

ДЕТСКАЯ ХИРУРГИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ

ЖУРНАЛ ИМ. Г.А. БАИРОВА

2026, Том 1, № 1

Научно-практический журнал

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Вячеслав Гаврилович Сварич — д. м. н., доцент,
Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

ШЕФ-РЕДАКТОР

Алексей Георгиевич Баиндурашвили — д. м. н.,
профессор, академик РАН, Санкт-Петербургский
государственный педиатрический медицинский
университет, Национальный медицинский
исследовательский центр детской травматологии
и ортопедии имени Г.И. Турнера
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Юрий Станиславович Александрович — д. м. н.,
профессор, Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Алексей Владимирович Подкаменев — д. м. н., доцент,
Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Константин Викторович Пшениснов — д. м. н., доцент,
Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Елена Вячеславовна Терехина — ассистент кафедры
хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова,
Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Василий Иванович Аверин — д. м. н., профессор,
Белорусский государственный медицинский университет
(г. Минск, Республика Беларусь)

Владимир Гиреевич Баиров — д. м. н., профессор,
Национальный медицинский исследовательский центр
им. В.А. Алмазова
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Валерий Федорович Бландинский — д. м. н., профессор,
Ярославский государственный медицинский университет
(г. Ярославль, Российская Федерация)

Сергей Валентинович Виссарионов — д. м. н., профессор,
член-корреспондент РАН, Национальный медицинский
исследовательский центр детской травматологии
и ортопедии имени Г.И. Турнера
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Александр Вадимович Гостимский — д. м. н., профессор,
Детский городской многопрофильный клинический
специализированный центр высоких медицинских технологий
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Дмитрий Владиславович Заболотский — д. м. н., профессор,
Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Дмитрий Олегович Иванов — д. м. н., профессор,
Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Илья Маркович Каганцов — д. м. н., доцент,
Национальный медицинский исследовательский центр
им. В.А. Алмазова
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Светлана Александровна Караваева — д. м. н., доцент,
Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И.И. Мечникова
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Александр Вонгевич Ким — д. м. н., доцент,
Национальный медицинский исследовательский центр
им. В.А. Алмазова (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Рецензируемый
научно-практический журнал
**PEDIATRIC SURGERY
AND INTENSIVE CARE.
BAIROV JOURNAL**

ДЕТСКАЯ ХИРУРГИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ
ТЕРАПИЯ. ЖУРНАЛ ИМ. Г.А. БАИРОВА

© СПбГПМУ, 2026

Основан в 2025 году в Санкт-Петербурге.

ISSN (Print)

ISSN (Online)

Выпускается 4 раза в год.

Журнал реферируется РЖ ВИНИТИ.

Журнал находится в открытом
доступе (Open Access).

Издатели, учредители:

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Санкт-Петербургский госу-

дарственный педиатрический медицинский
университет» Минздрава России (адрес:
194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2),

Журнал зарегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций (РОСКОМНАДЗОР)
ПИ № ФС77-90547 от 16 декабря 2025 г.

Журнал индексируется в РИНЦ. Договор
на включение журнала в базу РИНЦ
Электронная версия

Проект-макет: Попова Я.В.

Выпускающий редактор: Титова Л.А.

Технический редактор: Дич Т.А.

Корректор: Дич Т.А.

Верстка: Попова Я.В.

Адрес редакции:

194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2.

Тел./факс: (812) 295-31-55

E-mail: lt2007@inbox.ru

Статьи просьба направлять по адресу:
svarich61@mail.ru

Формат 60×90/8. Усл.-печ. л. 8,5. Тираж 100 экз.
Распространяется бесплатно.
Оригинал-макет изготовлен
ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

Отпечатано ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава
России. 194100, Санкт-Петербург,
ул. Литовская, д. 2.
Заказ 00. Дата выхода 00.00.2026.

Статьи, опубликованные в журнале Pediatric
surgery and intensive care. Bairov Journal,
распространяются по лицензии
«С указанием авторства» —
Creative Commons Attribution 4.0
(CC BY 4.0).

Пользователи вправе читать, скачивать,
копировать, делиться и адаптировать
материалы статьи при соблюдении
следующих условий: оформление ссылки
на оригинальную публикацию в журнале
Pediatric surgery and intensive care. Bairov
Journal, указание на внесение изменений
(в случае адаптации), обязательное указание
авторства.



Юрий Андреевич Козлов — д. м. н., профессор, член-корреспондент РАН, Иркутский государственный медицинский университет

(г. Иркутск, Российская Федерация)

Диана Александровна Красавина — д. м. н., доцент, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Дмитрий Дмитриевич Купатадзе — д. м. н., профессор (г. Тбилиси, Грузия)

Дмитрий Анатольевич Лебедев — д. м. н., доцент, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Юрий Владимирович Лобзин — д. м. н., профессор, академик РАН, Федеральный научно-клинический центр инфекционных болезней

Федерального медико-биологического агентства

(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Нуне Вануниевна Матиян — д. м. н., доцент, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова

(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Сергей Викторович Минаев — д. м. н., профессор, Ставропольский государственный медицинский университет (г. Ставрополь, Российская Федерация)

Петр Иванович Миронов — д. м. н., профессор, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Российская Федерация)

Дмитрий Анатольевич Морозов — д. м. н., профессор, Научно-исследовательский клинический институт педиатрии и детской хирургии имени академика Ю.Е. Вельтищева, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова (г. Москва, Российская Федерация)

Александр Юрьевич Мушкин — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии

(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Игорь Борисович Осипов — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Андрей Валерьевич Пискалов — д. м. н., профессор, Омский государственный медицинский университет (г. Омск, Российская Федерация)

Игорь Витальевич Поддубный — д. м. н., профессор, Российский университет медицины (г. Москва, Российская Федерация)

Максим Петрович Разин — д. м. н., профессор, Кировский государственный медицинский университет (г. Киров, Российская Федерация)

Эльмира Абдусаматовна Сатвалдиева — д. м. н., профессор, Ташкентский педиатрический медицинский институт (г. Ташкент, Республика Узбекистан)

Юрий Юрьевич Соколов — д. м. н., профессор, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования (г. Москва, Российская Федерация)

Геннадий Тихонович Сухих — д. м. н., профессор, академик РАН, Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова (г. Москва, Российская Федерация)

Глеб Эдуардович Ульрих — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Наталья Александровна Цап — д. м. н., профессор, Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург, Российская Федерация)

Игорь Владимирович Шведовченко — д. м. н., профессор, Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Алексей Николаевич Шмаков — д. м. н., доцент, Новосибирский государственный медицинский университет (г. Новосибирск, Российская Федерация)

Михаил Валентинович Щебенков — д. м. н., доцент, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Шухрат Абдурасулович Юсупов — д. м. н., доцент, Самаркандский государственный медицинский университет (г. Самарканд, Республика Узбекистан)



