истории болезни 126 девочек в возрасте от 1 года до 17 лет с травмами наружных половых органов, находившихся на лечении с 2016 по 2020 г., в том числе 120 (95 %) пациенток с механическими повреждениями и 6 (5 %) девочек с интравагинальными электрохимическими ожогами. Проводилось изучение видов травматизма, клинической картины, методов диагностики, способов оперативных вмешательств и исходов лечения.

Результаты. Полученные в результате анализа данные показали рост числа травм наружных половых органов у девочек в 2,2 раза с преобладанием пострадавших в возрасте от 2 до 10 лет (69 %). В структуре травм преобладали механические повреждения (95 %) в результате бытового и уличного травматизма. Большинство травм локализовались в области наружных гениталий, а более глубокие повреждения составили 7,9 %. Массивное кровотечение с тяжелой постгеморрагической анемией отмечено в 4,2 % наблюдений. Оперативное лечение проведено в 80,8 % случаев. При сочетанных повреждениях с прямой кишкой (2 %) операции выполняли совместно с детскими врачами-хирургами. Летальности и послеоперационных осложнений не отмечено. У 6 пациенток обнаружены и удалены из влагалища 5 дисковых и 1 пальчиковая батарейка, вызвавшие электрохимические ожоги. Контроль лечения этих повреждений осуществляли при динамической вагиноскопии. На протяжении свыше 6 мес. у 4 девочек остаются выраженные рубцовые изменения.

Заключение. Лечебная тактика при механических повреждениях подтвердила свою эффективность отсутствием осложнений и короткими сроками госпитализации. Реабилитация пациенток с электрохимическими ожогами требует дальнейшего изучения, поскольку у 2/3 из них остаются рубцовые изменения на протяжении длительного времени.

Ключевые слова: травма половых органов; генитальная травма; вагиноскопия; электрохимические ожоги; процесс рубцевания; реабилитация; дети; девочки.

Как цитировать

Павленко Н.И., Пискалов А.В., Чуюн И.И. Травмы наружных половых органов у девочек // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 31–40. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1019>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1019>

Research Article

External genital injuries in girls

Natalia I. Pavlenko^{1,2}, Andrey V. Pisklakov^{1,2}, Irina I. Chuyan²¹ Omsk State Medical University, Omsk, Russia;² Omsk Regional Children's Hospital, Omsk, Russia

Abstract

BACKGROUND: The treatment of girls with genital trauma is an urgent problem because of the increased frequency in cases in recent years. This study examines the treatment effectiveness in girls with various types of genital trauma.

MATERIALS AND METHODS: Case histories of 126 girls aged one to 17 years with external genital organ injuries and treated from 2016 to 2020 were studied. They included 120 (95%) patients with mechanical injuries and six (5%) girls with intravaginal electrochemical burns. The types of injuries, clinical picture, diagnostic methods, methods of surgical interventions, and treatment outcomes were studied.

RESULTS: The data obtained as a result of the analysis showed an increase in the number of injuries of the external genital organs in girls by 2.2 times, with a predominance of victims aged two to 10 years (69%). The structure of injuries was dominated by mechanical damage (95%) due to domestic and street injuries. Most injuries were localized in the external genital area, and deeper injuries accounted for 7.9%. Massive bleeding with the development of severe posthemorrhagic anemia was noted in 4.2% of cases. Surgical treatment was performed in 80.8% of cases. In cases of combined injuries with the rectum (2%), operations were performed jointly with surgeons. Mortality and postoperative complications were not observed. In six patients, one finger and five disc batteries, which caused electrochemical burns, were found and removed from the vagina. The treatment control of these injuries was performed with dynamic vaginoscopy. For more than six months, four girls had pronounced cicatricial changes.

CONCLUSION: Therapeutic tactics for mechanical injuries have shown effectiveness due to the absence of complications and a short hospital stay. The rehabilitation of patients with electrochemical burns requires further study since two-thirds of them have long-lasting cicatricial changes.

Keywords: genital trauma; genital injury; vaginoscopy; electrochemical burns; scarring process; rehabilitation; children; girls.

To cite this article:

Pavlenko NI, Pisklakov AV, Chuyan II. External genital injuries in girl. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):31–40. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1019>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Вопросы оказания медицинской помощи при травмах половых органов у девочек остаются актуальной проблемой ввиду увеличения частоты таких наблюдений в последние годы [1–3]. По механизму возникновения генитальная травма у девочек чаще всего механическая. Обычно дети получают повреждения при падении на тупые или острые предметы, намного реже встречается умышленное повреждение половых органов, насильственные травмы [2–7]. Тяжесть повреждения бывает различной: от незначительных осаднений и поверхностных гематом до нарушения целостности соседних органов и крупных сосудов (маточных артерий) [4, 8, 9]. Как правило, травмируются более поверхностно расположенные половые органы, реже повреждения распространяются на стенку влагалища, мышцы промежности с нарушением целостности структур прямой кишки [2, 10]. Так, D. Roland и соавт. [11] у 181 девочки в возрасте от 0 до 15 лет в 63 % наблюдений диагностировали травмы половых губ, в 10 % — травмы влагалища и девственной плевы и в 5 % — травмы уретры и ануса. Выделяют также повреждения наружных половых органов, связанные с попаданием в половые пути инородных тел [12, 13], в том числе способных выделять активные химические вещества — кислоты и щелочи [2, 14]. К таким агрессивным инородным телам относят гальванические элементы — батарейки. В этом случае тяжесть травмы будет определяться продолжительностью воздействия химического агента на ткани половых органов: от незначительного ожога слизистой до глубокого некроза стенки влагалища и шейки матки с последующим развитием рубцовой деформации влагалища и цервикального канала вплоть до полной облитерации [2, 14, 15].

Цель исследования — изучение эффективности лечения девочек с различными видами генитальной травмы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе Областной детской клинической больницы (ОДКБ) Омска за период с 2016 по 2020 г. находились на обследовании и лечении 126 девочек с травмой наружных половых органов, госпитализированных по неотложным показаниям. Возраст пострадавших варьировал от 1 года до 18 лет (рис. 1). Из числа пациенток, подлежащих стационарному лечению, преобладали девочки в возрасте от 2 до 10 лет — 87 (69 %). Средний возраст пострадавших составил 7 лет.

Механический характер повреждений имел место у 120 (95 %) девочек, и 6 (5 %) девочек младшей возрастной группы (2–4 года) получили патологические изменения вследствие воздействия электрохимического ожога.

У всех пациенток, обратившихся в приемное отделение детского хирургического стационара с жалобами на наличие повреждений, кровянистые или нетипичные (серого, черного цвета) выделения из половых путей, боль в области наружных гениталий, проводили тщательный сбор

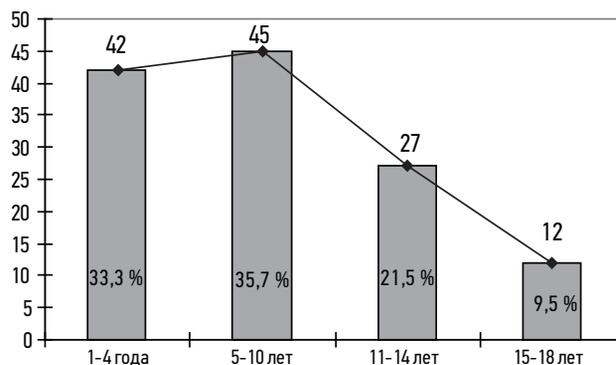


Рис. 1. Распределение пациенток по возрастным группам
Fig. 1. Distribution of patients by age groups

анамнеза, лабораторное (общий анализ крови, общий анализ мочи) и клиническое обследование. Кроме того, выполняли максимально щадящее гинекологическое обследование, включающее детальный осмотр наружных половых органов и вагиноскопия эндоскопом (гистероскопом) фирмы Karl Storz (Германия). У детей младшего возраста, а также при выраженном кровотечении и обширной травме осмотр наружных половых органов и вагиноскопию проводили в неотложной операционной под общим обезболиванием. При подозрении на сочетанное повреждение прямой кишки использовали ректоскопию. При необходимости там же выполняли оперативное лечение. Информацию о всех случаях механической травмы наружных половых органов у девочек в возрасте до 17 лет включительно передавали в органы внутренних дел в установленном порядке¹.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На основании данных о госпитализации девочек с травмами наружных половых органов в ОДКБ Омска на протяжении последних 5 лет прослеживается четкая тенденция к ее росту, за данный период времени их число увеличилось в 2,2 раза (рис. 2).

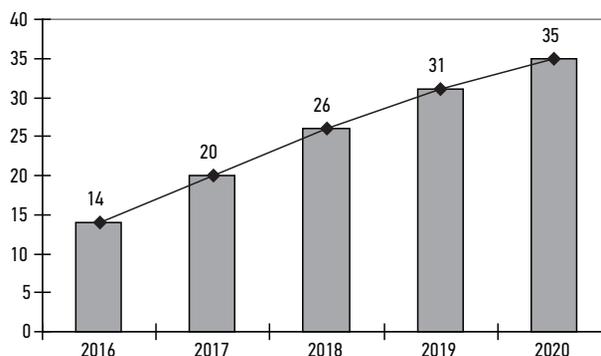


Рис. 2. Динамика роста госпитализаций
Fig. 2. Graph of the increase in hospitalizations

¹ Приказ Минздрава РФ от 24.06.2021 № 664Н «Об утверждении порядка информирования медицинскими организациями органов внутренних дел в случаях, установленных пунктом 5 части 4 статьи 13 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»» URL <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=399272&rangeId=5588643> (дата обращения: 08.01.2022).

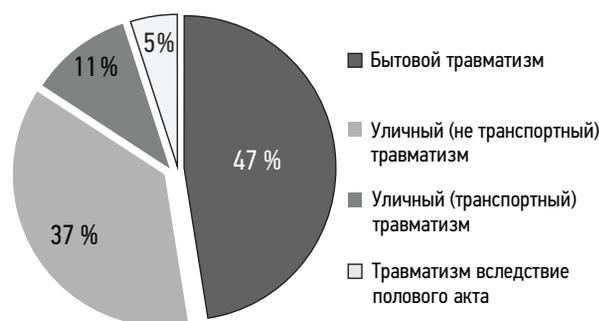


Рис. 3. Механические причины генитальной травмы у девочек (n = 120)

Fig. 3. Mechanical causes of genital injury in girls (n = 120)

Механические травмы

Виды механического травматизма, приведшие к повреждениям наружных половых органов, представлены на рис. 3.

По результатам анализа историй болезни среди видов механического травматизма, приведшего к генитальной травме, преобладает бытовой травматизм (удар о спинку кровати, о край ванны, спинку стула и т. д.) — почти половина наблюдений. На втором месте уличная (не транспортная) травма (на детских игровых площадках) — свыше 1/3 пациенток. В меньшей степени в качестве причины травмы половых органов у девочек послужил уличный (транспортный) травматизм (падение с велосипеда, удар о раму велосипеда). Половой акт как причина травмы отмечен лишь в шести случаях, в том числе у двух девочек он имел насильственный характер.

Подавляющее большинство пациенток (109 — 86,5 %) госпитализированы в стационар в первые сутки от момента травмы, в том числе 43 пациентки (39,4 %) были доставлены в стационар в первые 2 ч.

Основными жалобами у пациенток с механической травмой наружных половых органов на момент обращения в стационар в 120 (100 %) случаях были различной степени выраженности кровянистые выделения из половых путей и боль в области наружных гениталий. У всех было четкое указание на наличие генитальной травмы в анамнезе.

Таблица 2. Методы оперативного лечения девочек с механической травмой наружных половых органов

Table 2. Methods of surgical treatment of girls with mechanical trauma to the external genital organs

Методы оперативного лечения	Число операций	
	n	%
Восстановление анатомии малых половых губ	54	55,7
Ушивание разрыва задней спайки половых губ	19	19,6
Восстановление целостности клитора	11	11,3
Ушивание раны влагалища	8	8,2
Вскрытие гематомы с восстановлением целостности вульвы	3	3,1
Восстановление сфинктеров и стенки прямой кишки	2	2,1
Всего	97	100

Таблица 1. Виды повреждений при механической травме наружных половых органов у девочек

Table 1. Type of damage from mechanical trauma to the external genital organs in girls

Виды повреждений	Число наблюдений	
	n	%
Рана/раны малых половых губ	54	45,0
Гематома/гематомы малых половых губ	26	21,7
Разрыв задней спайки половых губ	19	15,8
Рана/размозжение клитора	11	9,2
Разрыв и ранение стенки влагалища	8	6,7
Разрыв стенки влагалища + сфинктеры прямой кишки	2	1,7
Всего	120	100

Вагиноскопию девочкам с механической травмой наружных половых органов мы проводили в том случае, когда источник кровотечения не был установлен при обычном осмотре, у 2 пациенток травма сопровождалась повреждением крупного сосуда (маточной артерии) вследствие точечного ранения острыми предметами — вязальной спицей, заточенным карандашом — в области бокового свода влагалища. Пациенткам с механической травмой половых органов вследствие полового акта осмотр влагалища проводили с применением влагалищных зеркал (Куско или ложкообразные по Симпсу).

Окончательный диагноз выставляли после детального обследования или оперативного вмешательства (табл. 1).

Большинство пострадавших имели поверхностные повреждения: почти у половины девочек выявлены раны в области малых половых губ, значительно реже (у 1/5) — больших размеров гематомы половых органов, еще реже диагностированы разрывы задней спайки половых губ и раны/размозжение клитора. К тяжелым видам повреждений следует отнести более редко встречающиеся разрывы влагалища различной степени выраженности, а наиболее тяжелыми в наших наблюдениях были разрывы влагалища в сочетании с нарушением сфинктеров прямой кишки. Разрывы влагалища сопровождались повреждением девственной плевы.

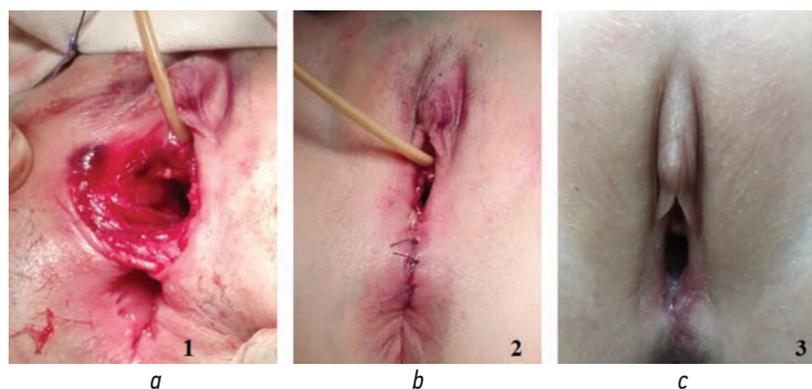


Рис. 4. Внешний вид наружных половых органов 4-летней девочки на этапах лечения. *a* — Вид до операции; *b* — вид после операции; *c* — вид через 4 мес. после операции

Fig. 4. View of the external genital organs of a 4-year-old girl at the stages of treatment. *a* — View before surgery; *b* — view after surgery; *c* — view four months after surgery

Среди девочек, госпитализированных в хирургический стационар с механической травмой наружных гениталий, оперативное лечение проведено в 97 (80,8 %) случаях (табл. 2).

Большинство травм половых органов у девочек носили поверхностный характер (87), поэтому первичную хирургическую обработку выполняли без иссечения краев и дна раны. Гематомы больших размеров вскрывали, удаляли содержимое, проводили ревизию полости, гемостаз и наложение швов при необходимости. При более глубоких повреждениях изолированные раны влагалища ушивали. Наиболее тяжелые сочетанные травмы были у двух пациенток, которым одновременно с восстановлением целостности вульвы и влагалища при участии в операции детского врача-хирурга произведено восстановление сфинктеров и стенки прямой кишки. Столь тяжелые повреждения в одном случае последовали в результате падения 7-летней девочки с дерева и ударом промежностью на металлическое ограждение детской площадки. В другом наблюдении у 4-летней девочки повреждения возникли после изнасилования (рис. 4).

В 5 случаях (4,2 %) травма половых органов сопровождалась массивным кровотечением с развитием тяжелой постгеморрагической анемии, потребовавшей лечения в отделении реанимации и интенсивной терапии. У 2 пациенток травма сопровождалась повреждением маточной артерии вследствие точечного ранения острыми предметами. В одном случае тяжелая постгеморрагическая анемия развилась у девочки 4 лет по причине изнасилования с повреждением задней стенки влагалища, передней стенки и сфинктеров прямой кишки, а также несвоевременного обращения в стационар (спустя сутки после травмы). У 2 пациенток тяжелая анемия развилась на фоне разрывов влагалища вследствие добровольного полового контакта и позднего обращения в стационар (более суток с момента травмы). Во всех случаях гемостаз был достигнут в ходе оперативного лечения. Последующее лечение, проводимое в отделении реанимации и интенсивной терапии, включало инфузионную и антибактериальную терапию, гемо- и плазматрансфузию.

Пациенткам с механической травмой гениталий после восстановления целостности вульвы и влагалища назначали консервативную терапию, которая включала системную терапию (антибактериальные препараты — амоксицилин/цефалоспорины III поколения) и местное лечение (мазь с декспантенолом, УВЧ). Средняя продолжительность лечения в условиях стационара составила 6 дней. После выписки рекомендовано наблюдение детского гинеколога (хирурга) по месту жительства.

Оперативное лечение 23 (19,2 %) пациенткам с гематомами наружных половых органов не проводили, ввиду отсутствия нарастания размеров гематомы в динамике. Чаще всего такие повреждения возникали в результате прямого удара промежностью на тупой предмет (рис. 5).

Девочки получали консервативное лечение: антибактериальную терапию с целью профилактики инфицирования, физиотерапию (УВЧ) на область наружных половых органов.

Катанез. Послеоперационных осложнений в раннем и отдаленном периодах не отмечено. Амбулаторное наблюдение и реабилитация пострадавших девочек проводились на базе ОДКБ в различные сроки, которые зависели от тяжести полученных травм. Поверхностные повреждения не требовали специального лечения



Рис. 5. Внешний вид наружных половых органов девочки 13 лет с гематомой левой большой половой губы на вторые сутки после механической травмы

Fig. 5. View of the external genitalia of a girl of 13 years with a hematoma of the left labia majora, two days after a mechanical injury (hit the perineum on the metal crossbar of the horizontal bar)

и протекали без осложнений. Более тяжелые повреждения (разрывы влагалища и ранения влагалища, сочетанные повреждения) наблюдались на протяжении полугода.

Электрохимические ожоги

Все 6 случаев электрохимических ожогов гениталий у девочек в возрасте от 1 г. 9 мес. до 4 лет были получены в последние годы в домашних условиях. Пациентки поступили с ведущей жалобой на выделения из половых путей (от грязно-серого до черного цвета, а у двух из них с геморрагическим компонентом), а также с жалобами на боли в области гениталий. При этом указаний на возможную причину в анамнезе не было ни в одном случае. При осмотре наружных гениталий явной патологии, за исключением характера белей, установлено не было. Однако по результатам ректального осмотра и проведенной вагиноскопии у 5 девочек во влагалище на фоне воспалительных изменений обнаружены дисковые батарейки типа «таблетка», а у одной — пальчиковая батарейка типа ААА. Батарейки были удалены во время вагиноскопии. На следующие сутки проводили контрольную вагиноскопию, при которой у всех девочек выявлены некротические изменения: у четырех — некроз слизистой влагалища в месте стояния инородного тела (преимущественно средняя треть влагалища), у двух — некроз эпителия шейки матки с переходом на стенку влагалища.

Пациенткам после удаления инородного тела назначалась консервативная терапия, включающая антибактериальные препараты (цефалоспорины III поколения) общей продолжительностью не более 10 дней и местное лечение (мазь с левомицетином во влагалище до 10 дней, затем мазь с дексапантенолом во влагалище 1 мес. + бовгиалуронидаза азоксимер в суппозиториях ректально на 2 курса). Средняя продолжительность лечения в стационаре составила 11 дней. После выписки осуществлялся динамический контроль детского гинеколога ОДКБ с частотой 1 раз в месяц с обязательным проведением повторной вагиноскопии.

При контрольном обследовании через 6 мес. после травмы у 2 девочек (33 %), имевших некротические поражения в области шейки матки и наружного зева цервикального канала, видимой деформации и стеноза в настоящее время не наблюдается. У 4 девочек (67 %) восстановление стенки влагалища сопровождалось рубцовой деформацией влагалища с сужением просвета без нарушения проходимости, что в последующем может потребовать бужирования области стеноза. Продолжительность заживления у 3 девочек составила от 4 до 6 мес., а у одной продолжается в настоящее время спустя 5 мес. после травмы.

Клиническое наблюдение

Пациентка С., 1 г. 9 мес., доставлена в приемное отделение ОДКБ в сопровождении матери. Из анамнеза заболевания известно, что в день обращения в стационар появилось беспокойство ребенка, зуд в области наружных

гениталий, желто-зеленые пенящиеся выделения из половых путей. Ранее обращений к гинекологу не было.

При осмотре общее состояние удовлетворительное. Девочка активная. Кожные покровы и видимые слизистые оболочки бледно-розовые, чистые, умеренно влажные. Частота сердечных сокращений 110 в минуту; артериальное давление 105/69 мм рт. ст. Живот не увеличен, при пальпации мягкий, доступен глубокой пальпации во всех отделах, безболезненный. Паховые лимфатические узлы не увеличены, безболезненные. Мочеиспускание свободное, безболезненное. Половое развитие соответствует возрасту.

Status genitalis: Наружные половые органы сформированы правильно, по женскому типу. Наружное отверстие мочеиспускательного канала типично расположено, отделяемого нет. Слизистая вульвы гиперемирована. Из влагалища обильные грязно-зеленые пенящиеся выделения. При ректальном осмотре матка и придатки четко не пальпируются. В проекции влагалища определяется плотный тубулярной формы до 5 см длиной слабоподвижный предмет.

В общем анализе крови на момент поступления лейкоцитоз (лейкоциты $13,0 \cdot 10^9/\text{л}$).

Пациентке в неотложном порядке проведена вагиноскопия под общим обезболиванием. *Вагиноскопия:* во влагалище большое количество грязно-зеленого цвета пенящейся слизи, что затрудняет визуализацию. Обнаружена пальчиковая батарейка размерами $4,5 \times 1,0$ см, которая извлечена зажимом Бильрот без нарушения целостности девственной плевы. Повторно проведена вагиноскопия: шейка матки определяется в типичном месте, левые 2/3 шейки грязно-коричневого цвета (место прилегания «-»-полюса батарейки), верхняя треть влагалища слева светло-коричневого цвета (следствие химического ожога). В нижней трети влагалища и на внутренней поверхности девственной плевы слизистая оболочка серого цвета с черными участками (место прилегания «+»-полюса батарейки). Заключение: «Эндоскопическая картина инородного тела влагалища (пальчиковая батарейка), химического ожога слизистой оболочки влагалища в верхней трети и в области входа во влагалище, химического ожога левых 2/3 шейки матки» (рис. 6).

Пациентке назначена антибактериальная терапия (цефалоспорины III поколения), санация влагалища озоноированным 0,9 % раствором хлористого натрия 2 раза в день, интравагинальное введение хлорамфеникол-содержащей мази 2 раза в день.

Контрольная вагиноскопия проведена на 13-е сутки после извлечения инородного тела из влагалища: шейка матки в типичном месте, по всей поверхности, в том числе в области цервикального канала, неоднородной окраски (очаги черного цвета перемежаются с очагами серого и розового цветов), очагов черного цвета в динамике стало меньше. Из цервикального канала скудно слизистые выделения. Верхняя треть влагалища слева с очагами светло-коричневого и серого цвета. В нижней трети влагалища и на внутренней поверхности девственной плевы

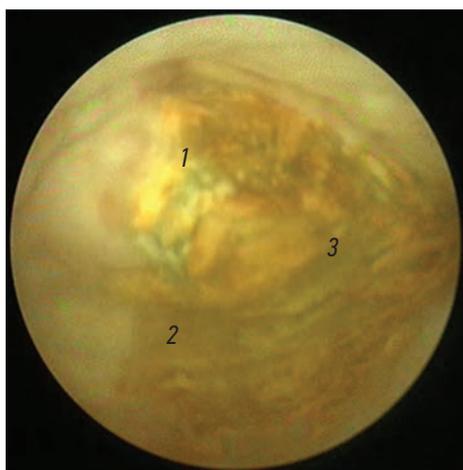


Рис. 6. Эндоскопическая картина на первые сутки после извлечения инородного тела. 1 — шейка матки; 2 — стенка влагалища; 3 — область электрохимического ожога

Fig. 6. Endoscopic view on the first day after foreign body removal from the left half of the cervix and the upper third of the vagina. 1 — cervix; 2 — vaginal wall; 3 — the area of electrochemical burn)

слизистая оболочка серого цвета с черными и белесоватыми участками.

Выписана в удовлетворительном состоянии на 15-е сутки после извлечения инородного тела (пальчиковая батарейка) из влагалища с рекомендациями проведения на амбулаторном этапе интравагинального введения мази с дексапантенолом 1 раз в день (на ночь) в течение 14 дней.

Контрольная вагиноскопия через 2 мес.: шейка матки в типичном месте, конической формы, зев щелевидный, чистый, выделений из цервикального канала нет. Слизистая оболочка левого бокового свода и верхней и нижней трети левой стенки влагалища умеренно гиперемирована. Девственная плева без особенностей. Выписана на амбулаторный этап в удовлетворительном состоянии без специфических рекомендаций.

Контрольная вагиноскопия (амбулаторно) через 4 мес.: слизистая в нижней трети влагалища без видимых изменений, девственная плева без особенностей, шейка матки в типичном месте, конической формы, рубцовая деформация левой 1/3 шейки матки, рубцово-деформирована левая 1/3 наружного зева цервикального канала. Левый боковой свод влагалища не прослеживается ввиду рубцового тяжа, фиксированного к левой полуокружности шейки матки (рис. 7).

Наблюдение за динамикой восстановительных процессов в области свода влагалища и шейки матки у этой девочки будет продолжено.

Таким образом, некротические изменения стенки влагалища и шейки матки, полученные в результате электрохимического ожога, нуждаются в длительной терапии под эндоскопическим контролем. Применяемая терапия позволяет добиться заживления пораженных участков, но не может полностью предотвратить рубцовые изменения, которые могут способствовать формированию стеноза и деформации.

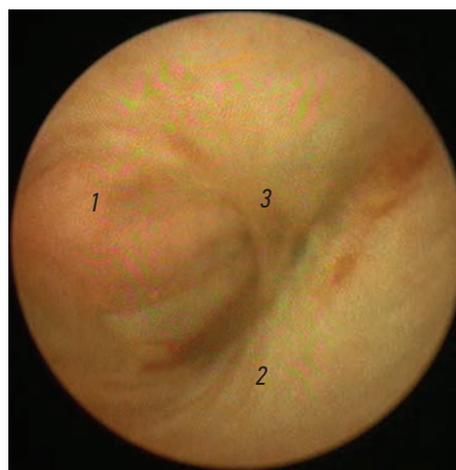


Рис. 7. Эндоскопическая картина через 4 мес. после электрохимического ожога. 1 — шейка матки; 2 — стенка влагалища; 3 — послеожоговая рубцовая деформация

Fig. 7. Endoscopic view four months after electrochemical burn. 1 — cervix; 2 — wall of the vagina; 3 — post-burn cicatricial deformity

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты нашего исследования показали прогрессивное увеличение частоты генитальной травмы у девочек в 2,2 раза за последние 5 лет. Полученные данные аналогичны результатам проведенного ранее в Соединенных Штатах Америки J. Casey и соавт. [1] ретроспективного когортного исследования с использованием Национальной электронной системы наблюдения за травмами (NEISS), согласно которому отмечен рост частоты генитальной травмы у детей с 650 случаев в 1991 г. до 1350 случаев в 2010 г. Эта тенденция отмечена и другими исследователями [2, 4, 16, 17].

В нашей работе в структуре травм преобладали механические повреждения (95 %) в результате бытового и уличного травматизма. В отличие от других авторов [1, 14] мы не зафиксировали травмы, полученные при спортивных занятиях. Следует отметить, что подавляющее большинство травм локализовалось в области наружных гениталий, а более глубокие повреждения (изолированные разрывы влагалища и сочетанные со сфинктерами прямой кишки) составили лишь 7,9 %. По данным литературы, частота тяжелых генитальных травм также варьирует от 6 до 19 % [8, 10, 11]. Наиболее тяжелые повреждения возникают при насильственных действиях и сочетанных повреждениях с органами малого таза при автомобильной травме [2, 6, 7, 9, 14]. Последнего вида травм в нашем исследовании не было. В сложных случаях для диагностики повреждений влагалища мы, как и другие авторы, применяли вагиноскопию [2, 3, 11]. Из девочек, госпитализированных в хирургический стационар с механической травмой наружных гениталий, оперативное лечение проведено в 80,8 % случаев.

Наблюдающееся в последние годы распространение в быту различных мобильных устройств, для питания которых используются гальванические элементы, послужило причиной появления такого вида травм, как электрохимические ожоги влагалища. Девочки младшего возраста могут найти батарейки различных типов (чаще дисковые) и совершенно неосознанно поместить их во влагалище. В отечественной и зарубежной литературе (PubMed) мы не обнаружили ни одного рандомизированного исследования по данной тематике, имеются лишь единичные описания подобных наблюдений [2, 14, 18, 19]. Электрохимические ожоги влагалища представляют несомненную опасность для репродуктивного здоровья девочек ввиду преобладания некротического поражения тканей с последующим развитием таких осложнений, как язвы, деформирующие рубцы, пузырно-влагалищные свищи [18–20].

Наличие нетипичных выделений из половых путей у девочки является показанием для проведения пальцевого ректо-абдоминального исследования (инородное тело во влагалище можно пропальпировать), трансабдоминального ультразвукового исследования органов малого таза (позволяет визуализировать инородное тело во влагалище), вагиноскопии с применением детских гинекологических зеркал или вагиноскопа, гистероскопа или цистоскопа [13, 21, 22]. При выявлении инородного тела во влагалище его необходимо извлечь в кратчайшие сроки.

Пациентки с электрохимическими ожогами влагалища нуждаются в стационарном лечении с проведением антибактериальной, противовоспалительной и противорубцовой терапии. На амбулаторном этапе обязателен динамический контроль в течение не менее 6 мес. с проведением вагиноскопии 1 раз в 2 мес., что позволит своевременно диагностировать формирование стеноза влагалища и предпринять меры для профилактики нарушения репродуктивной функции в будущем [18, 23].

В нашем исследовании у всех 6 пациенток после электрохимического ожога имелись очаговые некротические поражения слизистой влагалища и шейки матки, которые потребовали длительного (не менее 4 мес.) лечения. Только у 2 девочек при обследовании в катамнезе видимой деформации и стеноза обнаружено не было, а остальные четыре имели выраженные рубцовые изменения, которые требуют дальнейшего наблюдения и возможной коррекции в старшем возрасте.

Учитывая, что девочки с болями в животе неясного генеза, как правило, поступают в детские хирургические отделения, в которых в отличие от «взрослых» стационаров, отсутствует дежурный гинеколог, хирурги обязаны оказывать медицинскую помощь при ургентных состояниях в гинекологии². Тем более, когда имеется сочетанная

патология при травме наружных половых органов. Отсюда вытекает необходимость подготовки детских хирургов по неотложной гинекологии. Применительно к диагностике рентгеноконтрастных инородных тел влагалища в хирургической клинике — наличие патологических выделений из половых путей — становятся показанием к проведению рентгенографии таза.

В особую категорию необходимо выделить девочек с травмой наружных половых органов вследствие насильственных действий [6–9]. После хирургической коррекции повреждений их необходимо обследовать на инфекции, передающиеся половым путем, в том числе ВИЧ-инфекцию [24]. Лечение этих девочек в стационаре и на амбулаторном этапе должно проводиться под контролем медицинского психолога.

Таким образом, на основании изучения результатов лечения девочек с генитальной травмой, тактика, принятая в клинике по отношению к механическим видам повреждений, себя полностью оправдывает. Остаются достаточно сложными вопросы восстановительного лечения при электрохимических ожогах влагалища и шейки матки, учитывая, что у 2/3 из них остаются рубцовые изменения на протяжении длительного времени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последние годы наблюдается увеличение частоты травм половых органов у девочек, появились новые виды повреждений — электрохимические ожоги в результате попадающих во влагалище гальванических элементов питания, вызывающих некротические изменения влагалища и шейки матки.

Реабилитация электрохимических ожогов требует дальнейшего изучения. Нуждается в усилении санитарно-просветительная работа среди родителей по опасности безнадзорного нахождения гальванических элементов в семьях, имеющих детей младшего возраста.

Сложность дифференциальной диагностики ряда заболеваний и наличие сочетанной генитальной травмы диктует необходимость специальной подготовки детских хирургов по вопросам неотложной гинекологии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

(дата обращения: 08.01.2022)

² Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология»: приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20 октября 2020 г. №1130н. С. 41–42. [Сайт] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_367763

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациента на публикацию медицинских данных и фотографий.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition,

analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Casey J., Bjurlin M., Cheng E. Pediatric genital injury: an analysis of the National Electronic Injury Surveillance System // *Urology*. 2013. Vol. 82. No. 5. P. 1125–1130. DOI: 10.1016/j.urology.2013.05.042
- Меррит Д.Ф. Травмы гениталий // *Репродуктивное здоровье детей и подростков*. 2016. № 1. С. 64–80.
- Адамян Л.В., Сибирская Е.В., Моксякова Е.Г. Проблемы травм половых органов у девочек и девушек города Москвы. Оптимизация тактики лечения // *Московская медицина*. 2016. № S1. С. 69–70.
- Bakal U., Sarac M., Tartar T., et al. Twenty years of experience with perineal injury in children // *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2016. Vol. 42. No. 5. P. 599–603. DOI: 10.1007/s00068-015-0576-y
- Takei H., Nomura O., Yusuke Hagiwara Y., Inoue N. The Management of Pediatric Genital Injuries at a Pediatric Emergency Department in Japan // *Pediatr Emerg Care*. 2021. Vol. 37. No. 2. P. 73–76. DOI: 10.1097/PEC.0000000000001489
- Merritt D. Genital trauma in the pediatric and adolescent female // *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2009. Vol. 36. No. 1. P. 85–98. DOI: 10.1016/j.ogc.2009.01.003
- Savaş A., Efesoy O., Cayan F., Cayan S. Sexual injuries during consensual sexual activity // *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2012. Vol. 18. No. 6. P. 519–523. DOI: 10.5505/tjtes.2012.47347
- Адамян Л.В., Колтунов И.Е., Сибирская Е.В., и др. Травмы наружных половых органов у девочек и девушек // *Детская хирургия*. 2018. Т. 22, № 2. С. 99–101. DOI: 10.18821/1560-9510-2018-22-2-99-101
- Mukwege D., Alumeti D., Himpens J., Cadière G. Treatment of rape-induced urogenital and lower gastrointestinal lesions among girls aged 5 years or younger // *Int J Gynaecol Obstet*. 2016. Vol. 132. No. 3. P. 292–296. DOI: 10.1016/j.ijgo.2015.07.034
- Iqbal C., Jrebi N., Zielinski M., et al. Patterns of accidental genital trauma in young girls and indications for operative management // *J Pediatr Surg*. 2010. Vol. 45. No. 5. P. 930–933. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2010.02.024
- Roland D., Lewis G., Rowlands R., et al. Female perineal injuries in children and adolescents presenting to a paediatric emergency department // *Emerg Med J*. 2016. Vol. 33. No. 1. P. 73–75. DOI: 10.1136/emermed-2014-204259
- Shweta Nayak S., Witchel S., Sanfilippo J. Vaginal foreign body: a delayed diagnosis // *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2014. Vol. 27. No. 6. P. e127–129. DOI: 10.1016/j.jpag.2013.10.006
- Yang X., Sun L., Ye J., et al. Ultrasonography in detection of vaginal foreign bodies in girls: a retrospective study // *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2017. Vol. 30. No. 6. P. 620–625. DOI: 10.1016/j.jpag.2017.06.008
- Merritt D. Genital trauma in children and adolescents // *Clin Obstet Gynecol*. 2008. Vol. 51. No. 2. P. 237–248. DOI: 10.1097/GRF.0b013e31816d223c
- Сибирская Е.В., Карапетян Э.А., Моксякова Е.Г., и др. Анализ распространенности травм половых органов у девочек и девушек. Осложненное течение длительного нахождения инородного тела во влагалище (клинический пример) // *Проблемы репродукции*. 2021. Т. 27, № 3. С. 44–48. DOI: 10.17116/repro20212703144
- Dowlut-McElroy T., Higgins J., Williams K., Strickland J. Patterns of treatment of accidental genital trauma in girls // *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2018. Vol. 31. No. 1. P. 19–22. DOI: 10.1016/j.jpag.2017.07.007
- McCann J., Miyamoto S., Boyle C., Rogers K. Healing of nonhymenal genital injuries in prepubertal and adolescent girls: a descriptive study // *Pediatrics*. 2007. Vol. 120. No. 5. P. 1000–1111. DOI: 10.1542/peds.2006-0230
- Huppert J., Griffeth S., Breech L., Hillard P. Vaginal burn injury due to alkaline batteries // *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2009. Vol. 22. No. 5. P. 133–136. DOI: 10.1016/j.jpag.2008.10.009
- Semaan A., Klein T., Vahdad M.R., et al. Severe vaginal burns in a 5-year-old girl due to an alkaline battery in the vagina // *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2015. Vol. 28. No. 5. P. e147–148. DOI: 10.1016/j.jpag.2014.12.001
- Nakib G., Calcaterra V., Pelizzo G. Longstanding presence of a vaginal foreign body (battery): severe stenosis in a 13-year-old girl // *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2017. Vol. 30. No. 1. P. e15–e18. DOI: 10.1016/j.jpag.2016.08.015
- Gross I., Riera A. Vaginal foreign bodies: the potential role of point-of-care-ultrasound in the pediatric emergency department // *Pediatr Emerg Care*. 2017. Vol. 33. No. 11. P. 756–759. DOI: 10.1097/PEC.0000000000001304
- Yi S., Wang X., Jin L., et al. Clinical analysis for 156 cases of vaginoscopy in young girls and adolescent girls // *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2019. Vol. 44. No. 9. P. 1030–1034. DOI: 10.11817/j.issn.1672-7347.2019.190441
- Al-Oufi D., Alkhambush H.M., Younis N.D., Abu-Zaid A. Disk battery as a vaginal foreign body in a five-year-old preadolescent child // *Cureus*. 2021. Vol. 13. No. 3. ID e13727. DOI: 10.7759/cureus.13727
- Taylor M.A., Higginbotham J.C. Child sexual abuse exam results in West Alabama // *J Child Sex Abuse*. 2020. 29. No. 1. P. 90–111. DOI: 10.1080/10538712.2019.1630881