PEDIATRIC SURGERY AND INTENSIVE CARE

BAIROV JOURNAL

2026, Volume 1, N 1

Scientific and practical journal

EDITOR-IN-CHIEF

Vyacheslav G. Swarich — Dr. Sci. (Med.),
Assoc. Professor, Saint Petersburg State
Pediatric Medical University
(Saint Petersburg, Russian Federation)

CEO-EDITOR

Alexey G. Baidurashvili — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Academician of the Russian Academy of Sciences,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University,
H. Turner National Medical Research Center
for Children's Orthopedics and Trauma Surgery
(Saint Petersburg, Russian Federation)

DEPUTY EDITORS-IN-CHIEF

Yurii S. Alexandrovich — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Alexey V. Podkamenev — Dr. Sci. (Med.),
Assoc. Professor, Saint Petersburg State
Pediatric Medical University
(Saint Petersburg, Russian Federation)

SCIENTIFIC EDITOR

Konstantin V. Pshenitsnov — Dr. Sci. (Med.),
Assoc. Professor, Saint Petersburg State
Pediatric Medical University
(Saint Petersburg, Russian Federation)

EXECUTIVE SECRETARY

Elena V. Terekhina — Assistant Professor
at the Department of Pediatric Surgical Diseases
named after G.A. Bairov,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University
(Saint Petersburg, Russian Federation)

EDITORIAL BOARD

Vasily I. Averin — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Belarusian State Medical University
(Minsk, Belarus)

Vladimir G. Bairov — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Almazov National Medical Research Center
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Valery F. Blandinsky — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Yaroslavl State Medical University
(Yaroslavl, Russian Federation)

Sergey V. Vissarionov — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences,
H. Turner National Medical Research Center
for Children's Orthopedics and Trauma Surgery
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Alexander V. Gostimsky — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Children's City Multidisciplinary Clinical Specialized Center
for High Medical Technologies
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Dmitry V. Zabolotskii — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Dmitry O. Ivanov — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Ilya M. Kagantsov — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Professor,
Almazov National Medical Research Center
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Svetlana A. Karavaeva — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Professor,
North-Western State Medical University
named after I.I. Mechnikov
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Alexander V. Kim — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Professor,
Almazov National Research Centre
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Peer-reviewed scientific and practical journal

PEDIATRIC SURGERY AND INTENSIVE CARE. BAIROV JOURNAL

© SPbSPMU, 2026

Founded in 2025 in Saint Petersburg.

ISSN (Print)

ISSN (Online)

Issued 4 times a year.

The journal is refereed by RJ VINITI.

The journal is Open Access.

Publishers, founders:

Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education "Saint Petersburg State
Pediatric Medical University" of the Ministry
of Health
of the Russian Federation
(Address: 2 Litovskaya str., Saint Petersburg
194100 Russian Federation)

The journal is registered by the Federal
Service for Supervision of Communications,
Information Technology, and Mass Media
(ROSKOMNADZOR)
PI N FS77-90547 December 16, 2025.

The journal is indexed in the Russian Science
Citation Index (RISC).

Electronic version

Layout project: Popova Ya.V.

Commissioning editor: Titova L.A.

Technical editor: Dich T.A.

Proof-reader: Dich T.A.

Layout: Popova Ya.V.

Address for correspondence:

2 Litovskaya str., Saint Petersburg 194100
Russian Federation
Tel/Fax: +7 (812) 295-31-55
E-mail: lt2007@inbox.ru

Please send articles to:
svarich61@mail.ru

Format 60 × 90/8. Cond.-printed sheets 8,5.

Circulation 100. Distributed for free.

The original layout is made Saint Petersburg
State Pediatric Medical University.

Printed by Saint Petersburg State Pediatric
Medical University. 2 Litovskaya str., Saint
Petersburg 194100, Russian Federation.
Order 00. Release date 00.00.2026.

"Pediatric surgery and intensive care. Bairov
Journal" is an open access journal which means
that everybody can read, download, copy,
distribute, print, search, or link to the full texts
of these articles in accordance with Creative
Commons Attribution 4.0
(CC BY 4.0).



Yuri A. Kozlov — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences,
Irkutsk State Medical University
(Irkutsk, Russian Federation)

Diana A. Krasavina — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Professor,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Dimitri D. Kupatadze — Dr. Sci. (Med.), Professor
(Tbilisi, Georgia)

Dmitry A. Lebedev — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Professor,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Yuri V. Lobzin — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Academician of the Russian Academy of Sciences,
Federal Scientific and Clinical Center for Infectious Diseases
of the Federal Medical and Biological Agency Russia
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Nune V. Matinyan — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Professor,
Pirogov Russian National Research Medical University
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Sergey V. Minaev — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Stavropol State Medical University
(Stavropol, Russian Federation)

Peter I. Mironov — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Bashkir State Medical University
(Ufa, Russian Federation)

Dmitry A. Morozov — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Veltischev Research and Clinical Institute for Pediatrics
and Pediatric Surgery of the Pirogov Russian National
Research Medical University
(Moscow, Russian Federation)

Alexander Y. Mushkin — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Saint Petersburg Scientific Research Institute
of Phthisiopulmonology
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Igor B. Osipov — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Andrey V. Pisklakov — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Omsk State Medical University
(Omsk, Russian Federation)

Igor V. Poddubny — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Russian University of Medicine
(Moscow, Russian Federation)

Maxim P. Razin — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Kirov State Medical University
(Kirov, Russian Federation)

Elmira A. Satvaldieva — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Tashkent Pediatric Medical Institute
(Tashkent, Uzbekistan)

Yuri Yu. Sokolov — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Russian Medical Academy of Continuing Professional Education
(Moscow, Russian Federation)

Gennady T. Sukhikh — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Academician of the Russian Academy of Sciences,
Kulakov National Medical Research Center for Obstetrics,
Gynecology and Perinatology
(Moscow, Russian Federation)

Gleb E. Ulrikh — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Natalya A. Tsap — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Ural State Medical University (Yekaterinburg, Russian Federation)

Igor V. Shvedovchenko — Dr. Sci. (Med.), Professor,
Federal Scientific and Educational Center of Medical
and Social Expertise and Rehabilitation named after G.A. Albrecht
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Alexey N. Shmakov — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Professor,
Novosibirsk State Medical University
(Novosibirsk, Russian Federation)

Mikhail V. Shchebenkov — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Professor,
North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov
(Saint Petersburg, Russian Federation)

Shuhrat A. Yusupov — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Professor,
Samarkand State Medical University
(Samarkand, Republic of Uzbekistan)





СОДЕРЖАНИЕ

ИСТОРИЯ В ЛИЦАХ

Персоналии

- Д.О. Иванов, А.В. Подкаменев, В.Г. Сварич, В.В. Набоков, А.П. Иванов, Е.В. Терехина, О.Н. Васильева*
Гирей Алиевич Баиров — легенда детской хирургии 7

НОВое В МЕДИЦИНЕ

Оригинальная статья

- И.Г. Олещенко, Д.В. Заболотский, А.В. Маньков, Ю.С. Александрович, В.В. Погорельчук*
Влияние крылонёбной блокады на течение раннего послеоперационного периода у пациентов
после кератэктомии 18

Обзор

- Д.О. Иванов, Ю.С. Александрович, К.В. Пиениснгов, Е.А. Плевако, И.А. Комиссаров, А.В. Соболева*
Нутритивная поддержка у детей после операций на органах желудочно-кишечного тракта:
обзор литературы 27

Клинический случай

- А.П. Иванов, В.В. Набоков, А.В. Подкаменев, Е.С. Кулемин, О.Л. Красногорская, Е.П. Федотова,
Е.П. Король, А.С. Шемякина*
Использование материнского венозного трансплантата при врожденной аневризме
брюшной аорты у новорожденного: клинический случай 41

ОПЫТ РАБОТЫ

Клинический случай

- Д.В. Заболотский, А.Н. Корнилов, Е.Ю. Фелькер, К.В. Пиениснгов, А.А. Ярошенко*
Применение продленной блокады мышцы, выпрямляющей позвоночник, при эндоваскулярной
эмболизации селезенки у ребенка с портальной гипертензией 52

ДИСКУССИИ

Оригинальная статья

- В.Г. Сварич, А.В. Подкаменев*
Существует ли сегментарная форма болезни Гиршпрунга у детей? 60





CONTENTS

HISTORY IN FACES

Personalities

- D.O. Ivanov, A.V. Podkamenev, V.G. Svarich, V.V. Nabokov, A.P. Ivanov, E.V. Terekhina, O.N. Vasilyeva*
Girey A. Bairov — a legend of pediatric surgery. 7

NEW IN MEDICINE

Original article

- I.G. Oleshchenko, D.V. Zabolotskii, A.V. Mankov, Yu.S. Alexandrovich, V.V. Pogorelchuk*
The effect of sphenopalatine ganglion block on the course of the early postoperative period in patients
after keratectomy 18

Review

- D.O. Ivanov, Yu.S. Aleksandrovich, K.V. Pshenishnov, E.A. Plevako, I.A. Komissarov, A.V. Soboleva*
Nutritional support in children after gastrointestinal surgery: literature review. 27

Clinical case

- A.P. Ivanov, V.V. Nabokov, A.V. Podkamenev, E.S. Kulemin, O.L. Krasnogorskaya, E.P. Fedotova,
E.P. Korol, A.S. Shemyakina*
The use of a maternal venous graft for congenital abdominal aortic aneurysm in a newborn: a clinical case 41

EXPERIENCE

Clinical case

- D.V. Zabolotskii, A.N. Kornilov, E.Yu. Felker, K.V. Pshenishnov, A.A. Yaroshenko*
The use of prolonged blockade of the spine-straightening muscle during endovascular embolization
of the spleen in a child with portal hypertension 52

DISCUSSIONS

Original article

- V.G. Svarich, A.V. Podkamenev*
Is there a segmental form of Hirschsprung's disease in children? 60





Персоналии

УДК [616+617]-089-053.2+61(092)

© CC BY 4.0

Гирей Алиевич Баиров — легенда детской хирургии

Дмитрий Олегович Иванов, Алексей Владимирович Подкаменев, Вячеслав Гаврилович Сварич, Виктор Владиславович Набоков, Андрей Петрович Иванов, Елена Вячеславовна Терехина, Ольга Николаевна Васильева

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

Для цитирования: Иванов Д.О., Подкаменев А.В., Сварич В.Г., Набоков В.В., Иванов А.П., Терехина Е.В., Васильева О.Н. Гирей Алиевич Баиров — легенда детской хирургии. *Pediatric Surgery and Intensive Care. Bairov Journal*. 2026;1(1):7–17.

Поступила: 16.01.2026

Одобрена: 28.02.2026

Принята к печати: 29.04.2026

Резюме. История кафедры детской хирургии Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета (СПбГПМУ) отражает основные этапы зарождения и развития специальности «детская хирургия» в нашей стране. Выдающиеся детские хирурги, трудившиеся в клинике и на кафедре с 1905 г., создали мощный научно-практический фундамент для появления такого неординарного детского хирурга и организатора, как Гирей Алиевич Баиров.

При подготовке статьи в первый номер журнала имени Г.А. Баирова использованы архивные материалы кафедры хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова и музея СПбГПМУ.

Гирей Алиевич Баиров (1922–1999) — выдающийся врач, основоположник ленинградской школы детской хирургии, автор многочисленных методик хирургического лечения врожденной и неотложной патологии у детей. Гирей Алиевич окончил Саратовский медицинский институт в 1943 г. и сразу ушел на фронт, награжден двумя орденами и медалями. После Великой Отечественной войны в Ленинграде работал детским хирургом поликлиники, затем в больнице № 19 им. К.А. Раухфуса и в Ленинградском научно-исследовательском детском ортопедическом институте им. Г.И. Турнера. В 1949 г. профессор А.В. Шацкий пригласил его на кафедру детской хирургии Ленинградского педиатрического медицинского института (ЛПМИ). Началась «эпоха Баирова» для детской хирургии.

Г.А. Баиров — член-корреспондент Академии медицинских наук (1963), член-корреспондент Российской академии медицинских наук (1991), профессор, автор многочисленных монографий и статей по детской хирургии, руководил кафедрой детской хирургии с 1961 по 1992 г. Именно в этот период зарождаются направления в детской хирургии: неонатальная и сосудистая хирургия, детская вертебрология и анестезиология, развиваются детская травматология и ортопедия, урология и другие специализации.

Монографии Г.А. Баирова являются настольными книгами детских хирургов на протяжении многих лет и не теряют своей актуальности.

Педиатрический университет бережно хранит память о Гирее Алиевиче Баирове и по инициативе коллектива и администрации в 2018 г. кафедре детской хирургии присвоено имя Г.А. Баирова.

Ключевые слова: Баиров, детская хирургия, история медицины

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

Автор для корреспонденции: Елена Вячеславовна Терехина. E-mail: doctor_elena@mail.ru

© Коллектив авторов, 2026





Personalities

Girey A. Bairov — a legend of pediatric surgery

Dmitry O. Ivanov, Alexey V. Podkamenev, Vyacheslav G. Svarich, Victor V. Nabokov,
Andrey P. Ivanov, Elena V. Terekhina, Olga N. Vasilyeva

Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russian Federation

For citation: Ivanov D.O., Podkamenev A.V., Svarich V.G., Nabokov V.V., Ivanov A.P., Terekhina E.V., Vasilyeva O.N.

Girey A. Bairov — a legend of pediatric surgery. *Pediatric Surgery and Intensive Care. Bairov Journal*. 2026;1(1):7–17. (In Russ.).