REFERENCES

- Casey J, Bjurlin M, Cheng E. Pediatric genital injury: an analysis of the National Electronic Injury Surveillance System. *Urology*. 2013;82(5):1125–1130. DOI: 10.1016/j.urology.2013.05.042
- Merritt DF. Genital trauma. *Pediatric and adolescent reproductive health*. 2016;(1):64–80. (In Russ.)
- Adamyany LV, Sibirskaya EV, Moksyakova EG. Problemy travm polovoykh organov u devochek i devushek goroda Moskvy. Optimizatsiya taktiki lecheniya. *Moskovskaya meditsina*. 2016;(S1):69–70. (In Russ.)
- Bakal U, Sarac M, Tartar T, et al. Twenty years of experience with perineal injury in children. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2016;42(5):599–603. DOI: 10.1007/s00068-015-0576-y
- Takei H, Nomura O, Yusuke Hagiwara Y, Inoue N. The Management of Pediatric Genital Injuries at a Pediatric Emergency Department in Japan. *Pediatr Emerg Care*. 2021;37(2):73–76. DOI: 10.1097/PEC.0000000000001489
- Merritt D. Genital trauma in the pediatric and adolescent female. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2009;36(1):85–98. DOI: 10.1016/j.ogc.2009.01.003
- Savaş A, Efesoy O, Cayan F, Cayan S. Sexual injuries during consensual sexual activity. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2012;18(6):519–523. DOI: 10.5505/tjtes.2012.47347
- Adamyany LV, Koltunov IE, Sibirskaya EV, et al. Injuries of external genital organs in girls and young females. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2018;22(2):99–101. (In Russ.) DOI: 10.18821/1560-9510-2018-22-2-99-101
- Mukwege D, Alumeti D, Himpens J, Cadière G. Treatment of rape-induced urogenital and lower gastrointestinal lesions among girls aged 5 years or younger. *Int J Gynaecol Obstet*. 2016;132(3):292–296. DOI: 10.1016/j.ijgo.2015.07.034
- Iqbal C, Jrebi N, Zielinski M, et al. Patterns of accidental genital trauma in young girls and indications for operative management. *J Pediatr Surg*. 2010;45(5):930–933. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2010.02.024
- Roland D, Lewis G, Rowlands R, et al. Female perineal injuries in children and adolescents presenting to a paediatric emergency department. *Emerg Med J*. 2016;33(1):73–75. DOI: 10.1136/emered-2014-204259
- Shweta Nayak S, Witchel S, Sanfilippo J. Vaginal foreign body: a delayed diagnosis. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2014;27(6):e127–129. DOI: 10.1016/j.jpag.2013.10.006
- Yang X, Sun L, Ye J, et al. Ultrasonography in detection of vaginal foreign bodies in girls: a retrospective study. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2017;30(6):620–625. DOI: 10.1016/j.jpag.2017.06.008
- Merritt D. Genital trauma in children and adolescents. *Clin Obstet Gynecol*. 2008;51(2):237–248. DOI: 10.1097/GRF.0b013e31816d223c
- Sibirskaya EV, Karapetyan EA, Moksyakova EG, et al. Analysis of the prevalence of genital trauma in girls and young women. Complicated during prolonged presence of a foreign body in the vagina (a clinical example). *Russian journal of human reproduction*. 2021;27(3):44–48. (In Russ.) DOI: 10.17116/repro20212703144
- Dowlut-McElroy T, Higgins J, Williams K, Strickland J. Patterns of treatment of accidental genital trauma in girls. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2018;31(1):19–22. DOI: 10.1016/j.jpag.2017.07.007
- McCann J, Miyamoto S, Boyle C, Rogers K. Healing of nonhymenal genital injuries in prepubertal and adolescent girls: a descriptive study. *Pediatrics*. 2007;120(5):1000–1111. DOI: 10.1542/peds.2006-0230
- Huppert J, Griffeth S, Breech L, Hillard P. Vaginal burn injury due to alkaline batteries. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2009;22(5):133–136. DOI: 10.1016/j.jpag.2008.10.009
- Semaan A, Klein T, Vahdad MR, et al. Severe vaginal burns in a 5-year-old girl due to an alkaline battery in the vagina. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2015;28(5):e147–148. DOI: 10.1016/j.jpag.2014.12.001
- Nakib G, Calcaterra V, Pelizzo G. Longstanding presence of a vaginal foreign body (battery): severe stenosis in a 13-year-old girl. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2017;30(1):e15–e18. DOI: 10.1016/j.jpag.2016.08.015
- Gross I, Riera A. Vaginal Foreign Bodies: The potential role of point-of-care-ultrasound in the pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 2017;33(11):756–759. DOI: 10.1097/PEC.0000000000001304
- Yi S, Wang X, Jin L, et al. Clinical analysis for 156 cases of vaginotomy in young girls and adolescent girls. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2019;44(9):1030–1034. DOI: 10.11817/j.issn.1672-7347.2019.190441
- Al-Oufi D, Alkharboush HM, Younis ND, Abu-Zaid A. Disk battery as a vaginal foreign body in a five-year-old preadolescent child. *Cureus*. 2021;13(3):e13727. DOI: 10.7759/cureus.13727
- Taylor MA, Higginbotham JC. Child sexual abuse exam results in West Alabama. *J Child Sex Abuse*. 2020;29(1):90–111. DOI: 10.1080/10538712.2019.1630881

ОБ АВТОРАХ

***Наталья Ивановна Павленко**, канд. мед. наук, доцент;
адрес: Россия, 644001, Омск, ул. Куйбышева, д. 77;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6242-6195>;
eLibrary SPIN: 5022-6120; e-mail: nipavlenko@mail.ru

Андрей Валерьевич Писклаков, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7594-7723>;
eLibrary SPIN: 8579-9842; e-mail: pisklakovomsk@mail.ru

Ирина Игоревна Чуян, врач-гинеколог;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7911-2763>;
eLibrary SPIN: 2058-0534; e-mail: ira_chujan@mail.ru

AUTHORS INFO

***Natalia I. Pavlenko**, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor;
address: 77, Kuibyshev st., Omsk, 644001, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6242-6195>;
eLibrary SPIN: 5022-6120; e-mail: nipavlenko@mail.ru

Andrey V. Pisklakov, Dr. Sci. (Med.), Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7594-7723>;
eLibrary SPIN: 8579-9842; e-mail: pisklakovomsk@mail.ru

Irina I. Chuyan, Gynecologist;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7911-2763>;
eLibrary SPIN: 2058-0534; e-mail: ira_chujan@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1011>

Научная статья

Неинвазивная диагностика внепеченочной портальной гипертензии у детей

Р.З. Юлдашев^{1, 2}, М.М. Алиев¹, Ш.И. Шохайдаров², Д.Б. Турсунова²¹ Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Узбекистан;² Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр педиатрии, Ташкент, Узбекистан

Аннотация

Актуальность. Основным методом диагностики гастроэзофагеальных кровотечений при варикозном расширении вен пищевода и желудка у детей считается фиброэзофагогастродуоденоскопия.

Цель исследования — изучить возможности двумерной эластографии сдвиговой волной жесткости селезенки в определении варикозного расширения вен пищевода у детей с внепеченочной портальной гипертензией.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ эффективности метода двумерной эластографии сдвиговой волной жесткости селезенки у 39 детей с внепеченочной портальной гипертензией (основная группа) и у 11 практически здоровых детей (контрольная группа). Всем пациентам первоначально выполняли фиброэзофагогастродуоденоскопию с последующим ультразвуковым исследованием, включая двумерную эластографию сдвиговой волной жесткости селезенки. Затем жесткость селезенки сравнивали с клиническими симптомами, степенью варикозного расширения вен пищевода и другими параметрами сонографии.

Результаты. У детей с внепеченочной портальной гипертензией показатель жесткости селезенки согласно данным эластографии был равен $43,98 \pm 3,8$ кПа, что было достоверно выше чем у детей группы контроля ($p = 0,006$). Результаты измерения жесткости селезенки достоверно коррелировали со степенью варикозных вен пищевода у детей с внепеченочной портальной гипертензией ($r = 0,57$, $p = 0,0002$). По результатам эндоскопии у 7 пациентов после операции сосудистого шунтирования варикозные вены пищевода не были выявлены. Тем не менее жесткость селезенки у этих детей оставалась достоверно выше группы контроля ($27 \pm 3,9$ и $18 \pm 1,2$ кПа соответственно, $p = 0,5$).

Заключение. Результаты исследования свидетельствуют, что двумерную эластографию сдвиговой волной жесткости селезенки можно рассматривать как эффективный способ оценки наличия варикозных вен пищевода у детей с внепеченочной портальной гипертензией. Метод также удобен в мониторинге редукции варикозных вен после хирургического лечения и является возможной альтернативой эндоскопии, особенно у детей младшего возраста.

Ключевые слова: портальная гипертензия; варикозное расширение вен пищевода; двумерная эластография сдвиговой волной; жесткость селезенки; неинвазивная диагностика; дети.

Как цитировать

Юлдашев Р.З., Алиев М.М., Шохайдаров Ш.И., Турсунова Д.Б. Неинвазивная диагностика внепеченочной портальной гипертензии у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 41–50. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1011>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1011>

Research Article

Non-invasive diagnostics of extrahepatic portal hypertension in children

Rustam Z. Yuldashev^{1,2}, Makhmud M. Aliev¹, Shoilkhom I. Shokhaidarov², Dilnoza B. Tursunova²¹ Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan;² Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Pediatrics, Tashkent, Uzbekistan

Abstract

BACKGROUND: The primary method for diagnosing gastroesophageal bleeding in varicose veins of the esophagus and stomach in children is fibroesophagogastroduodenoscopy. This study investigates the possibilities of 2D shear wave elastography stiffness of the spleen to determine esophageal varicose veins in children with extrahepatic portal hypertension.

MATERIALS AND METHODS: A retrospective analysis of the effectiveness of the method of two-dimensional elastography by shear wave stiffness of the spleen was conducted in children with extrahepatic portal hypertension in 39 children (main group) and 11 healthy children (control group). All patients initially underwent fibroesophagogastroduodenoscopy followed by ultrasound, including 2D shear wave stiffness elastography of the spleen. Spleen stiffness was then compared with clinical symptoms, the degree of esophageal varices, and other sonographic parameters.

RESULTS: According to elastography data, the spleen stiffness index in children with extrahepatic portal hypertension was 43.98 ± 3.8 kPa, significantly higher than in the control group children ($p = 0.006$). Spleen stiffness measurements significantly correlated with the degree of esophageal varices in children with extrahepatic portal hypertension ($r = 0.57$, $p = 0.0002$). According to the endoscopy results in seven patients after vascular bypass surgery, esophageal varicose veins were not detected. Nevertheless, spleen stiffness in these children remained significantly higher than in the control group (27 ± 3.9 kPa and 18 ± 1.2 kPa, respectively, $p = 0.05$).

CONCLUSIONS: The study results indicate that 2D stiffness shear wave elastography of the spleen effectively assesses esophageal varices in children with extrahepatic portal hypertension. This method is also convenient to monitor the reduction of varicose veins after surgical treatment and is a possible alternative to endoscopy, especially in young children.

Keywords: : portal hypertension; esophageal varices; 2D shear wave elastography; spleen stiffness; non-invasive diagnostics; children.

To cite this article:

Yuldashev RZ, Aliev MM, Shokhaidarov ShI, Tursunova DB. Non-invasive diagnostics of extrahepatic portal hypertension in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):41–50. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1011>

Received: 21.10.2021

Accepted: 17.02.2022

Published: 19.03.2022

АКТУАЛЬНОСТЬ

Внепеченочная блокада портального кровообращения — наиболее распространенная причина портальной гипертензии (ПГ) у детей [1]. Данный вариант портальной гипертензии обусловлен сугубо сосудистой патологией печени, при которой вследствие врожденной аномалии портальной вены или септических состояний отмечается формирование портальной каверномы — препятствия на месте основного ствола воротной вены, и повышение давления во внепеченочном русле портальной вены и ее притоков. Наиболее частыми клиническими признаками внепеченочной портальной гипертензии (ВПГ) у детей становятся спленомегалия, гиперспленизм, варикозное расширение вен пищевода (ВРВП) и желудка и кровотечение из них [2]. Основным отличием ВПГ от других форм портальной гипертензии является отсутствие или минимальные изменения в паренхиме печени с сохранением печеночных функций в пределах нормы [1]. Диагностика ВПГ у детей не вызывает трудностей и основана на визуализации портальной каверномы в воротах печени, спленомегалии и расширенных портосистемных коллатералей с помощью ультразвукового исследования (УЗИ) [3]. Золотой стандарт в диагностике источников жизнеугрожающих гастроэзофагеальных кровотечений ВРВП — фиброэзофагогастродуоденоскопия (ФЭГДС). Несмотря на преимущество визуальной оценки выраженности ВРВП и степени риска кровотечения, у метода есть ряд недостатков, особенно в педиатрической практике. В частности, метод является инвазивным, у детей младшего возраста требуется анестезиологическое пособие. Кроме того, ФЭГДС выполняют как на дооперационном, так и в послеоперационном периодах для мониторинга редукции ВРВП после сосудистых шунтирующих операций. Проведение частых ФЭГДС под анестезией не может пройти бесследно в психическом развитии растущего ребенка [4]. В последнее время в практике взрослых гепатологов, а также специалистов, занимающихся проблемами портальной гипертензии, участились сообщения о применении относительно нового неинвазивного метода диагностики портальной гипертензии измерением плотности печени и/или селезенки с помощью эластометрии [5–11]. Стагнация кровотока в портальном бассейне, которая имеет место при ВПГ, приводит не только к повышению давления в бассейне воротной вены и ее притоках, но и к депонированию крови в селезенке, что в свою очередь отражается на ее физических характеристиках — размерах и жесткости. В последние годы измерение жесткости селезенки (ЖС) проводилось с использованием различных методов, таких как ультразвуковая компрессионная эластография, эластография сдвиговой волной и магнитно-резонансная эластография [12–15]. Эти методы были предложены несколькими авторами как точный диагностический инструмент для оценки клинически выраженной ПГ и прогнозирования наличия или отсутствия

варикозных вен пищевода [12, 13]. Однако эти исследования выполнены в практике взрослых гепатологов, аналогичные исследования в педиатрической практике крайне скудны [16–20].

Учитывая это, целью нашего исследования стало изучение возможностей эластографии сдвиговой волной жесткости селезенки в определении варикозного расширение вен пищевода у детей с ВПГ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ эффективности метода двумерной эластометрии сдвиговой волной жесткости селезенки у детей с ВПГ. В исследование включены 50 детей, из них 11 практически здоровых в возрасте от 4 до 14 лет (7 мальчиков, 4 девочки; контрольная группа) и 39 пациентов с внепеченочной блокадой портального кровообращения, осложнившейся ПГ в возрасте от 3 до 18 лет (29 мальчиков, 10 девочек; основная группа).

Критериями включения детей в основную группу служили: наличие внепеченочного блока портального кровообращения согласно данным лучевых методов исследования; отсутствие асциты; отсутствие диффузных заболеваний печени; показатель плотности печени не более 7 кПа, согласно данным двумерной эластографии сдвиговой волной.

Оценку плотности селезенки, выраженности ВРВП, концентрации тромбоцитов и выраженности спленомегалии у детей с ВПГ осуществляли в трех группах:

- 1-я группа — пациенты с ВПГ без широких естественных портосистемных шунтов ($n = 19$);
- 2-я группа — пациенты с ВПГ с широкими естественными портосистемными шунтами ($n = 8$);
- 3-я группа — пациенты с ВПГ после операции сосудистого шунтирования ($n = 12$).

При определении детей в 1-ю и 2-ю группы мы руководствовались данными ультразвуковой доплерографии и мультиспиральной компьютерной томографии с ангиографией (МСКТА) брюшного отдела аорты с трехфазным контрастированием (артериальную, портальную и венозные фазы). При этом, согласно данным МСКТА, выявляли наличие расширенных естественных спленоретроперитонеальных коллатералей (спленоадреноренальной, спленоренальных и др.), а при доплерографическом исследовании — турбулентный кровоток в проекции вышеупомянутых сосудистых коммуникаций.

При включении в контрольную группу практически здоровых детей учитывали следующие критерии: отсутствие в анамнезе заболеваний печени и(или) застойной сердечной недостаточности; отсутствие воспалительных изменений печени по данным общего и биохимического анализов крови (признаков холестаза, цитолиза); отсутствие патологии печени, желчевыводящих путей,

поджелудочной железы и селезенки по данным УЗИ в серошкальном и доплерографических (цветовое доплеровское картирование, импульсно-волновая доплерография) режимах; спокойное поведение ребенка во время исследования.

У всех детей с ВПГ диагноз был установлен на основании клинико-лабораторного исследования, УЗИ органов брюшной полости с доплерографией сосудов гепатолиенальной зоны, МСКТА. При УЗИ и МСКТА оценивали также проходимость хирургически сформированного шунта. Для оценки наличия и выраженности варикозных вен пищевода и желудка до и после операции выполнено эндоскопическое исследование верхних отделов желудочно-кишечного тракта — ФЭГДС. Исследование выполняли на аппарате Pentax EG 1870 K ($d = 6,0$ и $9,0$ мм) (Япония). Изучали состояние слизистой оболочки пищевода и желудка, количество, размер и протяженность варикозных стволов, их цвет, напряжение, наличие маркеров кровотечения. Степень варикозного расширения вен пищевода и риск кровотечений оценивали согласно балльной шкале (классификации), предложенной А.А. Шавровым [21], по которой структурную характеристику вариксов проводили отдельно: по цвету, размеру, форме, протяженности и сужению просвета органа с последующим присвоением баллов каждому признаку от нуля до трех. Степень ВРВП и риск кровотечения из них высчитывали по сумме баллов: I — 4–6 баллов; II — 7–8 баллов; III — 9–10 баллов; IV — 11–12 баллов.

Всем детям, наряду со стандартным УЗИ, выполнена двумерная эластометрия сдвиговой волной. УЗИ проводили на аппарате Aplio 500 (Toshiba, Япония) конвексным датчиком (1–6 МГц). Исследование выполнялось натощак. Эластометрию проводили сразу после стандартного осмотра органов брюшной полости и забрюшинного пространства на фоне спокойного дыхания, у детей старшего возраста — во время задержки дыхания не более 10 с или во время неглубокого вдоха. Положение пациента на спине или животе. Доступы — субкостальный, интеркостальный, эпигастральный и дорсальный. Датчик располагали перпендикулярно поверхности тела с минимальным мануальным давлением. Измерения проводили в участках, свободных от сосудистых структур, устанавливая зону опроса на глубине 3–5 см от капсулы селезенки. Выбирали район интереса (цветовое окно) с последующим ожиданием стабилизации изображения для получения однородного окрашивания. Измерения проводили при 90 % заполнении цветового окна. Осуществляли 10 замеров среднего значения модуля Юнга (E_{mean}) в кПа, по результатам которых рассчитывали среднее арифметическое значение E_{mean} .

Статистический анализ проводили с использованием программного обеспечения IBM SPSS Statistics 23 (SPSS Inc, США). Описание количественных признаков с нормальным распределением выполнено с указанием среднего арифметического и стандартного отклонения,

их сравнение — с помощью t -критерия Стьюдента для независимых выборок. Значение p ниже 0,05 считалось статистически значимым. Для определения наличия силы связи между значениями плотности селезенки с другими параметрами проведен корреляционный анализ с расчетом коэффициента корреляции Пирсона, значения которого $<0,30$ ($>-0,30$) считали признаком слабой положительной (отрицательной) связи, $0,30-0,69$ ($-0,30...-0,69$) — умеренной, $0,70$ ($<-0,70$) — сильной связи при $p < 0,05$. Диагностическая эффективность двумерной эластометрии сдвиговой волной исследована с помощью ROC-анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Внепеченочная портальная гипертензия — заболевание, для которого характерны определенные клинические проявления. В частности, у детей отмечается спленомегалия, гиперспленизм и различной степени выраженности варикозно-расширенные вены пищевода и желудка и кровотечения из них. Однако манифестация этих клинических признаков в дооперационном периоде происходит с различной степенью выраженности. Известно, что, как и при любом другом хроническом заболевании, при ВПГ развиваются естественные компенсаторные механизмы. В частности, это естественные портосистемные коллатерали. В нашем анализе, из числа не оперированных детей с ВПГ, у 19 больных при УЗИ с доплерографией и МСКТА гепатолиенальной зоны широкие естественные портосистемные коллатерали не были выявлены (1-я группа). Однако у 8 пациентов с ВПГ на этапах дооперационного обследования были выявлены естественные широкие спленоретроперитонеальные коллатерали (2-я группа) (рис. 1).

В 3-ю группу включены 12 детей, которым ранее были выполнены различные варианты операций сосудистого шунтирования (мезокавальный анастомоз, $n = 8$, спленоренальный анастомоз, $n = 3$, и один пациент с илиакомезентериальным анастомозом).

При УЗИ у всех детей с ВПГ отмечена спленомегалия различной степени выраженности. Так, у детей 1-й группы площадь селезенки была достоверно больше, чем у детей после шунтирующих операций (3-я группа): $78,8 \pm 6,74$ см² против $58,3 \pm 7,87$ см² ($p = 0,041$). Во 2-й группе, несмотря на наличие широкого естественного портосистемного шунта, площадь селезенки достоверно не отличалась от детей 1-й группы ($78 \pm 12,9$ см²) (см. таблицу).

Выраженность гиперспленизма, определяемая концентрацией тромбоцитов в периферической крови, в нашем анализе также выявила закономерные изменения. В частности, у детей в 1-й и 2-й группах количество тромбоцитов было достоверно ниже, чем у пациентов после хирургического сосудистого шунтирования ($p = 0,049$ и $p = 0,016$ соответственно). Кроме того, отмечена достоверная отрицательная корреляция выраженности

Таблица. Клинико-инструментальные характеристики в анализируемых группах

Table. Clinical and instrumental characteristics in the analyzed groups

Параметр	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Количество пациентов (n)	19	8	12
Возраст, годы	9,78 ± 1,13	10,62 ± 1,59	11,9 ± 1,1
Площадь селезенки, см ²	78,86 ± 6,74	78 ± 12,9	55,86 ± 7,5
Количество тромбоцитов, ×10 ⁹ /л	115,7 ± 10,6	96,4 ± 13,9	154,9 ± 16,4

спленомегалии и концентрации тромбоцитов у детей с ВПГ (рис. 2).

Согласно данным эндоскопического исследования пищевода и желудка, наиболее выраженные ВРВП отмечены в 1-й группе (рис. 3). При этом у 16 (84 %) детей из 1-й группы в анамнезе имело место кровотечение из ВРВП и желудка. У остальных троих пациентов эпизодов гастроэзофагеальных геморрагий не отмечено, у детей зафиксировано увеличение размеров селезенки и частые носовые кровотечения.

Наличие естественных портосистемных коллатералей у детей во 2-й группе обеспечило относительно низкую степень ВРВП, чем у детей 1-й группы, однако эти различия были статистически незначимыми (рис. 2). Однако после выполнения хирургического сосудистого анастомоза (3-я группа) отмечалось достоверное ($p = 0,001$) снижение как степени, так и риска кровотечения из ВРВП. При этом из 12 детей 3-й группы полная редукция ВРВП, согласно данным ФЭГДС, отмечена в 7 (58 %) наблюдениях. В остальных случаях при эндоскопическом исследовании выявлены единичные варикозные стволы или тяжи. Варикозно расширенные вены желудка чаще всего выявляли в 1-й группе (50 % наблюдений). У детей с естественными шунтами и после операции сосудистого шунтирования (1-я и 2-я группы) кровотечений из ВРВП и желудка не отмечено. Среднее значение ЖС у детей

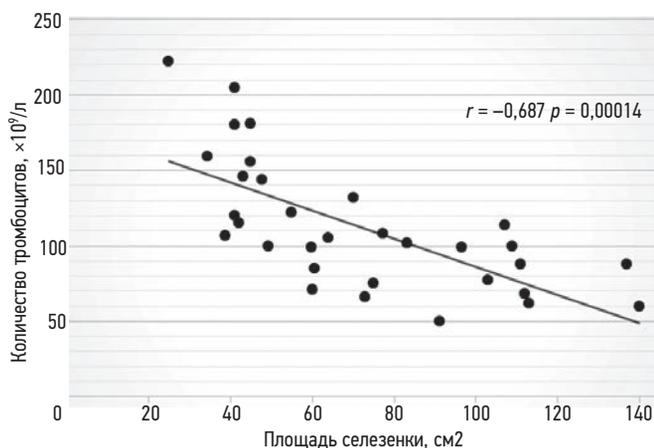


Рис. 2. Зависимость концентрации тромбоцитов крови у детей с внепеченочной портальной гипертензией от размеров селезенки

Fig. 2. Correlation of platelets to spleen size in children with extrahepatic portal hypertension

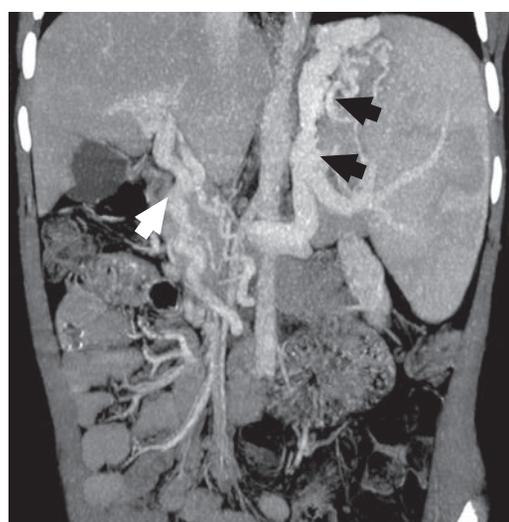


Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томография с ангиографией брюшного отдела аорты, портальная фаза контрастирования. Белой стрелкой указана кавернозная трансформация воротной вены; черными стрелками — широкие забрюшинные коллатерали

Fig. 1. MSCTA, portal phase. The white arrowhead indicates the cavernous transformation of the portal vein; the black arrowhead indicates wide retroperitoneal collaterals

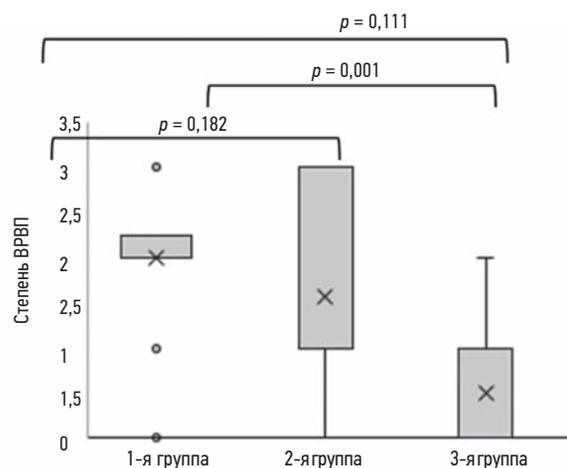


Рис. 3. Степень выраженности варикозных вен пищевода в анализируемых группах. ВРВП — варикозно расширенные вены пищевода

Fig. 3. Grade of esophageal varices in children within the groups of analyses

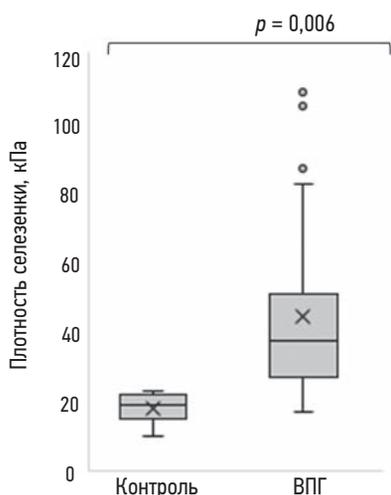


Рис. 4. Сравнение жесткости селезенки у детей с внепеченочной портальной гипертензией (ВПГ) и группы контроля

Fig. 4. Spleen stiffness in children with extrahepatic portal hypertension and controls

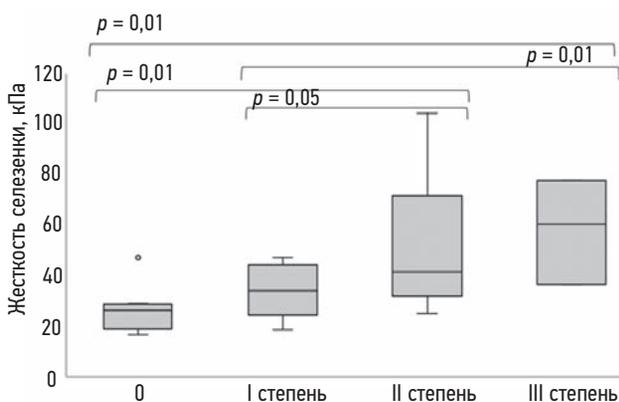


Рис. 5. Сравнение жесткости селезенки и степени выраженности варикозных вен пищевода (ВРВП) у детей с внепеченочной портальной гипертензией

Fig. 5. Spleen stiffness and grade of esophageal varices in children with extrahepatic portal hypertension

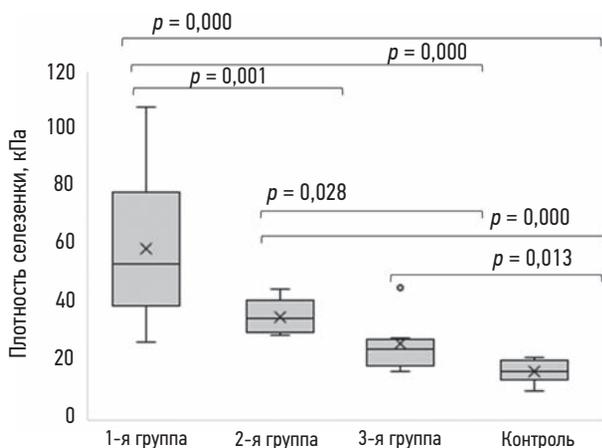


Рис. 6. Сравнение жесткости селезенки в анализируемых группах

Fig. 6. Spleen stiffness within the analyzed groups

с ВПГ, согласно данным двумерной эластографии сдвиговой волной, был равен $43,98 \pm 3,8$ кПа, что было достоверно выше, чем у детей группы контроля — $18,0 \pm 1,2$ кПа (рис. 4).

Согласно анализу, у 9 (23 %) детей с ВПГ при ФЭГДС варикозные вены пищевода и желудка не были выявлены, у 9 (20,5 %) пациентов была отмечена I степень ВРВП, в 14 (36 %) случаях отмечена II степень и у 7 (15,4 %) — III степень. При сравнительном анализе ЖС в зависимости от степени выраженности ВРВП у детей с ВПГ отмечены достоверные различия (рис. 5).

Кроме того, выявлена достоверная положительная корреляционная связь ЖС и степени ВРВП ($r = 0,57$, $p = 0,0002$). Мы не обнаружили достоверных различий в показателе ЖС у детей с кровотечением в анамнезе и без него. У детей с гастроэзофагеальными кровотечениями в анамнезе ЖС была в среднем $60,9 \pm 6,5$ кПа против $50,9 \pm 18$ кПа у детей без них.

При анализе ЖС у детей с ВПГ до и после операций портосистемного шунтирования выявлены определенные значения. Ожидаемо, до операции у детей с ВПГ (1-я группа) среднее значение ЖС было наивысшим и составляло $59,23 \pm 5,88$ кПа; показатель был достоверно выше чем во всех остальных группах (рис. 6).

Разгрузка портального бассейна через естественный шунт или хирургически сформированный сосудистый анастомоз обеспечивал не только редукцию ВРВП и желудка, это также отражалось на ЖС. У детей во 2-й и 3-й группах показатели ЖС были достоверно ниже, чем в 1-й группе, и равны $35,93 \pm 2,11$ и $26,48 \pm 2,91$ кПа соответственно. Тем не менее, несмотря на значительное и достоверное снижение портального давления после операций портосистемного шунтирования у детей в 3-й группе, показатель ЖС был достоверно выше, чем в группе контроля ($26,48 \pm 2,91$ и $18 \pm 1,2$ кПа соответственно, $p = 0,013$). При проведении ROC-анализа было выявлено, что при использовании порога ЖС 29,3 кПа чувствительность двумерной эластометрии сдвиговой волной в дифференциации наличия или отсутствия ВРВП составляет 81,5 %, специфичность — 95 %, AUC — 0,915 ($p < 0,001$) (рис. 7).

ОБСУЖДЕНИЕ

Целью настоящего исследования было изучение возможностей двумерной эластографии сдвиговой волной ЖС как нового неинвазивного метода оценки варикозного расширения вен пищевода у детей с ВПГ. Измерение ЖС с помощью эластографии широко внедряется в практику специалистов, занимающихся проблемами портальной гипертензии. При этом получены значимые результаты [8–11]. Тем не менее в педиатрической практике данную методику используют значительно реже, и в основном у детей с хроническими диффузными заболеваниями печени [12, 20]. Эндоскопическое исследование верхних отделов пищеварительного

канала несомненно служит эффективным методом оценки выраженности ВРВП и желудка при ПГ [21]. Однако до настоящего времени нет единого консенсуса среди экспертов касательно вопроса о необходимости выполнения плановых эндоскопических исследований у детей с явлениями ПГ. Учитывая инвазивность методики эндоскопии и необходимости анестезиологического обеспечения, использование оценки плотности селезенки с помощью эластометрии в качестве диагностического метода является актуальным и обоснованным, особенно в педиатрической практике.

Измерение жесткости селезенки у детей с ВПГ методом двумерной эластометрии сдвиговой волной является технически несложным и легко воспроизводимым, так как одно из наиболее частых проявлений заболевания — это спленомегалия. Однако изучение нормальных значений ЖС у здоровых детей имеет свои анатомические ограничения. Предыдущие исследования показали, что нормальный размер селезенки — основная причина невозможности проведения исследования [22].

Как и при других исследованиях [20], в нашем случае ЖС была достоверно выше у детей с портальной гипертензией в сравнении с группой контроля. Согласно нашему анализу установлена высокая диагностическая точность выявления ВРВП методом двумерной эластографии ЖС сдвиговой волной ($AUC = 0.915$; $p < 0,001$). Аналогичные результаты были получены и другими исследователями [23, 24]. Использование двумерной эластометрии при измерении ЖС с целью мониторинга портальной гипертензии, а также редукции ВРВП показало свою эффективность. В частности, определены достоверные различия показателей ЖС у детей до и после операции сосудистого шунтирования ($59,23 \pm 5,88$ кПа против $26,48 \pm 2,91$ кПа, $p = ,001$; $59,23 \pm 5,88$ кПа против $35,93 \pm 2,11$ кПа, $p < ,0001$ соответственно). Возможным объяснением более высоких показателей ЖС у детей с ВПГ, но без ВРВП, в сравнении с группой контроля, является длительная портальная гипертензия, которая нередко становится причиной гиперплазии ткани селезенки и ее фиброза [25]. В свою очередь, фиброз селезенки может стать причиной высоких показателей жесткости при эластометрии селезенки. Подтверждением этому служат как собственные наблюдения (рис. 8), так и исследования I. Goldschmidt и соавт. [12], отметившие значительное снижение плотности селезенки у детей, которым выполнена трансплантация печени, однако показатель оставался выше контрольных значений.

Наиболее важными ограничениями нашего исследования стали небольшое количество детей с ВПГ и тот факт, что для оценки тяжести портальной гипертензии мы применяли эндоскопическое исследование верхних отделов пищеварительного тракта, а не измерение портального давления. Это ограничение может быть преодолено методом спленопортотометрии и может обеспечить такую же прогностическую значимость. Однако

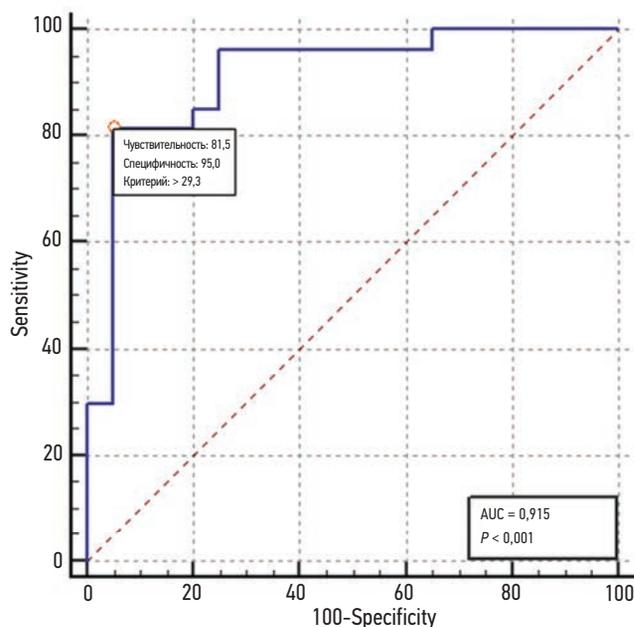


Рис. 7. ROC-кривая жесткости селезенки при диагностике варикозных вен пищевода у детей с внепеченочной портальной гипертензией

Fig. 7. ROC curve of spleen stiffness for diagnosing esophageal varices in children with extrahepatic portal hypertension

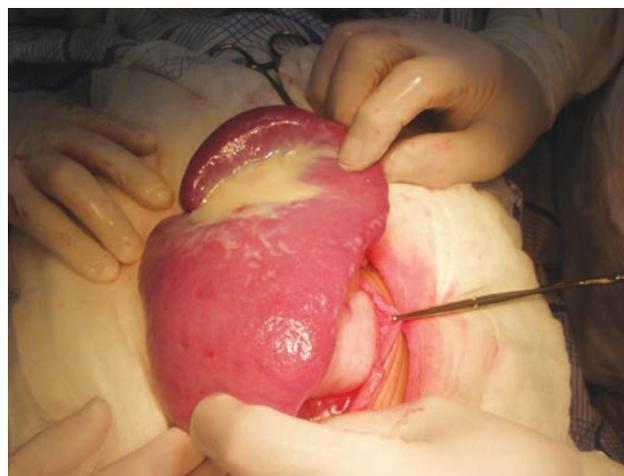


Рис. 8. Интраоперационное фото увеличенной селезенки ребенка с внепеченочной портальной гипертензией. Стрелкой указан участок спленофиброза

Fig. 8. Intraoperative photo of the enlarged spleen in a patient with extrahepatic portal hypertension. Splenic fibrosis is indicated with a black arrow

данная методика инвазивная и требует выполнения общей анестезии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, данные исследования свидетельствуют, что измерение ЖС двумерной эластометрией сдвиговой волной представляется эффективным способом оценки осложнений ВПГ у детей. Показатели ЖС отражают наличие и выраженность варикозных вен пищевода

у детей с ВПГ. Кроме того, метод удобен в мониторинге редуции ВРВП после хирургического лечения ВПГ и его можно рассматривать как возможную альтернативу инвазивной эндоскопии, особенно у детей младшего возраста.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациента на публикацию медицинских данных и фотографий.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Разумовский А.Ю., Рачков В.Е. Хирургическое лечение портальной гипертензии у детей. Москва: МИА, 2012. 480 с.
2. Costaguta A., Alvarez F. Etiology and management of hemorrhagic complications of portal hypertension in children // *Int J Hepatol.* 2012. Vol. 2012. ID 879163. DOI: 10.1155/2012/879163
3. Berzigotti A., Piscaglia F. EFSUMB Education and Professional Standards Committee. Ultrasound in portal hypertension — part 2 — and EFSUMB recommendations for the performance and reporting of ultrasound examinations in portal hypertension // *Ultraschall Med.* 2012. Vol. 33. No. 1. P. 8–31. DOI: 10.1055/s-0031-1299145
4. Montana M.C., Evers A.S. Anesthetic Neurotoxicity: New Findings and Future Directions // *J Pediatr.* 2017. Vol. 181. P. 279–285. DOI: 10.1016/j.jpeds.2016.10.049
5. Colecchia A., Marasco G., Taddia M., et al. Liver and spleen stiffness and other noninvasive methods to assess portal hypertension in cirrhotic patients: a review of the literature // *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2015. Vol. 27. No. 9. P. 992–1001. DOI: 10.1097/MEG.0000000000000393
6. Singh S., Eaton J.E., Murad M.H., et al. Accuracy of spleen stiffness measurement in detection of esophageal varices in patients with chronic liver disease: systematic review and meta-analysis // *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2014. Vol. 12. No. 6. P. 935–45.e4. DOI: 10.1016/j.cgh.2013.09.013
7. Colecchia A., Ravaioli F., Marasco G., et al. A combined model based on spleen stiffness measurement and Baveno VI criteria to rule out high-risk varices in advanced chronic liver disease // *J Hepatol.* 2018. Vol. 69. No. 2. P. 308–317. DOI: 10.1016/j.jhep.2018.04.023
8. Berzigotti A. Non-invasive evaluation of portal hypertension using ultrasound elastography // *J Hepatol.* 2017. Vol. 67. No. 2. P. 399–411. DOI: 10.1016/j.jhep.2017.02.003
9. Zhu Y.L., Ding H., Fu T.T., et al. [Diagnostic accuracy of liver and spleen stiffness by two dimensional shear wave elastography for portal hypertension in hepatitis B-related cirrhosis] // *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2020. Vol. 100. No. 21. P. 1654–1657. (In Chinese.) DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20191029-02340
10. Paternostro R., Reiberger T., Bucsics T. Elastography-based screening for esophageal varices in patients with advanced chronic liver disease // *World J Gastroenterol.* 2019. Vol. 25. No. 3. P. 308–329. DOI: 10.3748/wjg.v25.i3.308
11. Hu X., Huang X., Hou J., et al. Diagnostic accuracy of spleen stiffness to evaluate portal hypertension and esophageal varices in chronic liver disease: a systematic review and meta-analysis // *Eur Radiol.* 2021. Vol. 31. No. 4. P. 2392–2404. DOI: 10.1007/s00330-020-07223-8
12. Goldschmidt I., Brauch C., Poynard T., Baumann U. Spleen stiffness measurement by transient elastography to diagnose portal hypertension in children // *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2014. Vol. 59. No. 2. P. 197–203. DOI: 10.1097/MPG.0000000000000400
13. Madhusudhan K.S., Kilambi R., Shalimar, et al. Measurement of splenic stiffness by 2D-shear wave elastography in patients with extrahepatic portal vein obstruction // *Br J Radiol.* 2018. Vol. 91. No. 1092. ID 20180401. DOI: 10.1259/bjr.20180401
14. Wagner M., Hectors S., Bane O., et al. Noninvasive prediction of portal pressure with MR elastography and DCE-MRI of the liver and spleen: Preliminary results // *J Magn Reson Imaging.* 2018. Vol. 48. No. 4. P. 1091–1103. DOI: 10.1002/jmri.26026
15. Yoon J.H., Lee J.M., Joo I., et al. Hepatic fibrosis: prospective comparison of MR elastography and US shear-wave elastography for evaluation // *Radiology.* 2014. Vol. 273. No. 3. P. 772–782. DOI: 10.1148/radiol.14132000
16. Fagundes E.D., Ferreira A.R., Roquete M.L., et al. Clinical and laboratory predictors of esophageal varices in children and adolescents with portal hypertension syndrome // *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008. Vol. 46. No. 2. P. 178–183. DOI: 10.1097/MPG.0b013e318156ff07
17. Gana J.C., Turner D., Roberts E.A., Ling S.C. Derivation of a clinical prediction rule for the noninvasive diagnosis of varices in children // *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010. Vol. 50. No. 2. P. 188–193. Corrected and republished from:

J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2013. Vol. 56. No. 4. ID 459. DOI: 10.1097/MPG.0b013e3181b64437

18. Chang H.K., Park Y.J., Koh H., et al. Hepatic fibrosis scan for liver stiffness score measurement: a useful preendoscopic screening test for the detection of varices in postoperative patients with biliary atresia // J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2009. Vol. 49. No. 3. P. 323–328. DOI: 10.1097/MPG.0b013e31819de7ba

19. Chongsrisawat V., Vejapipat P., Siripon N., Poovorawan Y. Transient elastography for predicting esophageal/gastric varices in children with biliary atresia // BMC Gastroenterol. 2011. Vol. 11. ID 41. DOI: 10.1186/1471-230X-11-41

20. Sutton H., Fitzpatrick E., Davenport M., et al. Transient Elastography Measurements of Spleen Stiffness as a Predictor of Clinically Significant Varices in Children // J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2018. Vol. 67. No. 4. P. 446–451. DOI: 10.1097/MPG.0000000000002069

21. Шавров А.А., Александров А.Е., Харитонов А.Ю., и др. Особенности эндоскопического лечения варикозного расширения

вен пищевода при портальной гипертензии у детей // Российский педиатрический журнал. 2013. № 2. С. 27–31.

22. Procopet B., Berzigotti A., Abraldes J.G., et al. Real-time shear-wave elastography: applicability, reliability and accuracy for clinically significant portal hypertension // J Hepatol. 2015. Vol. 62. No. 5. P. 1068–1075. DOI: 10.1016/j.jhep.2014.12.007

23. Fierbinteanu-Braticevici C., Tribus L., Peagu R., et al. Spleen Stiffness as Predictor of Esophageal Varices in Cirrhosis of Different Etiologies // Sci Rep. 2019. Vol. 9. No. 1. ID 16190. DOI: 10.1038/s41598-019-52407-y

24. Fofiu R., Bende F., Lupuşoru R., et al. Spleen Stiffness for Predicting Varices Needing Treatment: Comparison between Two Different Elastography Techniques (Point vs. 2D-SWE) // Can J Gastroenterol Hepatol. 2021. Vol. 2021. ID 6622726. DOI: 10.1155/2021/6622726

25. Bolognesi M., Merkel C., Sacerdoti D., et al. Role of spleen enlargement in cirrhosis with portal hypertension // Dig Liver Dis. 2002. Vol. 34. No. 2. P. 144–150. DOI: 10.1016/s1590-8658(02)80246-8

REFERENCES

1. Razumovskii AYu, Rachkov VE. *Khirurgicheskoe lechenie portal'noi gipertenzii u detei*. Moscow: MIA, 2012. 480 p. (In Russ.).

2. Costaguta A, Alvarez F. Etiology and management of hemorrhagic complications of portal hypertension in children. *Int J Hepatol*. 2012;2012:879163. DOI: 10.1155/2012/879163

3. Berzigotti A, Piscaglia F. EFSUMB Education and Professional Standards Committee. Ultrasound in portal hypertension — part 2 — and EFSUMB recommendations for the performance and reporting of ultrasound examinations in portal hypertension. *Ultraschall Med*. 2012;33(1):8–31. DOI: 10.1055/s-0031-1299145

4. Montana MC, Evers AS. Anesthetic Neurotoxicity: New Findings and Future Directions. *J Pediatr*. 2017;181:279–285. DOI: 10.1016/j.jpeds.2016.10.049

5. Colecchia A, Marasco G, Taddia M, et al. Liver and spleen stiffness and other noninvasive methods to assess portal hypertension in cirrhotic patients: a review of the literature. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2015;27(9):992–1001. DOI: 10.1097/MEG.0000000000000393

6. Singh S, Eaton JE, Murad MH, et al. Accuracy of spleen stiffness measurement in detection of esophageal varices in patients with chronic liver disease: systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2014;12(6):935–45.e4. DOI: 10.1016/j.cgh.2013.09.013

7. Colecchia A, Ravaioli F, Marasco G, et al. A combined model based on spleen stiffness measurement and Baveno VI criteria to rule out high-risk varices in advanced chronic liver disease. *J Hepatol*. 2018;69(2):308–317. DOI: 10.1016/j.jhep.2018.04.023

8. Berzigotti A. Non-invasive evaluation of portal hypertension using ultrasound elastography. *J Hepatol*. 2017;67(2):399–411. DOI: 10.1016/j.jhep.2017.02.003

9. Zhu YL, Ding H, Fu TT, et al. [Diagnostic accuracy of liver and spleen stiffness by two dimensional shear wave elastography for portal hypertension in hepatitis B-related cirrhosis] *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2020;100(21):1654–1657. (In Chinese.) DOI: 10.3760/cma.jcn112137-20191029-02340

10. Paternostro R, Reiberger T, Bucsecs T. Elastography-based screening for esophageal varices in patients with advanced

chronic liver disease. *World J Gastroenterol*. 2019;25(3):308–329. DOI: 10.3748/wjg.v25.i3.308

11. Hu X, Huang X, Hou J, et al. Diagnostic accuracy of spleen stiffness to evaluate portal hypertension and esophageal varices in chronic liver disease: a systematic review and meta-analysis. *Eur Radiol*. 2021;31(4):2392–2404. DOI: 10.1007/s00330-020-07223-8

12. Goldschmidt I, Brauch C, Poynard T, Baumann U. Spleen stiffness measurement by transient elastography to diagnose portal hypertension in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2014;59(2):197–203. DOI: 10.1097/MPG.0000000000000400

13. Madhusudhan KS, Kilambi R, Shalimar, et al. Measurement of splenic stiffness by 2D-shear wave elastography in patients with extrahepatic portal vein obstruction. *Br J Radiol*. 2018;91(1092):20180401. DOI: 10.1259/bjr.20180401

14. Wagner M, Hectors S, Bane O, et al. Noninvasive prediction of portal pressure with MR elastography and DCE-MRI of the liver and spleen: Preliminary results. *J Magn Reson Imaging*. 2018;48(4):1091–1103. DOI: 10.1002/jmri.26026

15. Yoon JH, Lee JM, Joo I, et al. Hepatic fibrosis: prospective comparison of MR elastography and US shear-wave elastography for evaluation. *Radiology*. 2014;273(3):772–782. DOI: 10.1148/radiol.14132000

16. Fagundes ED, Ferreira AR, Roquete ML, et al. Clinical and laboratory predictors of esophageal varices in children and adolescents with portal hypertension syndrome. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2008;46(2):178–183. DOI: 10.1097/MPG.0b013e318156ff07

17. Gana JC, Turner D, Roberts EA, Ling SC. Derivation of a clinical prediction rule for the noninvasive diagnosis of varices in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2010;50(2):188–193. Corrected and republished from: *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2013;56(4):459. DOI: 10.1097/MPG.0b013e3181b64437

18. Chang HK, Park YJ, Koh H, et al. Hepatic fibrosis scan for liver stiffness score measurement: a useful preendoscopic screening test for the detection of varices in postoperative patients with biliary atresia. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009;49(3):323–328. DOI: 10.1097/MPG.0b013e31819de7ba

- 19.** Chongsrisawat V, Vejapipat P, Siripon N, Poovorawan Y. Transient elastography for predicting esophageal/gastric varices in children with biliary atresia. *BMC Gastroenterol.* 2011;11:41. DOI: 10.1186/1471-230X-11-41
- 20.** Sutton H, Fitzpatrick E, Davenport M, et al. Transient Elastography Measurements of Spleen Stiffness as a Predictor of Clinically Significant Varices in Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2018;67(4):446–451. DOI: 10.1097/MPG.0000000000002069
- 21.** Shavrov AA, Aleksandrov AE, Kharitonova AY, et al. Features of endoscopic treatment of esophageal varices in portal hypertension in children. *Russian pediatric journal.* 2013;(2):27–31. (In Russ.)
- 22.** Procopet B, Berzigotti A, Abraldes JG, et al. Real-time shear-wave elastography: applicability, reliability and accuracy for clinically significant portal hypertension. *J Hepatol.* 2015;62(5):1068–1075. DOI: 10.1016/j.jhep.2014.12.007
- 23.** Fierbinteanu-Braticevici C, Tribus L, Peagu R, et al. Spleen Stiffness as Predictor of Esophageal Varices in Cirrhosis of Different Etiologies. *Sci Rep.* 2019;9(1):16190. DOI: 10.1038/s41598-019-52407-y
- 24.** Fofiu R, Bende F, Lupuşoru R, et al. Spleen Stiffness for Predicting Varices Needing Treatment: Comparison between Two Different Elastography Techniques (Point vs. 2D-SWE). *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2021;2021:6622726. DOI: 10.1155/2021/6622726
- 25.** Bolognesi M, Merkel C, Sacerdoti D, et al. Role of spleen enlargement in cirrhosis with portal hypertension. *Dig Liver Dis.* 2002;34(2):144–150. DOI: 10.1016/s1590-8658(02)80246-8

ОБ АВТОРАХ

***Рустам Зафарджанович Юлдашев**, канд. мед. наук, докторант кафедры факультетской хирургии детского возраста; адрес: Узбекистан, 100140, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4335-9879>; eLibrary SPIN: 3294-1338; e-mail: yuldashev.rustam@yahoo.com

Махмуд Муслимович Алиев, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии детского возраста; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7229-3445>; eLibrary SPIN: 7656-5363; e-mail: mahmudali47@list.ru

Шоилхом Шохайдаров, врач-эндоскопист отделения детской хирургии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6842-1635>; e-mail: shoilhom@mail.ru

Дилноза Бахромовна Турсунова, врач-радиолог отделения диагностики; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3114-6240>; e-mail: tdbakhromovna@gmail.com

AUTHORS INFO

***Rustam Z. Yuldashev**, Cand. Sci. (Med.), postdoctoral fellow of the Department of Pediatric Surgery; address: 223, Bogishamol st., Tashkent, Yunusabad district, 100140, Uzbekistan; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4335-9879>; eLibrary SPIN: 3294-1338; e-mail: yuldashev.rustam@yahoo.com

Mahmud M. Aliev, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of pediatric surgery; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7229-3445>; eLibrary SPIN: 7656-5363; e-mail: mahmudali47@list.ru

Shokhaidarov Shoilkhom, Endoscopic Surgeon, Department of Pediatric Surgery; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6842-1635>; e-mail: shoilhom@mail.ru

Tursunova B. Dilnoza, Radiologist, Department of Diagnostics; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3114-6240>; e-mail: tdbakhromovna@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic576>

Научная статья

Трансфарингеальное закрытое вправление смещения первого шейного позвонка у детей

Цзунмяо Ван¹, Т.Б. Минасов², Е.Р. Якупова², А.О. Гинойян², Р.А. Саубанов²¹ Первый аффилированный госпиталь Университета, Нанчанг, Китайская Народная Республика;² Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия

Аннотация

Актуальность. В настоящее время не существует единого протокола лечения детей с атлантаксиальным ротационным блокированием. Предлагаемые консервативные методы сложны в применении и требуют длительной госпитализации, операции сопровождаются риском осложнений.

Цель исследования — разработка и оценка эффективности метода трансфарингеального закрытого вправления смещения первого шейного позвонка у детей.

Материалы и методы. В работе представлены результаты анализа клинических наблюдений 46 детей с атлантаксиальным ротационным блокированием с подвывихами I–II типа по Fielding и Hawkins методом трансфарингеального закрытого вправления шейного позвонка C1. Возраст пациентов составил в среднем $4,5 \pm 2,6$ года. Сроки поступления пациентов после начала заболевания варьировали от 1 до 30 дней. Методика вправления состояла из следующих этапов: установление скобы для тракции за череп по оси; осуществление хирургом тяги за скобу по оси, при этом указательным пальцем другой руки в ротоглотке фиксируется передняя дуга атланта, создавая точку опоры; ротационное смещение атланта устраняется вращательными движениями при одновременной тракции по оси; анатомическое положение атланта и аксиса контролируется при помощи усилителя рентгеновского изображения.

Результаты. Лишь в одном случае отмечен рецидив вывиха через 4 дня. Эффективность первичного вправления составила 97,8 %. Болевой синдром по визуальной аналоговой шкале был снижен на 62,3 %. Рецидива неврологического дефицита не отмечено. Средний койко-день составил $2,5 \pm 1,3$ дня.

Заключение. Метод трансфарингеального закрытого вправления смещения первого шейного позвонка у детей младшей возрастной группы эффективен при лечении атлантаксиального ротационного блокирования при раннем поступлении пациентов, что обуславливает перспективы его более широкого применения в практике специализированных стационаров.

Ключевые слова: повреждение шейного отдела позвоночника; атлантаксиальное ротационное блокирование; закрытое вправление; трансфарингеальный доступ; дети.

Как цитировать

Ван Цзунмяо, Минасов Т.Б., Якупова Е.Р., Гинойян А.О., Саубанов Р.А. Трансфарингеальное закрытое вправление смещения первого шейного позвонка у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 51–60. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic576>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic576>

Research Article

Transpharyngeal closed reduction displacement of the first cervical vertebra in children

Zongmiao Wan¹, Timur B. Minasov², Ekaterina R. Yakupova², Akop O. Ginoyan²,
Radmir A. Saubanov²¹ First Affiliate Hospital of Nanchang University, Nanchang, People's Republic of China;² Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

Abstract

BACKGROUND: Currently, the treatment of children with atlantoaxial rotational block has no standard protocol. The proposed conservative methods are difficult and require long-term hospitalization, whereas surgical treatment is associated with a risk of complications.

AIM: This study aimed to develop and evaluate the effectiveness of the transpharyngeal closed reduction method for first cervical vertebral displacement in children.

MATERIALS AND METHODS: The study presents the analysis results of clinical cases of 46 children with atlantoaxial rotational fixation with types I–II subluxations by Fielding and Hawkins the CI transpharyngeal closed reduction method. The average age of the patients was 4.5 ± 2.6 years. The time of admission of patients after the disease onset varied from 1 to 30 days. The reduction technique consisted of the following elements: 1. A bracket is installed for traction behind the skull along the axis; 2. The surgeon pulls the bracket along the axis, while using the index finger of the other hand in the oropharynx fixes the anterior arch of the atlas, creating a fulcrum; 3. Rotational displacement of the atlas is eliminated by rotational movements with simultaneous traction along the axis; and 4. The anatomical position of the atlas and axis is controlled by an X-ray image intensifier.

RESULTS: Only in one case of recurrent dislocation was noted after 4 days. The efficiency of primary reduction was 97.8%. Pain syndrome on the visual analog scale was reduced by 62.3%. Neurological deficit recurrence was not noted. The average bed-day was 2.5 ± 1.3 days.

CONCLUSION: Transpharyngeal closed reduction method for first cervical vertebral displacement in children of the younger age group is effective for atlantoaxial rotational fixation treatment in early admitted patients, which determines the prospects for its wider application in the practice of specialized hospitals.

Keywords: injury of the cervical spine; atlantoaxial rotational fixation; closed reduction; transpharyngeal access; children.

To cite this article:

Wan Z, Minasov TB, Yakupova ER, Ginoyan AO, Saubanov RA. Transpharyngeal closed reduction displacement of the first cervical vertebra in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):51–60. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic576>

Received: 13.09.2021

Accepted: 07.02.2022

Published: 28.02.2022

АКТУАЛЬНОСТЬ

Остро возникшие патологические изменения в области верхнешейного отдела позвоночника, клинически проявляющиеся симптомокомплексом кривошеи, — одна из наиболее частых причин обращения детей к травматологам-ортопедам и одна из наиболее дискуссионных проблем в плане диагностики, терминологии и методов лечения [1–3]. На основании болевого синдрома, вынужденного положения головы и результатов рентгенологического исследования, при котором выявляется асимметричное расположение зубовидного отростка аксиса, наиболее часто выставляют диагноз атлантаксиального ротационного подвывиха, несмотря на то, что в значительной части наблюдений травма в анамнезе отсутствовала или была минимальной [4–6]. В англоязычной литературе иногда встречается данный термин (*atlantoaxial rotatory subluxation*), но более широкое распространение имеет другой — *atlantoaxial rotatory fixation* — атлантаксиальное ротационное блокирование (ААРБ) [7–9]. По мнению А.В. Губина: «Использование термина “блокирование”, несомненно, более удачно, так как <...> является в большей степени описанием реальной проблемы (отсутствие движений в атлантаксиальном суставе), а не рентгеноанатомическим заключением “подвывих”» [10].

Важно дифференцировать ААРБ от типичной острой кривошеи, обусловленной изолированным спазмом грудино-ключично-сосцевидной мышцы, чтобы избежать неправильной постановки диагноза и несоответствующего лечения [10–12].

Для атлантаксиального блокирования характерна клиническая картина острого исчезновения ротационных движений, а сам диагноз требует подтверждения с помощью компьютерной рентгенографии [10, 13, 14]. При наличии неврологической симптоматики необходима магнитно-резонансная томография (МРТ), позволяющая распознать повреждения связок и других мягких тканей [15, 16]. Но рентгенографию шейного отдела позвоночника

в двух проекциях и пероральный снимок широко используются для первичной визуализации вследствие большей доступности на первичных этапах оказания медицинской помощи.

По наиболее распространенной классификации ротационных подвывихов J.W. Fielding и R.J. Hawkins [17], I тип представляет собой ротационное смещение атланта без нарушения целостности стабилизирующих связок; II тип — переднее смещение атланта на 3–5 мм в сочетании с патологией поперечной связки; III тип — переднее смещение атланта >5 мм в сочетании с несостоятельностью поперечной и крыловидных связок; IV тип характеризуется задним смещением атланта. При двух последних отмечаются травматические разрывы поперечной связки атланта и других связок, они считаются тяжелыми повреждениями, требующими экстренного хирургического лечения.

Своевременная диагностика и раннее начало лечения детей с ААРБ приводит к хорошим результатам. Так, у пациентов младшей возрастной группы в отдельных случаях бывает достаточно применения иммобилизации жестким воротником [6, 9]. В более трудных случаях и у детей старшего возраста после одномоментной или постепенной тракции и деротации за голову в горизонтальном положении пациента после вправления подвывихов атланта проводят иммобилизацию позвоночника с помощью Halo-аппарата или внешней иммобилизации (рис. 1).

Преимущество Halo-аппарата заключается в обеспечении жесткой фиксации шейного отдела позвоночника в сочетании с возможностью динамической коррекции при сохранении подвижности пациента [18, 19].

Вышеописанные методы достаточно трудоемки, требуют длительного стационарного лечения. Поэтому целью нашего исследования была разработка и оценка эффективности малотравматичного метода трансфарингеального закрытого вправления смещения первого шейного позвонка у детей, который до последнего времени не нашел широкого применения в педиатрической травматологии.



Рис. 1. Традиционное консервативное лечение с применением внешней иммобилизации торако-краниальной гипсовой повязкой (а), Halo-аппарата (b) и Halo-вытяжения (с)

Fig. 1. Traditional conservative treatment using the halo apparatus and external immobilization

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Данное исследование проводилось с января 2015 г. по июль 2018 г. на базе отделения хирургии позвоночника Первого аффилированного госпиталя г. Нанчанг, КНР. В исследование были включены 46 детей в возрасте от 2 до 7 лет, средний возраст $4,5 \pm 2,6$ года, 28 мальчиков, 18 девочек. Сроки поступления пациентов после начала заболевания варьировали от 1 до 30 дней.

Критерием включения пациентов в исследование было наличие диагноза атлантоаксиального ротационного блокирования с ротационными подвывихами I–II типа по Fielding и Hawkins без предшествующего оперативного лечения до поступления в клинику. Детей с врожденными пороками шейного отдела позвоночника, ротационными подвывихами III–IV типа или застарелыми повреждениями C1–C2 в исследование не включали. Были изучены истории болезни пациентов, проведено физикальное обследование и радиологическая оценка (рентгенологическое исследование, КТ, МРТ). В качестве способа лечения детей со смещением первого шейного позвонка применяли методику закрытого трансфарингеального вправления.

Статистическая обработка данных проведена с учетом параметрических данных в программе Statistica 10.0 (StatSoft, США). Для определения эффективности купирования болевого синдрома была использована визуальная аналоговая шкала (ВАШ), с помощью которой определяли интенсивность боли в шейном отделе позвоночника [20]. Для анализа достоверности уровня болевого синдрома по шкале ВАШ использовали *t*-критерий Стьюдента. Результаты исследования представлены в виде среднего значения и стандартного квадратичного отклонения (*SD*). Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Анатомическое обоснование метода

Если рассмотреть строение ротовой полости, то стоит отметить, что вся передняя поверхность атлантоаксиального сочленения доступна через полость рта (рис. 2).

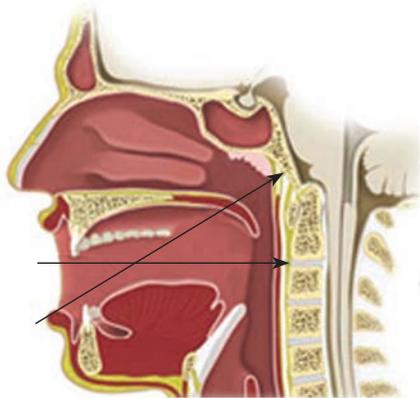


Рис. 2. Топографические взаимоотношения ротоглотки и атлантоаксиального сочленения

Fig. 2. Topographic relationships of the oropharynx and atlantoaxial articulation

В связи с этим через открытый рот возможно не только проведение рентгенографии, на которой при ротационном смещении зуб аксиса будет выявлен эксцентрично между боковыми массами, но также возможно проведение манипуляций по вправлению атлантоаксиального подвывиха.

Мы выполняли рентгенограммы шейного отдела позвоночника в прямой и боковой проекции, а также рентгенограммы зуба аксиса, снятые с позиции открытой ротовой полости пациентов при подозрении на ААРБ. Для окончательного установления диагноза необходимы КТ-изображения с 3D-реконструкцией, на которых можно определить направление и степень вращения атланта, что необходимо для классификации травмы. МРТ шейного отдела позвоночника обеспечивает детализацию мягких тканей с особым учетом нарушения поперечной связки.

Подготовка пациента

Перед проведением манипуляций было получено добровольное информированное согласие на обработку персональных данных всех пациентов. Процедуру закрытого трансфарингеального вправления смещения первого шейного позвонка проводили под общей анестезией. Параллельно осуществляли непрерывный мониторинг кардио-респираторного статуса пациента анестезиологом-реаниматологом. Пациент находился в положении лежа на спине с расположением рук по бокам вдоль туловища. Если у ребенка имеются значительные нарушения разгибания шеи и открывания рта, следует рассмотреть возможность проведения волоконно-оптической интубации в бодрствующем состоянии.

Описание методики

1. Устанавливают скобу для тракции за череп по оси. В открытой полости рта между резцами верхней и нижней челюсти вставляют салфетки для защиты пальцев хирурга.

2. Хирург осуществляет тягу за скобу по оси, при этом указательным пальцем другой руки в ротоглотке пальпирует и фиксирует переднюю дугу атланта, создавая точку опоры (рис. 3, а, б).

3. Ротационное смещение атланта устраняется вращательными движениями при одновременной тракции по оси. Критерием эффективного вправления служит характерный щелчок во время приведения атланта в правильное анатомическое положение.

4. Анатомическое положение атланта и аксиса контролируют при помощи усилителя рентгеновского изображения (рис. 3, с, д).

После завершения манипуляции до пробуждения пациента голову фиксировали жестким шейным воротником. В случае неполного вправления мы рекомендуем провести закрытое вправление повторно.

Во время выполнения закрытого вправления ААРБ хирург должен внимательно следить за пальцами, так как существует риск травмирования резцов верхней

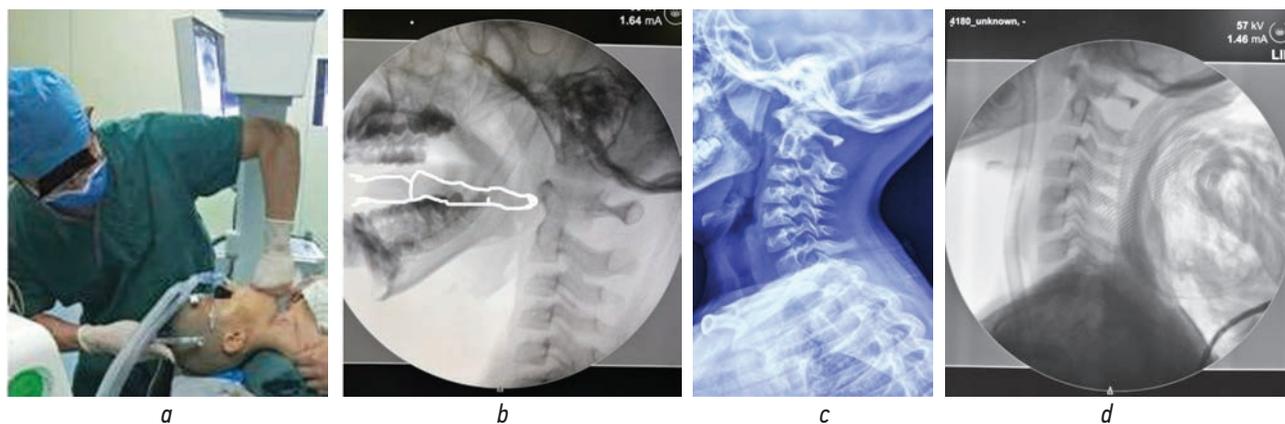


Рис. 3. Этапы метода трансфарингеального закрытого вправления смещения первого шейного позвонка: *a* — тракция и вращательные движения снаружи и фиксация дуги атланта указательным пальцем через рот; *b* — латеральная рентгенограмма шейного отдела позвоночника со схематическим изображением введенного пальца; *c* — латеральная рентгенограмма шейного отдела позвоночника до вправления — ротационный подвывих C1; *d* — латеральная рентгенограмма после вправления — нормальное соотношение атлантоаксиального сустава

Fig. 3. Stages of transpharyngeal closed reduction of C1 dislocation: *a* — traction and rotational movements from the outside and fixation of the arch of the atlas with the index finger through the mouth; *b* — lateral X-ray of the cervical spine with a schematic figure of the inserted finger; *c* — lateral X-ray of the cervical spine before repositioning — C1 rotational subluxation; *d* — lateral X-ray after reduction — a normal ratio of the atlantoaxial joint

и нижней челюсти пациента. После манипуляции пациенты могут жаловаться на боль при глотании в области задней стенки ротоглотки. После закрытого вправления смещения первого шейного позвонка проводили КТ шейного отдела позвоночника с 3D-реконструкцией для подтверждения правильного соотношения в атлантоаксиальном суставе.

Пациентов выписывали домой после успешной манипуляции на вторые-третьи сутки с рекомендацией увеличивать объем движений в шейном отделе позвоночника постепенно, без значительного напряжения шейного отдела позвоночника в течение 4–6 нед.

После закрытого вправления смещения позвонка C1 следует проводить последующий мониторинг состояния шейного отдела позвоночника с помощью выполнения простых рентгенограмм шейного отдела позвоночника в прямой и боковой проекции, а также трансоральные рентгенограммы зуба аксиса через 1, 2 и 4 нед. после вправления.

Процедура вправления и рентгенологический контроль представлены в клиническом примере 1 (рис. 4, 5).

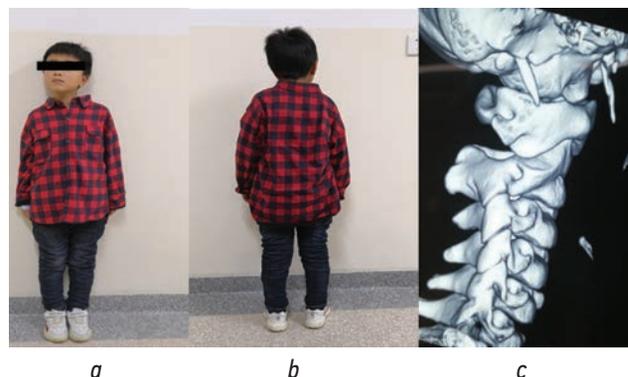


Рис. 4. Внешний вид ребенка (*a*, *b*) и 3D-реконструкция шейного отдела позвоночника (*c*)

Fig. 4. The appearance of the child (*a*, *b*) and three-dimensional reconstruction of the cervical spine (*c*)

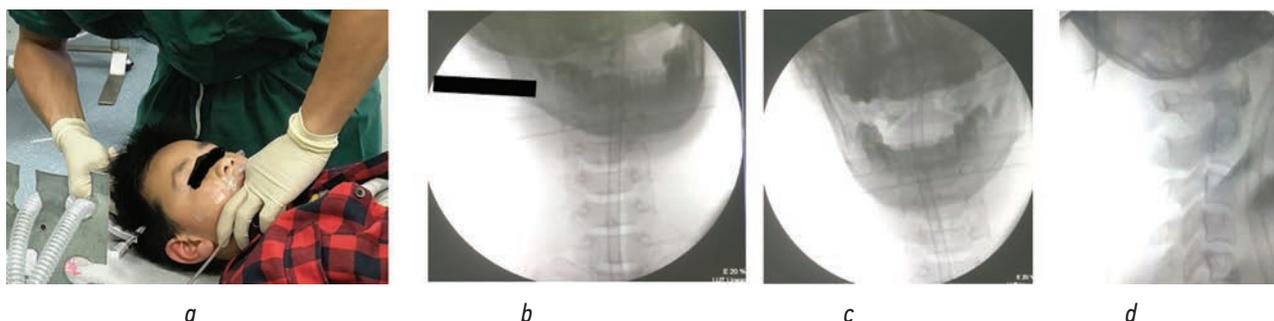


Рис. 5. Вправление подвывиха C1 и рентгенологический контроль: *a* — трансфарингеальное вправление подвывиха C1; *b* — рентгенограмма до вправления; *c* — рентгенограмма после вправления; *d* — рентгенограмма после вправления вид сбоку

Fig. 5. Reduction of C1 subluxation and X-ray control: *a* — transpharyngeal reduction of C1 subluxation; *b* — X-ray before reduction; *c* — X-ray after reduction; *d* — X-ray after reduction, lateral view

РЕЗУЛЬТАТЫ

Течение анестезии и проведение закрытого вправления прошли у всех пациентов без осложнений. В одном случае отмечен рецидив вывиха через 4 дня, проведено повторное вправление с фиксацией в Halo-аппарате на 4 нед. с последующим выздоровлением. При контрольных обследованиях через 2 и 4 мес. жалоб у пациентов не зафиксировано, рентгенологически патологии не определялось. Таким образом, успешность первичного вправления составила 98 %.

В ходе работы проводили исследование динамики уровня болевого синдрома в шейном отделе позвоночника по шкале ВАШ до и после манипуляции трансфарингеального вправления. Были достоверно установлены следующие значения:

- $6,1 \pm 0,8$ SD балла до манипуляции;
- $2,3 \pm 0,4$ SD балла на следующий день после операции.

Таким образом, достигнуто снижение болевого синдрома на 62,3 %. Рецидива неврологического дефицита после вправления не отмечено ни в одном случае. Средняя продолжительность стационарного лечения оказалась в среднем $2,5 \pm 1,3$ дня.

В клиническом примере 2 (рис. 6, 7) представлена возможность применения трансфарингеального ручного вправления как подготовительного этапа для последующего хирургического лечения.

Клинический пример 1

Пациент, 6 лет, обратился в госпиталь с жалобами на боли в шее и ее вынужденное положение в течение трех дней, травмы в анамнезе не было.

У ребенка зафиксирована деформация шейного отдела и ограниченное движение в нем; КТ с 3D-реконструкцией показали смещение влево и подвывих между латеральными атлантаксиальными суставами (C4) (рис. 4).

Под общей анестезией была проведена процедура трансфарингеального вправления с тракцией и вращением вправо (рис. 5, а). Рентгенография атлантаксиального сочленения с позиции открытой ротовой полости демонстрирует атлантаксиальный вывих со смещением зубовидного отростка (b). При контрольной рентгенографии через открытый рот выявлено, что промежутки между зубом и латеральной массой атланта стали симметричными (c). Боковая рентгенография (d) показала правильное соотношение элементов в переднем атлантозубовидном пространстве.

Интерес представляет следующее наблюдение, когда трансфарингеальное ручное вправление послужило подготовительным этапом для последующего хирургического лечения.

Клинический пример 2

Пациент, 9 лет, был доставлен в госпиталь в первые сутки после дорожно-транспортного происшествия

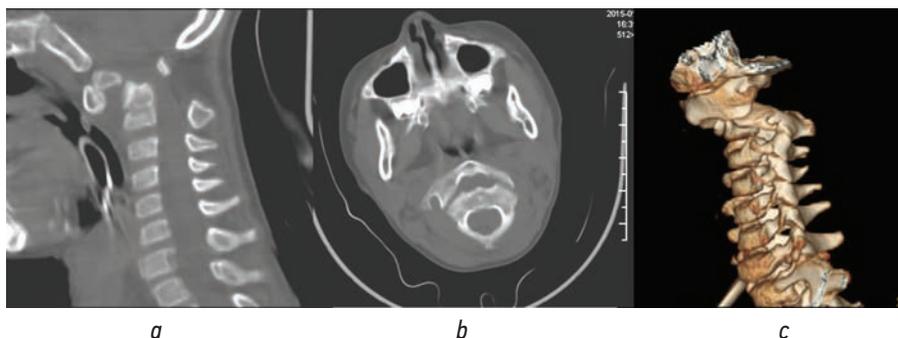


Рис. 6. Данные рентгенологического исследования при поступлении пациента, 9 лет: *a* — сагиттальная плоскость; *b* — поперечная плоскость; *c* — 3D-компьютерная реконструкция

Fig. 6. X-ray data at the admission of a 9-year-old boy: *a* — sagittal plane; *b* — axial plane; *c* — 3D reconstruction

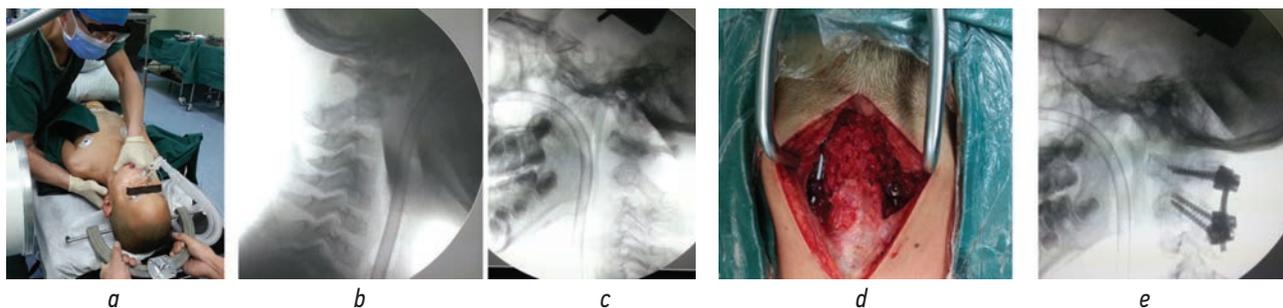


Рис. 7. Трансфарингеальное вправление и результат остеосинтеза. Этап трансфарингеального вправления (*a*), боковая рентгенограмма до репозиции (*b*), рентгенограмма после репозиции (*c*), результат операции остеосинтеза (*d*), боковая рентгенограмма (*e*)

Fig. 7. Transpharyngeal reduction (*a*), lateral X-ray before reduction (*b*), after reduction (*c*), the result of the osteosynthesis (*d*) and lateral X-ray (*e*)

с жалобами на боли в шее, ограничение движения и онемение верхних конечностей. Проведено рентгенологическое обследование.

Рентгенография продемонстрировала тяжелую атлanto-аксиальную дислокацию и перелом зуба в сочетании со стенозом шейного отдела позвоночника (рис. 6). По неотложным показаниям под эндотрахеальным наркозом было проведено трансфарингеальное ассистированное вправление (рис. 7, а).

На боковой рентгенограмме шейного отдела позвоночника до репозиции зафиксирован перелом аксиса и атлantoаксиальный вывих (рис. 7, б). Боковая рентгенограмма после репозиции показала устранение смещения в атлantoаксиальном суставе и правильное анатомическое стояние зубовидного отростка (с). Что позволило перейти к открытому этапу оперативного вмешательства (рис. 7, д, е).

Операция остеосинтеза проведена затылочным доступом. Под контролем рентгеноскопической навигации проведена установка винтов в латеральные массы и межсуставную часть дуг позвонков С1-С2 с созданием фиксирующей конструкции (рис. 7, д). На контрольной рентгенограмме в боковой проекции — удовлетворительное атлantoаксиальное анатомическое соотношение (рис. 7, е).

ОБСУЖДЕНИЕ

Двумя основными вариантами достижения закрытого вправления смещения позвонка С1 являются тракция за череп и мануальные манипуляции под общей анестезией с рентгенографическим мониторингом. Хотя существуют сообщения об успешных результатах использования тракции при данной патологии, комплаенс детей нередко исключает ее использование. В литературе есть данные о хороших результатах применения Halo-аппарата и Halo-вытяжения, но недостатки перечисленных методов состоят в трудоемкости обеспечения лечения и длительной госпитализации пациентов [18, 21].