Received: 16.01.2026

Revised: 28.02.2026

Accepted: 29.04.2026

Abstract. The history of the Department of Pediatric Surgery at Saint Petersburg State Pediatric Medical University reflects the main stages of the origin and development of the specialty “pediatric surgery” in our country. Outstanding pediatric surgeons who have worked in the clinic and at the department since 1905 have created a powerful scientific and practical foundation for the emergence of such an extraordinary pediatric surgeon and organizer as Giray Bairov. Giray Bairov is one of the most famous pediatric surgeons in our country and abroad.

When preparing the article for the first issue of the Bairov Journal, archival materials of the Bairov Department of Pediatric Surgical Diseases and the Museum of Saint Petersburg State Pediatric Medical University were used. Giray Bairov (1922–1999) was an outstanding pediatric surgeon, the founder of the Leningrad School of Pediatric Surgery, and the author of numerous surgical methods for the treatment of congenital and urgent pathology in children. G.A. Bairov graduated from the Saratov Medical Institute in 1943 and immediately went to the front, was awarded two orders and medals. After the Great Patriotic War, he worked as a pediatric surgeon at the polyclinic, hospital No. 19 named after K.A. Rauhfus, the Turner Research Institute in Leningrad. In 1949 Professor A.V. Shatsky invited him to the Department of Pediatric Surgery at the Leningrad Pediatric Medical Institute (SPbGMU). The “Bairov era” for pediatric surgery begins. G.A. Bairov is a corresponding member of the Academy of Medical Sciences, Professor, author of numerous monographs and articles on pediatric surgery, headed the Department of Pediatric Surgery from 1951 to 1992. It was during this period that the fields of pediatric surgery were emerging: neonatal surgery, vascular surgery, pediatric vertebrology, anesthesiology, pediatric traumatology and orthopedics, urology and other specializations were developing.

The monographs by G.A. Bairov have been the reference books of pediatric surgeons throughout the country for many years and have not lost their relevance.

The Pediatric University cherishes the memory of Giray Bairov, and on the initiative of the staff and administration, in 2018, the Department of Pediatric Surgery was named after G.A. Bairov.

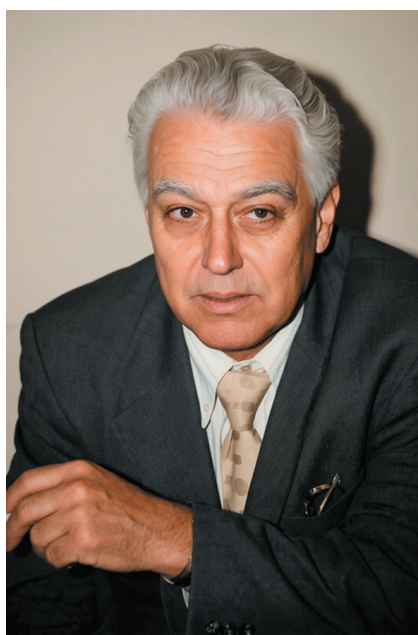
Keywords: Bairov, pediatric surgery, history of medicine

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

Corresponding author: Elena V. Terekhina. E-mail: doctor_elena@mail.ru

© 2026 by the authors





Родина
и родители ... доверили нам
самое дорогое —
здоровье детей!...

2/5-18 Байров

Дорогие коллеги, друзья, перед вами первый номер журнала, посвященного вопросам детской хирургии и интенсивной терапии, имени выдающегося детского хирурга, основателя ленинградской школы детской хирургии — профессора Гирея Алиевича Байрова (1922–1999). Журнал создан по инициативе сотрудников на базе Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета (СПбГПМУ).

В 2025 г. Педиатрический университет торжественно отметил 100-летний юбилей и 120-летие клинической больницы. Сегодня университет — уникальное современное учебное и лечебное учреждение, бережно хранящее исторические традиции. История хирургической клиники и кафедры хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Байрова — это история зарождения и формирования специальности «детская хирургия» в нашей стране. У истоков этого сложнейшего раздела педиатрии стояли самоотверженные доктора-первопроходцы. Своим ежедневным героическим трудом в мирные и военные годы они развивали детскую хирургию, создавая фундамент для последующих поколений хирургов. Гирей Алиевич Байров (рис. 1), безусловно, один из основоположников детской хирургии, автор многочисленных монографий по хирургическому лечению врожденных пороков развития и неотложных состояний у детей и разработчик методов в этой области.



Рис. 1. Гирей Алиевич Байров (фото из архивов Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета, 1970-е годы)

Fig. 1. Giray A. Bayirov (photos from the archives of Saint Petersburg State Medical University, the 1970s)

Хирургическая клиника Педиатрического университета начинает свой исторический отсчет с 1905 г., с момента учреждения детской городской больницы на Выборгской стороне Санкт-Петербурга. Было открыто отделение, которое претерпевало многократные реформы и преобразования, обусловленные историческими и экономическими событиями в стране. В 1925 г. в связи с государственной необходимостью больница реорганизуется в Институт охраны материнства и младенчества. Формируются первые кафедры



Рис. 2. Коллектив хирургической клиники и кафедры в 1952 г. со студентами 34-й группы (фото из архива кафедры).
Стоят слева направо: Е.П. Богомолов, Б. Ардагов, Н. Данилов, С.Н. Трухманов, С.Г. Либман, В.Н. Сомкин; сидят во втором ряду: В.В. Самсонова, К.Л. Дрейер, А.З. Родионова, Н.В. Сорокина, П.В. Завьялов; сидят в первом ряду: Т.Н. Кузина, Г.В. Чистович, А.В. Шацкий, Н.Е. Сурин, Е.А. Тихонович

Fig. 2. Staff of the surgical clinic and department in 1952 with students of 34 gr. (photo from the archives of the department).
Standing from left to right: E.P. Bogomolov, B. Ardatov, N. Danilov, S.N. Trukhmanov, S.G. Libman, V.N. Somkin. Sitting in the second row: V.V. Samsonova, K.L. Dreyer, A.Z. Rodionova, N.V. Sorokina, P.V. Zavyalov. Sitting in the front row: T.N. Kuzina, G.V. Chistovich, A.V. Shatsky, N.E. Surin, E.A. Tikhonovich



Рис. 3. Дом И.И. Игнатовича, деда Г.А. Баирова, в городе Опочка (фото автора, 2022)

Fig. 3. The house of I.I. Ignatovich, grandfather of G.A. Bairov, in Opochka (photo by the author, 2022)

и научные направления в педиатрии. В клинику детской хирургии приглашают профессора Романа Романовича Вредена (1867–1934), и по его инициативе создается кафедра детской хирургии. До Великой Отечественной войны интенсивно развиваются различные направления: травматология и ортопедия, абдоминальная и гнойная хирургия. На кафедре и в клинике работала плеяда блестящих специалистов: Н.Э. Берг (1878–1949), В.А. Шаак (1880–1957), Н.В. Шварц (1875–1941), А.А. Козловский (1877–1942), В.С. Панушкин (1896–?), Е.С. Вышегородская (1886–1956),

Г.В. Чистович (1904–1983), К.Л. Дрейер (1921–1996), В.А. Штурм (1896–1966), Н.Е. Сурин (1895–1957) и многие другие. В военные годы, с 1941 по 1945 г., кафедру возглавлял Н.Э. Берг, заведующим хирургическим отделением назначен Н.Е. Сурин¹.