Чрезвычайно важным является аспект поздней диагностики ААРБ, некоторые авторы приводят данные только о застарелых повреждениях [19–22]. Поэтому приходится применять хирургические методы лечения, которые не лишены операционного риска, и при которых есть обоснованные опасения относительно неизбежной потери объема движений в результате артродеза С1-С2 [23, 24].

Имеются единичные сообщения по опыту лечения детей трансфарингеальным закрытым вправлением позвонка С1, в которых авторы приводят положительные результаты данной методики [25, 26]. Так, M.R. Sanborn и соавт. [25] описывают случай перелома передней дуги С1 с большим смещением у шестилетнего мальчика. На первоначальном этапе смещение устранили с помощью трансоральной закрытой репозиции

под рентгеноскопическим контролем, а закончили лечение последующей иммобилизацией в Halo-аппарате [25]. Наиболее полное описание метода трансоральной закрытой репозиции (так его называли авторы) фиксированного атлantoаксиального ротационного подвывиха приводится в работе D. Jeszenszky и соавт. [27]. Следует отметить, что эту методику авторы применяли не только при свежих, но и при застарелых повреждениях у детей и подростков. К сожалению, в работе детально описана техника манипуляции, но не приведены результаты лечения.

Отличие метода, применяемого в нашей работе, от варианта, описанного D. Jeszenszky и соавт. [27], состоит в том, что мы использовали предварительно наложенную скобу на череп для осуществления осевой тракции, которую мог выполнять и ассистент. Кроме того, в нашем исследовании были только дети младшей возрастной группы с относительно небольшими сроками поступления от развития патологии.

Полученные нами положительные результаты применения метода трансфарингеального закрытого вправления смещения первого шейного позвонка имеют значение и с точки зрения организации здравоохранения. Минимальное пребывание пациентов в стационаре по сравнению с хирургическими вмешательствами ведут к сокращению финансовых расходов на лечение.

Данный метод также можно применять в качестве первоначального этапа репозиции перед основным оперативным лечением при более тяжелых повреждениях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Метод трансфарингеального закрытого вправления смещения первого шейного позвонка эффективен при лечении детей младшей возрастной группы с атлantoаксиальным ротационным блокированием при раннем поступлении, что обуславливает перспективы его более широкого применения в практике специализированных стационаров.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Публикация подготовлена в рамках реализации программ академической мобильности сотрудников Башкирского государственного

медицинского университета, Уфа, с университетами-партнерами Китайской Народной Республики (г. Нанчанг, Харбин, Ченду).

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version

to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was prepared as part of the implementation of academic mobility programs for employees of the Bashkir State Medical University, Ufa, with partner universities of the People's Republic of China (Nanchang, Harbin, Chengdu).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Губин А.В. Острая кривошея у детей: Пособие для врачей. Санкт-Петербург: Изд-во Н-Л, 2010. 72 с.
2. Goel A. Torticollis and rotatory atlantoaxial dislocation: A clinical review // *J Craniovertebr Junction Spine*. 2019. Vol. 10. No. 2. P. 77–87. DOI: 10.4103/jcvjs.JCVJS_40_19
3. Götze M., Hagmann S. Der Schiefhals beim Kind // *Orthopade*. 2019. Vol. 48. P. 503–507. DOI: 10.1007/s00132-019-03740-7
4. Губин А.В., Ульрих Э.В., Ялфимов А.Н., Тащилкин А.И. Подвывих С1-С2 — миф или реальность в генезе острой кривошеи у детей // *Хирургия позвоночника*. 2008. № 4. С. 8–12. DOI: 10.14531/ss2008.4.8-12
5. Sobolewski B.A., Mittiga M.R., Reed J.L. Atlantoaxial rotary subluxation after minor trauma // *Pediatr Emerg Care*. 2008. Vol. 24. No. 12. P. 852–856. DOI: 10.1097/PEC.0b013e3181818ea0d3
6. Powell E.C., Leonard J.R., Olsen C.S., et al. Atlantoaxial Rotatory Subluxation in Children // *Pediatr Emerg Care*. 2017. Vol. 33. No. 2. P. 86–91. DOI: 10.1097/PEC.0000000000001023
7. James G., Thompson D.N.P. Atlanto-axial rotatory fixation: a serious potential complication of paediatric ENT surgery that requires prompt diagnosis and treatment // *J Laryngol Otol*. 2017. Vol. 131. No. 11. P. 940–945. DOI: 10.1017/S0022215117001918
8. Sakaida H., Akeda K., Sudo A., Takeuchi K. Atlantoaxial rotatory fixation as a rare complication from head positioning in otologic surgery: Report of two cases in young children // *Patient Saf Surg*. 2017. Vol. 11. ID: 5. DOI: 10.1186/s13037-016-0116-7
9. Hill C.S., Borg A., Tahir M.Z., Thompson D.N.P. Atlantoaxial rotatory fixation in childhood: a staged management strategy incorporating manipulation under anaesthesia // *Childs Nerv Syst*. 2021. Vol. 37. No. 1. P. 167–175. DOI: 10.1007/s00381-020-04727-y
10. Губин А.В., Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю., и др. Неотложная вертебрология: шейный отдел позвоночника у детей // *Хирургия позвоночника*. 2013. № 3. С. 81–91. DOI: 10.14531/ss2013.3.81-91
11. Sundseth J., Berg-Johnsen J., Skaar-Holme S., et al. Atlantoaxial rotatory fixation — a cause of torticollis // *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2013. Vol. 133. P. 519–523. DOI: 10.4045/tidsskr.11.1540
12. Гаркавенко Ю.Е., Поздеев А.П., Крюкова И.А. Алгоритм диагностики кривошеи у детей младших возрастных групп // *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*. 2021. Т. 9, № 4. С. 477–490. DOI: 10.17816/PTORS79988
13. Росс Дж.Дж., Мур К. Атланта-аксиальный ротационный подвывих. Лучевая диагностика. Позвоночник. Москва: Издательство Панфилова, 2018. С. 268–273.
14. Watanabe K., Hirano T., Katsumi K., et al. Radiographic Outcomes of Upper Cervical Fusion for Pediatric Patients Younger Than 10 Years // *Spine Surg Relat Res*. 2017. Vol. 1. No. 1. P. 14–19. DOI: 10.22603/ssrr.1.2016-0013
15. Slaar A., Fockens M.M., Wang J., et al. Triage tools for detecting cervical spine injury in pediatric trauma patients // *Cochrane Database Syst Rev*. 2017. Vol. 12. No. 12. ID: CD011686. DOI: 10.1002/14651858.CD011686.pub2
16. Hannonen J., Perhomaa M., Salokorpi N., et al. Interventional magnetic resonance imaging as a diagnostic and therapeutic method in treating acute pediatric atlantoaxial rotatory subluxation // *Exp Ther Med*. 2019. Vol. 18. No. 1. P. 18–24. DOI: 10.3892/etm.2019.7565
17. Fielding J.W., Hawkins R.J. Atlanto-axial rotatory fixation (Fixed rotatory subluxation of the atlanto-axial joint) // *J Bone Joint Surg Am*. 1977. Vol. 59. No. 1. P. 37–44. DOI: 10.2106/00004623-197759010-00005
18. Isidro S., Molinari R., Ikpeze T., et al. Outcomes of halo immobilization for cervical spine fractures // *Global Spine J*. 2019. Vol. 9. No. 5. P. 521–526. DOI: 10.1177/2192568218808293
19. Губин А.В., Бурцев А.В., Рябых С.О., и др. Хирургическое лечение детей с нетравматическим застарелым атланта-аксиальным ротационным блокированием // *Травматология и ортопедия России*. 2015. Т. 21, № 4. С. 87–94. DOI: 10.21823/2311-2905-2015-0-4-87-94
20. Berghmans J.M., Poley M.J., van der Ende J., et al. A Visual Analog Scale to assess anxiety in children during anesthesia induction (VAS-I): Results supporting its validity in a sample of day care surgery patients // *Paediatr Anaesth*. 2017. Vol. 27. No. 9. P. 955–961. DOI: 10.1111/pan.13206
21. Abel T.J., Yan H., Canty M., et al. Traumatic atlanto-occipital dislocation in children: is external immobilization an option? // *Childs Nerv Syst*. 2021. Vol. 37. P. 177–183. DOI: 10.1007/s00381-020-04680-w
22. Баиндурашвили А.Г., Иванова Н.Е., Кобызев А.Е., Кононова Е.Л. Симптомокомплекс застарелого атланта-аксиального подвывиха у детей // *Травматология и ортопедия России*. 2012. Т. 18, № 1. С. 85–88. DOI: 10.21823/2311-2905-2012-0-1-98-107
23. Wang C., Yan M., Zhou H.T., et al. Open reduction of irreducible atlantoaxial dislocation by transoral anterior atlantoaxial release and posterior internal fixation // *Spine*. 2006. Vol. 31. No. 11. P. E306–313. DOI: 10.1097/01.brs.0000217686.80327.e4
24. Wang S., Yan M., Passias P.G., Wang C. Atlantoaxial Rotatory Fixed Dislocation: Report on a Series of 32 Pediatric Cases // *Spine*. 2016. Vol. 41. No. 12. P. E725–E732. DOI: 10.1097/BRS.0000000000001414

25. Sanborn M.R., DiLuna M.L., Whitmore R.G., Storm P.B. Fluoroscopically guided, transoral, closed reduction, and halo vest immobilization for an atypical C-1 fracture // *J Neurosurg Pediatr*. 2011. Vol. 7. No. 4. P. 380–382. DOI: 10.3171/2011.1.PEDS10384

26. Alqroom R.Y., Jeszenszky D.J., Michalitsis G.S., Franke J. Non-traumatic Atlanto-axial Rotatory Subluxation-Grisel's Syndrome

Case Report and Literature Review // *J Spine*. 2016. Vol. 5. ID: 312. DOI: 10.4172/2165-7939.1000312

27. Jeszenszky D., Fekete T., Kleinstück F., et al. Transoral Closed Reduction of Fixed Atlanto-Axial Rotatory-Subluxation (AARS) in Childhood and Adolescence // *Clin Spine Surg*. 2018. Vol. 31. No. 5. P. E252–E256. DOI: 10.1097/BSD.0000000000000563

REFERENCES

- Gubin AV. *Ostraya krivosheya u detei: Posobie dlya vrachei*. Saint Petersburg: N-L, 2010. 72 p. (In Russ.)
- Goel A. Torticollis and rotatory atlantoaxial dislocation: A clinical review. *J Craniovertebr Junction Spine*. 2019;10(2):77–87. DOI: 10.4103/jcvjs.JCVJS_40_19
- Götze M, Hagmann S. Torticollis in children. *Orthopade*. 2019;48:503–507. (In German). DOI: 10.1007/s00132-019-03740-7
- Gubin AV, Ulrikh EV, Yalfimov AN, Taschilkin AI. C1–C2 subluxation — myth or reality of acute torticollis in children? *Spine Surgery*. 2008;(4):8–12. (In Russ.) DOI: 10.14531/ss2008.4.8-12
- Sobolewski BA, Mittiga MR, Reed JL. Atlantoaxial rotary subluxation after minor trauma. *Pediatr Emerg Care*. 2008;24(12):852–856. DOI: 10.1097/PEC.0b013e31818ea0d3
- Powell EC, Leonard JR, Olsen CS, et al. Atlantoaxial Rotatory Subluxation in Children. *Pediatr Emerg Care*. 2017;33(2):86–91. DOI: 10.1097/PEC.0000000000001023
- James G, Thompson DNP. Atlanto-axial rotatory fixation: a serious potential complication of paediatric ENT surgery that requires prompt diagnosis and treatment. *J Laryngol Otol*. 2017;131(11):940–945. DOI: 10.1017/S0022215117001918
- Sakaida H, Akeda K, Sudo A, Takeuchi K. Atlantoaxial rotatory fixation as a rare complication from head positioning in otologic surgery: Report of two cases in young children. *Patient Saf Surg*. 2017;11:5. DOI: 10.1186/s13037-016-0116-7
- Hill CS, Borg A, Tahir MZ, Thompson DNP. Atlantoaxial rotatory fixation in childhood: a staged management strategy incorporating manipulation under anaesthesia. *Childs Nerv Syst*. 2021;37(1):167–175. DOI: 10.1007/s00381-020-04727-y
- Gubin AV, Ulrikh EV, Mushkin AY, et al. Emergency vertebrology: cervical spine in children. *Spine Surgery*. 2013;(3):81–91. (In Russ.) DOI: 10.14531/ss2013.3.81-91
- Sundseth J, Berg-Johnsen J, Skaar-Holme S, et al. Atlantoaxial rotatory fixation — a cause of torticollis. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2013;133:519–523. (In Norwegian) DOI: 10.4045/tidsskr.11.1540
- Garkavenko YE, Pozdeev AP, Kriukova IA. Algorithm for torticollis diagnosis in children of younger age groups. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2021;9(4):477–490. (In Russ.) DOI: 10.17816/PTORS79988
- Ross DzhDzh, Mur K. Atlanto-aksial'nyi rotatsionnyi podvyikh. P. 268–273. In: *Luhevaya diagnostika. Pozvonochnik*. Moscow: Izdatel'stvo Panfilova, 2018. 1184 p. (In Russ.)
- Watanabe K, Hirano T, Katsumi K, et al. Radiographic Outcomes of Upper Cervical Fusion for Pediatric Patients Younger Than 10 Years. *Spine Surg Relat Res*. 2017;1(1):14–19. DOI: 10.22603/ssr.1.2016-0013
- Slaar A, Fockens MM, Wang J, et al. Triage tools for detecting cervical spine injury in pediatric trauma patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;12(12):CD011686. DOI: 10.1002/14651858.CD011686.pub2
- Hannonen J, Perhomaa M, Salokorpi N, et al. Interventional magnetic resonance imaging as a diagnostic and therapeutic method in treating acute pediatric atlantoaxial rotatory subluxation. *Exp Ther Med*. 2019;18(1):18–24. DOI: 10.3892/etm.2019.7565
- Fielding JW, Hawkins RJ. Atlanto-axial rotatory fixation. (Fixed rotatory subluxation of the atlanto-axial joint). *J Bone Joint Surg Am*. 1977;59(1):37–44. DOI: 10.2106/00004623-197759010-00005
- Isidro S, Molinari R, Ikpeze T, et al. Outcomes of halo immobilization for cervical spine fractures. *Global Spine J*. 2019;9(5):521–526. DOI: 10.1177/2192568218808293
- Gubin AV, Burtsev AV, Ryabikh SO, et al. Surgical treatment of children with non-traumatic old atlanto-axial rotatory fixation. *Traumatology and orthopedics of Russia*. 2015;21(4):87–94. (In Russ.) DOI: 10.21823/2311-2905-2015-0-4-87-94
- Berghmans JM, Poley MJ, van der Ende J, et al. A Visual Analog Scale to assess anxiety in children during anesthesia induction (VAS-I): Results supporting its validity in a sample of day care surgery patients. *Paediatr Anaesth*. 2017;27(9):955–961. DOI: 10.1111/pan.13206
- Abel TJ, Yan H, Cauty M, et al. Traumatic atlanto-occipital dislocation in children: is external immobilization an option? *Childs Nerv Syst*. 2021;37:177–183. DOI: 10.1007/s00381-020-04680-w
- Baindurashvili AG, Ivanova NE, Kobzyev AE, Kononova EL. Symptom complex of chronic atlantoaxial subluxation in paediatric patients. *Traumatology and orthopedics of Russia*. 2012;(1):85–88. (In Russ.) DOI: 10.21823/2311-2905-2012-0-1-98-107
- Wang C, Yan M, Zhou HT, et al. Open reduction of irreducible atlantoaxial dislocation by transoral anterior atlantoaxial release and posterior internal fixation. *Spine*. 2006;31(11):E306–313. DOI: 10.1097/01.brs.0000217686.80327.e4
- Wang S, Yan M, Passias PG, Wang C. Atlantoaxial Rotatory Fixed Dislocation: Report on a Series of 32 Pediatric Cases. *Spine*. 2016;41(12):E725–E732. DOI: 10.1097/BRS.0000000000001414
- Sanborn MR, DiLuna ML, Whitmore RG, Storm PB. Fluoroscopically guided, transoral, closed reduction, and halo vest immobilization for an atypical C-1 fracture. *J Neurosurg Pediatr*. 2011;7(4):380–382. DOI: 10.3171/2011.1.PEDS10384
- Alqroom RY, Jeszenszky DJ, Michalitsis GS, Franke J. Non-traumatic Atlanto-axial Rotatory Subluxation-Grisel's Syndrome Case Report and Literature Review. *J Spine*. 2016;5:312. DOI: 10.4172/2165-7939.1000312
- Jeszenszky D, Fekete T, Kleinstück F, et al. Transoral Closed Reduction of Fixed Atlanto-Axial Rotatory-Subluxation (AARS) in Childhood and Adolescence. *Clin Spine Surg*. 2018;31(5):E252–E256. DOI: 10.1097/BSD.0000000000000563

ОБ АВТОРАХ

Цзунмяо Ван, MD, PhD, профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0641-6619>;
e-mail: zongmiao2008@163.com

Тимур Булатович Минасов, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1916-3830>;
eLibrary SPIN: 7865-6011; e-mail: m004@yandex.ru

***Екатерина Ришатовна Якупова, аспирант; адрес: Россия, 450008, Республика Башкортостан, Уфа, ул. Ленина, д. 3;**
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5496-0766>;
eLibrary SPIN: 1617-3278; e-mail: katya.yakupova1@yandex.ru

Акоп Овикович Гиноян, ассистент кафедры травматологии;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7461-4417>;
eLibrary SPIN: 8955-4458; e-mail: akop87@yandex.com

Радмир Амирович Саубанов, ассистент кафедры травматоло-
гии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8974-6188>;
eLibrary SPIN: 9848-9081; e-mail: saubanov.radmir@yandex.ru

AUTHORS INFO

Zongmiao Wan, PhD, MD, Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0641-6619>;
e-mail: zongmiao2008@163.com

Timur Bulatovich Minasov, Dr. Sci. (Med.), Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1916-3830>;
eLibrary SPIN: 7865-6011; e-mail: m004@yandex.ru

***Ekaterina R. Yakupova, Postgraduate Student;**
address: 3, Lenina st., Ufa, 450008, Republic of Bashkortostan,
Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5496-0766>;
eLibrary SPIN: 1617-3278; e-mail: katya.yakupova1@yandex.ru

Akop O. Ginoyan, Assistant of the Department of Traumatology;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7461-4417>;
eLibrary SPIN: 8955-4458; e-mail: akop87@yandex.com

Radmir A. Saubanov, Assistant of the Department of
Traumatology; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8974-6188>;
eLibrary SPIN: 9848-9081; e-mail: saubanov.radmir@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1013>

Научная статья

Минимально инвазивное лечение детей с пилонидальными кистами: способ GIPS

Н.М. Степанова^{1,2}, В.А. Новожилов^{1,2}, М.Н. Мочалов², Д.А. Звонков², А.В. Воропаева¹,
Е.М. Петров², С.В. Мороз², Д.Ю. Халтанова², В.В. Намханов³¹ Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск, Россия;² Городская Ивано-Матренинская детская клиническая больница, Иркутск, Россия;³ Бурятский государственный университет, Республика Бурятия, Улан-Удэ, Россия

Аннотация

Актуальность. Пилонидальная болезнь (пилонидальная киста, эпителиальный копчиковый ход) — хроническое воспалительное заболевание крестцово-копчиковой области, распространенное среди лиц молодого возраста. До настоящего времени этиопатогенез и способы хирургического лечения заболевания являются предметом широкой дискуссии.

Цель исследования — оценить эффективность применения операций по Gips у детей с пилонидальной болезнью.

Материалы и методы. Проведен сравнительный анализ лечения 41 пациента с пилонидальной болезнью в Городской Ивано-Матренинской детской клинической больнице Иркутска за период с января 2020 г. по август 2021 г. Плановое оперативное лечение было выполнено 22 пациентам с первичной или рецидивирующей пилонидальной кистой, из них с использованием процедуры М. Gips — 15 детям. Группу сравнения составили пациенты, которым выполняли широкое иссечение комплекса мягких тканей, несущих пилонидальную кисту, первичные и вторичные свищевые ходы, с последующим восстановлением раны этажным швом.

Результаты. Гендерный состав: 73,3 % юношей и 26,7 % девушек. Средний возраст — $15,6 \pm 1,5$ года. Средний срок заболевания — $5,1 \pm 2,2$ мес. Среднее время операции — $12 \pm 4,2$ мин. Возобновление двигательного режима происходило в первые сутки после операции. Обезболивание путем приема нестероидных противовоспалительных средств применяли в первые 2 дня послеоперационного периода. Ранних послеоперационных осложнений не отмечено. Среднее время пребывания в больнице — $3,8 \pm 1,9$ сут. Полное заживление вторичным натяжением — в среднем через $3,9 \pm 1,8$ нед. Катамнез в среднем составил $7 \pm 3,8$ мес.: ранние рецидивы у 6,7 %.

Вывод. Минимально инвазивная синусэктомия по способу Gips для лечения пилонидальной болезни у подростков безопасна и эффективна, имеет низкую частоту рецидивов, позволяет в ранние сроки вернуться к повседневной деятельности и обеспечивает хороший косметический результат. Однако малое число наблюдений требует проведения дальнейшего исследования.

Ключевые слова: пилонидальная киста; эпителиальный копчиковый ход; синусэктомия; хирургическое лечение; операция по М. Gips; дети.

Как цитировать

Степанова Н.М., Новожилов В.А., Мочалов М.Н., Звонков Д.А., Воропаева А.В., Петров Е.М., Мороз С.В., Халтанова Д.Ю., Намханов В.В. Минимально инвазивное лечение детей с пилонидальными кистами: способ GIPS // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 61–68. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1013>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1013>

Research Article

Minimally invasive treatment of pilonidal cysts in children: the Gips procedure

Nataliya M. Stepanova^{1,2}, Vladimir A. Novozhilov^{1,2}, Mikhail N. Mochalov², Denis A. Zvonkov², Anastasia V. Voropaeva¹, Evgeniy M. Petrov², Sergey V. Moroz², Dora Yu. Khaltanova², Vyacheslav V. Namkhanov³

¹ Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia;

² Ivano-Matreninskaya Children's Clinical Hospital, Irkutsk, Russia;

³ Buryat State University, Republic of Buryatia, Ulan-Ude, Russia

Abstract

BACKGROUND: Pilonidal disease (pilonidal cyst, epithelial coccygeal passage) is a chronic inflammatory disease of the sacrococcygeal region, common among young people, including adolescents, to a certain extent worsens the quality of life. Until now, the etiopathogenesis and surgical treatment methods of the disease have been the subject of wide discussion.

AIM: The aim of the study was to evaluate the effectiveness of Gips operations in children with pilonidal disease.

MATERIALS AND METHODS: A comparative analysis of 41 patients with pilonidal disease was conducted in the surgical department of the City Ivano-Matryoninsk Children's Clinical Hospital in Irkutsk from January 2020 to August 2021. Planned surgical treatment was performed in 22 patients with primary or recurrent pilonidal cysts, including 15 children using the M. Gips procedure. The comparison group consisted of patients who underwent wide excision of a complex of soft tissues bearing a pilonidal cyst, primary and secondary fistulous passages, followed by wound restoration with a storey suture.

RESULTS: The patients comprised 72.7% boys and 27.3% girls with an average age of 15.6 ± 1.5 years and average disease duration of 5.1 ± 2.2 months. The average operation time was 12 ± 4.2 minutes. The motor regime was resumed on the first day after the operation. Patient pain was relieved by administering non-steroidal anti-inflammatory drugs for the first two postoperative days. There were no early postoperative complications. The average hospital stay was 3.8 ± 1.9 days. Complete healing by secondary intention was achieved after an average of 3.9 ± 1.8 weeks. The average follow-up was 7 ± 3.8 months, and 6.7% had early relapses.

CONCLUSIONS: Minimally invasive sinusectomy according to the Gips procedure for treating pilonidal disease in adolescents is safe and effective, has a low recurrence rate, allows an early return to daily activities, and provides a good cosmetic result. However, the small number of observations requires further research.

Keywords: pilonidal cyst; epithelial coccygeal passage; sinusectomy; surgery; children.

To cite this article:

Stepanova NM, Novozhilov VA, Mochalov MN, Zvonkov DA, Voropaeva AV, Petrov EM, Moroz SV, Khaltanova DYU, Namkhanov VV. Minimally invasive treatment of pilonidal cysts in children: the Gips procedure. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):61–68. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1013>

Received: 21.10.2021

Accepted: 07.02.2022

Published: 14.03.2022

АКТУАЛЬНОСТЬ

С момента описания пилонидальной болезни было сформулировано много гипотез ее происхождения, которые можно разделить на теории врожденного [1, 2] и приобретенного этиопатогенеза [3–5]. Отсутствие единого понимания природы заболевания привело к возникновению большого количества способов оперативной коррекции. На сегодняшний день основным методом лечения остается широкое иссечение мягких тканей до крестцовой фасции с последующим симметричным или асимметричным закрытием раневого дефекта, дополненное в ряде случаев его дренированием [6–8]. Данный способ в детском возрасте зачастую требует общей анестезии, длительного послеоперационного ограничения двигательного режима и обезболивания. Кроме того, остается довольно высоким процент рецидива, а косметический результат — не всегда удовлетворительным [7, 9].

В 2008 г. М. Gips и соавт. [10] предложили инновационный минимально инвазивный хирургический способ лечения пилонидальной болезни, а в последующем сообщили о большой серии пациентов, пролеченных новым методом. Основа предложенного способа состоит в теории приобретенного этиопатогенеза и воздействии непосредственно на остановку патофизиологического механизма, приводящего к развитию пилонидальной кисты [5]. Процедура заключается в трепанации кожи, иссечении первичных/вторичных свищевых ходов и кюретаже кистозной полости. Опубликованный А. Di Castro и соавт. [11] анализ лечения 2347 пациентов указывает на удовлетворительные послеоперационные результаты с незначительным числом послеоперационных осложнений, ранним возвращением к повседневной деятельности и значительно низкой частотой рецидива заболевания [11].

В доступных отечественных источниках нами не были найдены публикации, посвященные использованию способа по Gips у детей.

Цель исследования — оценить эффективность применения операций по Gips у детей с пилонидальной болезнью.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период с января 2020 г. по август 2021 г. на базе хирургического отделения Городской Ивано-Матренинской детской клинической больницы Иркутска был пролечен 41 пациент с пилонидальной болезнью. Группу исключения составили 19 случаев, осложненных абсцедированием. Плановое оперативное лечение было выполнено у 22 пациентов с первичной или рецидивирующей пилонидальной кистой, из них с использованием процедуры по Gips — 15 пациентов. Группу сравнения составили 7 пациентов, которым было выполнено используемое в клинике вмешательство, заключающееся в иссечении мягкотканного комплекса, включающего кисту



Рис. 1. Навигационное ультразвуковое исследование мягких тканей крестцово-копчиковой области. Образование овальной формы в слоях дермы и гиподермы размерами 2,84 × 0,72 см, с четким контуром гипохогенной плотности с гиперэхогенными линейными включениями (волосы)

Fig. 1. Navigational soft tissue sonogram in the sacrococcygeal region. Complex oval-shaped mass extending into the dermis and hypodermis measuring 2.84 × 0.72 cm, relatively well-defined with the hypoechogenic area and hyperechogenic lines within (hairs)

и первичные/вторичные свищевые ходы до крестцовой фасции, последующей этажной реконструкцией операционной раны и активным низковакуумным дренированием наборами Редон.

На догоспитальном этапе у 81,8 % пациентов была проведена магнитно-резонансная томография крестцово-копчиковой области для исключения сопутствующей патологии данной области (дермальный синус).

Все операции выполняли в плановом порядке одной хирургической бригадой. Перед вмешательством пациентам в области интереса удаляли волосную покров, оперирующие хирурги проводили навигационное ультразвуковое исследование мягких тканей крестцово-копчиковой области с целью определения локации кисты, ее размеров, характера содержимого, состояния окружающих тканей (рис. 1).

Всем пациентам за 30 мин до операции проводили антибиотикопрофилактику. Положение пациента на операционном столе лежа на животе с разведенными нижними конечностями, укладкой области таза на валик с дополнительной фиксацией ягодиц с помощью лейкопластыря. После обработки операционного поля кожным антисептиком выполняли местную инфильтрационную анестезию. Все первичные и вторичные свищевые отверстия подвергались исследованию инструментами для оценки глубины и направления свищевых ходов и удаления содержимого (чаще волосы) (рис. 2, а).

Срединные и боковые свищевые отверстия иссекали при помощи трепано-циркулярного ножа для биопсии кожи Medax skin punch, тем самым обнажалась полость пилонидальной кисты (рис. 2, б). Далее с целью удаления

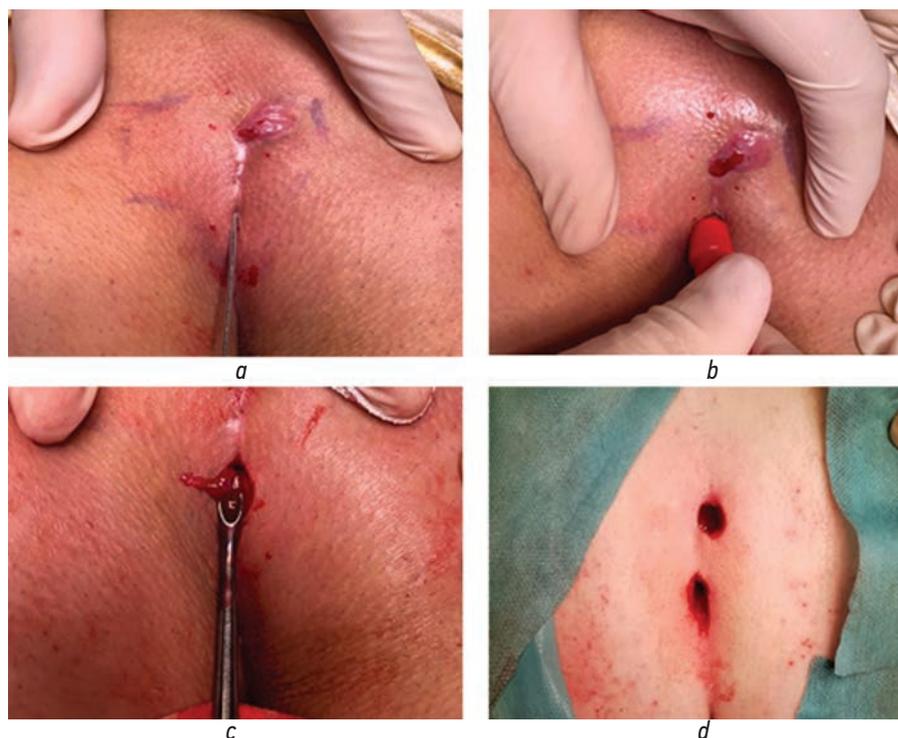


Рис. 2. Этапы синусэктомии по методу Gips: *a* — Исследование мягких тканей пуговчатым зондом; *b* — иссечения свищевое отверстие при помощи трепано-циркулярного ножа для биопсии кожи Medax skin punch; *c* — кюретаж ложкой Фолькмана; *d* — вид ран после синусэктомии

Fig. 2. Stages of sinusectomy with the Gips procedure: *a* — Exploration of soft tissues with a bulbous probe; *b* — excision of the fistulous opening using a circular knife for skin biopsy Medax skin punch; *c* — curettage with a Volkmann spoon; *d* — view of wounds after sinusectomy procedure

пораженных тканей через сформированные отверстия проводили кюретаж при помощи ложки Фолькмана (рис. 2, *c*). После выполнения процедуры кожные раны не ушивали (рис. 2, *d*). По окончании процедуры в раневые каналы устанавливали марлевые турунды минимальной длины без натяжения кожи.

В послеоперационном периоде всем пациентам проводили ежедневные перевязки с заменой турунд и использованием регенерирующих мазевых составов (мазь Левомеколь, линимент Вишневского, мазь Офломелид). С первых послеоперационных суток пациентам назначали местное физиолечение (токи УВЧ) с целью улучшения регионарного кровообращения и стимулирования регенеративных процессов. Возобновление двигательного режима осуществляли с первых послеоперационных суток. Медикаментозное лечение заключалось в назначении нестероидных противовоспалительных средств (нурофен, ибупрофен) по требованию пациента. В связи с освоением новой методики лечения отмечалось удлинение сроков госпитализации до 5–7 сут, однако в последующем срок госпитализации сократился до 2–3 койко/дней.

После выписки из стационара пациенты продолжали амбулаторное лечение повязками и физиопроцедурами в поликлинике по месту жительства с контрольными еженедельными осмотрами оперирующими хирургами вплоть до полной репарации ран. В плане диспансерного

наблюдения всем пациентам была рекомендована эпиляция крестцово-копчиковой области, ношение хлопчатобумажного белья, минимизация переохлаждения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

С целью проведения анализа результатов лечения в качестве параметров сравнения были выбраны следующие показатели: длительность оперативного вмешательства, восстановление двигательного режима, длительность болевого синдрома (прием нестероидных противовоспалительных средств), срок полного заживления ран, ранние осложнения, частота рецидивов, косметичность, средний койко/день.

Гендерный состав оперированных больных представлен 73 % юношей и 27 % девушек. Абсолютное большинство составили подростки в возрасте от 13 до 17 лет (средний возраст $15,6 \pm 1,5$ года). Срок заболевания с момента инструментального уточнения диагноза и появления первых клинических эквивалентов в среднем составил $5,1 \pm 2,2$ мес. У 8 пациентов (53,3 %) ранее выполнялось оперативное вмешательство в объеме вскрытия и дренирования локального гнойного очага в связи с присоединением воспаления пилонидальной кисты. У 2 (13,3 %) пациентов ранее выполнялось радикальное оперативное лечение.

Таблица. Сравнительные результаты лечения

Table. Comparative treatment results

Показатели	Основная группа (Gips)	Группа сравнения
Длительность операции, мин	12 ± 4,2	40 ± 10,6
Прием нестероидных противовоспалительных средства, сут	2 ± 0,9	5 ± 1,6
Срок возобновления двигательной активности, сут	1	10
Репарация раны, нед.	3,9 ± 1,8	2,2 ± 0,5
Осложнения, %	0	1 (14%)
Косметичность	+	–
Средний койко/день	3,8 ± 1,9	9,7 ± 2,2
Ранние рецидивы (%)	1 (7)	2 (28)

Нами были достоверно получены отличия по длительности оперативного вмешательства, сроку возобновления двигательной активности, длительности болевого синдрома, длительности регенерации раневых дефектов, ранним послеоперационным раневым осложнениям, частоте рецидивов, косметичности и среднему койко/дню (см. таблицу).

На основании полученных данных прослеживается явное преимущество применения метода по Gips при синусэктомии. Во-первых, значительно сократилось время операции (более, чем в 3 раза). Жалобы на боли в послеоперационной области и связанная с этим необходимость в обезболивании отмечены первые два дня послеоперационного периода у 7 пациентов (47 %). Дети начинали раньше двигаться. Отсутствовали послеоперационные осложнения, и пациентов выписывали в 2 раза быстрее, чем в контрольной группе, но и это время можно сократить, поскольку методика только отработывалась. Полная регенерация послеоперационных ран происходила на амбулаторном этапе лечения и ее длительность была связана с тем, что раны заживали вторичным натяжением. Катамнез в среднем составил 7 ± 3,8 мес.: рецидив был у только у одного ребенка.

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время золотого стандарта при выборе способа оперативного устранения пилюидальной болезни нет. На наш взгляд, простота выполнения, минимальное количество осложнений, низкое число рецидивов и быстрое возвращение к повседневной деятельности можно считать основными критериями, которым должен отвечать оптимальный метод лечения [9, 12, 13].

В литературе представлены отличные результаты лечения как первичных, так и рецидивных случаев пилюидальной болезни с использованием боковых и асимметричных разрезов, однако эти процедуры требуют обширных вскрытий и являются довольно травматичными [13–19]. Большим процентом осложнений гнойно-воспалительного характера отличается способ иссечения пораженных тканей с реконструкцией послеоперационной раны [20, 21]. Согласно данным литературы, частота

рецидива заболевания после иссечения мягких тканей колеблется от 0 до 41 %, причем нет корреляции частоты рецидивов при этом способе с последующим дренированием раны [9, 13, 16, 18, 19, 22].

Привлекательным в плане минимальной инвазивности, раннего восстановления трудоспособности, косметичности и экономической эффективности, по нашему мнению, является способ M. Gips [10, 23–25]. Методика по Gips может быть использована как при рецидивирующем пилюидальном заболевании, так и при сложных незаживающих пилюидальных ранах. Исследования, опубликованные M. Gips, подтверждают эти данные в большой серии наблюдений, включающей как первичные, так и рецидивирующие пилюидальные заболевания: полное заживление ран наблюдалось в течение 3,4 ± 1,9 нед., а частота рецидивов составляла 13 % на протяжении 5-летнего наблюдения, 16 % — в срок 10 лет [10]. Последующее исследование A. Di Castro и соавт. [11] продемонстрировало частоту рецидивов 5,8 % при более коротком периоде наблюдения.

Ограниченное число рандомизированных контролируемых исследований в нашей стране не позволяет сделать окончательный вывод об эффективности малоинвазивных методов лечения, несмотря на существенные отличия от обычного иссечения, как с точки зрения хирургического, так и косметического результата [9, 14, 23, 24, 26].

На наш взгляд, способ M. Gips — перспективный метод лечения пилюидальной болезни у детей. Проведенное исследование показало неоспоримые преимущества способа перед используемым в клинике вмешательством, заключающемся в иссечении мягкотканного комплекса и активным низковакуумным дренированием наборами Редон, по времени процедуры, сроку возобновления двигательного режима, выраженности болевого синдрома, длительности регенерации, частоте ранних осложнений и рецидивов, среднему койко/дню. Не вызывает сомнений косметичность способа M. Gips. В настоящее время выборка имеет малое число наблюдений и относительно короткий интервал наблюдений, однако полученные результаты выглядят многообещающими и исследования будут нами продолжены.