Несмотря на блокаду Ленинграда, артобстрелы, бомбежки и отсутствие элементарных бытовых

¹ Для написания статьи использованы архивные документы кафедры хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова и музея Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета.





Рис. 4. Фронтовые фотографии Г.А. Баирова с сослуживцами (фото из архива кафедры)

Fig. 4. Front-line photos G.A. Bairov and his colleagues (photo from the department's archives)

условий, отделение не прекращало работу ни на один день. На базе Педиатрического института развернули два эвакуогоспиталя — для гражданских и военнослужащих. Детские хирурги жили прямо на территории больницы, чтобы круглосуточно оказывать неотложную помощь взрослым и детям.

В послевоенные годы восстановлением работы отделения занимается новый заведующий — профессор Александр Владиславович Шацкий (1890–1957) — генерал-майор медицинской службы (рис. 2).

В 1949 г. Александр Владиславович знакомится с молодым хирургом Гиреем Алиевичем Баиrowым и приглашает его работать на кафедру в Ленинградский педиатрический медицинский институт (ЛПМИ, сейчас СПбГПМУ).

Так начинается эпоха Баирова для детской хирургии.

Гирей Алиевич Баиров родился 2 мая 1922 г. в городе Алуште в Крыму. В 1927 г. он переезжает с мамой в дом своего деда — земского врача Ивана Игнатьевича Игнатовича в город Опочка Псковской области (рис. 3).

После окончания средней школы в 1938 г. он поступает в Первый Московский медицинский институт. Начинается Великая Отечественная война, и в 1942 г. по комсомольскому набору Гирея Баирова переводят в Саратовский медицинский институт на военный факультет ускоренного выпуска необходимых для фронта докторов. В 1943 г. после окончания института он принимает участие в боевых действиях в составе Южной группы войск Красной армии в качестве врача батальона, хирурга госпиталя, а затем начальника лазарета [1, 2]. Тяжелое ранение, едва не лишившее его жизни, определило дальнейшую судьбу. Находясь в госпитале, Гирей Алиевич,



Рис. 5. Г.А. Баиров (фото 1960-х годов из архива кафедры)

Fig. 5. G.A. Bairov (1960s, from the department's archives)

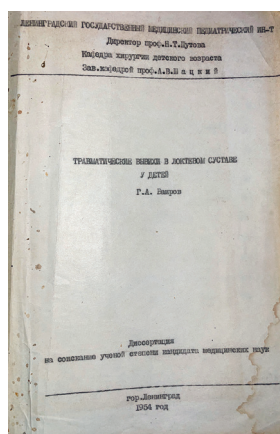
ассистируя в хирургических операциях, в том числе и раненых детей, решает стать детским хирургом. Г.А. Баиров продолжает службу в госпитале до 19 сентября 1945 г. и демобилизуется в чине капитана медицинской службы. Гирей Алиевич Баиров награжден двумя орденами Отечественной войны I степени и медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (рис. 4).

После войны с 18.10.1945 по 13.05.1948 г. Гирей Алиевич работает в Ленинграде в поликлинике № 3 Смольнинского района врачом-хирургом и затем до февраля 1949 г. в Детской городской больнице № 19 им. К.А. Раухфуса, там он и знакомится с заведующим кафедрой детской хирургии ЛПМИ (Педиатрический университет) Александром Владиславовичем Шацким. В феврале 1949 г., когда было принято приглашение работать на кафедре старшим лаборантом, Гирей Баиров навсегда связывает судьбу с кафедрой

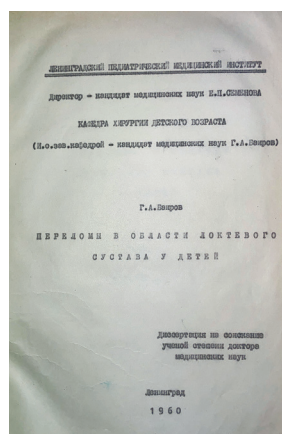


Рис. 6. Г.А. Баиров с коллегами. Слева направо сидят в первом ряду: Г.А. Баиров, В.А. Штурм (третий слева), М.Н. Гончарова (четвертая слева) с коллегами (из архива кафедры)

Fig. 6. G.A. Bairov and colleagues. From left to right they sit in first row: G.A. Bairov, V.A. Shturm (third from left), M.N. Goncharova (fourth from the left) and colleagues (1960s, from the department's archives)



a/a



b/b

Рис. 7. Диссертации Г.А. Баирова (а, б) (фото из архива кафедры)

Fig. 7. Dissertations by G.A. Bairov (a, b) (photo from the department's archives)

детской хирургии Педиатрического университета (тогда ЛПМИ) (рис. 5).

С 1949 по 1950 г. Гирей Алиевич вновь служит в рядах Советской армии на острове Сахалин. После возвращения в Ленинград он недолго работает научным сотрудником в НИДОИ им. Г.И. Турнера.

В сентябре 1951 г. Г.А. Баиров занимает должность ассистента кафедры детской хирургии в Педиатрическом институте. Уже через три года, в 1954 г., Гирей Алиевич успешно защищает кандидатскую диссертацию по теме «Травматические вывихи в локтевом суставе у детей», а в 1960 г. — докторскую диссертацию на тему «Переломы в области локтевого сустава у детей» (рис. 6, 7).

С 1959 г. Гирей Алиевич выполняет обязанности заведующего кафедрой, а с октября 1961 г. становится заведующим кафедрой детской хирургии ЛПМИ (рис. 8).

С этого момента не было ни одного направления в детской хирургии, которое не развивалось бы на кафедре. Открывается первое в городе отделение анестезиологии под руководством М.А. Канаевой (1928–1974), организованное Э.К. Цыбулькиным (1938–2001).

26 сентября 1955 г. Гирей Алиевич Баиров впервые в СССР успешно прооперировал новорожденного с атрезией пищевода и трахеопищеводным свищом. Эта дата считается днем рождения неонатальной хирургии у нас в стране [2–4].





Рис. 8. Личный листок по учету кадров Г.А. Баирова (из архива кафедры)

Fig. 8. Personal personnel accounting sheet of G.A. Bairov (from the department's archives)

Разрабатываются оригинальные методики лечения сочетанной тяжелой врожденной патологии пищевода и атрезии желчных путей: двойная эзофагостомия, анастомозы и этапная пластика пищевода. Баиров автор многочисленных методов лечения, патентов на изобретения по усовершенствованию хирургического инструментария и методик операций.