ВЫВОД

Минимально инвазивное лечение пилонидальных кист по способу Gips отличается минимальным доступом, простой оперативной техникой, при этом обеспечивается хороший косметический результат, раннее восстановление трудоспособности и низкое число ранних осложнений. Однако возникает необходимость в дальнейших исследованиях с целью оценки отдаленных результатов, что позволит оптимизировать сам способ, программу послеоперационного наблюдения и показания к отбору пациентов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациента на публикацию медицинских данных и фотографий.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript and photos.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дульцев Ю.В., Ривкин В.Л. Эпителиальный копчиковый ход. Москва: Медицина, 1988. 128 с.
2. Ривкин В.Л. Эпителиальный копчиковый ход — рудиментарный остаток хвоста, причина крестцово-копчиковых нагноений // Наука и мир. 2015. № 9-1. С. 127–128.
3. Лурия И.А., Цема Е.В. Этиология и патогенез пилонидальной болезни // Колопроктология. 2013. № 3. С. 35–50.
4. Титов А.Ю., Костарев И.В., Батищев А.К. Этиопатогенез и хирургическое лечение эпителиального копчикового хода // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2015. Т. 25, № 2. С. 69–78.
5. Bascom J. Pilonidal disease: origin from follicles of hairs and results of follicle removal as treatment // Surgery. 1980. Vol. 87. No. 5. P. 567–572.
6. McCallum I.J., King P.M., Bruce J. Healing by primary closure versus open healing after surgery for pilonidal sinus: systematic review and meta-analysis // Br Med J. 2008. Vol. 336. P. 868–871. DOI: 10.1136/bmj.39517.808160.BE
7. Thompson M.R., Senapati A., Kitchen P. Simple day-case surgery for pilonidal sinus disease // Br J Surg. 2011. Vol. 98. No. 2. P. 198–209. DOI: 10.1002/bjs.7292
8. Senapati A., Cripps N.P., Flashman K., Thompson M.R. Cleft closure for the treatment of pilonidal sinus disease // Colorectal Disease. 2011. Vol. 13. No. 3. P. 333–336. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2009.02148.x
9. Guerra F., Giuliani G., Amore Bonapasta S., et al. Cleft lift versus standard excision with primary midline closure for the treatment of pilonidal disease. A snapshot of worldwide current practice // Eur Surg. 2016. Vol. 48. P. 269–272. DOI: 10.1007/s10353-015-0375-z
10. Gips M., Melki Y., Salem L., et al. Minimal surgery for pilonidal disease using trephines: description of a new technique and long-term outcomes in 1,358 patients // Diseases of the Colon & Rectum. 2008. Vol. 51. No. 11. P. 1656–1662. DOI: 10.1007/s10350-008-9329-x
11. Di Castro A., Guerra F., Levi Sandri G.B., Maria Ettorre G. Minimally invasive surgery for the treatment of pilonidal disease. The Gips procedure on 2347 patients // Int J Surg. 2016. Vol. 36. No. A. P. 201–205. DOI: 10.1016/j.ijsu.2016.10.040
12. Al-Khamis A., McCallum I., King P.M., Bruce J. Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus // Cochrane Database of Syst Rev. 2010. Vol. 1. ID CD006213. DOI: 10.1002/14651858.CD006213.pub3
13. Sevinç B., Karahan Ö., Okuş A., et al. Randomized prospective comparison of midline and off-midline closure techniques in pilonidal sinus surgery // Surgery. 2016. Vol. 159. No. 3. P. 749–754. DOI: 10.1016/j.surg.2015.09.024
14. Enriquez-Navascues J.M., Emparanza J.I., Alkorta M., Placer C. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing different techniques with primary closure of chronic pilonidal sinus // Techniques in Coloproctology. 2014. Vol. 18. P. 863–872. DOI: 10.1007/s10151-014-1149-5
15. Steele S.R., Perry B.W., Mills S., Buie W.D. Practice parameters for the management of pilonidal disease // Diseases of the Colon & Rectum. 2013. Vol. 56. No. 9. P. 1021–1027. DOI: 10.1097/DCR.0b013e31829d2616
16. Kaser S.A., Zengaffinen R., Uhlmann M., et al. Primary wound closure with a Limberg flap vs. secondary wound healing after excision of a pilonidal sinus: a multicentre randomised

controlled study // *Int J Colorectal Dis.* 2015. Vol. 30. P. 97–103. DOI: 10.1007/s00384-014-2057-x

17. Guner A, Boz A., Ozkan O.F., et al. Limberg flap versus Bascom cleft lift techniques for sacrococcygeal pilonidal sinus: prospective, randomized trial // *World J Surg.* 2013. Vol. 37. P. 207–208. DOI: 10.1007/s00268-013-2111-9

18. Karaca T., Yoldaş O., Bilgin B.C., et al. Comparison of short-term results of modified Karydakias flap and modified Limberg flap for pilonidal sinus surgery // *Int J Surg.* 2012. Vol. 10. No. 10. P. 601–606. DOI: 10.1016/j.ijisu.2012.10.001

19. Tavassoli A., Noorshafiee S., Nazarzadeh R. Comparison of excision with primary repair versus Limberg flap // *Int J Surg.* 2011. Vol. 9. No. 4. P. 343–346. DOI: 10.1016/j.ijisu.2011.02.009

20. Muzi M.G., Milito G., Cadeddu F., et al. Randomized comparison of Limberg flap versus modified primary closure for the treatment of pilonidal disease // *Am J Surg.* 2010. Vol. 200. No. 1. P. 9–14. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2009.05.036

21. Sondena K., Diab R., Nesvik I., et al. Influence of failure of primary wound healing on subsequent recurrence of pilonidal sinus. Combined prospective study and randomised

controlled trial // *Eur J Surg.* 2002. Vol. 168. No. 11. P. 614–618. DOI: 10.1080/11024150201680007

22. Oram Y., Kahraman F., Karincioğlu Y., Koyuncu E. Evaluation of 60 patients with pilonidal sinus treated with laser epilation after surgery // *American Society for Dermatologic Surgery.* 2010. Vol. 36. No. 1. P. 88–91. DOI: 10.1111/j.1524-4725.2009.01387.x

23. Levinson T., Sela T., Chencinski S., et al. pilonidal sinus disease: a 10-year review reveals occupational risk factors and the superiority of the minimal surgery trephine technique // *Military Medicine.* 2016. Vol. 181. No. 4. P. 389–394. DOI: 10.7205/MILMED-D-14-00729

24. Milone M., Fernandez L.M., Musella M., Milone F. safety and efficacy of minimally invasive video-assisted ablation of pilonidal sinus: a randomized clinical trial // *JAMA Surgery.* 2016. Vol. 151. No. 6. P. 547–553. DOI: 10.1001/jamasurg.2015.5233

25. Soll C., Dindo D., Steinemann D., et al. Sinusectomy for primary pilonidal sinus: less is more // *Surgery.* 2011. Vol. 150. No. 5. P. 996–1001. DOI: 10.1016/j.surg.2011.06.019

26. Iesalnieks I., Ommers A., Petersen S., et al. German national guideline on the management of pilonidal disease. // *Langenbeck's Archives of Surgery.* 2016. Vol. 401. P. 599–609. DOI: 10.1007/s00423-016-1463-7

REFERENCES

- Dul'tsev YuV, Rivkin VL. *Ehptelial'nyi kopchikovyi khod.* Moscow: Meditsina, 1988. 128 p. (In Russ.)
- Rivkin VL. Pilonidal cyst, rudimentary rest of the tail, the reason of sacrococcygeal purulence. *Science and world.* 2015;(9-1):127–128. (In Russ.)
- Lurin IA, Tsema IeV. Aetiology and pathogenesis of pilonidal disease (review article). *Koloproktologia.* 2013;(3):35–50. (In Russ.)
- Titov AYU, Kostarev IV, Batischev AK. Etiopathogenesis and surgical treatment of epithelial pilonidal sinus (review of the literature). *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 2015;25(2):69–78. (In Russ.)
- Bascom J. Pilonidal disease: origin from follicles of hairs and results of follicle removal as treatment. *Surgery.* 1980;87(5):567–572.
- McCallum IJ, King PM, Bruce J. Healing by primary closure versus open healing after surgery for pilonidal sinus: systematic review and meta-analysis. *Br Med J.* 2008;336:868–871. DOI: 10.1136/bmj.39517.808160.BE
- Thompson MR, Senapati A, Kitchen P. Simple day-case surgery for pilonidal sinus disease. *Br J Surg.* 2011;98(2):198–209. DOI: 10.1002/bjs.7292
- Senapati A, Cripps NP, Flashman K, Thompson MR. Cleft closure for the treatment of pilonidal sinus disease. *Colorectal Disease.* 2011;13(3):333–336. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2009.02148.x
- Guerra F, Giuliani G, Amore Bonapasta S, et al. Cleft lift versus standard excision with primary midline closure for the treatment of pilonidal disease. A snapshot of worldwide current practice. *Eur Surg.* 2016;48:269–272. DOI 10.1007/s10353-015-0375-z
- Gips M, Melki Y, Salem L, et al. Minimal surgery for pilonidal disease using trephines: description of a new technique and long-term outcomes in 1,358 patients. *Diseases of the Colon & Rectum.* 2008;51(11):1656–1662. DOI: 10.1007/s10350-008-9329-x
- Di Castro A, Guerra F, Levi Sandri GB, Maria Ettorre G. Minimally invasive surgery for the treatment of pilonidal disease. The Gips procedure on 2347 patients. *Int J Surg.* 2016;36(A):201–205. DOI: 10.1016/j.ijisu.2016.10.040
- Al-Khamis A, McCallum I, King PM, Bruce J. Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2010;1:CD006213. DOI: 10.1002/14651858.CD006213.pub3
- Seviç B, Karahan Ö, Okuş A, et al. Randomized prospective comparison of midline and off-midline closure techniques in pilonidal sinus surgery. *Surgery.* 2016;159(3):749–754. DOI: 10.1016/j.surg.2015.09.024
- Enriquez-Navascues JM, Emparanza JI, Alkorta M, Placer C. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing different techniques with primary closure of chronic pilonidal sinus. *Techniques in Coloproctology.* 2014;18:863–872. DOI: 10.1007/s10151-014-1149-5
- Steele SR, Perry BW, Mills S, Buie WD. Practice parameters for the management of pilonidal disease. *Diseases of the Colon & Rectum.* 2013;56(9):1021–1027. DOI: 10.1097/DCR.0b013e31829d2616
- Kaser SA, Zengaffinen R, Uhlmann M, et al. Primary wound closure with a Limberg flap vs. secondary wound healing after excision of a pilonidal sinus: a multicentre randomised controlled study. *Int J Colorectal Dis.* 2015;30:97–103. DOI: 10.1007/s00384-014-2057-x
- Guner A, Boz A, Ozkan OF, et al. Limberg flap versus Bascom cleft lift techniques for sacrococcygeal pilonidal sinus: prospective, randomized trial. *World J Surg.* 2013;37:2074–2080. DOI: 10.1007/s00268-013-2111-9
- Karaca T, Yoldaş O, Bilgin BC, et al. Comparison of short-term results of modified Karydakias flap and modified Limberg flap for pilonidal sinus surgery. *Int J Surg.* 2012;10(10):601–606. DOI: 10.1016/j.ijisu.2012.10.001
- Tavassoli A, Noorshafiee S, Nazarzadeh R. Comparison of excision with primary repair versus Limberg flap. *Int J Surg.* 2011;9(4):343–346. DOI: 10.1016/j.ijisu.2011.02.009
- Muzi MG, Milito G, Cadeddu F, et al. Randomized comparison of Limberg flap versus modified primary closure for the treatment of pilonidal disease. *Am J Surg.* 2010;200(1):9–14. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2009.05.036

21. Sondenaa K, Diab R, Nesvik I, et al. Influence of failure of primary wound healing on subsequent recurrence of pilonidal sinus. Combined prospective study and randomised controlled trial. *Eur J Surg.* 2002;168(11):614–618. DOI: 10.1080/11024150201680007

22. Oram Y, Kahraman F, Karıncaoğlu Y, Koyuncu E. Evaluation of 60 patients with pilonidal sinus treated with laser epilation after surgery. *American Society for Dermatologic Surgery.* 2010;36(1):88–91. DOI: 10.1111/j.1524-4725.2009.01387.x

23. Levinson T, Sela T, Chencinski S, et al. Pilonidal sinus disease: a 10-year review reveals occupational risk factors and the superiority of the minimal surgery trephine technique. *Military Medicine.* 2016;181(4):389–394. DOI: 10.7205/MILMED-D-14-00729

24. Milone M, Fernandez LM, Musella M, Milone F. Safety and efficacy of minimally invasive video-assisted ablation of pilonidal sinus: a randomized clinical trial. *JAMA Surgery.* 2016;151(6):547–553. DOI: 10.1001/jamasurg.2015.5233

25. Soll C, Dindo D, Steinemann D, et al. Sinusectomy for primary pilonidal sinus: less is more. *Surgery.* 2011;150(5):996–1001. DOI: 10.1016/j.surg.2011.06.019

26. Iesalnieks I, Ommmer A, Petersen S, et al. German national guideline on the management of pilonidal disease. *Langenbeck's Archives of Surgery.* 2016;401:599–609. DOI: 10.1007/s00423-016-1463-7

ОБ АВТОРАХ

***Наталья Маратовна Степанова**, канд. мед. наук, доцент кафедры детской хирургии; адрес: Россия, 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 3; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5821-7059>; eLibrary SPIN: 7825-8561; e-mail: dm.stepanova@mail.ru

Владимир Александрович Новожилов, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии; главный врач; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9309-6691>; eLibrary SPIN: 5633-5491; e-mail: novozhilov@mail.ru

Михаил Николаевич Мочалов, врач-хирург детский; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4763-8338>; eLibrary SPIN: 6262-3207; e-mail: mnm-m.d@mail.ru

Денис Андреевич Звонков, врач-хирург детский; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7167-2520>; eLibrary SPIN: 6620-6758; e-mail: denis.zvonkov@mail.ru

Анастасия Витальевна Воропаева, клинический ординатор кафедры детской хирургии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6709-3123>; eLibrary SPIN: 5268-1950; e-mail: voropaeva300996@mail.ru

Евгений Михайлович Петров, врач-хирург детский, заведующий отделением детской хирургии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1083-0951>; eLibrary SPIN: 9949-7707; e-mail: emp1976@rambler.ru

Сергей Владимирович Мороз, врач-хирург детский; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2039-2761>; eLibrary SPIN: 4915-5348; e-mail: morozsv@mail.ru

Дора Юрьевна Халтанова, врач-хирург детский; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7018-3007>; eLibrary SPIN: 8185-7522; e-mail: khaltanovad@mail.ru

Вячеслав Валентинович Намханов, доцент кафедры факультетской хирургии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6368-6474>; eLibrary SPIN: 5525-8518; e-mail: namhanov@yandex.ru

AUTHORS INFO

***Nataliya M. Stepanova**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Pediatric Surgery; address: 3, Krasnogo Vosstaniya st., Irkutsk, 664003, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5821-7059>; eLibrary SPIN: 7825-8561; e-mail: dm.stepanova@mail.ru

Vladimir A. Novozhilov, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pediatric Surgery, Chief Physician; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9309-6691>; eLibrary SPIN: 5633-5491; e-mail: novozhilov@mail.ru

Mikhail N. Mochalov, Pediatric Surgeon; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4763-8338>; eLibrary SPIN: 6262-3207; e-mail: mnm-m.d@mail.ru

Denis A. Zvonkov, Pediatric Surgeon; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7167-2520>; eLibrary SPIN: 6620-6758; e-mail: denis.zvonkov@mail.ru

Anastasia V. Voropaeva, Clinical Resident; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6709-3123>; eLibrary SPIN: 5268-1950; e-mail: voropaeva300996@mail.ru

Evgeniy M. Petrov, Pediatric Surgeon, Head of the Department of pediatric surgery; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1083-0951>; eLibrary SPIN: 9949-7707; e-mail: emp1976@rambler.ru

Sergey V. Moroz, Pediatric Surgeon; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2039-2761>; eLibrary SPIN: 4915-5348; e-mail: morozsv@mail.ru

Dora Yu. Khaltanova, Pediatric Surgeon; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7018-3007>; eLibrary SPIN: 8185-7522; e-mail: khaltanovad@mail.ru

Vyacheslav V. Namkhanov, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6368-6474>; eLibrary SPIN: 5525-8518; e-mail: namhanov@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1235>

Редакторская заметка

Комментарий к статье «Сравнительный анализ применения одноэтапной и двухэтапной уретропластики при лечении детей с проксимальными формами гипоспадии. Лоскут или трансплантат?»

Ю.Э. Рудин

НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина, Москва, Россия

Аннотация

Комментарий к статье Р.В. Сулова, И.М. Каганцова, О.С. Шмырова, В.В. Сизонова, А.А. Волковаа, Р.С. Задыкян, А.В. Кулаева, М.Н. Лазишвили, Ю.И. Вельской «Сравнительный анализ применения одноэтапной и двухэтапной уретропластики при лечении детей с проксимальными формами гипоспадии. Лоскут или трансплантат?», опубликованной в журнале «Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии». 2021. Т. 11, № 4. С. 437–444. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic968>

Ключевые слова: детская гипоспадия; оперативное лечение; дети.

Как цитировать:

Рудин Ю.Э. Комментарий к статье «Сравнительный анализ применения одноэтапной и двухэтапной уретропластики при лечении детей с проксимальными формами гипоспадии. Лоскут или трансплантат?» // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 69–72. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1235>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1235>

Editorial

Commentary on the article “Comparative analysis of the use of one-stage and two-stage urethroplasty in the treatment of children with proximal forms of hypospadias. Flap or graft?”

Yury E. Rudin

N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology. Moscow, Russia

Abstract

Commentary on the article Surov R.V., Kagantsov I.M., Shmyrov O.S., Sizonov V.V., Volkova A.A., Zadykyan R.S., Kulaev A.V., Lasishvili M.N., Velskaya Yu.I. “Comparative analysis of the use of one-stage and two-stage urethroplasty in the treatment of children with proximal forms of hypospadias. Flap or graft?,” published in the *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2021;11(4):437–444. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic968>

Keywords: children hypospadias; surgical treatment; children.

To cite this article:

Rudin YuE. Commentary on the article “Comparative analysis of the use of one-stage and two-stage urethroplasty in the treatment of children with proximal forms of hypospadias. Flap or graft?” *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):69–72. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1235>

Received: 07.02.2022

Accepted: 27.02.2022

Published: 15.03.2022

Статья «Сравнительный анализ применения одноэтапной и двухэтапной уретропластики при лечении детей с проксимальными формами гипоспадии. Лоскут или трансплантат?» авторов Р.В. Сулова, И.М. Каганцова, О.С. Шмырова, В.В. Сизонова, А.А. Волкова, Р.С. Задьян, А.В. Кулаева, М.Н. Лазишвили, Ю.И. Вельской посвящена важной теме — лечению сложных проксимальных форм гипоспадии у детей [1]. Известно, что именно проксимальные формы сопровождаются наибольшим числом осложнений — 25–40 %, особенно при выполнении одномоментных методик операций. Наиболее опасными считаются стенозы уретры, которые требуют оказания неотложной помощи. Именно поэтому большинство детских урологов в настоящее время, при очных опросах на международных конгрессах (ESPU), отдают предпочтение двухэтапным методикам коррекции гипоспадии. Переход на двухэтапные методики как наиболее надежные, сопровождающиеся меньшим числом осложнений и позволяющие добиться хорошего функционального результата и отличного косметического эффекта, начался 15 лет назад и сейчас становится очевидным для подавляющего большинства хирургов.

Авторы статьи приводят основные преимущества методики Бракка [2], подробно разбирают причины осложнений при одноэтапных вмешательствах, это очень важно, чтобы понимать причины их возникновения и возможность оценить всесторонние недостатки метода.

Название «одномоментная коррекция гипоспадии» остается рекламным трюком в большинстве случаев, поскольку за одну операцию не удается решить все проблемы порока и требуются дополнительные хирургические вмешательства для улучшения косметических недостатков или коррекция осложнений, исправить которые бывает значительно сложнее, чем при двухэтапном лечении проксимальной гипоспадии.

Авторы абсолютно правы, что качественно имплантированный свободный лоскут, вместе с мобилизацией головки полового члена, представляет собой наиболее подготовленный материал для формирования широкой уретры с минимальными рисками образования свищей и стенозов мочеиспускательного канала. Более того, что наиболее важно, двухэтапный метод позволяет выявить группу риска, пациентов со склонностью

к рубцеванию и, сохраняя промежуток между операциями, дожидаться стихания процессов рубцевания прежде чем приступить к формированию уретры.

Нельзя согласиться с мнением, что насечки на белочной оболочке по вентральной поверхности не эффективны и представляют опасность для выполнения первого этапа операции Бракка. Суть предложенной нами методики в 2013 г. состоит в нанесении множественных поверхностных насечек, без глубокого рассечения белочной оболочки в сочетании с пликацией по дорсальной поверхности. Поверхностные насечки улучшают приживание свободного лоскута при его тщательной фиксации миниатюрными матрачными швами [3].

В целом статья полезная, продуманная, представляет практический интерес для детских урологов-андрологов. Авторы не предлагают новых способов или модификации существующих методик лечения гипоспадии, либо вариантов послеоперационного ведения пациентов, но основная цель статьи — увеличить число сторонников двухэтапного лечения проксимальной гипоспадии в нашей стране.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Автор подтверждает соответствие своего авторства международным критериям ICMJE.

Конфликт интересов. Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, author made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Competing interests. The author declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сулов Р.В., Каганцов И.М., Шмыров О.С., и др. Сравнительный анализ применения одноэтапной и двухэтапной уретропластики при лечении детей с проксимальными формами гипоспадии. Лоскут или трансплантат? // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2021. Т. 11, № 4. С. 437–444. DOI: 10.17816/psaic968
2. Bracka A. Hypospadias repair: the two-stage alternative // Br J Urol. 1995. Vol. 76. No. 3. P. 31–41. DOI: 10.1111/j.1464-410x.1995.tb07815.x
3. Рудин Ю.Э., Марухненко Д.В., Сайедов К.М. Выбор метода коррекции проксимальной гипоспадии в детском возрасте // Экспериментальная и клиническая урология. 2014. № 1. С. 81–87.

REFERENCES

1. Surov RV, Kagantsov IM, Shmyrov OS, et al. Comparative analysis of one- and two-stage urethroplasty in the treatment of proximal hypospadias in children: flap or transplant? *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2021;11(4):437–444. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic968>
2. Bracka A. Hypospadias repair: the two-stage alternative. *Br J Urol*. 1995;76(3):31–41. DOI: 10.1111/j.1464-410x.1995.tb07815.x
3. Rudin YE, Maruhnenko DV, Saiedov KM. Choosing the method of correction of proximal hypospadias in children. *Experimental and clinical urology*. 2014;(1):81–87. (In Russ.)

ОБ АВТОРЕ

Юрий Эдвартович Рудин, д-р мед. наук, профессор, заведующий отделом детской урологии; адрес: Россия, 105425, Москва, 3-я Парковая ул., д. 51, стр. 1;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5973-615X>;
eLibrary SPIN: 6373-5961; e-mail rudin761@yandex.ru

AUTHOR INFO

Yury E. Rudin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pediatric Urology; address: 51, 3-ya Parkovaya st., Москва, 105425, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5973-615X>;
eLibrary SPIN: 6373-5961; e-mail rudin761@yandex.ru

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1229>

Научная статья

Организационный и клинический потенциал Федерального регистра детей с синдромом короткой кишки

В.М. Розинов¹, Ф.Б. Ампар¹, М.В. Самороковская^{1,2}, М.А. Исаков³¹ Научно-исследовательский клинический институт педиатрии и детской хирургии им. Ю.Е. Вельтищева, РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия;² Детская городская клиническая больница № 9 им. Г.Н. Сперанского, Москва, Россия;³ Акционерное общество «Астон Консалтинг», Москва, Россия

Аннотация

Актуальность. Синдром короткой кишки — медико-социальная проблема, характеризующаяся высокой летальностью и частотой инвалидизации, дискуSSIONностью тактики, ресурсоемкостью терапии, дефицитом нормативно-правового обеспечения. В 2016 г. Российская ассоциация детских хирургов инициировала создание Федерального регистра детей с синдромом короткой кишки.

Цель — провести аудит регистра, выявить распространенность патологического синдрома, установить причины его формирования и тенденции трансформации терапевтической парадигмы, определить закономерность, характер и частоту различных осложнений, установить факторы, ограничивающие его информативность, с привлечением представителей разработчиков и пользователей, обосновать изменения, повышающие организационную и клиническую значимость базы данных.

Материалы и методы. В регистр включены 334 пациента, среди которых 23 ребенка умерли, 5 детей сняты с учета по достижении 18 лет. Использован программный комплекс Quinta для сбора, обработки и управления территориально распределенными данными, поддерживающий информацию о персональных данных пациентов, идентификации медицинских организаций, диагнозе, содержании лечебных мероприятий, структуре осложнений.

Обсуждение. Регистр содержит данные о пациентах из 71 региона России. Среди инициальных вмешательств преобладали резекции кишки, в связи с некротизирующим энтероколитом (18,0 %) и при интестинальных атрезиях (17,4 %). Реконструктивные вмешательства (125) включали технологии последовательной поперечной энтеропластики, спиральное удлинение и суживание кишечной трубки, реализованные соответственно в 37 и 24 наблюдениях. В парентеральном питании нуждались 180 пациентов, полностью 18 человек или частично 162 ребенка. Энтеральное питание реализовано в 193 наблюдениях, замещая потребности 31 ребенка и дополняя парентеральную терапию у 162 детей. Структурным дефектом регистра стало отсутствие раздела паллиативной терапии.

Заключение. Выявлены ограничения регистра, диктующие необходимость совершенствования представляемой первичной информации, формирования площадки поддержки врачебных решений, создания блока паллиативной медицинской помощи и интеграции с государственными программами развития здравоохранения.

Ключевые слова: дети; синдром короткой кишки; регистр; нутритивная поддержка; интестинальная атрезия; некротический язвенный колит; парентеральное питание; реконструктивно-пластические вмешательства; паллиативная помощь.

Как цитировать

Розинов В.М., Ампар Ф.Б., Самороковская М.В., Исаков М.А. Организационный и клинический потенциал Федерального регистра детей с синдромом короткой кишки // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 73–84. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1229>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1229>

Scientific Report

Organizational and clinical potential of the Federal Register of children with short bowel syndrome

Vladimir M. Rozinov¹, Fatima B. Ampar¹, Mariya V. Samorokovskaya^{2,1}, Mikhail A. Isakov³¹ Veltishchev Research and Clinical Institute for Pediatrics of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;² Speransky Children's Hospital No. 9, Moscow, Russia;³ Joint-Stock Company "Aston Consulting", Moscow, Russia

Abstract

BACKGROUND: Short bowel syndrome is a medical and social problem characterized by high mortality and disability rates, controversial tactics, resource-intensive therapy, and lack of legal support. In 2016, the Russian Association of Pediatric Surgeons initiated the creation of the Federal Register of Children with Short Bowel Syndrome.

AIM: This study conducts an audit of the Register to identify the prevalence of the pathological syndrome, establish the causes of its formation and trends in transforming the therapeutic paradigm, determine the pattern, nature, and frequency of various complications, establish factors limiting its informativeness involving representatives of implementors and users, and justify changes increasing database organization and clinical significance.

MATERIALS AND METHODS: The Register has 334 patients registered. Of these, 23 children died, and five were removed from the Register at 18. The Quinta software package was used to collect, process, and manage geographically distributed data with information about patients' data, identification of medical organizations, diagnosis, the content of therapeutic measures, and the structure of complications.

RESULTS: The Register contains data on patients from 71 regions of Russia. Bowel resections prevailed among the initial interventions due to necrotizing enterocolitis (18.0%) and intestinal atresia (17.4%). Reconstructive interventions (125), including serial transverse enteroplasty and spiral intestinal lengthening and tailoring techniques, were implemented in 37 and 24 cases. One hundred and eighty patients needed parenteral nutrition: 18 patients required total parenteral nutrition, and 162 patients needed partial parenteral nutrition. Enteral feeding was used in 193 cases, meeting the needs of 31 children and supplementing parenteral therapy for 162 children. The structural flaw of the Register is the absence of a section on palliative care.

CONCLUSIONS: The identified limitations of the Register indicate the need to improve the provided primary information, form a platform for supporting medical decisions, create a palliative care unit, and integrate with state health development programs.

Keywords: children; short bowel syndrome; registry; nutritional support; intestinal atresia; necrotizing ulcerative colitis; parenteral nutrition; reconstructive plastic surgery interventions; palliative care.

To cite this article:

Rozinov VM, Ampar FB, Samorokovskaya MV, Isakov MA. Organizational and clinical potential of the Federal Register of children with short bowel syndrome. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):73–84. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1229>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Синдром короткой кишки (СКК) — морфофункциональная форма хронической интестинальной недостаточности, обусловленная анатомической утратой протяженности кишечника вследствие хирургического вмешательства при врожденных или приобретенных заболеваниях [1–3]. Клинические проявления СКК обусловлены как длиной резецированной кишки, так и способностью сохраненного желудочно-кишечного тракта функционально компенсировать утраченную часть органа. Очевидно, что эволюционно сформированные механизмы адаптации к актуальному анатомическому состоянию характеризуются существенной индивидуальной вариабельностью [4]. СКК приводит к чрезмерной потере жидкости, нарушению всасывания питательных веществ, нарушениям электролитного баланса, повышенной восприимчивости к инфекционным осложнениям. Вышеизложенное формирует жизненно значимую зависимость больного ребенка от парентерального питания, нарушает условия социальной реабилитации пациента, негативно влияет на его антропометрические показатели [5].

По данным исследователей [6, 7], представляющих экономически развитые страны, острота медицинских и социальных проблем детей с СКК обусловлена высокой летальностью, варьирующей от 8,5 до 37,5 %, и фактической инвалидностью всех пациентов, зависящих от парентерального питания. В соответствии с данными регистра летальность составила 6,8 %. В России следует учитывать высокую ресурсоемкость лечения данных больных, не сопоставимую с реальной платежеспособностью семей пациентов, при отсутствии необходимых директивных документов на уровне регионов и соответствующей правоприменительной практики [3, 8, 9]. Очевидную перспективу представляет модель парентерального питания на дому, однако в отечественной практике отсутствует необходимая инфраструктура и сказывается очевидный дефицит законодательного регулирования [10, 11]. До настоящего времени отсутствуют междисциплинарные федеральные клинические протоколы (рекомендации) лечения детей с СКК, что формирует риски не только профессионального взаимодействия и преемственности, но также юридического аспекта.

Регистр детей с СКК был создан по инициативе Российской ассоциации детских хирургов (РАДХ) совместно с ЗАО «Астон Консалтинг» в 2016 г. на оригинальной онлайн-платформе Quinta в утвержденной электронной индивидуальной регистрационной карте пациента (e-CRF) [12]. Основная задача регистра — оптимизация медицинской помощи детям с СКК, включая оценку распространенности заболевания, распределение пациентов применительно к территориальным медицинским организациям, ресурсной составляющей лечебно-эвакуационных мероприятий, обеспечения междисциплинарного взаимодействия специалистов. Регистр предоставляет

возможность формирования единого профессионального информационного пространства, в том числе с целью экспертной поддержки врачебных решений, осуществления мониторинга клинических, социальных и ресурсных индикаторов, проведения сравнительной оценки эффективности различных медицинских технологий и реализации концепции многоцентровых исследований, как приоритетной формы достоверности результатов лечения пациентов с СКК.

Цель — провести этапный аудит структуры и контента регистра, выявить эпидемиологические характеристики распространенности патологического синдрома, установить этиопатогенетические причины его формирования и тенденции трансформации терапевтической парадигмы, определить закономерность, характер и частоту различных осложнений, а также установить факторы, ограничивающие его информативность, с привлечением представителей разработчиков и пользователей обосновать необходимые изменения, повышающие организационную и клиническую значимость базы данных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В регистр включены дети с рождения до 18 лет с установленным диагнозом СКК, получавшие многопрофильную медицинскую помощь в медицинских организациях 33 субъектов Российской Федерации. По состоянию на 10.12.2021 в регистре представлены данные о 334 пациентах, постоянно проживающих на территории 71 региона России, из них 305 человек — живые и младше 18 лет, 23 пациента — умерли, 5 пациентов — достигли возраста 18 лет, 1 ребенок выбыл из регистра по неустановленным причинам. Большинство (63,5 %) пациентов представлено детьми раннего возраста.

Программное обеспечение регистра реализовано в формате проспективного наблюдательного популяционного и когортного исследований. Анализу подлежала информация о пациентах, включающая сведения о месте лечения пациента, регионе проживания и наблюдения, диагнозе, анамнестических, демографических и клинических характеристиках пациентов, объеме выполненного хирургического лечения, виде нутритивной поддержки и структуре осложнений.

Данные из медицинской документации пациентов вводились врачом-участником регистра в электронную индивидуальную карту пациента (e-CRF) на платформе Quinta e-CRF, которая состоит из регистрационного и мониторинговых визитов. Ведение регистра полностью соответствует законам Российской Федерации, включая закон № 152-ФЗ «О персональных данных»¹.

В исследовании проанализированы данные электронных регистрационных карт пациентов, зарегистрированных в программе с 1 ноября 2016 г. по 10 декабря

¹ <https://fzakon.ru/laws/federalnyy-zakon-ot-27.07.2006-n-152-fz/>

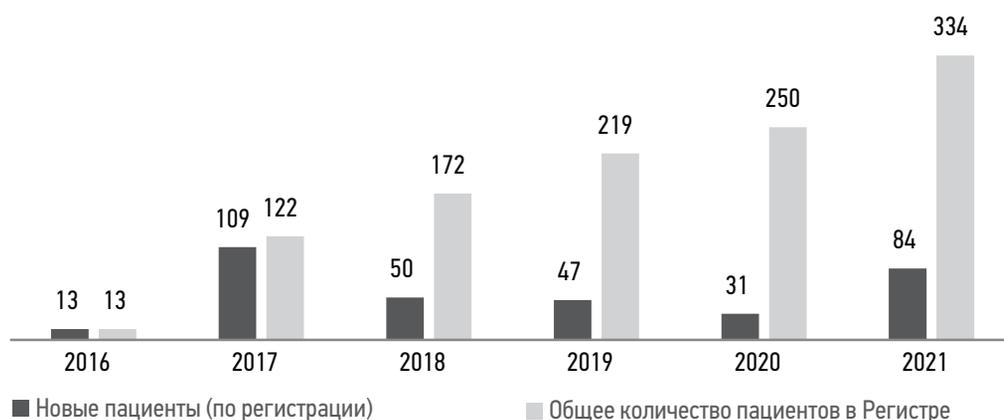


Рис. 1. Динамика включения в регистр новых пациентов — детей с синдромом короткой кишки (по дате регистрации, $n = 334$)
Fig. 1. Dynamics of inclusion in the Register of children with short bowel syndrome (by date of registration, $n = 334$)

2021 г. Статистический анализ осуществляли с помощью пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics версия 24.0.0.1. Проверку нормальности распределения количественных признаков проводили при помощи теста Колмогорова – Смирнова с коррекцией значимости Лиллиефорса. Для описания признаков с нормальным распределением использовали среднее значение с указанием 95 % доверительного интервала (ДИ), для признаков с отличным от нормального распределения — медиану (Me) с указанием межквартильного диапазона (25-й и 75-й процентиля). Данные из совокупностей с нормальным распределением сравнивали с помощью t -критерия Стьюдента для независимых выборок. Данные из совокупностей с распределением, отличающимся от нормального, сравнивали с применением критерия Манна – Уитни. Сравнение качественных — с использованием таблиц сопряженности по критерию хи-квадрат Пирсона и точному критерию Фишера. Различия расценивались как статистически значимые при $p < 0,05^2$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Важнейший медико-статистический индикатор эпидемиологического благополучия детского населения, применительно к предмету исследования, — распространенность патологии, рассчитываемая по числу больных на 100 000 детского населения соответствующего возраста³.

В настоящей работе для установления распространенности заболеваемости в отдельных регионах России сформирована выборка, включающая 16 регионов, в которых проживает 195 пациентов из 334 больных,

зарегистрированных в регистре. Введенные ограничения обусловлены незначительным числом пациентов (менее 2 %) от общего массива наблюдений, что может быть объяснено неполнотой отражения фактической ситуации и содержит существенный риск ошибок, продиктованных законом малых чисел [13]. Репрезентативность выборки обосновывается тем, что на территории указанных 16 регионов проживает более 10 млн детей, что составляет треть детского населения страны. Данные по заболеваемости детей СКК в отдельных регионах России, включенных в указанную выборку, представлены в табл. 1.

Представленные в табл. 1 данные свидетельствуют о существенной вариативности исследованного индикатора — от 3,0 ‰ (Волгоградская область) до 0,9 ‰ (Новосибирская область и Ставропольский край), обусловленной, по-видимому, региональными особенностями учета, включая полноту сбора информации, а также логику и семиотику формулировки диагноза, учитывая отсутствие общепринятого понятийного аппарата. По данным ряда медицинских ассоциаций Западной Европы, Северной и Южной Америки, распространенность заболеваемости СКК у детей составляет от 2 до 5 в расчете на 100 000 детского населения соответствующего возраста, что коррелирует с данными регистра [14, 15]. Таким образом, характеризуя репрезентативность выборки по 16 регионам России, допустимо утверждать возможность экстраполяции представленных данных регистра для планирования медицинских и социальных мероприятий страны в целом. Наибольшее число профильных пациентов (52 ребенка), введенных в регистр московскими специалистами, определяется тем, что в клиниках Москвы концентрируются больные независимо от мест постоянного проживания.

Динамика включения новых пациентов — детей с СКК — в регистр представлена на рис. 1.

В качестве отправной точки принят 2016 г., соответственно решению РАДХ о создании регистра и заключению договора о сотрудничестве с АО «Астон Консалтинг». Таким образом, рис. 1 дискретно иллюстрирует годовые

² При расчете демографических показателей использовались данные Росстата о количестве детского населения Российской Федерации на 01.01.2021. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13284>

³ Федеральный закон Российской Федерации об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации (редакция, действующая с 1 октября 2021 г.). Статья 44. Медицинская помощь гражданам, которым предоставляются государственные гарантии в виде обеспечения лекарственными препаратами и специализированными продуктами лечебного питания. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902312609>

Таблица 1. Распространенность заболеваемости синдромом короткой кишки (СКК) у детей в России, в зависимости от региона проживания (по данным регистра, $n = 334$)

Table 1. Prevalence of SSC in children from the total child population in different regions of Russia (by region of residence, $n = 334$)

Регион проживания	Численность детского населения	Число пациентов с СКК в регистре		Распространенность заболеваемости СКК в регионе на 100 000 населения (по данным регистра)
		абс.	%	
Москва	1839734	52	15,5	2,8
Московская область	1216991	24	7,1	1,9
Краснодарский край	1032469	17	5,1	1,6
Волгоградская область	464447	14	4,2	3,0
Свердловская область	832051	14	4,2	1,6
Самарская область	556063	10	4,0	1,7
Республика Татарстан	759037	10	4,0	1,7
Иркутская область	540669	8	3,2	1,4
Воронежская область	375936	7	2,8	1,8
Приморский край	394773	7	2,8	1,7
Республика Крым	395966	6	2,4	1,5
Тюменская область	301140	6	2,4	1,9
Новосибирская область	501843	5	2,0	0,9
Ставропольский край	555336	5	2,0	0,9
Томская область	209461	5	2,0	2,3
Хабаровский край	249608	5	2,0	2,0

Таблица 2. Распределение пациентов регистра в зависимости от этиопатогенеза синдрома короткой кишки

Table 2. Distribution of patients in the Register depending on the etiopathogenesis of short bowel syndrome

Причина развития СКК	Число пациентов ($n = 305$)	
	абс.	%
Некротизирующий энтероколит новорожденных	55	18,0
Протяженные или множественные интестинальные атрезии	53	17,4
Врожденные нарушения фиксации кишечника, осложненные заворотом тонкой или толстой кишки	42	13,8
Врожденные пороки развития передней брюшной стенки, осложненные некрозом кишечной трубки	41	13,4
Нейроинтестинальные дисплазии (аганглиозы, гипоганглиозы тонкой и толстой кишки)	38	12,5
Мезентериальный тромбоз	17	5,6
Различные виды кишечной непроходимости (спаечная, странгуляционная)	15	4,9
Опухоли кишечника, исходы лучевой терапии	3	1,0
Другая этиология	41	13,5

этапы пополнения базы данных. Общая тенденция — прогрессивное увеличение массива клинических наблюдений, при том что наибольший прирост, констатированный в 2017 г. (109 пациентов), объяснялся заблаговременно накопленной информацией в подготовительный и тестовый периоды. Существенным вкладом характеризовался 2021 г. (84 пациента), что говорит об активности процесса вхождения новых пациентов в регистр, обусловленной расширением круга адептов в профессиональном сообществе.