Исследования, проводимые под руководством Г.А. Баирова, всегда актуальны, отвечают требованиям мировой медицины, освещают наиболее сложные и малоизученные вопросы хирургии детского возраста. Нет ни одного раздела современной детской хирургии, в который бы Г.А. Баиров и его сотрудники не внесли оригинальные идеи и разработки, признанные у нас в стране и за рубежом. Травматологам и ортопедам хорошо известны предложенные Г.А. Баириным корригирующие операции при воронкообразной деформации грудной клетки, врожденном сколиозе, разрушениях дистального эпифиза бедренной кости. Успешно разрабатывались вопросы диагностики и лечения травматического шока у детей. Принцип ленинградской школы детских хирургов широко используется в хирургии врожденного гидронефроза, удвоенной и подковообразной почки. Эти успехи отмечены золотой и серебряной медалями ВДНХ. Кафедра становится научным и практическим центром хирургии, анестезиологии и реанимации в педиатрии, готовит кадры для городов РСФСР, республик Средней Азии и Закавказья.

Главное богатство научного и практического наследия Г.А. Баирова — в его учениках, специалистах по детской хирургии и в смежных специальностях, часто сочетающих в своей дея-



Рис. 9. Г.А. Баиров в операционной (фото 1980-х годов из архива кафедры)

Fig. 9. G.A. Bairov in the operating room (photo 80s from the department's archives)

тельности лечебную, хирургическую и преподавательскую работу с научными исследованиями. Профессор Баиров является автором свыше 400 печатных работ, 46 рационализаторских предложений и изобретений и более 20 монографий. «Неотложная хирургия новорожденных» (1963), «Хирургия пороков развития у детей» (1968), «Хирургия печени и желчных протоков у детей» (1970), «Неотложная хирургия детей» (1973, 1983), «Хирургия толстой кишки у детей» (1974), «Травматология детского возраста» (1976), «Хирургия недоношенных детей» (1977), «Хирургия поджелудочной железы» (1978), «Повреждения органов брюшной полости и забрюшинного пространства у новорожденных» (1986), «Гнойная хирургия детей» (1991) — настольные книги детских хирургов.

К Гирею Алиевичу обращались пациенты со всего Советского Союза с тяжелейшими последствиями переломов, им были разработаны корригирующие остеотомии при неправильно сросшихся переломах верхней конечности. В 60–70-х годах XX в. в стационар госпитализировали большое количество детей с деструктивными пневмониями и острым гематогенным остеомиелитом метаэпифизарной локализации, который приводил к тяжелым деформациям конечностей. Гирей Алиевич выполнил оригинальную операцию по расщеплению оставшейся части мышелки бедренной кости, что позволило исправить деформацию и сделать опорной конечность (рис. 9). В костно-пластической хирургии первые операции после резекции сегментов костей проводили с замещением аллокостью и спонгиозной тканью, подготовленной в метафизарном отделе



большеберцовой кости. В последующем даже незначительные дефекты заполняли аллотрансплантатами, а с открытием отделения микрохирургии начата работа по замещению дефектов костей реваскуляризированными трансплантатами. В 1956 г. впервые в Советском Союзе Баиров выполнил костно-пластическую операцию при воронкообразной деформации грудной клетки, в последующем операции широко проводил И.А. Маршев, затем была предложена методика лечения килевидной деформации грудной клетки с написанием диссертационной работы А.А. Фокиным в 1986 г. Основы раннего хирургического лечения врожденных пороков позвоночника были заложены Г.А. Баириным в конце 60-х годов прошлого столетия, когда у первого пациента был удален клиновидный полупозвонки в ранние сроки. В 70–80-е годы клиника стала ведущей по вертебрологии в России. В 60-е годы впервые сделана остеотомия костей таза при экстрофии мочевого пузыря у ребенка первого года жизни. В этот же период была разработана программа по ранней диагностике и лечению остеомиелита детей раннего возраста. Для повышения эффективности лечения гнойной инфекции на базе 3-й хирургической клиники ЛПМИ создано отделение хронического гемодиализа, где проводили гемодиализ и ультрафиолетовое облучение (УФО) крови.

Научная деятельность Гирея Алиевича Баирова широко известна. Под его руководством защищено 120 кандидатских диссертаций и 31 докторская. В 1962 г. Г.А. Баиров утвержден в звании профессора, в 1963 г. был избран членом-корреспондентом АМН СССР [3, 4].

Под руководством Г.А. Баирова проходили следующие научные исследования.

- Реконструктивно-восстановительные операции при пороках развития опорно-двигательного аппарата, желудочно-кишечного тракта и мочевыделительной системы у детей.
- Разработка и применение методов экстракорпоральной детоксикации с учетом патологии и анатомо-физиологических особенностей детского организма. Работы по применению различных методов внепочечной детоксикации организма, УФО крови при неотложных состояниях у детей.
- В области ангиомикрохирургии: пластика пищевода с использованием микрососудистой техники, коррекция клапанной недостаточности глубоких вен, костная пластика свободным аутоотрансплантатом, реплантация конечностей и их фрагментов. Методы ангиомикрохи-

рургии применены в лечении урологических пациентов: аутоотрансплантация яичка, шунтирование сосудов при варикоцеле, аутоотрансплантация почки при мегауретере, пластика шейки мочевого пузыря при экстрофии мочевого пузыря. При изучении последствий аутоотрансплантации сегментов кишки и кости на сосудистой ножке выявлены безусловные преимущества по сравнению с традиционным способом лечения.

- Изучение пороков развития новорожденных, их хирургическая коррекция в периоде новорожденности и в отдельные периоды. В соавторстве с Ю.Л. Дорошевым и Т.К. Немиловой в 1984 г. издан «Атлас хирургии новорожденных», в котором обобщен многолетний опыт всего коллектива. Изучение сочетанных пороков при непроходимости пищеварительного тракта у новорожденных, разработка новых методов оперативного лечения привели к снижению осложнений в послеоперационном периоде, летальности.
- Хирургия пороков развития позвоночника. Разработаны и внедрены способы оперативного лечения врожденной деформации позвоночника при одностороннем нарушении сегментации, хирургического лечения сколиозогенных нарушений формирования позвонков методом экстирпации полупозвонка у детей, скелетного вытяжения как этапа хирургической коррекции тяжелых деформаций позвоночника у детей, хирургического лечения диастематомелии, дермального синуса.

Награды Гирея Алиевича Баирова: Орден Отечественной войны I степени (август 1943), Орден Трудового Красного Знамени (1976), Орден Дружбы Народов (1982), Орден Отечественной войны I степени (1985), медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (1946), медаль «250 лет Ленинграду» (1957), медаль «Двадцать лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (1965), медаль «50 лет Вооруженных Сил СССР» (1969), медаль «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина» (1970), медаль «Тридцать лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (1976), медаль «60 лет Вооруженных Сил СССР» (1978), медаль «Сорок лет победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (1985) и Государственная премия СССР в 1979 г. [1–3].

Блестящая хирургическая техника сочеталась у Гирея Алиевича с большой эрудицией, незаурядными способностями педагога-воспитателя.





Рис. 10. Гирей Алиевич Баиров с участниками студенческого научного общества (фото из архива кафедры)

Fig. 10. Giray A. Bairov with students of the Northern Military District (1970s, photo from the department's archives)

Профессор Баиров вел большую общественную работу, являясь председателем секции детских хирургов Хирургического научного общества им. Н.И. Пирогова и членом правления Всесоюзного общества хирургов и травматологов, председателем городского консультативного бюро АМН СССР (Ленинградское отделение) и внештатным главным детским хирургом Ленинграда, членом редакционной коллегии журнала «Вестник хирургии им. И.И. Грекова» и членом проблемной комиссии по детской хирургии РСФСР. Он был инициатором создания Центра хирургии новорожденных на базе Детской городской больницы № 1 [4, 5].

Профессор Г.А. Баиров находил время и уделял огромное внимание Студенческому научному обществу (СНО) по детской хирургии на кафедре. Кружок СНО занимал и продолжает занимать первые призовые места на ежегодных всесоюзных, теперь всероссийских конференциях кружков СНО (рис. 10).

Гирей Алиевич Баиров стоял у истоков детской хирургии в нашей стране, будучи одним из основоположников этой специальности. Блестящий хирург, не менее блестящий организатор, он притягивал к себе и концентрировал вокруг себя наиболее талантливых, способных, целеустремленных энтузиастов. Вокруг него образовался редкий коллектив единомышленников, большинство из которых сыграли главнейшие роли в детской хирургии страны, продолжая традиции, заложенные в фундамент этой специальности Г.А. Баировым. Все новые направления в детской хирургии, успешно развиваю-

щиеся в нашей стране, связаны с именем этого талантливого хирурга. Но особенно значимы стали его работы в области хирургии новорожденных.

Г.А. Баиров — легенда детской хирургии. Нет детского хирурга в стране, ближнем и дальнем зарубежье, который не знал бы имени этого выдающегося хирурга, ученого, учителя.

В завершении этой статьи, редакция журнала анонсирует рубрику — «История в лицах» с биографиями не только упомянутых в данной статье докторов: Н.Э. Берга, В.А. Шаака, Е.С. Вышегородской, но и многих других детских хирургов, чьи имена сегодня известны только узким специалистам, а их заслуги стоят того, чтобы о них знала вся педиатрическая Россия!

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Д.О. Иванов, А.В. Подкаменев, В.Г. Сварич — редактирование; Е.В. Терехина — обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, подготовка и написание текста; В.В. Набоков, А.П. Иванов — сбор и анализ литературных источников, подготовка и написание текста; О.Н. Васильева — обзор литературы.

Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

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





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

Благодарности. Авторы выражают свою признательность ректору Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета — д.м.н., профессору Дмитрию Олеговичу Иванову и директору музея Педиатрического университета Ирине Александровне Савиной, а также сотрудникам музея за поддержку и помощь в поиске исторических материалов.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions. D.O. Ivanov, A.V. Podkamenev, V.G. Swarich — editing; E.V. Terekhina — literature review, collection and analysis of literary sources, preparation and writing of the article; V.V. Nabokov, A.P. Ivanov — collection and analysis

of literary sources, preparation and writing of the article; O.N. Vasilyeva — literature review.

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

Generative AI. No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

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

Acknowledgments. The team of authors expresses its gratitude to the rector of Saint Petersburg Pediatric Medical University — Dr. Sci. (Med.), Professor Dmitry O. Ivanov and Director of the Museum of the Pediatric University Irina A. Savina, as well as to the museum staff for their support and assistance in finding historical materials.

ЛИТЕРАТУРА

1. Велиева Э.А. Земной путь доктора Баирова. Симферополь: Ариал; 2019. 203 с.
2. Подкаменев А.В. Он всегда уважал боль другого. Посвящается 100-летию со дня рождения профессора, члена-корреспондента РАН и АМН СССР Гирея Алиевича Баирова. *Детская хирургия*. 2022;26(2):65–68. <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-2-65-68>.
3. Немилова Т.К. К 100-летию Гирея Алиевича Баирова (1922–1999). *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2022;12(1):5–8. <https://doi.org/10.17816/psaic1226>.
4. Козлов Ю.А., Немилова Т.К., Караваева С.А., Подкаменев В.В., Ковальков К.А., Чубко Д.М. и др. История лечения атрезии пищевода. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2016;175(2):115–120.
5. Курыгин А.А., Немилова Т.К., Довганюк В.С. Профессор Гирей Алиевич Баиров (1922–1999) (к 100-летию со дня рождения). *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2022;181(2):7–10. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2022-181-2-7-10>.

REFERENCES

1. Veliyeva E.A. The earthly path of Dr. Bairov. Simferopol: Arial; 2019. 203 p.
2. Podkamenev A.V. He always respected the pain of others. Dedicated to the 100th anniversary of the birth of Professor, Corresponding Member of the RAS and Academy of Medical Sciences of the USSR Giray Baiyrov. *Pediatric Surgery*. 2022;26(2):65–68. (In Russ.). <https://doi.org/10.55308/1560-9510-2022-26-2-65-68>.
3. Nemilova T.K. On the 100th anniversary of Giray Baiyrov (1922–1999). *Russian Bulletin of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Intensive Care*. 2022;12(1):5–8. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/psaic1226>.
4. Kozlov Yu.A., Nemilova T.K., Karavaeva S.A., Podkamenev V.V., Kovalkov K.A., Chubko D.M. et al. History of treatment of esophageal atresia. *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov*. 2016;175(2):115–120. (In Russ.).
5. Kurygin A.A., Nemilova T.K., Dovganyuk V.S. Professor Girey Alievich Bairov (1922–1999) (on the occasion of the 100th anniversary of his birth). *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov*. 2022;181(2):7–10. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2022-181-2-7-1>.

Об авторах

Дмитрий Олегович Иванов — д.м.н., профессор, ректор. E-mail: delopro@gpmu.org.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0060-4168>; SPIN: 4437-9626

Authors' info

Dmitry O. Ivanov — Dr. Sci. (Med.), Professor, Rector. E-mail: delopro@gpmu.org.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0060-4168>; SPIN: 4437-9626





Об авторах

Алексей Владимирович Подкаменев — д.м.н., доцент, заведующий кафедрой хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова.

E-mail: podkamenev@hotmail.com;

<https://orcid.org/0000-0001-6006-9112>; SPIN: 7052-0205

Вячеслав Гаврилович Сварич — д.м.н., доцент, профессор, кафедра хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова. E-mail: svarich61@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0126-3190>; SPIN: 7684-9637

Виктор Владиславович Набоков — к.м.н., доцент, кафедра хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова, заместитель главного врача по хирургической помощи. E-mail: vn59@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0003-7241-5782>; SPIN: 1378-9980

Андрей Петрович Иванов — к.м.н., доцент, кафедра хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова. E-mail: ap59@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0194-5674>; SPIN: 8876-2938

* **Елена Вячеславовна Терехина** — ассистент, кафедра хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова. E-mail: doctor_elena@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1769-7284>; SPIN: 9184-3562

Ольга Николаевна Васильева — ассистент, кафедра хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова. E-mail: hodicheva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7188-7185>; SPIN: 7618-4097

* Автор, ответственный за переписку.