Региональная неравномерность заполнения является существенным недостатком актуальной версии регистра — до настоящего времени отсутствуют точки ввода данных в 52 субъектах Российской Федерации. Проблема

участия специалистов, прежде всего представляющих отдаленные, труднодоступные и малонаселенные регионы, в пополнении регистра — это предмет многофакторного анализа, включая объективную сложность диагностики патологического процесса, инфраструктуру медицинских организаций, уровень квалификации специалистов, атмосферу в трудовом коллективе. Необходимо также учитывать последовательность и креативность действий членов экспертного совета регистра.

В регистре преобладали дети раннего возраста (84,9 %) с прогрессивным снижением числа пациентов в старших возрастных группах. Закономерной гендерной зависимости не установлено — соотношение между мужским и женским полом составило соответственно 50,8



Рис. 2. Распределение пациентов по количеству перенесенных операций

Fig. 2. Distribution of patients by number of surgeries

и 48,9 %, при том что в единичном наблюдении (0,3 %) половая принадлежность не указана.

Этиопатогенез СКК у детей, в зависимости от частоты встречаемости в регистре, представлен в табл. 2.

Исходя из этих данных, врожденные аномалии и пороки развития являлись ведущей по частоте причиной выполнения различных хирургических вмешательств, приведших к развитию СКК. Совокупная доля данных патологических состояний составила 57,1 % среди всех выявленных случаев обширных резекций кишечника. В основном инициальные вмешательства выполняли в неонатальном периоде, что соответствует данным, опубликованным в зарубежной литературе и традиционно для стран Западной Европы [16, 17].

Всего в регистре содержится информация об оперативных вмешательствах, выполненных у 245 детей, при том что большинство из них были оперированы многократно (рис. 2).

В соответствии с представленными данными преобладали дети, которым было выполнено два вмешательства и более (84,0 %). Всего, по данным регистра, 245 детям было выполнено 292 операции, большинство (79,1 %) из которых носили органосохраняющий характер, либо были направлены на купирование различных осложнений. Реконструктивно-пластические

вмешательства составили менее четверти (20,9 %) хирургической активности. Очевидный диссонанс характеризует раздел регистра в части формирования разгрузочных кишечных стом, информация о наличии которых присутствует у 12,4 % пациентов в контексте их закрытия. Необходимо учитывать, что развитие СКК констатировано после первой хирургической операции только у 47 детей. Допустимо утверждать, что фактическое развитие интестинальной недостаточности в остром послеоперационном периоде не служило достаточным основанием для формулировки диагноза СКК как хронической формы патологического состояния. Наиболее существенным дефектом актуальной версии регистра можно считать отсутствие фактических данных об обширности резекции кишечника как принципиального условия риска развития СКК, выраженности клинических проявлений и прогноза заболевания [18–20].

При анализе данных регистра нами был реализован смешанный подход — оценку сохраненной части тонкой кишки осуществляли на основе морфометрии (см), а применительно к толстой кишке использовали анатомо-топографические ориентиры. Распределение 334 пациентов регистра в зависимости от сохраненной длины тонкой и толстой кишки представлено на рис. 3, 4.

Критические значения (менее 30 см) протяженности сохраненного сегмента тонкой кишки констатированы у 77 детей, что составило четверть (25,4 %) клинических наблюдений. Остаточная протяженность тонкой кишки в интервале 30–50 см установлена у 84 (27,7 %) пациентов. У 142 (46,9 %) детей протяженность тонкой кишки составляла более 50 см, варьируя в широких пределах. Авторы статьи не склонны абсолютизировать прогностическое значение остаточной длины тонкой кишки, поскольку рассматриваются пациенты различного возраста. В то же время данный индикатор существен для суждения о потенциале пострезекционного роста кишки

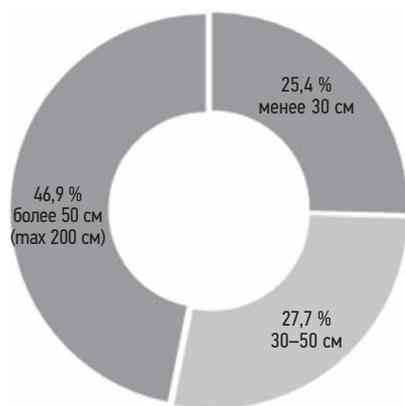


Рис. 3. Распределение пациентов по остаточной длине тонкой кишки, $n = 303$

Fig. 3. Distribution of patients according to the residual length of the small intestine, $n = 303$



Рис. 4. Распределение пациентов по остаточной длине толстой кишки, $n = 105$

Fig. 4. Distribution of patients according to the residual length of the colon, $n = 105$

как своеобразная реперная точка при последующих реконструктивных вмешательствах.

Характеризуя остаточную длину толстой кишки, необходимо указать, что последняя отсутствовала у 52 (49,5 %) пациентов в результате тотальной колэктомии. Учитывая функциональную значимость илеоцекального угла в развитии синдрома хронической интестинальной недостаточности [21], авторы считали целесообразным анализировать послеоперационную ситуацию в зависимости от наличия либо отсутствия данной анатомической структуры. В 5 (4,8 %) клинических наблюдениях была сохранена левая половина толстой кишки с илеоцекальным углом, а у 27 (25,7 %) пациентов илеоцекальный угол отсутствовал. При сохраненной правой половине толстой кишки у 15 (14,3 %) больных присутствовал илеоцекальный угол, отсутствие констатировано в 6 (5,7 %) наблюдениях. Представленные цифры свидетельствуют об очевидной оперативно-технической закономерности — правосторонняя гемиколэктомия существенно чаще сопровождалась резекцией илеоцекального угла.

Представляя структуру 292 операций, зафиксированных у пациентов регистра, считали необходимым выделить реконструктивно-пластические вмешательства, направленные на увеличение площади всасывающей поверхности кишечной трубки, как хирургической составляющей патогенетической терапии (табл. 3).

Достижение клинического эффекта — полное либо частичное восстановление энтеральной автономии — в 99 наблюдениях было констатировано после однократной реконструктивно-пластической операции. Повторные вмешательства потребовались 20 пациентам. Комбинация различных хирургических технологий в рамках единого оперативного вмешательства была реализована у 33 детей. При этом корректная оценка эффективности

и безопасности проведенных вмешательств весьма затруднительна — отдаленные результаты вмешательств известны только у 25 из 119 пациентов.

Данные регистра свидетельствуют, что отечественная клиническая практика в последние годы обогатилась достаточно широким спектром технологий хирургической реабилитации детей с СКК. В то же время отсутствие доминирующей технологии косвенно указывает на незавершенный процесс поиска «операции выбора». Многообразие клинико-анатомических вариантов болезни, результирующей хронической интестинальной недостаточностью, гипотетически ограничивает возможности создания «универсального ключа». В средне-срочной перспективе целесообразно интегрировать результаты хирургической работы отдельных клиник в рамках многоцентрового исследования на усовершенствованной платформе регистра.

Расстройства гомеостаза, обусловленные патогенезом заболевания и проводимой терапией, характеризовались многообразными клиническими и лабораторными проявлениями у 264 детей, внесенных в регистр (табл. 4).

Антропометрические показатели оценивали у 206 детей в сравнении с нормами разработанных Всемирной организацией здравоохранения и исходя из данных последнего визита зарегистрированных в регистре. По этим данным 74 пациента соответствовали критериям нормы [22].

Доминирующая частота нарушений физического развития представляется вполне логичной, исходя из базового определения СКК, как состояния интестинальной недостаточности. Существенная частота выявления феномена избыточного бактериального роста объяснима с позиции утраты деконтаминирующего эффекта транзита кишечного содержимого.

Таблица 3. Распределение пациентов с синдромом короткой кишки в зависимости от частоты и содержания операций, направленных на увеличение площади всасывающей поверхности кишки

Table 3. Distribution of patients with short bowel syndrome depending on the frequency and content of operations aimed at increasing the area of the absorptive surface of the intestine

Наименование операции	Число пациентов		Количество операции	
	абс.	%	абс.	%
Восстановление непрерывности кишечника путем закрытия стомы и формирования межкишечного анастомоза	41	36,6	49	39,2
Последовательная поперечная энтеропластика (STEP)	37	33,0	42	33,6
Спиральное удлинение и зауживание (SILT)	16	14,2	16	12,8
Комбинированные виды аутологических реконструкций кишечника	8	7,1	8	6,4
Реконструкция стенозированного межкишечного анастомоза с восстановлением пассажа кишечного содержимого	5	4,4	5	4,0
Закрытие подвешной кишечной стомы	3	2,6	3	2,4
Тотальный висцеролиз с восстановлением пассажа кишечного содержимого	1	0,8	1	0,8
Родственная трансплантация сегмента тонкой кишки	1	0,8	1	0,8
Всего	112	100	125	100

Таблица 4. Осложнения синдрома короткой кишки, обусловленные расстройствами гомеостаза ($n = 264$)**Table 4.** Complications of short bowel syndrome caused by homeostasis disorders ($n = 264$)

Клинические и лабораторные проявления осложнений	Число осложнений	% в группе осложнений
Нарушение физического развития (антропометрические показатели)	54	17,3
Синдром избыточного бактериального роста	47	15,1
Водно-электролитные нарушения	42	13,5
Метаболический дисбаланс	41	13,1
Метаболические болезни костной ткани	38	12,2
Дефицит витаминов и минералов	32	10,2
Транслокация кишечной флоры	24	7,7
Сладж желчи и холелитиаз, обусловленные парентеральным питанием	16	5,1
D-лактат ацидоз	12	3,8
Оксалатурия и мочекаменная болезнь	4	1,2
Иммунная дисфункция	1	0,3
Всего	311	100

По мнению авторов, представленные в табл. 4 данные, безусловно, иллюстрируют определенное временное состояние в ходе болезни отдельных пациентов и не позволяют представить закономерности эволюции клинических проявлений, обусловленные выраженностью расстройств гомеостаза, побочными эффектами терапии, индивидуальными адаптационно-компенсаторными реакциями пациентов. В то же время, значительный масштаб выборки (264 пациента) позволяет утверждать закономерную частоту распределения осложнений применительно к общему массиву наблюдений в регистре.

В сентябре 2020 г. в регистр детей с СКК был добавлен раздел «Проведение ted-терапии». Препарат тедуглутид разработчики и исследователи рассматривают как патогенетическую терапию [23]. Только 6 (1,8 %) пациентов регистра получают данную терапию на фоне длительного парентерального питания.

В парентеральном питании нуждались 180 пациентов, при этом полностью были зависимы от данного варианта нутритивной поддержки 18 (10,0 %) человек и 162 (90,0 %) ребенка частично. Как правило, для парентерального питания применяли туннелируемый центральный венозный катетер — 109 пациентов, а венозная имплантированная система использована у 7 больных.

Осложнения, обусловленные катетеризацией центральных вен и констатированные у 99 пациентов, более чем в половине (59) наблюдений носили инфекционный характер. Энтеральное питание реализовано в 193 клинических наблюдениях, полностью обеспечивая потребности 31 (16,1 %) ребенка и дополняя проводимую парентеральную терапию у 162 (83,9 %) детей. Энтеральное питание у 185 больных осуществлялось через назогастральный зонд и частично перорально, у 46 детей — в гастростому. В 63 наблюдениях потребовалось использование инфузомата.

Безусловно, позитивной тенденцией является расширение доли (66,5 %) детей, обеспеченных домашним парентеральным питанием. В качестве компромиссного решения мы рассматривали нутритивную поддержку 7 (3,4 %) детей в условиях стационара дневного пребывания.

Необходимо отметить, что при оценке социальной адаптации пациентов установлено, что менее четверти (21,4 %) детей посещали дошкольные и школьные учреждения, а 71,4 % находились на домашнем режиме.

Существенным структурным дефектом, ограничивающим организационную информативность настоящей версии регистра, стало отсутствие раздела, посвященного паллиативной терапии. Данное обстоятельство ограничивает информативность базы данных в части учета исходов болезни, ретроспективной оценки эффективности реализованной терапии и прогнозирования ресурсных потребностей.

Фактически цель совершенствования регистра соответствует необходимости обретения инструмента в области научных знаний, соответствующей понятию «клиническая эпидемиология», как методологии, позволяющей прогнозировать течение и исход заболевания у конкретного пациента путем выявления и изучения закономерностей в популяции больных СКК, избегая влияния систематических и случайных ошибок [24].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интенсивность заполнения разделов российского регистра детей с СКК прогрессивно возрастает, и данная тенденция поддерживается различными научно-практическими мероприятиями, реализуемыми под эгидой РАДХ, что несомненно способствует повышению доступности и качества медицинской помощи сложному контингенту

пациентов. Проблемный раздел работы с регистром обусловлен междисциплинарным характером патологии и объективной сложностью формирования консолидированной позиции представителей различных медицинских специальностей.

Существенный недостаток актуальной версии регистра — это региональная неравномерность заполнения; до настоящего времени отсутствуют точки ввода данных в 52 субъектах Российской Федерации. Данное обстоятельство, по сути, не только искажает статистику, но также исключает подготовку корректных управленческих решений, обоснованных истинным масштабом проблемы и необходимостью планирования на региональном уровне ресурсозависимых мероприятий. Перспективы разрешения данной коллизии, в отсутствие директивных ведомственных документов, связаны с целенаправленной последовательностью действий общественных профессиональных движений и объединений, причастных к лечению и реабилитации детей с СКК, включая тематические публикации в научно-практических периодических изданиях, выступления на различных форумах, съездах, конференциях.

Распространенным дефектом наполнения регистра является отсутствие объективной (количественной) информации о резецированной и сохраненной части кишечника, как факторов риска развития СКК, тяжести клинических проявлений, прогноза течения и исхода заболевания, предоперационного планирования реконструктивных вмешательств. Внутригрупповая селекция операций, проведенных у детей с СКК, позволила выделить спектр реконструктивных вмешательств, направленных на увеличение площади функционально значимой всасывающей поверхности кишечника, как хирургической составляющей патогенетической терапии. Очевидна целесообразность обобщить на платформе регистра результаты хирургической работы отдельных клиник в рамках многоцентрового исследования. При этом существует настоятельная необходимость унифицировать терминологию, представив пользователям регистра номенклатуру наименований вмешательств в формате справочника.

Характеризуя значение регистра в части продвижения новых медицинских технологий необходимо указать вновь сформированный раздел «Проведение ted-терапии». Тедуглутид позиционируется разработчиками и исследователями как препарат патогенетической терапии,

систематизация знаний об эффективности и безопасности которого радикально меняет потенциал консервативного лечения детей с СКК.

Первоочередная задача структурного совершенствования регистра состоит во включении раздела по паллиативной терапии. Данное решение безусловно повысит организационную информативность регистра применительно к корректному учету исходов болезни, ретроспективной оценке эффективности проведенных реконструктивных вмешательств и консервативной терапии, обоснованию ресурсных потребностей пациентов с СКК.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Благодарность. Авторы выражают благодарность Олеся Владимировне Мазуровой, старшему менеджеру проектов АО «Астон Консалтинг», за помощь в создании регистра.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Gratitude. The authors would like to thank Olesya V. Mazurova, Senior Project Manager of JSC Aston Consulting, for her help in creating the register.

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Vanderhoof J.A., Langnas A.N., Pinch L.W., et al. Short bowel syndrome // *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1992. Vol. 14. No. 4. P. 359–370. DOI: 10.1097/00005176-199205000-00001
2. Booth I.W., Lander A.D. Short bowel syndrome // *Baillieres Clin Gastroenterol.* 1998 Vol. 12. No. 4. P. 739–773. DOI: 10.1016/s0950-3528(98)90006-9
3. Сухотник И.Г. Синдром короткой кишки у детей // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 2017. Т. 7, № 3. С. 98–115. DOI: 10.17816/psaic342
4. Massironi S., Cavalcoli F., Rausa E., et al. Understanding short bowel syndrome: Current status and future perspectives // *Dig Liver Dis.* 2020. Vol. 52. No. 3. P. 253–261. DOI: 10.1016/j.dld.2019.11.013
5. Chandra R., Kesavan A. Current treatment paradigms in pediatric short bowel syndrome // *Clin J Gastroenterol.* 2018. Vol. 11. No. 2. P. 103–112. DOI: 10.1007/s12328-017-0811-7
6. Capriati T., Giorgio D., Fusaro F., et al. Pediatric Short Bowel Syndrome: Predicting Four-Year Outcome after Massive Neonatal Resection // *Eur J Pediatr Surg.* 2018. Vol. 28. No. 5. P. 455–463. DOI: 10.1055/s-0037-1604113
7. Belza C., Fitzgerald K., de Silva N., et al. Predicting Intestinal Adaptation in Pediatric Intestinal Failure: A Retrospective Cohort Study // *Ann Surg.* 2019. Vol. 269. No. 5. P. 988–993. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002602
8. Spencer A.U., Kovacevich D., McKinney-Barnett M., et al. Pediatric short-bowel syndrome: the cost of comprehensive care // *Am J Clin Nutr.* 2008. Vol. 88. No. 6. P. 1552–1559. DOI: 10.3945/ajcn.2008.26007
9. Colomb V. Economic aspects of paediatric home parenteral nutrition // *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2000. Vol. 3. No. 3. P. 237–239. DOI: 10.1097/00075197-200005000-00013
10. Чубарова А.И., Костомарова Е.А., Жихарева Н.С. Синдром короткой кишки и хронической кишечной недостаточности у детей: оценка прогностических маркеров и эффективности реабилитации // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 2017. Т. 7, № 4. С. 46–52.
11. Ерпулева Ю.В. Парентеральное питание у детей // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 2018. Т. 8, № 1. С. 49–56. DOI: 10.30946/2219-4061-2018-8-1-49-56
12. Свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ RU № 2016615129/17.05.2016. Правообладатель ЗАО «Астон Консалтинг». Универсальный программный комплекс для сбора, обработки и управления территориально распределенными клинико-эпидемиологическими данными в режиме удаленного доступа. Режим доступа: <http://www1.fips.ru/Archive/EVM/2016/2016.06.20/DOC/RUNW/000/002/016/615/129/document.pdf>
13. Канеман Д., Словик П., Тверски А. Принятие решений в неопределенности: Правила и предубеждения. Харьков: Издательство Института прикладной психологии «Гуманитарный Центр», 2005. 632 с.
14. Tannuri U., Barros F., Tannuri A.C. Treatment of short bowel syndrome in children. Value of the Intestinal Rehabilitation Program // *Rev Assoc Med Bras (1992).* 2016. Vol. 62. No. 6. P. 575–583. DOI: 10.1590/1806-9282.62.06.575
15. Batra A., Keys S.C., Johnson M.J., et al. Epidemiology, management and outcome of ultrashort bowel syndrome in infancy // *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2017. Vol. 102. No. 6. P. F551–F556. DOI: 10.1136/archdischild-2016-311765
16. Cohran V.C., Prozialeck J.D., Cole C.R. Redefining short bowel syndrome in the 21st century // *Pediatr Res.* 2017. Vol. 81. No. 4. P. 540–549. DOI: 10.1038/pr.2016.265
17. Mutanen A., Wales P.W. Etiology and prognosis of pediatric short bowel syndrome // *Semin Pediatr Surg.* 2018. Vol. 27. No. 4. P. 209–217. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2018.07.009
18. Goulet O. Short bowel syndrome in pediatric patients // *Nutrition.* 1998. Vol. 14. No. 10. P. 784–787. DOI: 10.1016/s0899-9007(98)00084-7
19. Rege A.S., Sudan D.L. Autologous gastrointestinal reconstruction: review of the optimal nontransplant surgical options for adults and children with short bowel syndrome // *Nutr Clin Pract.* 2013. Vol. 28. No. 1. P. 65–74. DOI: 10.1177/0884533612460405
20. Höllwarth M.E. Surgical strategies in short bowel syndrome // *Pediatr Surg Int.* 2017. Vol. 33. No. 4. P. 413–419. DOI: 10.1007/s00383-016-4043-6
21. Хасанов Р.П., Гумеров А.А., Вессель Л.М. Роль длины тонкой кишки в развитии синдрома короткой кишки (с комментарием) // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2017. № 1. С. 63–67. DOI: 10.17116/hirurgia2017163-67
22. Петеркова В.А., Нагаева Е.В., Ширяева Т.Ю. Методические рекомендации: Оценка физического развития детей и подростков. Москва: Российская ассоциация эндокринологов, 2017. 98 с.
23. Kim E.S., Keam S.J. Teduglutide: A Review in Short Bowel Syndrome // *Drugs.* 2017. Vol. 77. No. 3. P. 345–352. DOI: 10.1007/s40265-017-0703-7
24. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. Москва: Медиа Сфера, 1998. 352 с.

REFERENCES

1. Vanderhoof JA, Langnas AN, Pinch LW, et al. Short bowel syndrome. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1992;14(4):359–370. DOI: 10.1097/00005176-199205000-00001
2. Booth IW, Lander AD. Short bowel syndrome. *Baillieres Clin Gastroenterol.* 1998;12(4):739–773. DOI: 10.1016/s0950-3528(98)90006-9
3. Sukhotnik IG. Short bowel syndrome in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care.* 2017;7(3):98–115. (In Russ.) DOI: 10.17816/psaic342
4. Massironi S, Cavalcoli F, Rausa E, et al. Understanding short bowel syndrome: Current status and future perspectives. *Dig Liver Dis.* 2020;52(3):253–261. DOI: 10.1016/j.dld.2019.11.013
5. Chandra R, Kesavan A. Current treatment paradigms in pediatric short bowel syndrome. *Clin J Gastroenterol.* 2018;11(2):103–112. DOI: 10.1007/s12328-017-0811-7
6. Capriati T, Giorgio D, Fusaro F, et al. Pediatric Short Bowel Syndrome: Predicting Four-Year Outcome after Massive Neonatal Resection. *Eur J Pediatr Surg.* 2018;28(5):455–463. DOI: 10.1055/s-0037-1604113

7. Belza C, Fitzgerald K, de Silva N, et al. Predicting Intestinal Adaptation in Pediatric Intestinal Failure: A Retrospective Cohort Study. *Ann Surg*. 2019;269(5):988–993. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002602
8. Spencer AU, Kovacevich D, McKinney-Barnett M, et al. Pediatric short-bowel syndrome: the cost of comprehensive care. *Am J Clin Nutr*. 2008;88(6):1552–1559. DOI: 10.3945/ajcn.2008.26007
9. Colomb V. Economic aspects of paediatric home parenteral nutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2000;3(3):237–239. DOI: 10.1097/00075197-200005000-00013
10. Chubarova AI, Kostomarova EA, Zhikhareva NS. Short bowel syndrome and chronic intestinal failure in children: assessment of prognostic markers and effectiveness of rehabilitation. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2017;7(4):46–52. (In Russ.)
11. Erpuleva YuV. Parenteral nutrition in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2018;8(1):49–56. (In Russ.) DOI: 10.30946/2219-4061-2018-8-1-49-56
12. Svidetel'stvo o gosudarstvennoi registratsii programmy EhVM RU № 2016615129/17.05.2016. Pravoobladatel' ZAO «Aston Konsalting». *Universal'nyi programmnyi kompleks dlya sbora, obrabotki i upravleniya territorial'no raspredelennymi kliniko-ehpidemiologicheskimi dannymi v rezhime udalennogo dostupa*. Available from: <http://www1.fips.ru/Archive/EVM/2016/2016.06.20/DOC/RUNW/000/002/016/615/129/document.pdf>
13. Kaneman D, Slovik P, Tverski A. *Prinyatie reshenii v neopredelennosti: Pravila i predubezhdeniya*. Kharkov: Izdatel'stvo Instituta prikladnoi psikhologii «Gumanitarnyi Tsentri», 2005. 632 p. (In Russ.)
14. Tannuri U, Barros F, Tannuri AC. Treatment of short bowel syndrome in children. Value of the Intestinal Rehabilitation Program. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2016;62(6):575–583. DOI: 10.1590/1806-9282.62.06.575
15. Batra A, Keys SC, Johnson MJ, et al. Epidemiology, management and outcome of ultrashort bowel syndrome in infancy. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2017;102(6):F551–F556. DOI: 10.1136/archdischild-2016-311765
16. Cohran VC, Prozialeck JD, Cole CR. Redefining short bowel syndrome in the 21st century. *Pediatr Res*. 2017;81(4):540–549. DOI: 10.1038/pr.2016.265
17. Mutanen A, Wales PW. Etiology and prognosis of pediatric short bowel syndrome. *Semin Pediatr Surg*. 2018;27(4):209–217. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2018.07.009
18. Goulet O. Short bowel syndrome in pediatric patients. *Nutrition*. 1998;14(10):784–787. DOI: 10.1016/s0899-9007(98)00084-7
19. Rege AS, Sudan DL. Autologous gastrointestinal reconstruction: review of the optimal nontransplant surgical options for adults and children with short bowel syndrome. *Nutr Clin Pract*. 2013;28(1):65–74. DOI: 10.1177/0884533612460405
20. Höllwarth ME. Surgical strategies in short bowel syndrome. *Pediatr Surg Int*. 2017;33(4):413–419. DOI: 10.1007/s00383-016-4043-6
21. Khasanov RR, Gumerov AA, Vessel LM. The role of small intestine length in the development of short bowel syndrome. *Pirogov Russian journal of surgery*. 2017;(1):63–67. (In Russ.) DOI: 10.17116/hirurgia2017163-67
22. Peterkova VA, Nagaeva EV, Shiryaeva TYu. *Metodicheskie rekomendatsii: Otsenka fizicheskogo razvitiya detei i podrostkov*. Moscow: Rossiiskaya assotsiatsiya ehndokrinologov, 2017. 98 p. (In Russ.)
23. Kim ES, Keam SJ. Teduglutide: A Review in Short Bowel Syndrome. *Drugs*. 2017;77(3):345–352. DOI: 10.1007/s40265-017-0703-7
24. Fletcher R, Fletcher S, Vagner Eh. *Clinical Epidemiology. The basics of evidence-based medicine*. Moscow: Media Sfera, 1998. 352 p. (In Russ.)

ОБ АВТОРАХ

***Владимир Михайлович Розин**, д-р мед. наук, профессор, заместитель директора НИКИ педиатрии и детской хирургии им. Ю.Е. Вельтищева; адрес: Россия, 125412, Москва, ул. Талдомская, 2; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9491-967X>; eLibrary SPIN: 2770-3752; y-mail: rozinov@inbox.ru

Фатима Баталовна Ампар, ординатор-хирург детский; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4594-7025>; eLibrary SPIN: 9902-4290; e-mail: fatampar@mail.ru

AUTHORS INFO

***Vladimir M. Rozinov**, Dr. Sci. (Med.) Professor, Deputy Director of Veltishchev Research Clinical Institute for Pediatrics and Pediatric Surgery; address: 2, Taldomskaya st., Moscow, 125412, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9491-967X>; eLibrary SPIN: 2770-3752. E-mail: rozinov@inbox.ru

Fatima B. Ampar, Resident Pediatric Surgeon; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4594-7025>; eLibrary SPIN: 9902-4290; e-mail: fatampar@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Мария Владимировна Самороковская, мл. научн. сотр.;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8897-5886>;
eLibrary SPIN: 1665-6929; e-mail: masha-sam94@mail.ru

Михаил Андреевич Исаков, канд. биол. наук, руководитель
терапевтического направления;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9760-1117>;
eLibrary SPIN: 5870-8933; e-mail: m.isakov@aston-health.com

Mariya V. Samorokovskaya, Researcher, Pediatric Surgeon;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8897-5886>;
eLibrary SPIN: 1665-6929; e-mail: masha-sam94@mail.ru

Mikhail A. Isakov, Cand. Sci. (Biol.), Head of the therapeutic
direction; ORCID: orcid.org/0000-0001-9760-1117;
eLibrary SPIN: 5870-8933; e-mail: m.isakov@aston-health.com

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1014>

Научная статья

Микрохирургическая аутотрансплантация большого сальника у пациента с синдромом Парри – Ромберга: клиническое наблюдение

А.В. Быстров¹, Т.А. Гассан^{1,2}, П.А. Серебренникова^{1,2}, А.В. Мызин¹¹ Российская детская клиническая больница, Москва, Россия;² Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Аннотация

Введение. Синдром Парри – Ромберга, или прогрессирующая гемифациальная атрофия, — это редкое заболевание, обычно одностороннее, с атрофией мягких и твердых тканей. Оперативное лечение проводится разными способами и лишь при выраженных косметических и функциональных дефектах. Рандомизированных исследований и клинических рекомендаций по выбору хирургических методов вмешательства при данной патологии в настоящее время нет.

Цель работы — оценить эффективность микрохирургического способа коррекции косметических дефектов лица при данной патологии.

Описание наблюдения. Пациент, 16 лет, клинические признаки синдрома Парри – Ромберга появились с 11 лет. Проводимое консервативное лечение не смогло предупредить прогрессирование атрофии правой половины лица. В возрасте 16 лет ему была выполнена микрохирургическая операция, техника которой состояла в следующем: из брюшной полости лапароскопическим способом взят трансплантат большого сальника на сосудистой ножке и помещен в подготовленное ложе под кожу правой щеки с формированием анастомоза с височной артерией. Послеоперационный период без осложнений. В возрасте двух и четырех лет небольшие дефекты устранены липофилингом по 2 мл. Васкуляризованный лоскут оказал положительное воздействие на трофику тканей вокруг его ложа, эластичность и цвет кожи восстановлены полностью. В настоящее время через 9 лет после операции косметические результаты хорошие, пациент не испытывает психологического дискомфорта. В работе представлены данные компьютерной томографии, фотографии пациента и этапов операции.

Заключение. Представленное клиническое наблюдение микрохирургической операции посредством аутотрансплантации большого сальника у пациента с синдромом Парри – Ромберга показывает эффективность данного метода, которая подтверждена девятилетним сроком наблюдением.

Ключевые слова: склеродермия; синдром Парри – Ромберга; детская хирургия; дерматология; пластическая хирургия; аутотрансплантация большого сальника; микрохирургия; дети.

Как цитировать

Быстров А.В., Гассан Т.А., Серебренникова П.А., Мызин А.В. Микрохирургическая аутотрансплантация большого сальника у пациента с синдромом Парри – Ромберга: клиническое наблюдение // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 85–92. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1014>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1014>

Research Article

Microsurgical autotransplantation of the large omentum in a patient with Parry – Romberg syndrome: Case report

Alexander V. Bystrov¹, Tatiana A. Gassan^{1,2}, Polina A. Serebrennikova^{1,2}, Artem V. Myzin¹¹ Russian Children's Clinical Hospital, Moscow, Russia;² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Abstract

BACKGROUND: Parry – Romberg syndrome or progressive hemifacial atrophy is a rare disease that is usually unilateral with soft and hard tissue atrophy. Surgical treatment is conducted in different ways and only with pronounced cosmetic and functional defects. Currently, no randomized trials and clinical recommendations are reported on the choice of surgical methods of Parry – Romberg syndrome intervention.

AIM: This study aimed to evaluate the effectiveness of the microsurgical method for correcting facial cosmetic defects in Parry – Romberg syndrome.

CASE REPORT: Clinical signs of Parry – Romberg syndrome appeared in a boy from the age of 11 years. The ongoing conservative treatment could not prevent the progression of atrophy of the right half of the face. At 16 years old, he underwent a microsurgical operation, the technique of which was as follows: a graft of the greater omentum on a vascular pedicle was laparoscopically taken from the abdominal cavity and placed in a prepared bed under the right cheek skin with an anastomosis formation of the temporal artery. The postoperative period was without complications. At the age of 2 and 4 years, small defects were eliminated by 2 ml lipofilling. The vascularized flap had a positive effect on the trophism of the surrounding tissues, and skin elasticity and color were completely restored. Currently, 9 years after the operation, the cosmetic results are good, and the patient does not experience psychological discomfort. Herein, presented the data of computed tomography, patient photographs, and operation stages.

CONCLUSION: The presented clinical case of a microsurgical operation by autotransplantation of the greater omentum in a patient with Parry – Romberg syndrome shows the effectiveness of this method, which was confirmed by a 9-year follow-up period.

Keywords: scleroderma; Parry – Romberg syndrome; pediatric surgery; dermatology; plastic surgery; autotransplantation of the greater omentum; microsurgery; children.

To cite this article:

Bystrov AV, Gassan TA, Serebrennikova PA, Myzin AV. Microsurgical autotransplantation of the large omentum in a patient with Parry – Romberg syndrome: Case report. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):85–92. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1014>

Received: 25.10.2021

Accepted: 28.02.2022

Published: 20.03.2022

ВВЕДЕНИЕ

Ограниченная форма склеродермии (локальная склеродермия) — это хроническое заболевание соединительной ткани с преимущественным поражением кожи и подлежащих тканей, характеризующееся появлением очагов склероза на фоне воспалительных явлений (эритемы, отека) и последующим присоединением атрофии и гипо/гиперпигментации кожи [1]. Данная форма заболевания является самой распространенной формой склеродермии среди детей и подростков, поражая преимущественно девочек. Этиология до конца не изучена. В настоящее время придерживаются двух основных теорий: эмбриональный генез патологии и генетическая предрасположенность к заболеванию [2].

В патогенезе заболевания ведущую роль отводят дисфункции иммунной системы и нарушению метаболизма компонентов соединительной ткани и микроциркуляции [3]. Лечение каждому больному подбирают индивидуально в зависимости от формы, стадии и тяжести течения заболевания, а также локализации очагов поражения. Применяется противовоспалительная, иммуносупрессивная терапия метотрексатом, физиотерапия, иммуномодуляторы и хирургическое лечение [4–6]. Целью лечения становится предотвращение дальнейшего развития склерозирующего воспаления, а показаниями к терапии, как правило, — наличие признаков активного воспаления. На образовавшийся рубец консервативными методами повлиять уже практически невозможно. До стабилизации процесса такие пациенты наблюдаются дерматологами и обращаются к хирургам в связи с наличием косметических дефектов. Хирургическая коррекция целесообразна только в случае подтвержденной неактивной стадии заболевания. Это касается как ортопедических мероприятий (например, удлинение ахиллова сухожилия), так и мероприятий пластической хирургии [7].

До настоящего времени не существует протокола ведения и хирургической коррекции косметических дефектов при склеродермии, каждый пластический хирург руководствуется только своим опытом и техническими возможностями. В зависимости от локализации и выраженности деформаций используют такие методы, как иссечение рубцовых покровных тканей с предварительной тканевой экспансией, восполнение дефицита силиконовыми имплантатами [7]. В последние годы прибегают к липофилингу с целью коррекции рубцовых деформаций [8, 9]. Причина поиска новых методов коррекции дефицита объема в косметически значимых зонах обусловлена неудовлетворительными эстетическими результатами. Особенно сложно прогнозировать результат в детском возрасте в связи с продолжающимся ростом пациента.

Синдром Парри – Ромберга (СПР), или прогрессирующая гемиатрофия лица, — один из вариантов локальной склеродермии, характеризующейся прогрессирующей атрофией мягких и твердых тканей лица, обычно

возникающей в первые два десятилетия жизни. Заболевание прогрессирует медленно с постепенной атрофией, часто связанной с поражением неврологической, офтальмологической и других систем, что приводит к вторичным осложнениям. Выраженность деформации варьирует в зависимости от возраста начала заболевания. Если заболевание начинается в более раннем возрасте, деформация будет более выраженной [10].

Цель настоящей работы — представить отдаленные результаты успешного микрохирургического вмешательства при редкой врожденной патологии.

ОПИСАНИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Пациент 16 лет, поступил в отделение микрохирургии Российской детской клинической больницы (РДКБ) в 2011 г. с диагнозом: «Склеродермия. Синдром Парри – Ромберга». Из анамнеза заболевания: ребенок наблюдался в отделении дерматологии с 6 лет, когда впервые были отмечены изменения атрофического характера в области правой щеки. Проводилось общее и местное медикаментозное лечение, направленное на улучшение микроциркуляции и стабилизацию патологического процесса. Однако проводимая терапия не смогла остановить прогрессирование патологического процесса.

При осмотре отмечали выраженную асимметрию лица за счет уменьшения объема мягких тканей и неравномерную гиперпигментацию кожи правой половины лица (рис. 1).

В правой височной, скуловой и щечной областях резко истончен слой подкожно-жировой клетчатки. Размер глазных щелей одинаковый, рот симметричный, функция лицевой мускулатуры не нарушена. Эластичность, придатки кожи сохранены.

Рентгенологическая диагностика. Выполнена компьютерная томография головы и шеи с трехмерной реконструкцией (рис. 2, 3).

По данным компьютерной томографии подтверждена значительная разница в толщине мягких тканей справа



Рис. 1. Внешний вид пациента до операции
Fig. 1. Preoperative view of the patient

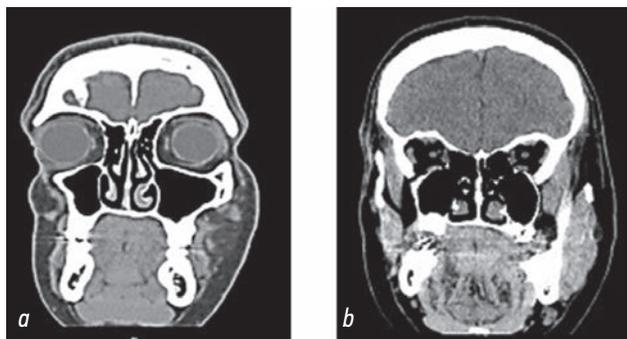


Рис. 2. Компьютерная томография головы и шеи — фронтальные срезы: *a* — деформация костной ткани верхней и нижней челюсти справа; *b* — дефицит объема мягких тканей справа
Fig. 2. Computed tomography of the head and neck — frontal sections: *a* — right upper and lower jaw bone tissue deformation; *b* — right soft tissue volume deficit

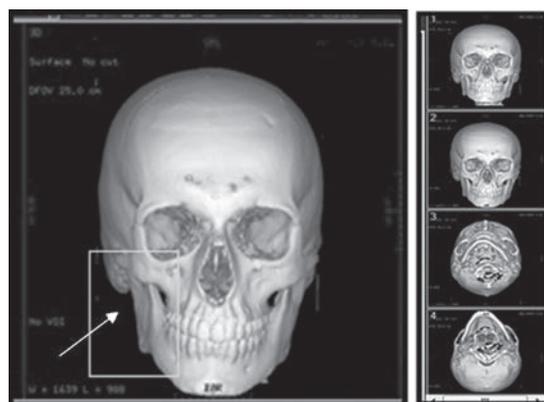


Рис. 3. Трехмерная реконструкция костей черепа. Гипоплазия верхней и нижней челюсти справа, деформация нижней челюсти с незначительным смещением вправо (стрелка)
Fig. 3. Three-dimensional skull bone reconstruction. Hypoplasia of the right upper and lower jaw, deformity of the lower jaw with a slight shift to the right (arrow)

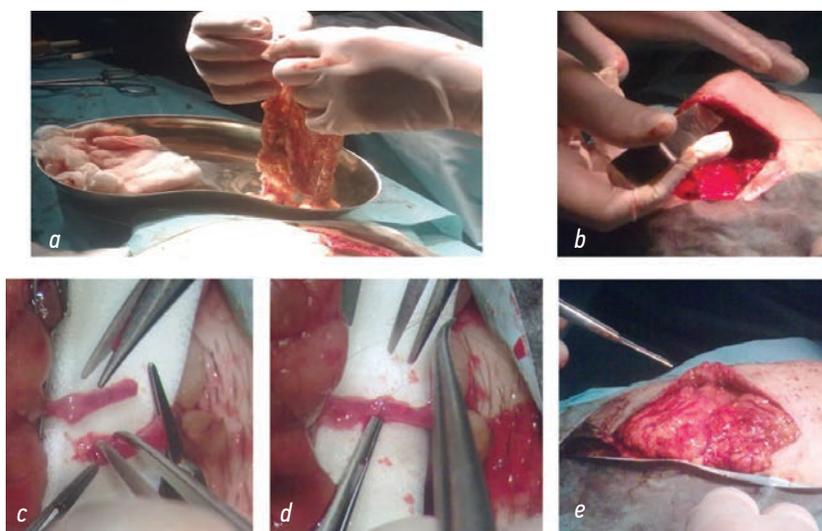


Рис. 4. Этапы хирургического вмешательства: *a* — аутотрансплантат сальника; *b* — подкожное ложе для трансплантата; *c* — сальник на питательной ножке и височная артерия; *d* — артерио-артериальный анастомоз; *e* — имплантация сальника в ложе
Fig. 4. Stages of surgical intervention: *a* — omental autograft; *b* — subcutaneous space for graft; *c* — omentum on the nutrient pedicle and temporal artery; *d* — arterio-arterial anastomosis; *e* — omentum implantation



Рис. 5. Вид лица пациента: *a* — до операции; *b* — через 7 дней после операции
Fig. 5. View of the patient's face: *a* — preoperative; *b* — 7 days postoperative

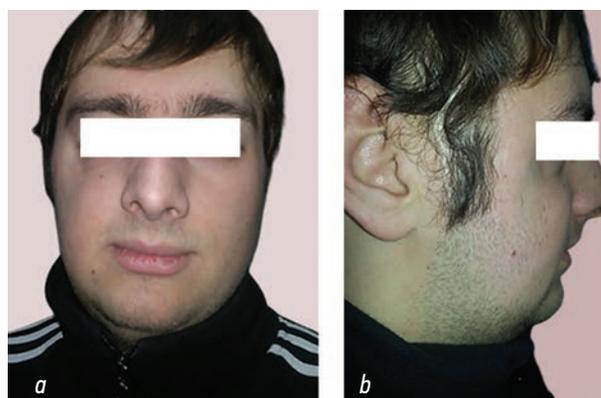


Рис. 6. Фото пациента через 9 лет после операции: *a* — спереди; *b* — справа
Fig. 6. Patient's photo 9 years postoperative: *a* — front; *b* — on the right

и слева: дефицит мягких тканей лица справа (гипоплазия мышц, уменьшение количества подкожно-жировой клетчатки, уменьшение размеров околоушной слюнной железы). В головном мозге: сужены боковые желудочки, кальцинированы сосудистые сплетения в задних рогах боковых желудочков (рис. 2).

Пациент соматически здоров, лабораторные показатели анализов крови и мочи в пределах возрастной нормы.

Учитывая значительный дефицит объема мягких тканей правой половины лица и относительную сохранность пропорций лицевого скелета, решено было провести восполнение объема посредством микрохирургической ауто-трансплантации фрагмента большого сальника под кожу правой половины лица.

Оперативное вмешательство. Операцию выполняли под эндотрахеальным наркозом в несколько этапов (рис. 4).

Операцию начали с лапароскопической резекции пряди большого сальника с поперечно-ободочной кишки с использованием биполярной коагуляции. Трансплантат сальника был извлечен из брюшной полости, подготовлен к дальнейшей пересадке (рис. 4, *a*). Сформировано подкожное ложе в области правой щеки для трансплантации сальника (рис. 4, *b*). Созданы сосудистые анастомозы с височными артерией и веной (рис. 4, *c*, *d*). Сальник погружен в ложе под кожу правой щеки (рис. 4, *e*). Рана послойно ушита, наложена асептическая повязка.

Послеоперационный период без осложнений. Спустя неделю после операции узловые швы сняты. По сравнению с исходным состоянием (рис. 5, *a*) наблюдалась умеренная гиперкоррекция и незначительный отек послеоперационной области (рис. 5, *b*).

В последующие дни отек постепенно регрессировал, пациент выписан в удовлетворительном состоянии под амбулаторное наблюдение оперировавших хирургов.

Наблюдение в катамнезе. Пациенту через 2 и 4 года после реконструктивного вмешательства проводили липофилинг (инъекции собственных жировых клеток) зоны пограничной с интактными тканями в объеме 2 мл каждый. При наблюдении в течение 5 лет дополнительной коррекции не требовалось (рис. 6).

В результате проведенного хирургического лечения восстановлена симметрия лица, устранена гиперпигментация и восстановлены характеристики эластичности кожных покровов с сохранением придатков кожи, что позволило сделать вывод о положительном влиянии ревазуляризованного жирового ауто-трансплантата на характеристики покровных тканей при локальной склеродермии.

ОБСУЖДЕНИЕ

В литературе отсутствуют рандомизированные исследования по хирургическому лечению при локальной

склеродермии, нет установленных показаний к различным видам оперативных вмешательств. Для устранения дефектов мягких тканей использовали различные биодеградирующие материалы, такие как полиакриламидные гели [11, 12], гели на основе гиалуроновой кислоты [13], а также ауто-трансплантацию жировой ткани [8, 9, 14]. Однако недостатком данных методов является то, что со временем как гель, так и жир лизировались, что требовало повторных хирургических коррекций.

Определенные перспективы были связаны с методом ауто-трансплантации жировой ткани, обогащенной клетками стромально-васкулярной фракции [15, 16], но С. Wang и соавт. [17] на опыте 18 взрослых пациентов убедились, что аутологичная пересадка жира в сочетании со стволовыми клетками, полученными из жировой ткани, наиболее безопасная, выполнимая и привлекательная альтернатива традиционной пересадке жира или пересадке жира в сочетании со стромально-васкулярной фракцией при коррекции лицевой атрофии у пациентов с СПР [17].

В литературе имеется небольшое число сообщений об использовании микрохирургической техники при СПР для реконструкции мягких тканей лица. Многослойные лоскуты поверхностной височной фасции на ножке применяли Y. Zhang и соавт. [18], васкуляризованный лоскут передней зубчатой мышцы в сочетании с одновременным анастомозом нерва — J. Cheng и соавт. [19].

Дискутируются также сроки оперативных вмешательств. Большинство хирургов рекомендуют оперировать отсрочено до тех пор, пока прогрессирование заболевания не остановится или не стабилизируется, чтобы избежать множественных операций по причине возникающих в процессе роста дефектов и из-за необходимости стабильного скелета [10, 20]. Однако другие выступают за более раннее вмешательство, несмотря на активное заболевание, из-за психосоциальных трудностей, с которыми сталкиваются пациенты с СПР, необходимости нормального развития структур лица, а также потому, что большинству пациентов с СПР требуется несколько операций [21, 22]. Эгодистонические чувства, потеря уверенности из-за внешнего вида и издевательств часто являются основными причинами проведения хирургического лечения [22]. В одном исследовании показано, что пациенты, перенесшие ранее оперативное вмешательство, имели более высокие показатели удовлетворенности [21], однако полезность и сроки хирургических процедур должны быть оценены на индивидуальной основе.

Учитывая особенности васкуляризованного ауто-трансплантата в виде фрагмента большого сальника в нашем наблюдении, можно говорить о стабильном сохранении объема восполненного дефицита и улучшении характеристик покровных тканей (эластичности, цвета, тургора). Данный ауто-трансплантат в течение всего периода наблюдения показал свою пластичность под влиянием

покровных тканей и мимической мускулатуры. На наш взгляд, васкуляризованный лоскут оказал положительное воздействие на трофику тканей вокруг его ложа. Что проявилось восстановлением цвета кожи, неотличимого от интактных покровов, а также одинаковым и симметричным оволосением лица.

Немаловажно также, что данный метод позволяет скорректировать значительный объем дефицита мягких тканей за одно хирургическое вмешательство. В дальнейшем может потребоваться лишь незначительная коррекция послеоперационной области при помощи филлеров, либо аутожира. Данное положение позволяет рекомендовать представленную методику для коррекции выраженного дефицита объема мягких тканей как в детской, так и во взрослой реконструктивно-пластической хирургии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема устранения косметических дефектов у пациентов с локальной формой склеродермии актуальна для хирургов и в детской, и во взрослой практике. Данное клиническое наблюдение, основанное на девятилетнем анамнезе пациента с СПР, оперированного с использованием васкуляризованного сальника, демонстрирует эффективный способ восполнения значительного дефицита объема мягких тканей с достижением отличных эстетических результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клинические рекомендации. Дерматовенерология / под ред. А.А. Кубановой. Москва: ДЭКС-Пресс, 2010. С. 428–430. Доступ по ссылке: https://pharmstd.ru/news3files/klin_rek.pdf
2. Lafyatis R., Farina V. New understanding of the mechanisms of innate immunity receptor signaling in fibrosis // *J Rheumatol*. 2012. Vol. 6. No. 1. P. 72–79. DOI: 10.2174/1874312901206010072
3. Kreuter A., Krieg T., Worm M., et al. Diagnosis and therapy of limited scleroderma // *Deutsche Gesellschaft Dermatologische*. 2009. Vol. 7. No. 6. P. S1–S12. DOI: 10.1111/j.1610-0387.2009.07178.x
4. Li S.C., Feldman B.M., Higgins G.C., et al. Treatment of pediatric localized scleroderma: results of a survey of North American pediatric rheumatologists // *J Rheumatol*. 2010. Vol. 37. No. 1. P. 175–181. DOI: 10.3899/jrheum.090708
5. Torok K.S. Pediatric scleroderma: systemic or localized forms // *Pediatr Clin North Am*. 2012. Vol. 59. No. 2. P. 381–405. DOI: 10.1016/j.pcl.2012.03.011
6. Li S.C., Zheng R.J. Overview of Juvenile localized scleroderma and its management // *World J Pediatr*. 2020. Vol. 16. P. 5–18. DOI: 10.1007/s12519-019-00320-9
7. Kreuter A., Krieg T., Worm M., et al. German guidelines for the diagnosis and therapy of localized scleroderma // *J Dtsch Dermatol Ges*. 2016. Vol. 14. No. 2. P. 199–216. DOI: 10.1111/ddg.12724.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациента на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

8. Strong A.L., Rubin J.P., Kozlow J.H., Cederna P.S. Fat Grafting for the Treatment of Scleroderma // *Plast Reconstr Surg*. 2019. Vol. 144. No. 6. P. 1498–1507. DOI: 10.1097/PRS.0000000000006291
9. Wang H.C., Dong R., Long X., Wang X. Aesthetic and therapeutic outcome of fat grafting for localized Scleroderma treatment: From basic study to clinical application // *J Cosmet Dermatol*. 2021. Vol. 20. No. 9. P. 2723–2728. DOI: 10.1111/jocd.13941
10. Arif T., Fatima R., Sami M. Parry – Romberg syndrome: a mini review // *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat*. 2020. Vol. 29. P. 193–199. DOI: 10.15570/actaapa.2020.39
11. Manafi A., Emami A.H., Pooli A.H., et al. Unacceptable results with an accepted soft tissue filler: polyacrylamide hydrogel // *Aesthetic Plast Surg*. 2010. Vol. 34. No. 4. P. 413–422. DOI: 10.1007/s00266-009-9359-3
12. Al-Niaimi F., Taylor J.A., Lyon C.C. Idiopathic hemifacial atrophy treated with permanent polyacrylamide subdermal filler // *Dermatol Surg*. 2012. Vol. 38. No. 1. P. 143–145. DOI: 10.1111/j.1524-4725.2011.02241.x
13. Jo M., Ahn H., Ju H., et al. Parry-Romberg Syndrome Augmented by Hyaluronic Acid Filler // *Ann Dermatol*. 2018. Vol. 30. No. 6. P. 704–707. DOI: 10.5021/ad.2018.30.6.704
14. Benchamkha Y., Ettalbi S., Droussi H., et al. Lipostructure® pour restauration morphologique dans le syndrome de Parry – Romberg:

à propos de 12 cas cliniques // *Ann Chir Plast Esthet*. 2012. Vol. 57. No. 3. P. 273–280. (In French.) DOI: 10.1016/j.anplas.2010.12.003

15. Yoshimura K., Sato K., Aoi N., et al. Cell-assisted lipotransfer for cosmetic breast augmentation: supportive use of adipose-derived stem/stromal cells // *Aesthetic Plast Surg*. 2008. Vol. 32. No. 1. P. 48–55. Discussion 56–57. DOI: 10.1007/s00266-007-9019-4

16. Масгутов Р.Ф., Ризванов А.А., Салафутдинов И.И., и др. Коррекция дефекта мягких тканей лица с применением аутогенной жировой ткани, обогащенной клеткам стромально-вазкуляриной фракции // *Клеточная трансплантология и тканевая инженерия*. 2012. Т. 7, № 3. С. 177–179.

17. Wang C., Long X., Si L., et al. A pilot study on *ex vivo* expanded autologous adipose-derived stem cells of improving fat retention in localized scleroderma patients // *Stem Cells Transl Med*. 2021. Vol. 10. No. 8. P. 1148–1156. DOI: 10.1002/sctm.20-0419

18. Zhang Y., Jin R., Shi Y., et al. Pedicled superficial temporal fascia sandwich flap for reconstruction of severe facial

depression // *J Craniofac Surg*. 2009. Vol. 20. No. 2. P. 505–508. DOI: 10.1097/SCS.0b013e31819b9e64

19. Cheng J., Shen G., Tang Y., et al. Facial reconstruction with vascularised serratus anterior muscle flap in patients with Parry – Romberg syndrome // *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2010. Vol. 48. No. 4. P. 261–266. DOI: 10.1016/j.bjoms.2009.06.021

20. Tolkachjov S.N., Patel N.G., Tollefson M.M. Progressive hemifacial atrophy: a review // *Orphanet J Rare Dis*. 2015. Vol. 10. ID 39. DOI: 10.1186/s13023-015-0250-9

21. Slack G.C., Tabit C.J., Allam K.A., et al. Parry – Romberg reconstruction: optimal timing for hard and soft tissue procedures // *J Craniofac Surg*. 2012. Vol. 23. No. 7. P. 1969–1673. DOI: 10.1097/SCS.0b013e318258bd11

22. Palmero M.L., Uziel Y., Laxer R.M., et al. En coup de sabre scleroderma and Parry – Romberg syndrome in adolescents: surgical options and patient-related outcomes // *J Rheumatol*. 2010. Vol. 37. No. 10. P. 2174–2179. DOI: 10.3899/jrheum.100062

REFERENCES

1. Kubanova AA, editor. *Klinicheskie rekomendatsii. Dermatovenerologiya*. Moscow: DEHKS-Press, 2010. P. 428–430. Available from: https://pharmstd.ru/news3files/klin_rek.pdf (In Russ.)

2. Lafyatis R, Farina V. New understanding of the mechanisms of innate immunity receptor signaling in fibrosis. *J Rheumatol*. 2012;6(1):72–79. DOI: 10.2174/1874312901206010072

3. Kreuter A, Krieg T, Worm M, et al. Diagnosis and therapy of limited scleroderma. *Deutsche Gesellschaft Dermatologische*. 2009;7(6):S1–S12. DOI: 10.1111/j.1610-0387.2009.07178.x

4. Li SC, Feldman BM, Higgins GC, et al. Treatment of pediatric localized scleroderma: results of a survey of North American pediatric rheumatologists. *J Rheumatol*. 2010;37(1):175–181. DOI: 10.3899/jrheum.090708

5. Torok KS. Pediatric scleroderma: systemic or localized forms. *Pediatr Clin North Am*. 2012;59(2):381–405. DOI: 10.1016/j.pcl.2012.03.011

6. Li SC, Zheng RJ. Overview of Juvenile localized scleroderma and its management. *World J Pediatr*. 2020;16:5–18. DOI: 10.1007/s12519-019-00320-9

7. Kreuter A, Krieg T, Worm M, et al. German guidelines for the diagnosis and therapy of localized scleroderma. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2016;14(2):199–216. DOI: 10.1111/ddg.12724.

8. Strong AL, Rubin JP, Kozlow JH, Cederna PS. Fat Grafting for the Treatment of Scleroderma. *Plast Reconstr Surg*. 2019;144(6):1498–1507. DOI: 10.1097/PRS.00000000000006291

9. Wang HC, Dong R, Long X, Wang X. Aesthetic and therapeutic outcome of fat grafting for localized Scleroderma treatment: From basic study to clinical application. *J Cosmet Dermatol*. 2021;20(9):2723–2728. DOI: 10.1111/jocd.13941

10. Arif T, Fatima R, Sami M. Parry – Romberg syndrome: a mini review. *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat*. 2020;29:193–199. DOI: 10.15570/actaapa.2020.39

11. Manafi A, Emami AH, Pooli AH, et al. Unacceptable results with an accepted soft tissue filler: polyacrylamide hydrogel. *Aesthetic Plast Surg*. 2010;34(4):413–422. DOI: 10.1007/s00266-009-9359-3

12. Al-Niaimi F, Taylor JA, Lyon CC. Idiopathic hemifacial atrophy treated with permanent polyacrylamide subdermal filler. *Dermatol Surg*. 2012;38(1):143–145. DOI: 10.1111/j.1524-4725.2011.02241.x

13. Jo M, Ahn H, Ju H, et al. Parry – Romberg Syndrome Augmented by Hyaluronic Acid Filler. *Ann Dermatol*. 2018;30(6):704–707. DOI: 10.5021/ad.2018.30.6.704

14. Benchamkha Y, Ettalbi S, Droussi H, et al. Lipostructure® for morphologic restauration in Parry – Romberg syndrome: about 12 cases. *Ann Chir Plast Esthet*. 2012;57(3):273–280. (In French.) DOI: 10.1016/j.anplas.2010.12.003

15. Yoshimura K, Sato K, Aoi N, et al. Cell-assisted lipotransfer for cosmetic breast augmentation: supportive use of adipose-derived stem/stromal cells. *Aesthetic Plast Surg*. 2008;32(1):48–55. DOI: 10.1007/s00266-007-9019-4

16. Mastgutov RF, Rizvanov AA, Salafutdinov II, et al. Correction of the face soft tissue defect using autologous fat tissue enriched by cells of stromal-vascular fraction. *Kletochnaya transplantologiya i tkanevaya inzheneriya*. 2012;7(3):177–179. (In Russ.)

17. Wang C, Long X, Si L, et al. A pilot study on *ex vivo* expanded autologous adipose-derived stem cells of improving fat retention in localized scleroderma patients. *Stem Cells Transl Med*. 2021;10(8):1148–1156. DOI: 10.1002/sctm.20-0419

18. Zhang Y, Jin R, Shi Y, et al. Pedicled superficial temporal fascia sandwich flap for reconstruction of severe facial depression. *J Craniofac Surg*. 2009;20(2):505–508. DOI: 10.1097/SCS.0b013e31819b9e64

19. Cheng J, Shen G, Tang Y, et al. Facial reconstruction with vascularised serratus anterior muscle flap in patients with Parry – Romberg syndrome. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2010;48(4):261–266. DOI: 10.1016/j.bjoms.2009.06.021

20. Tolkachjov SN, Patel NG, Tollefson MM. Progressive hemifacial atrophy: a review. *Orphanet J Rare Dis*. 2015;10:39. DOI: 10.1186/s13023-015-0250-9

21. Slack GC, Tabit CJ, Allam KA, et al. Parry – Romberg reconstruction: optimal timing for hard and soft tissue procedures. *J Craniofac Surg*. 2012;23(7):1969–1673. DOI: 10.1097/SCS.0b013e318258bd11

22. Palmero ML, Uziel Y, Laxer RM, et al. En coup de sabre scleroderma and Parry – Romberg syndrome in adolescents: surgical options and patient-related outcomes. *J Rheumatol*. 2010;37(10):2174–2179. DOI: 10.3899/jrheum.100062

ОБ АВТОРАХ

Александр Владимирович Быстров, канд. мед. наук, заведующий отделением микрохирургии;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0261-560X>; e-mail: speedy1952vv@gmail.com

Татьяна Анатольевна Гассан, д-р мед. наук, профессор, детский хирург отделения микрохирургии;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7322-2892>;
eLibrary SPIN: 2135-7690; e-mail: tatgassan@mail.ru

***Полина Андреевна Серебренникова**, детский хирург, аспирант; адрес: Россия, 119571, Москва, Ленинский пр., д. 117;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9317-1671>;
eLibrary SPIN: 7630-4720; e-mail: blackbutlers@yandex.ru

Артем Валентинович Мызин, канд. мед. наук, врач-эндоскопист; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1140-7653>;
e-mail: clinika@rdkb.ru

AUTHORS INFO

Alexander V. Bystrov, Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Microsurgery; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0261-560X>;
e-mail: speedy1952vv@gmail.com

Tatiana A. Gassan, Dr. Sci. (Med.), Pediatric Surgeon of the Microsurgery Department;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7322-2892>;
eLibrary SPIN: 2135-7690; e-mail: tatgassan@mail.ru

***Polina A. Serebrennikova**, Pediatric Surgeon, Postgraduate Student; address: 117, Leninsky av., Moscow, 119571, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9317-1671>;
eLibrary SPIN: 7630-4720; e-mail: blackbutlers@yandex.ru

Artem V. Myzin, Cand. Sci. (Sci.), Endoscopist;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1140-7653>;
e-mail: clinika@rdkb.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1036>

Научная статья

Использование дексмедетомидина в анестезиологическом обеспечении многократно оперированного пациента с внепеченочной формой портальной гипертензии: клиническое наблюдение

А.А. Налеев¹, В.В. Лазарев^{1,2}, Т.В. Линькова¹, Л.Е. Цыпин^{1,2}¹ Российская детская клиническая больница им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия;² Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Аннотация

Введение. Применение высоких доз опиоидов и общих анестетиков может приводить к нежелательным побочным эффектам, что непосредственно сказывается на восстановлении пациента, его психоэмоциональном и социальном благополучии. В связи с этим выбор методик общего обезболивания, позволяющих сократить дозы применения общих анестетиков и опиоидных анальгетиков, является актуальным, особенно у детей с сопутствующей тромбоцитопенией, не позволяющей воспользоваться эпидуральной блокадой.

Описание наблюдения. В статье представлено описание применения альфа-2-адреноагониста дексмедетомидина в анестезиологическом обеспечении у девочки 16 лет при выполнении корригирующей операции по поводу внепеченочной портальной гипертензии после нескольких ранее выполненных операций. Использование в схеме общей анестезии селективного альфа-2-агониста адренорецепторов дексмедетомидина позволило обеспечить эффективное и стабильное обезболивание интраоперационно, а также быстрое восстановление самостоятельного дыхания и сознания после анестезии. Общая доза интраоперационного расхода фентанила в сравнении с ранее выполненной анестезией была меньше в 2 раза, а севофлурана на 30 % при сохранении адекватной анестезиологической защиты.

Заключение. При невозможности выполнения эпидуральной анестезии у пациентов с тромбоцитопенией при внепеченочной портальной гипертензии во время оперативных вмешательств в плане снижения доз используемых анестетиков и опиоидных анальгетиков может быть применение альфа-2-адреномиметика центрального действия — дексмедетомидина.

Ключевые слова: портальная гипертензия; общая анестезия; дексмедетомидин; тромбоцитопения; дети.

Как цитировать

Налеев А.А., Лазарев В.В., Линькова Т.В., Цыпин Л.Е. Использование дексмедетомидина в анестезиологическом обеспечении многократно оперированного пациента с внепеченочной формой портальной гипертензии: клиническое наблюдение // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 93–98. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1036>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1036>

Research Article

Anesthetic management of a repeatedly operated patient with extrahepatic portal hypertension: Case report

Aleksey A. Naleev¹, Vladimir V. Lazarev^{1,2}, Tatiana V. Linkova¹, Leonid E. Tsypin^{1,2}¹ Pirogov Russian Children's Clinical Hospital, Moscow, Russia;² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Abstract

BACKGROUND: The use of high doses of opioids and general anesthetics can cause unwanted side effects that directly affect the patient's recovery and his psycho-emotional and social well-being. In this regard, the general anesthesia method enables the dose reduction of general anesthetics and opioid analgesics. This is relevant, especially in children with concomitant thrombocytopenia, in whom epidural blockade is contraindicated.

CASE REPORT: This article describes using the alpha-2-adrenergic agonist, dexmedetomidine, for anesthesia in a 16-year-old girl during corrective surgery for extrahepatic portal hypertension after several previous operations. Using the selective alpha-2-adrenergic agonist, dexmedetomidine, for general anesthesia produced effective and stable pain relief intraoperatively and rapid recovery of spontaneous breathing and consciousness after anesthesia. The total dose of intraoperative consumption of fentanyl compared with previously performed anesthesia was less than two times, and sevoflurane by 30%, while maintaining adequate anesthetic protection.

CONCLUSION: During surgical interventions, it is impossible to perform epidural anesthesia in patients with thrombocytopenia with extrahepatic portal hypertension. The centrally acting alpha-2-agonist, dexmedetomidine, may be used to reduce the doses of anesthetics and opioid analgesics used.

Keywords: portal hypertension; general anesthesia; dexmedetomidine; thrombocytopenia; children.

To cite this article:

Naleev AA, Lazarev VV, Linkova TV, Tsypin LE. Anesthetic management of a repeatedly operated patient with extrahepatic portal hypertension: Case report. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):93–98. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1036>

Received: 20.11.2021

Accepted: 07.02.2022

Published: 20.03.2022

ВВЕДЕНИЕ

Синдром внепеченочной портальной гипертензии — сосудистое заболевание печени, включающее широкий спектр заболеваний различной этиологии и патогенеза, основным звеном которого является поражение сосудистой системы печени на различном уровне, приводящее к повышению давления в портальной системе [1, 2]. Заболевание относится к тяжелым патологиям детского возраста, так как становится причиной кровотечений из варикозно расширенных вен желудка и пищевода, летальность от которых составляет до 30 % [3]. Имеются данные, что у детей, страдающих внепеченочной формой портальной гипертензии, в 79 % случаев в течение жизни хотя бы один раз произойдет эпизод кровотечения из вен верхних отделов желудочно-кишечного тракта [4].

Концепция оптимального интраоперационного обезболивания в абдоминальной хирургии подразумевает использование грудной эпидуральной анестезии на уровне Th7–8 [5–7]. Проведенные исследования в хирургии печени показали, что эпидуральная анестезия остается для пациентов предпочтительной и безопасной при условии нормального количества тромбоцитов в периферической крови [8].

В 70 % случаев синдром портальной гипертензии сопровождается гиперспленизмом со снижением уровня тромбоцитов в периферической крови [9]. Тромбоцитопения не позволяет воспользоваться эпидуральной блокадой при шунтирующих операциях на верхнем этаже брюшной полости по поводу коррекции портальной гипертензии.

Отсутствие регионарного компонента анестезии при высокотравматичных оперативных вмешательствах повышает потребность в опиоидных анальгетиках [10]. Высокодозная опиоидная анальгезия имеет ряд негативных эффектов: парез желудочно-кишечного тракта [11], гипералгезия [12], синдром послеоперационной тошноты и рвоты [13], длительная послеоперационная депрессия дыхания [14].

Особо значим выбор методик и препаратов анестезии у пациентов с многократно перенесенными хирургическими вмешательствами и общим обезболиванием, тем более в детской практике, так как общие анестетики оказывают нейротоксическое влияние на головной мозг во всех стадиях его развития [15].

С учетом отмеченных факторов авторы сочли актуальным представить описание клинического случая выбора и выполнения анестезиологического обеспечения у ребенка с портальной гипертензией после многократных анестезий и хирургических вмешательств.

ОПИСАНИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Пациентка, 16 лет, в марте 2019 г. поступила в отделение микрохирургии № 2 Российской детской клинической

больницы для планового лечения внепеченочной формы портальной гипертензии. Из анамнеза известно, что ребенок болен с рождения. Первый эпизод кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода развился в 2017 г., после чего на базе НИИ СМП им. Н.В. Склифосовского выполнено наложение дистального сплено-рентального анастомоза. Несмотря на проведенную операцию, в 2018 г. вновь возник эпизод кровотечения из вен пищевода. 4 апреля 2019 г. в связи с сохранением варикозного расширения вен пищевода и риска жизнеугрожающего кровотечения пациентке выполнена операция портосистемного шунтирования. Низкий уровень тромбоцитов (31 тыс./мкл) в периферической крови не позволял провести катетеризацию эпидурального пространства, в связи с чем анестезиологическое обеспечение проводили комбинацией ингаляционного анестетика и опиоидного анальгетика.

Протокол анестезии 2019 г.: верхняя срединная лапаротомия, ревизия ворот печени, формирование сплено-рентального анастомоза, длительность 3 ч 20 мин, кровопотеря примерно 50 % эффективного объема циркулирующей крови (определена гравиметрическим методом).

Индукция севофлураном (8 об.%), с предварительно заполненным контуром. Внутривенное введение фентанила (1,8 мкг/кг) и рокурония бромида (0,4 мг/кг) перед интубацией трахеи. Поддержание анестезии осуществлялось кислородно-воздушной смесью (FiO₂ 0,4 + севофлуран 2 об.%, что составило 0,8 МАК для данного возраста) и непрерывной перфузией фентанила в дозе 2,5 мкг/(кг · ч) и рокурония бромида в дозе 0,5 мг/(кг · ч). Интраоперационных изменений гемодинамики не отмечалось: частота сердечных сокращений 74–73–77 в минуту; среднее перфузионное давление в пределах 68–72 мм рт. ст. Интраоперационный pH крови 7,42–7,36. Отсутствие операционного стресса подтверждено лабораторно: незначительное нарастание гликемии (с 5,1 до 7,3 ммоль/л). Темп инфузионной терапии и диуреза 18,3 и 2,5 мл/(кг · ч) соответственно. Высокий почасовой расход фентанила — 2,8 мкг/(кг · ч), спровоцировавший постнаркотическую депрессию дыхания, потребовал искусственной вентиляции легких в раннем послеоперационном периоде. Экстубация трахеи была произведена через 2 ч в отделении реанимации и интенсивной терапии.

В марте 2020 г., при повторной госпитализации, несмотря на положительную динамику в виде уменьшения степени варикозного расширения вен пищевода до II степени, сохранялись портальная гипертензия, спленомегалия и выраженная тромбоцитопения 25 тыс./мкл. Принято решение о наложении дополнительного анастомоза для снижения уровня портальной гипертензии, либо резекции селезенки, для снижения уровня проявления гиперспленизма и сохранения адекватной работы сплено-рентального шунта. С учетом противопоказаний к эпидуральной анестезии принято решение о потенцировании общей анестезии дексметомидином.

Протокол анестезии 2020 г.: верхняя срединная лапаротомия, ревизия ворот печени, резекция селезенки для сохранения функционирования сплено-ренального анастомоза, длительность 3 ч 50 мин, кровопотеря более одного объема эффективно циркулирующей крови (определена гравиметрическим методом).

Индукция севофлураном («болюс-индукция», как и в первом случае). Внутривенная инфузия в течение 10 мин в дозе 1 мкг/кг раствора дексмететомидина. Внутривенное введение фентанила (2,8 мкг/кг) и рокурония бромид (0,6 мг/кг) перед интубацией трахеи.

Поддержание анестезии кислородно-воздушной смесью (FiO₂ 0,4 + севофлуран 1,3 об.%, что составило 0,5 МАК для данной возрастной группы) и перфузией дексмететомидина в максимально допустимой дозе 1,4 мкг/(кг · ч) в течение первых полутора часов. Миорелаксация — перфузия рокурония бромид в дозе 0,3 мг/(кг · ч). Потребовался однократный болюс в дозе 100 мкг фентанила (1,9 мкг/кг).

Глубина анестезии по данным BIS-мониторинга на протяжении всего оперативного вмешательства составляла 40. Значимых изменений гемодинамики не отмечалось: частота сердечных сокращений 53–65–65 в минуту, среднее артериальное давление исходное — 76, интраоперационно — 68–65, после пробуждения — 81. Показатель pH крови — 7,307 (7,395 — исходный уровень). Адекватность защиты от операционного стресса подтверждена лабораторно: колебания кортизола в сыворотке крови в пределах допустимых значений (246,96–546,79 нмоль/л).

Темп инфузионной терапии и диуреза составили 22 и 2,5 мл/(кг · ч) соответственно. По окончании операции восстановление сознания и адекватного дыхания в течение 5 мин после прекращения подачи севофлурана, пациентка экстубирована и переведена в отделение реанимации и интенсивной терапии. Течение послеоперационного периода гладкое. Интраоперационный расход фентанила составил 1,2 мкг/(кг · ч) (см. рисунок).

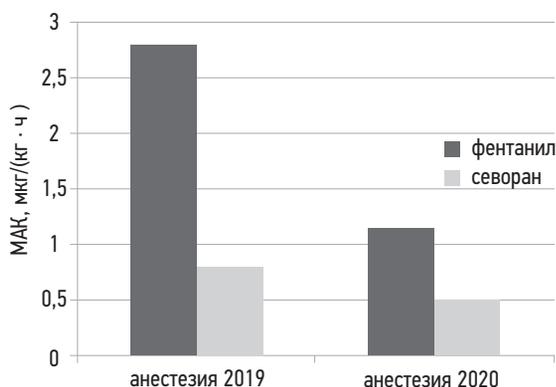


Рисунок. Интраоперационный расход фентанила [мкг/(кг · ч)] и севофлурана (МАК)

Figure. Intraoperative fentanyl consumption (mg/kg/h) and sevoflurane (MAC)

ОБСУЖДЕНИЕ

Операции портосистемного шунтирования — основные способы лечения детей с внепеченочной формой портальной гипертензии. Оперативные вмешательства по поводу портальной гипертензии являются наиболее травматичными хирургическими вмешательствами, как и все открытые абдоминальные операции на верхнем этаже брюшной полости [16] и требуют максимальной анестезиологической защиты. Сопутствующая тромбоцитопения не позволяет применять эпидуральную анестезию, вынуждая искать новые возможности интраоперационной анальгезии.

Дексмететомидин (использовали препарат Дексдор¹) с 2019 г. разрешён к применению на территории Российской Федерации у детей старше 12 лет, находящихся в отделении анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии. Препарат воздействует на адренергическую антиноцицептивную систему головного мозга, сочетая в своем действии анальгетический и гипнотический компоненты [17]. Данное лекарственное средство позволяет снизить потребность в гипнотиках и опиоидных анальгетиках, сохранив высокий уровень нейровегетативной защиты и, на наш взгляд, оптимально вписывается в схему общей анестезии у детей с внепеченочной формой портальной гипертензии.

Оба метода анестезии, приведенных в статье, при коррекции портальной гипертензии обеспечивают достаточную глубину анестезии и релаксации, стабильность кислотно-основного состояния, водно-электролитного баланса и вентиляции, надежную нейровегетативную защиту. Однако интраоперационное однократное введение дексмететомидина в дозе 1 мкг/кг, позволило снизить расход ингаляционного анестетика на 30 % и опиоидного анальгетика в 2,3 раза (см. рисунок), а также позволило выполнить экстубацию трахеи пациента в операционной.

Именно селективный альфа-2-адреноагонист дексмететомидин, включение которого в схему анестезиологического обеспечения продемонстрировано в данной статье, может быть достойной заменой эпидуральной анестезии, при невозможности выполнения последней.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование мультимодальной схемы общей анестезии с включением в нее центрального селективного альфа-2-адреноагониста дексмететомидина позволяет добиться снижения доз общих анестетиков и опиоидных анальгетиков в ходе оперативного вмешательства. В условиях противопоказаний к применению эпидуральной блокады, дексмететомидин, по своей сути, заменяет ее, снижая потребность пациента к высоким дозам опиоидов,

¹ Дексдор (Dexdor). Инструкция по применению. Режим доступа: <https://www.vidal.ru/drugs/dexdor33956>. Дата обращения: 14.01.2022.

нивелируя их побочные эффекты, делая эффективной и безопасной анестезию у детей с тромбоцитопенией при шунтирующих операциях внепеченочной портальной гипертензии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациента на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Khanna R., Sarin S.K. Non-cirrhotic portal hypertension diagnosis and management // *J Hepatol.* 2014. Vol. 60. No. 2. P. 421–441. DOI: 10.1016/j.jhep.2013.08.013
2. Wani Z.A., Bhat R.A., Bhadoria A.S., Maiwall R. Extrahepatic portal vein obstruction and portal vein thrombosis in special situations: Need for a new classification // *Saudi J Gastroenterol.* 2015. Vol. 21. No. 3. P. 129–138. DOI: 10.4103/1319-3767.157550
3. Gugig R., Rosenthal P. Management of portal hypertension in children // *World J Gastroenterol.* 2012. Vol. 18. No. 11. P. 1176–1184. DOI: 10.3748/wjg.v18.i11.1176
4. Vogel C.B. Pediatric portal hypertension: A review for primary care // *Nurse pract.* 2017. Vol. 42. No. 5. P. 35–42. DOI: 10.1097/01.NPR.0000515427.91649.91
5. Бельский В.А., Мольков А.М., Уткин И.А., и др. Протокол анестезии при обширных операциях на печени: смена парадигмы под влиянием опыта трансплантации печени (обзор литературы) // *Анналы хирургической гепатологии.* 2016. Т. 21, № 2. С. 39–51. DOI: 10.16931/995-5464.2016239-51
6. Kehlet H., Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome // *Br J Anaesth.* 2001. Vol. 87. No. 1. P. 62–72. DOI: 10.1093/bja/87.1.62
7. Van Dam R.M., Hendry P.O., Coolsen M.M. Initial experience with a multimodal enhanced recovery programme in patients undergoing liver resection // *Br J Surg.* 2008. Vol. 95. No. 8. P. 969–975. DOI: 10.1002/bjs.6227
8. Jacquenod P., Wallon G., Gazon M., et al. Incidence and risk factors of coagulation profile derangement after liver surgery: implications for use of epidural analgesia. Retrospective cohort study // *Anaesthesia and Analgesia.* 2018. Vol. 126. No. 4. P. 1142–1147. DOI: 10.1213/ANE.0000000000002457
9. Peck-Radosaveljevic M. Hypersplenism // *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2001. Vol. 13. No. 4. P. 317–323. DOI: 10.1097/00042737-200104000-00004
10. Хусаинова И.И. Методы эффективного обезболивания после онкогинекологических операций // *Медицина.* 2016. № 2. С. 16–22.
11. Хомяков Е.А., Рыбаков Е.Г., Зароднюк И.В., и др. Факторы риска послеоперационного пареза желудочно-кишечного тракта у больных колоректальным раком // *Вестник хирургии имени И.И. Грекова.* 2017. Т. 176, № 5. С. 82–87. DOI: 10.24884/0042-4625-2017-176-5-82-87
12. Colvin L.A., Bull F., Hales T.G. Perioperative opioid analgesia—when is enough too much? A review of opioid-induced tolerance and hyperalgesia // *Lancet.* 2019. Vol. 393. No. 10180. P. 1558–1568. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30430-1
13. Kim H.J., Kim M.S., Kim H.Y., et al. Effect of Timing of Intravenous Fentanyl Administration on the Incidence of Posttonsillectomy Nausea and Vomiting // *Laryngoscope.* 2020. Vol. 130. No. 12. P. 2900–2905. DOI: 10.1002/lary.28533
14. Ayad S., Khanna A.K., Iqbal S.U., Singla N. Characterisation and monitoring of postoperative respiratory depression: current approaches and future considerations // *Br J Anaesth.* 2019. Vol. 123. No. 3. P. 378–391. DOI: 10.1016/j.bja.2019.05.044
15. Овезов А.М., Пантелеева М.В., Князев А.В., и др. Нейротоксичность общих анестетиков: современный взгляд на проблему // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2015. Т. 7, № 4. С. 78–82. DOI: 10.14412/2074-2711-2015-4-78-82
16. Wrigge H., Uhlig U., Zinserling J., et al. The effect of different ventilator settings on pulmonary and systemic inflammatory responses during major surgery // *Anaesthesia and Analgesia.* 2004. Vol. 98. No. 3. P. 775–781. DOI: 10.1213/01.ane.0000100663.11852.bf
17. Ивченко А.П., Китиашвили Д.И. Современные аспекты премедикации в рамках концепции fast track хирургии // *Вестник новых медицинских технологий.* 2016. Т. 23, № 1. С. 91–95. DOI: 10.12737/18490

REFERENCES

1. Khanna R, Sarin SK. Non-cirrhotic portal hypertension diagnosis and management. *J Hepatol.* 2014;60(2):421–441. DOI: 10.1016/j.jhep.2013.08.013
2. Wani ZA, Bhat RA, Bhadoria AS, Maiwall R. Extrahepatic portal vein obstruction and portal vein thrombosis in special situations: Need for a new classification. *Saudi J Gastroenterol.* 2015;21(3):129–138. DOI: 10.4103/1319-3767.157550
3. Gugig R, Rosenthal P. Management of portal hypertension in children. *World J Gastroenterol.* 2012;18(11):1176–1184. DOI: 10.3748/wjg.v18.i11.1176
4. Vogel CB. Pediatric portal hypertension: A review for primary care. *Nurse pract.* 2017;42(5):35–42. DOI: 10.1097/01.NPR.0000515427.91649.91
5. Belskiy VA, Molkov AM, Utkin IA, et al. Anaesthesia protocol to extended liver resections: a paradigm shift under the influence of the experience of liver transplantation (literature review). *Annals of HPB Surgery.* 2016;21(2):39–51. (In Russ.) DOI: 10.16931/995-5464.2016239-51
6. Kehlet H, Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br J Anaesth.* 2001;87(1):62–72. DOI: 10.1093/bja/87.1.62
7. Van Dam RM, Hendry PO, Coolen MM. Initial experience with a multimodal enhanced recovery programme in patients undergoing liver resection. *Br J Surg.* 2008;95(8):969–975. DOI: 10.1002/bjs.6227
8. Jacquenod P, Wallon G, Gazon M, et al. Incidence and risk factors of coagulation profile derangement after liver surgery: implications for use of epidural analgesia. Retrospective cohort study. *Anaesthesia and Analgesia.* 2018;126(4):1142–1147. DOI: 10.1213/ANE.0000000000002457
9. Peck-Radosaveljevic M. Hypersplenism. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2001;13(4):317–323. DOI: 10.1097/00042737-200104000-00004
10. Khusainova II. Comparative evaluation of methods of anesthesia during operations in gynecologic oncology. *Medicine.* 2016;(2):16–22. (In Russ.)
11. Khomyakov EA, Rybakov EG, Zarodnyuk IV, et al. Risk factors of postoperative prolonged ileus after colorectal cancer surgery. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2017;176(5):82–87. (In Russ.) DOI: 10.24884/0042-4625-2017-176-5-82-87
12. Colvin LA, Bull F, Hales TG. Perioperative opioid analgesia—when is enough too much? A review of opioid-induced tolerance and hyperalgesia. *Lancet.* 2019;393(10180):1558–1568. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30430-1
13. Kim HJ, Kim MS, Kim HY, et al. Effect of Timing of Intravenous Fentanyl Administration on the Incidence of Posttonsillectomy Nausea and Vomiting. *Laryngoscope.* 2020;130(12):2900–2905. DOI: 10.1002/lary.28533
14. Ayad S, Khanna AK, Iqbal SU, Singla N. Characterisation and monitoring of postoperative respiratory depression: current approaches and future considerations. *Br J Anaesth.* 2019;123(3):378–391. DOI: 10.1016/j.bja.2019.05.044
15. Ovezov AM, Panteleeva MV, Knyazev AV, et al. Neurotoxicity of general anesthetics: A modern view of the problem. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics.* 2015;7(4):78–82. (In Russ.) DOI: 10.14412/2074-2711-2015-4-78-82
16. Wrigge H, Uhlig U, Zinserling J, et al. The effect of different ventilator settings on pulmonary and systemic inflammatory responses during major surgery. *Anaesthesia and Analgesia.* 2004;98(3):775–781. DOI: 10.1213/01.ane.0000100663.11852.bf
17. Ivchenko AP, Kitiashvili DI. Modern aspects of premedication within the concept of fast track surgery. *Journal of new medical technologies.* 2016;23(1):91–95 (In Russ.) DOI: 10.12737/18490

ОБ АВТОРАХ

***Алексей Александрович Налеев**, врач – анестезиолог-реаниматолог; адрес: Россия, 119571, Москва, Ленинский пр., д. 117; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9383-5167>; eLibrary SPIN: 3768-9995; e-mail: dr.naleyev@gmail.com

Владимир Викторович Лазарев, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой детской анестезиологии и интенсивной терапии ФДПО, врач – анестезиолог-реаниматолог; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8417-3555>; eLibrary SPIN: 4414-0677; e-mail: lazarev_vv@inbox.ru

Татьяна Викторовна Линькова, канд. мед. наук, врач – анестезиолог-реаниматолог; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3275-9332>; eLibrary SPIN: 5720-4209; e-mail: linkovat@gmail.com

Леонид Ефимович Цыпин, д-р мед. наук, профессор, врач – анестезиолог-реаниматолог; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3114-8759>; eLibrary SPIN: 5062-2010; e-mail: 1dca@mail.ru

AUTHORS INFO

***Aleksey A. Naleev**, Anesthesiologist-Resuscitator; address: 117, Leninsky av., Moscow, 119571, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9383-5167>; eLibrary SPIN: 3768-9995; e-mail: dr.naleyev@gmail.com

Vladimir V. Lazarev, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pediatric Anesthesiology and Intensive Care therapy Anesthesiologist-Resuscitator; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8417-3555>; eLibrary SPIN: 4414-0677; e-mail: lazarev_vv@inbox.ru

Tatiana V. Linkova, MD, Cand. Sci. (Med.), Anesthesiologist-Resuscitator; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3275-9332>; eLibrary SPIN: 5720-4209; e-mail: linkovat@gmail.com

Leonid E. Tsy-pin, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Anesthesiologist-Resuscitator; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3114-8759>; eLibrary SPIN: 5062-2010; e-mail: 1dca@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1008>

Краткое сообщение

Изучение новых границ и инновационных пространств: 30-й Конгресс Международной группы детской эндохирургии (IPEG)

А.М. Котловский¹, И.В. Поддубный², Ю.А. Козлов³, М. Гельфанд⁴, Т. Понски⁵¹ Орловский государственный университет, Орел, Россия;² Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия;³ Иркутская областная детская клиническая больница, Иркутск, Россия;⁴ Чилийский университет, Сантьяго, Чили;⁵ Детский госпиталь, Цинциннати, США

Аннотация

С девизом «Изучение новых границ и инновационных пространств» в Лос-Анджелесе, США, 11 и 14 июня 2021 г. состоялся очередной ежегодный 30-й Конгресс международной педиатрической группы эндохирургии — International Pediatric Endosurgery Group (IPEG). Конгресс проходил в виртуальном формате вследствие продолжающейся пандемии COVID-19. В его заседаниях приняли участие более 600 детских хирургов со всех регионов мира.

В этой статье в сжатом виде предлагается обзор представленной на форуме научно-практической информации. Программа конгресса включала 273 научные презентации, 11 из которых были сделаны российскими хирургами. Приоритетная тематика охватывала практически все разделы детской хирургии с определенным фокусом на основные направления развития минимально инвазивной хирургии и последовательное продвижение инновационных технологий в практику детской хирургии. Материалы представленных презентаций содержали статистические данные клинических исследований, предложения по совершенствованию эндохирургической техники и созданию нового хирургического инструментария, а также научные обоснования применения принципиально новых медицинских технологий.

Представленная на конгрессе научно-практическая информация наглядно свидетельствует, что IPEG в мировом масштабе продолжает прогрессивное движение по пути поиска новых рубежей совершенствования профессионального мастерства и инновационного развития детской хирургии.

Ключевые слова: детская хирургия; минимально-инвазивная хирургия; конгресс; International Pediatric Endosurgery Group.

Как цитировать

Котловский А.М., Поддубный И.В., Козлов Ю.А., Гельфанд М., Понски Т. Изучение новых границ и инновационных пространств: 30-й Конгресс Международной группы детской эндохирургии (IPEG) // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 99–104. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1008>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1008>

News

Exploring new frontiers and innovative spaces: the 30th Congress of International Pediatric Endosurgery Group (IPEG)

Anatole M. Kotlovsky¹, Igor V. Poddubny², Yuri A. Kozlov³, Miguel Guelfand⁴, Todd Ponsky⁵

¹ Oryol State Medical University, Oryol, Russia;

² Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia;

³ Irkutsk Regional Children's Hospital, Irkutsk, Russia;

⁴ University of Santiago, Santiago, Chile;

⁵ Cincinnati Children's Hospital, Cincinnati, USA

Abstract

The 30th Annual Congress of the International Pediatric Endosurgery Group (IPEG) was held under the theme "Exploring new frontiers and innovative spaces." The Congress was held in Los Angeles, USA on June 11 and 14, 2021, in a virtual format due to the ongoing coronavirus disease-2019 pandemic. More than 600 pediatric surgeons from all regions worldwide participated in the meetings.

This article provides a concise overview of the scientific and practical information presented at the forum. The Congress program included 273 scientific presentations, of which 11 were made by Russian surgeons. The priority topics covered almost all sections of pediatric surgery with a certain focus on the main directions of development of minimally invasive surgery and the consistent promotion of innovative technologies in pediatric surgery. The materials of the presented presentations contained statistical data of clinical trials, proposals for improving endosurgical techniques, and creating new surgical instruments, as well as scientific justification for the use of fundamentally new medical technologies.

The scientific and practical information presented at the Congress indicates that IPEG, on a global scale, continues its progressive movement toward the search for new frontiers in improving professional skills and innovative pediatric surgery development.

Keywords: pediatric surgery; minimally invasive surgery; Congress; International Pediatric Endosurgery Group.

To cite this article:

Kotlovsky AM, Poddubny IV, Kozlov YuA, Guelfand M, Ponsky T. Exploring new frontiers and innovative spaces: the 30th Congress of International Pediatric Endosurgery Group (IPEG). *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):99–104. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1008>

Received: 13.10.2021

Accepted: 28.02.2022

Published: 19.03.2022

ВВЕДЕНИЕ

С девизом «Изучение новых границ и инновационных пространств» 11 и 14 июня 2021 г состоялся ежегодный юбилейный 30-й Конгресс международной педиатрической группы эндохирургии — International Pediatric Endosurgery Group (IPEG)¹. Двухдневный конгресс проходил в режиме программы Zoom вследствие продолжающейся пандемии COVID-19. Более 600 детских хирургов со всех регионов мира виртуально посетили заседания конгресса. Приведем в сжатом виде обзор материалов конгресса.

История создания IPEG была изложена при открытии конгресса легендарным детским хирургом Кейтом Джорджсоном, 30 лет назад, инициировавшим объединение группы своих коллег — пионеров эндохирургии, в основном из США и Европы. Целью созданной группы было продвижение в педиатрическую практику технологий минимально инвазивной хирургии (МИХ), активно развивавшихся тогда во взрослой хирургии. Современный IPEG, объединяя в своем составе детских хирургов из более чем 60 стран со всех регионов мира и имея развитую административную структуру, задает новые стандарты профессионального мастерства и определяет тенденции инновационного развития в детской хирургии. Штаб-квартира IPEG находится в Лос-Анджелесе, США. Президент IPEG избирается ежегодно на очередном съезде.

Ключевые направления работы IPEG были озвучены в приветствии президента 2020–2021 гг. Тогда Понски. В связи с пандемией в прошедшем году научно-практическая деятельность членов IPEG осуществлялась в виртуальном режиме.

В планах организации на будущее предполагается:

- открытие и функционирование региональных отделений IPEG в странах Ближнего Востока и Южной Америки, проводящих вебинары в режиме реального времени в своих регионах;
- основание Академии IPEG, концентрирующей ресурсы хирургического образования с видеотекой, содержащей фундаментальные и уникальные записи эндохирургических операций в экспертном исполнении;
- создание новой платформы профессиональных публикаций на базе издания Journal of Pediatric Surgery.

Поставлена также задача формирования новых комитетов IPEG, выполняющих организационно-методические функции, среди которых будут:

- комитет инноваций, объединяющий коллективные усилия в поиске путей развития и практического применения современных хирургических технологий;
- комитет телесимуляционных технологий, обеспечивающий возможности дистанционного тренинга;
- научно-исследовательский комитет, координирующий выполнение научных изысканий;

- комитет бизнес-стратегии, определяющий финансирование принятых проектов.

СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНОЙ ПРОГРАММЫ КОНГРЕССА

В научную программу конгресса входили следующие мероприятия:

- 11 научных заседаний/сессий с 90 презентациями в записи, с последующими вопросами и комментариями в реальном времени;
- сессия инноваций с 14 презентациями в записи;
- кинозал/видеотека с 31 виртуальным видео экстраординарных операций типа «мастер класса» и сложных случаев;
- собрание 138 виртуальных постерных презентаций (в видеозаписи);
- заседание с представлением и обсуждением трудных случаев и осложнений;
- 2 сессии с вопросами от обучающихся хирургов;
- 3 специализированных симпозиума;
- актовая речь предыдущего президента IPEG Хольгера Тилля. *Приоритетная тематика* конгресса была сфокусирована на следующих основных направлениях МИХ:
- эволюционирующее развитие коррекции пороков развития;
- дальнейшее расширение диапазона использования роботизированной техники;
- поступательное повышение сложности и увеличение объема вмешательств при удалении новообразований;
- последовательная рационализация коррекции гастроэзофагеальной рефлюксной болезни;
- оптимизация лечения паховой грыжи;
- повышение эффективности коррекции патологии верхних мочевых путей;
- использование симуляционного, телекоммуникационного тренинга.

Активный интерес участников конгресса вызвал доклад «Влияние минимально инвазивной хирургии на периоперативные результаты коррекции врожденных аномалий» J.C. Arfeld и соавт., в котором были представлены фундаментальные исследования по национальной программе повышения качества хирургической помощи Американского колледжа хирургов с анализом более 13 400 случаев. Данные доклада подтверждают высокую эффективность и преимущества МИХ в сравнении с аналогичными открытыми вмешательствами при самой сложной патологии.

Колоссальный и уникальный персональный опыт в практике эндохирургии был представлен в презентациях из США и России: S. Rothenberg «Торакоскопическая лобэктомия у детей с врожденными заболеваниями легких: опыт более 560 случаев за четверть века» и И.В. Поддубного и соавт. «Лапароскопически ассистированная

¹ Сайт IPEG: <https://www.ipeg.org/>

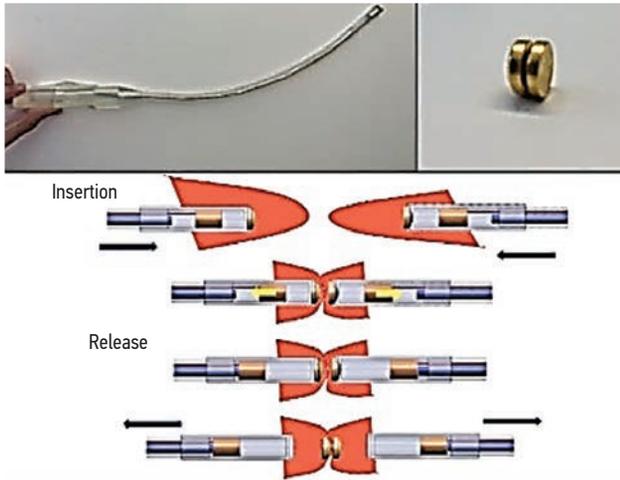


Рис. 1. Схема устройства для создания первичного магнитно-компрессионного анастомоза при коррекции атрезии пищевода (L.L. Evans и соавт., США)

Fig. 1. Scheme of a device Connect-EA/Mini-Magnamosis in the correction of esophageal atresia (L.L. Evans et al., USA)



Рис. 2. Схема функционирования устройства, предотвращающего пролапс интестинальных стом (C. Chen и соавт., США)

Fig. 2. Functioning scheme of the device, preventing intestinal stoma prolapse (C. Chen et al., USA)

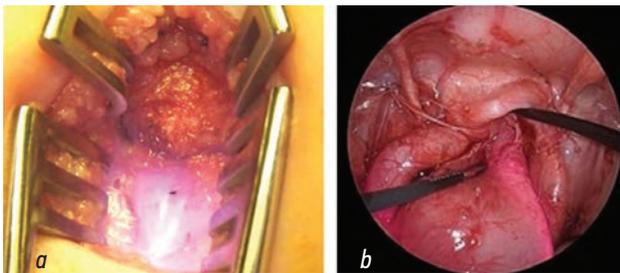


Рис. 3. Интраоперационные фотографии интралюминарной флуоресценции прямой кишки при помощи флуоресцентных стентов: *a* — при повторном удалении крестцово-копчиковой тератомы (трансанальное введение стента); *b* — при лапароскопически ассистированной коррекции аноректальной мальформации с ректоуретральным свищом (введение тонкого стента через уретру и свищ)

Fig. 3. Intraoperative photographs of intraluminal fluorescence of the rectum using fluorescent stents: *a* — with repeated removal of sacrococcygeal teratoma (transanal stent insertion); *b* — with laparoscopically assisted correction of anorectal malformation with rectourethral fistula (a thin stent insertion through the urethra and fistula)

эндоректальная коррекция болезни Гиршпрунга у детей — 16-летний опыт у 724 пациентов».

Экстраординарные эндо-хирургические операции чрезвычайно редких / казуистических случаев были показаны в кинозале в видеопрезентациях из США, Египта и России: W.J. Svetanoff «Лапароскопическая коррекция клоаки с длинным каналом (у 13-месячного ребенка)»; М.Е. Ауоуб и соавт. «Гепатодуоденальная тератома, исходящая из общего желчного протока»; Ю.Ю. Соколов и соавт. «Лапароскопическая пилорус-сохраняющая панкреато-дуоденоэктомию у ребенка двух лет с артериовенозной мальформацией головки поджелудочной железы».

Продвинутые роботизированные эндохирургические операции были продемонстрированы в видеопрезентациях из США и Японии: A.R. Scott и соавт. «Роботизированная операция — иссечение кисты холедоха с гепатико-дуоденостомией»; Н. Кога и соавт. «Роботизированная ретроперитонеальная пиелопластика в сравнении с аналогичной лапароскопической операцией при лечении обструкции пиелoureterального соединения у детей».

Эффективность и оптимизация эндохирургических операций устранения паховой грыжи были представлены в презентациях из Израиля, США и России: E. Fuhrer и соавт. «Сравнение трех различных методов устранения паховой грыжи у детей»; M. Justice и соавт. «Быстрая адаптация лапароскопической операции устранения паховой грыжи у младенцев»; А.М. Котловский и соавт. «Лапароскопическая герниотомия вместо герниорафии».

Технически новые эндохирургические операции, впервые выполненные в педиатрической практике, были представлены в следующих презентациях: E. Divarci и соавт. «Трансоральная эндохирургическая тиреоидэктомия с вестибулярным доступом», Турция; J. Wall и соавт. «Пероральная эндолюминальная пилоромиотомия», США; R.N. Vuille-dit-Bille и соавт. «Минимально инвазивная полностью экстраперитонеальная коррекция варикоцеле», Швейцария; Ю.А. Козлов и соавт. «Лапароскопическая



Рис. 4. Интраоперационная фотография диссекции треугольника Кало (лапароскопическая холецистэктомия) с компьютерной визуализацией операционного поля (безопасная зона — зеленый цвет, зоны риска — красный)

Fig. 4. Intraoperative photo of the Calot triangle dissection (laparoscopic cholecystectomy) with computer visualization of the surgical field (safe zone — green, risk zones — red)

коррекция тонкокишечной атрезии с интракорпоральным анастомозом», Россия.

Новые хирургические устройства/изобретения, предложенные для внедрения в хирургическую практику, были показаны на специализированной инновационной сессии, наиболее интересные представлены на рис. 1, 2.

Серия сообщений была посвящена *флуоресцентной спектроскопии в ближнем инфракрасном излучении* (ФСБИИ). Впервые озвученный опыт ее применения в детской хирургии свидетельствует, что ФСБИИ позволяет визуализировать скрытые в операционном поле анатомические и/или патологические структуры. Это упрощает техническое исполнение и повышает безопасность оперативных вмешательств в сложных интраоперационных ситуациях. На рис. 3 представлены фотографии диссекции тазовых структур из доклада К. Ott и соавт.

Особый интерес участников вызвала специализированная панель экспертов, на которой обсуждались инновационные/футуристические технологии использования *искусственного интеллекта* в детской хирургии. Согласно экспертному мнению, функции искусственного интеллекта, базирующиеся на компьютерном анализировании и видении, целесообразны в практическом применении в следующих направлениях: повышении разрешающих потенциалов современных технологий лучевой диагностики с обеспечением прецизионной навигации пункционных вмешательств, обеспечении виртуальной визуализации скрытых в операционном поле анатомических и патологических структур с идентификацией зон хирургического риска в реальном времени во время выполнения их диссекции. Для иллюстрации представлена фотография из доклада А. Madani, США (рис. 4).

Всего на конгрессе было представлено 273 научные презентации, выбранные из более 450 тезисов. Из России было 11 презентаций: 4 на научных сессиях, 1 видео и 6 постерных. Основные российские авторы/докладчики: Ю.А. Козлов (Иркутск), А.М. Котловский (Орел), И.В. Поддубный, Ю.Ю. Соколов (Москва). Содержание программ заседаний 30-го Конгресса IPEG доступно в Интернете².

Награды получили авторы следующих презентаций:

Приз инноваций — С. Chen, за доклад «Устройство, предотвращающее пролапс интестинальных стом», США; призы для иностранных участников за следующие доклады:

- «Трансоральная эндоскопическая тиреоидэктомия с вестибулярным доступом: новая хирургическая техника тиреоидэктомии без рубцов в детской хирургии», E. Divarci, Турция;

- «Лапароскопически ассистированная эндоректальная коррекция болезни Гиршпрунга у детей — 16-летний опыт у 724 пациентов», И. Поддубный, Россия;
- «Педиатрическая нефрэктомия: сравнительная оценка периоперативных результатов трех различных минимально инвазивных и открытого доступов», Н. Mosa, Великобритания;
- «Эффективность телесимуляционного трейнинга практических навыков минимально инвазивной хирургии. Первоначальный опыт педиатрического симуляционного центра», G. Falcioni, Аргентина.

Специальный приз IRCAD/Websurg за работу «Робот-ассистированная вертикальная рукавная гастрэктомия у подростков — есть ли ограничения веса?» получил М. Moga, США.

На заключительном заседании новым президентом IPEG был избран известный детский хирург из Чили Мигель Гельфанд. Следующий 31-й Конгресс будет проходить 1–3 марта 2022 г. в Южном Майами, штат Флорида, США.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная на конгрессе научно-практическая информация наглядно свидетельствует, что IPEG в мировом масштабе продолжает прогрессивное движение по пути поиска новых методов совершенствования профессионального мастерства и инновационного развития детской хирургии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

² 30th Annual Congress for Endosurgery in Children: <https://www.ipeg.org/2021meeting/>; <https://www.ipeg.org/2021-meeting-panels/>; <https://www.ipeg.org/wp-content/uploads/2021/06/IPEG-2021-FINAL-PROGRAM.pdf>; <https://www.ipeg.org/wp-content/uploads/2021/04/Scientific-Sessions-Cinema-Videos-Digital-Posters.pdf>; <https://www.ipeg.org/awards/>

ОБ АВТОРАХ

***Анатолий Михайлович Котловский**, канд. мед. наук;
адрес: Россия, 302028, Орел, ул. Октябрьская, д. 4;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4971-658X>;
e-Library SPIN: 9907-2163; e-mail: ank424@gmail.com

Игорь Витальевич Поддубный, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9077-6990>;
e-Library SPIN: 4340-8700; e-mail: igorpoddubnyi@yandex.ru

Юрий Андреевич Козлов, д-р мед. наук, профессор, главный врач;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2313-897X>;
eLibrary SPIN: 3682-0832; e-mail: yuriherz@hotmail.com

Мигель Гельфанд, доктор медицины, профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5797-2412>;
e-mail: miguelfand@gmail.com

Тодд Понски, доктор медицины, профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7195-1493>;
e-mail: todd.ponsky@cchmc.org

AUTHORS INFO

***Anatole M. Kotlovsky**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor;
address: 4, Oktyab'rskaya st., Oryol, 302028, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4971-658X>;
e-Library SPIN: 9907-2163; e-mail: ank424@gmail.com

Igor V. Poddubny, Dr. Sci. (Med.), Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9077-6990>;
e-Library SPIN: 4340-8700; e-mail: igorpoddubnyi@yandex.ru

Yuri A. Kozlov, Dr. Sci. (Med.), Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2313-897X>;
e-Library SPIN: 3682-0832; e-mail: yuriherz@hotmail.com

Miguel A. Guelfand, MD, PhD, Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5797-2412>;
e-mail: miguelfand@gmail.com

Todd A. Ponsky, MD, PhD, Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7195-1493>;
e-mail: todd.ponsky@cchmc.org

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1232>

Персоналия

К 85-летию Леонида Александровича Ситко

А.В. Писклаков

Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия

Аннотация

Описание профессиональной деятельности и заслуг детского хирурга Леонида Александровича Ситко, отмечающего свой юбилей.

Ключевые слова: детская хирургия; юбилей; Л.А. Ситко.

Как цитировать

Писклаков А.В. К 85-летию Леонида Александровича Ситко // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 105–107. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1232>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1232>

Personal

To the 85th Anniversary of Leonid A. Sitko

Andrey V. Pisklakov

Omsk State Medical University, Omsk, Russia

Abstract

The paper describes the professional activities and merits of the pediatric surgeon Leonid A. Sitko, in celebration of his anniversary.

Keywords: pediatric surgery; anniversaries; Leonid A. Sitko.

To cite this article:

Pisklakov AV. To the 85th Anniversary of Leonid A. Sitko. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):105–107. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1232>

Рукопись получена: 11.02.2022

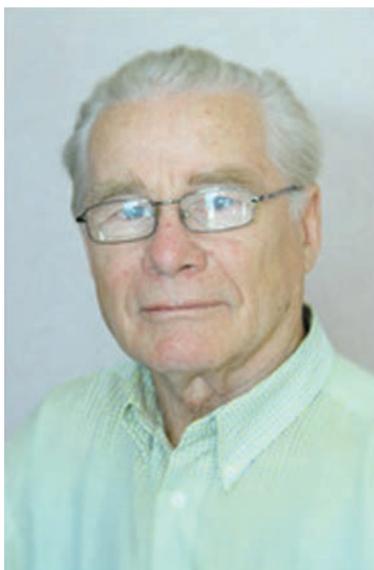
Рукопись одобрена: 20.02.2022

Опубликована: 20.03.2022

Received: 11.02.2022

Accepted: 20.02.2022

Published: 20.03.2022



20 марта 2022 г. исполнилось 85 лет профессору Леониду Александровичу Ситко. Юбилар родился в селе Киселево Знаменского района Омской области. В 1962 г. окончил лечебный факультет Омского государственного медицинского института, а в 1964 г. — клиническую ординатуру при кафедре общей хирургии. С 1964 по 1968 г. работал заведующим хирургическим отделением Исилькульской центральной районной больницы Омской области. С начала своей трудовой деятельности Леонид Александрович проявил себя активным и разносторонним хирургом. Впервые в регионе в условиях сельской больницы стал широко применять эндотрахеальный наркоз, выполнять сложные операции на легких, пищеводе и других органах.

Имея склонности к научной деятельности, работая практическим врачом, Леонид Александрович подготовил кандидатскую диссертацию, которую успешно защитил в 1968 г. В этом же году он был избран по конкурсу на должность ассистента кафедры общей хирургии Омского государственного медицинского института, где работал до 1985 г.

В 1983 г. в Совете Всесоюзного научного центра хирургии АМН СССР Л.А. Ситко успешно защитил докторскую диссертацию «Эмпиема плевры (применение новых методов и пути улучшения лечения)», которая в 1984 г. решением Президиума ВАК была признана «лучшей докторской диссертацией года, внесшей большой вклад в развитие медицинской науки».

После защиты диссертации решением администрации вуза Леонид Александрович был направлен на работу в качестве заведующего кафедрой детской хирургии, которой заведовал в течение 20 лет — до 2005 г. За эти годы им создана школа детских хирургов. Под его руководством защищено 9 докторских и более 25 кандидатских диссертаций по различным наиболее актуальным

разделам детской хирургии, травматологии-ортопедии, анестезиологии и реанимации детского возраста.

По инициативе профессора Л.А. Ситко в Омске создана многопрофильная детская хирургическая клиника на 445 коек, включавшая 12 специализированных детских хирургических отделений, где работали 6 докторов медицинских наук, и где получали все виды специализированной хирургической помощи дети города, области и соседних регионов. Являясь блестящим хирургом, Леонид Александрович выполнял наиболее сложные операции у детей при тяжелых формах сколиотической болезни, селективные порто-системные и лимфо-венозные шунтирования, различные виды пластики пищевода, мочевого пузыря, уретры, аноректальной зоны и другие уникальные операции.

В 1995 г. профессору Л.А. Ситко присвоено почетное звание «Заслуженный врач Российской Федерации», а в 2002 г. — «Заслуженный деятель науки Российской Федерации».

За разработку новых методов диагностики с использованием высоко- и среднечастотных магнитных полей и устройств для их осуществления он награжден Золотой медалью и Дипломом Брюссельской Евровыставки в 1996 г. В результате совместных исследований с техническими НИИ и предприятиями Омска при непосредственном его участии получены промышленные образцы и запущены в серийный выпуск 3 медицинских прибора.

С 1989 г. профессор Л.А. Ситко в течение нескольких созывов был членом Экспертного совета ВАК СССР и ВАК РФ по хирургическим наукам. В 1997 г. Леонид Александрович был награжден Почетной грамотой Президиума ВАК России «За большие заслуги в работе по аттестации научных и научно-педагогических кадров». Л.А. Ситко в течение многих лет возглавлял диссертационный совет по хирургии и детской хирургии при Омской

государственной медицинской академии, а затем являлся заместителем председателя. Им опубликовано более 400 статей, в том числе более 280 в центральных и зарубежных журналах, 9 монографий, получено 34 авторских свидетельств и патентов, издано 15 методических рекомендаций для врачей.

В 2021 г. Леониду Александровичу присвоено звание почетного профессора Омского государственного медицинского университета.

Юбиляра отличают интеллигентность, высокая нравственная культура, глубокие энциклопедические знания в различных областях, многогранность интересов.

Необычайно теплое и, вместе с тем, требовательное отношение Леонида Александровича к своим ученикам и последователям привлекают к нему молодых ученых и практических врачей клиники за бесценным жизненным и профессиональным опытом, которым юбиляр готов делиться без остатка.

Свое 85-летие Леонид Александрович встречает полным жизненных сил и оптимизма.

Коллектив клиники детской хирургии Омского государственного медицинского университета желает ему крепкого, «сибирского» здоровья и долголетия, а также дальнейших успехов в его многогранной деятельности.

*Президиум Российской ассоциации детских хирургов,
коллектив кафедры детской хирургии
Омского государственного медицинского университета
и детские хирурги Омской области*

ОБ АВТОРЕ

Андрей Валерьевич Писклаков, д-р мед. наук, профессор, проректор по НИР, заведующий кафедрой детской хирургии и репродуктивной медицины детского возраста; адрес: Россия, 644099, Омск, ул. Ленина, д. 12; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7594-7723>; eLibrary SPIN: 8579-9842; e-mail: pisklakovomsk@mail.ru

AUTHOR INFO

Andrey V. Pisklakov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Vice-rector, Head of Department; address: 12, Lenin st., Omsk, 644099, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7594-7723>; eLibrary SPIN: 8579-9842; e-mail: pisklakovomsk@mail.ru

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1233>

Персоналия

К 75-летию Калуста Геворковича Франциянца

Г.В. Новошинов

Областная детская клиническая больница, Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация

Описание профессиональной деятельности и заслуг детского хирурга Калуста Геворковича Франциянца, отмечающего свой юбилей.

Ключевые слова: детская хирургия; юбилей; К.Г. Франциянц.

Как цитировать

Новошинов Г.В. К 75-летию Калуста Геворковича Франциянца // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 109–110. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1233>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1233>

Personal

To the 75th Anniversary of Kalust G. Franciyanc

Gleb V. Novoshinov

Regional Pediatric Clinical Hospital, Rostov-on-Don, Russia

Abstract

The paper describes the professional activities and merits of the pediatric surgeon Kalust G. Franciyanc, in celebration of his anniversary.

Keywords: pediatric surgery; anniversaries; Kalust G. Franciyanc.

To cite this article:

Novoshinov GV. To the 75th Anniversary of Kalust G. Franciyanc. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):109–110. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1233>

Рукопись получена: 11.02.2022

Received: 11.02.2022

Рукопись одобрена: 17.02.2022

Accepted: 17.02.2022

Опубликована: 20.03.2022

Published: 20.03.2022



Калуст Геворкович Франциянц родился 28 января 1947 г. в городе Шахты Ростовской области. Его отец Геворк Аршакович был военным хирургом, прошел всю Великую Отечественную войну, дошел до Берлина. На фронте познакомился со своей будущей женой. После войны работал в городе Шахты хирургом. Калуст Геворкович пошел по стопам отца и стал врачом.

После окончания Ростовского медицинского института и клинической ординатуры по детской хирургии Калуст Геворкович в 1977 г. был принят на работу в областную детскую больницу города Ростова-на-Дону, где и работает по настоящее время. В мае 1985 г. стал заведующим хирургическим отделением, эту должность занимал более 30 лет.

Под руководством Калуста Геворковича в отделении проходили лечение и успешно оперированы дети с общехирургической, урологической, онкологической патологией, а также с травмами.

К.Г. Франциянц — один из организаторов детской хирургической службы на Дону. При его активном участии

были созданы травматологическое, нейрохирургическое, урологическое отделения областной детской больницы.

В 1991 г. под руководством профессора Г.И. Чепурного Калуст Геворкович защитил кандидатскую диссертацию на тему «Применение гемосорбции в комплексном лечении детей со злокачественными опухолями». В 1999 г. оказывал помощь пострадавшим в ходе теракта детям в Волгодонске, в 2004 г. выезжал в Беслан для оказания хирургической помощи раненым, за что был награжден ведомственной наградой МЧС России.

Свою профессиональную деятельность совмещает с преподавательской, являясь ассистентом кафедры детской хирургии и ортопедии Ростовского государственного медицинского университета.

В 1982 г. награжден знаком «Отличнику здравоохранения», в 2000 г. присвоено звание «Заслуженный врач России», 2004 г. — медаль «Участнику ликвидации последствий ЧС». Но самая главная награда — это непререкаемый авторитет, любовь и уважение коллег, учеников, пациентов и их родителей.

Президиум Российской ассоциации детских хирургов, коллектив хирургического отделения и весь медицинский персонал ГБУ РО «Областная детская клиническая больница» поздравляют Калуста Геворковича Франциянца с юбилеем и желают крепкого здоровья, удачи, достойных учеников и долголетия.

ОБ АВТОРЕ

Глеб Валерьевич Новошинов, зав. хирургическим отделением, врач-хирург детский; адрес: Россия, 344015, Ростов-на-Дону, ул. 339-й Стрелковой Дивизии, д. 14; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5256-0542>; eLibrary SPIN: 1366-5012; e-mail: glebnov51@mail.ru

AUTHOR INFO

Gleb V. Novoshinov, Head of Pediatric Surgery Department, Pediatric Surgeon; address: 14, 339th Strelkovoy Divizii st., Rostov-on-Don, 344015, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5256-0542>; eLibrary SPIN: 1366-5012; e-mail: glebnov51@mail.ru

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1234>

Персоналия

К 70-летию Алексея Николаевича Смирнова

М.А. Голованёв

Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Аннотация

Описание профессиональной деятельности и заслуг детского хирурга Алексея Николаевича Смирнова, отмечающего свой юбилей.

Ключевые слова: детская хирургия; юбилей; А.Н. Смирнов.

Как цитировать

Голованёв М.А. К 70-летию Алексея Николаевича Смирнова // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 1. С. 111–112. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1234>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1234>

Personal

To the 70th Anniversary of Aleksey N. Smirnov

Maksim A. Golovanev

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Abstract

The paper describes the professional activities and merits of the pediatric surgeon Aleksey N. Smirnov in celebration of his anniversary.

Keywords: pediatric surgery; anniversaries; Aleksey N. Smirnov.

To cite this article:

Golovanev MA. To the 70th Anniversary of Aleksey N. Smirnov. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022;12(1):111–112. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1234>

Рукопись получена: 11.02.2021

Рукопись одобрена: 27.02.2022

Опубликована: 20.03.2022

Received: 11.02.2022

Accepted: 27.02.2022

Published: 20.03.2022



Алексей Николаевич Смирнов родился 9 марта 1952 г. в Москве. Интерес к медицине появился еще в школьные годы, он мечтал стать детским хирургом и в 1969 г. поступил во 2-й Московский ордена Ленина государственный медицинский институт им. Н.И. Пирогова. После окончания института в 1975 г. принят в клиническую ординатуру по детской хирургии, которую окончил в 1977 г. Его уже тогда больше интересовала абдоминальная хирургия и колопроктология. У Алексея Николаевича были замечательные учителя — академики АМН СССР Ю.Ф. Исаков и Э.А. Степанов, профессора В.И. Гераськин и Т.В. Красовская, заведующая отделением Г.А. Костомарова. В течение 6 лет он работал детским хирургом в отделении неотложной и абдоминальной хирургии. В 1981 г. под руководством проф. Э.А. Степанова защитил кандидатскую диссертацию «Кишечные анастомозы у детей». С 1983 г. в течение трех лет работал старшим научным сотрудником отдела детской хирургии и анестезиологии Центральной научно-исследовательской лаборатории, а с 1986 г. до настоящего времени он — сотрудник кафедры детской хирургии — ассистент, доцент, профессор. В 1990 г. защитил докторскую диссертацию на тему «Недержание кала у детей».

Алексея Николаевича гармонично сочетает научную, педагогическую и лечебную практическую работу.

В течение 22 лет А.Н. Смирнов заведует отделением неотложной хирургии Филатовской больницы, а с 2004 по 2019 г. был заместителем главного врача по хирургии. Под его научным руководством и при его консультировании защищены 12 диссертаций, три из которых докторские. Он является автором 25 изобретений и рационализаторских предложений отраслевого значения, более 250 научных работ, среди которых 2 атласа «Гнойно-септические заболевания мягких тканей и костей у детей» и «Хирургия живота и промежности», Национальное руководство «Детская хирургия», 7 учебно-методических пособий для студентов и врачей по неотложной и абдоминальной детской хирургии.

Алексей Николаевич — лауреат премии Правительства Москвы за разработку и внедрение малоинвазивной хирургии у детей, дважды удостоен национальной премии «Призвание», которая выдается лучшим врачам России, почетных грамот Министерства здравоохранения Российской Федерации и Департамента здравоохранения г. Москвы. В 2011 г. за достижения в области медицины и здравоохранения награжден дипломом в номинации «Детский хирург года». Является обладателем звания «Заслуженный врач РФ» и статуса «Московский врач».

Президиум Российской ассоциации детских хирургов, коллеги, друзья, ученики сердечно поздравляют Алексея Николаевича, великопленного хирурга, любимого учителя, верного друга, жизнелюба с юбилеем и желают крепкого здоровья, творческих успехов, удачи в благородном деле.

ОБ АВТОРЕ

Максим Алексеевич Голованёв, канд. мед. наук, доцент кафедры детской хирургии;
адрес: Россия, 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5512-9894>;
eLibrary SPIN: 4034-4303; e-mail: aesculap2001@mail.ru

AUTHOR INFO

Maksim A. Golovanev, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor of Pediatric Surgery Department;
address: 1, Ostrovityanova st., Moscow, 117997, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5512-9894>;
eLibrary SPIN: 4034-4303; e-mail: aesculap2001@mail.ru