Corresponding author

Authors' info

Alexey V. Podkamenev — Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Head, Dept. of Surgical Diseases of Childhood named after G.A. Bairov. E-mail: podkamenev@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-6006-9112>; SPIN: 7052-0205

Vyacheslav G. Svarich — Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor, Dept. of Pediatric Surgical Diseases named after G.A. Bairov. E-mail: svarich61@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0126-3190>; SPIN: 7684-9637

Victor V. Nabokov — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Dept. of Pediatric Surgical Diseases named after G.A. Bairov, Deputy Chief Physician for Surgical Care. E-mail: vn59@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0003-7241-5782>; SPIN: 1378-9980

Andrey P. Ivanov — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Dept. of Pediatric Surgical Diseases named after G.A. Bairov. E-mail: ap59@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0194-5674>; SPIN: 8876-2938

* **Elena V. Terekhina** — Assistant Professor, Dept. of Pediatric Surgical Diseases named after G.A. Bairov. E-mail: doctor_elena@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1769-7284>; SPIN: 9184-3562

Olga N. Vasilyeva — Assistant Professor, Dept. of Pediatric Surgical Diseases named after G.A. Bairov. E-mail: hodicheva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7188-7185>; SPIN: 7618-4097





Оригинальная статья

© CC BY 4.0

УДК [617.713-009+617.753.2]-089

Влияние крылонёбной блокады на течение раннего послеоперационного периода у пациентов после кератэктомии

Ирина Геннадьевна Олещенко^{1, 2}, Дмитрий Владиславович Заболотский^{3, 4},
Александр Викторович Маньков², Юрий Станиславович Александрович³, Виктор Викторович Погорельчук³

¹ Иркутский филиал НМИЦ «Межотраслевой научно-технический комплекс „Микрохирургия глаза“ им. акад. С.Н. Федорова», 664017, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 337, Российская Федерация

² Иркутский государственный медицинский университет, 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1, Российская Федерация

³ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

⁴ Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера, 196603, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Парковая, д. 12, лит. А., Российская Федерация

Для цитирования: Олещенко И.Г., Заболотский Д.В., Маньков А.В., Александрович Ю.С., Погорельчук В.В.

Влияние крылонёбной блокады на течение раннего послеоперационного периода у пациентов после кератэктомии.

Pediatric Surgery and Intensive Care. Bairov Journal. 2026;1(1):18–26.

Поступила: 24.01.2026

Одобрена: 16.03.2026

Принята к печати: 26.04.2026

Резюме. Введение. Кераторефракционные операции представляют эффективный метод коррекции аметропии, однако ранний послеоперационный период часто сопровождается слезотечением, светобоязнью, ощущением инородного тела и болевым синдромом, объединяемыми в понятие роговичного синдрома. Эти проявления обусловлены высокой чувствительностью роговицы и активацией ноцицептивных и вегетативных рефлексов после повреждения ее поверхностных слоев. В связи с этим актуален поиск методов, способных уменьшить выраженность роговичного синдрома в раннем послеоперационном периоде. **Цель** — оценка эффективности интраназальной крылонёбной блокады для купирования роговичного синдрома в раннем послеоперационном периоде у пациентов после кератэктомии. **Материалы и методы.** Проведено проспективное контролируемое исследование 140 пациентов в возрасте от 19–33 лет, которым выполняли кератэктомию. Первую группу (n=70) составили пациенты с крылонёбной блокадой перед операцией, вторую группу (n=70) — без крылонёбной блокады. Оценивали изменения слезотечения после хирургического вмешательства, уровень анальгезии, необходимость дополнительного обезболивания. **Результаты.** У пациентов 1-й группы отмечено увеличение слезотечения на $5,0 \pm 1,3$ мм по сравнению с исходными значениями, во 2-й группе — на $11,1 \pm 2,3$ мм ($p=0,000$), что обусловлено блокадой парасимпатической иннервации слезной железы после интраназальной крылонёбной блокады. Выраженность роговичного синдрома в раннем послеоперационном периоде у пациентов 1-й группы составила $1,59 \pm 1,01$ балла, что было значительно хуже результатов, полученных во 2-й группе, — $2,36 \pm 0,3$ балла ($p=0,0316$). **Выводы.** Интраназальная крылонёбная блокада у пациентов после кераторефракционной хирургии ассоциирована со снижением рефлекторного слезотечения, интенсивности болевого синдрома и выраженности роговичного синдрома, а также с уменьшением потребности в дополнительных обезболивающих каплях в раннем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: интраназальная крылонёбная блокада, кераторефракционная хирургия, роговичный синдром

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

Автор для корреспонденции: Ирина Геннадьевна Олещенко. E-mail: iga.oleshenko@mail.ru

© Коллектив авторов, 2026





Original article

The effect of sphenopalatine ganglion block on the course of the early postoperative period in patients after keratectomy

Irina G. Oleshchenko^{1,2}, Dmitry V. Zabolotskii^{3,4}, Aleksandr V. Mankov², Yuriy S. Alexandrovich³, Viktor V. Pogorelchuk³

¹ Irkutsk Branch of the National Medical Research Center "Intersectoral Scientific and Technical Complex "Eye Microsurgery" named after Academician S.N. Fedorov", 337 Lermontov str., Irkutsk, 664017, Russian Federation

² Irkutsk State Medical University, 1 Krasnogo Vosstaniya str., Irkutsk, 664003, Russian Federation

³ Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russian Federation

⁴ Turner National Medical Research Center for Pediatric Traumatology and Orthopedics, 12A Parkovaya str., Saint Petersburg, Pushkin, 196603, Russian Federation

For citation: Oleshchenko I.G., Zabolotskii D.V., Mankov A.V., Alexandrovich Yu.S., Pogorelchuk V.V. The effect of sphenopalatine ganglion block on the course of the early postoperative period in patients after keratectomy. *Pediatric Surgery and Intensive Care. Bairov Journal*. 2026;1(1):18–26. (In Russ.).

Received: 14.01.2026

Revised: 16.03.2026

Accepted: 26.04.2026

Abstract. Introduction. Keratorefractive procedures are an effective method for correcting ametropia; however, the early postoperative period is often accompanied by tearing, photophobia, foreign body sensation, and pain, collectively referred to as corneal syndrome. These manifestations are caused by the high sensitivity of the cornea and the activation of nociceptive and autonomic reflexes following injury to its superficial layers. Therefore, there is a need to identify methods capable of reducing the severity of corneal syndrome in the early postoperative period. **Aim** — assessment of the efficacy of intranasal sphenopalatine ganglion block for the relief of corneal syndrome in the early postoperative period after keratectomy. **Material and methods.** A prospective controlled study included 140 patients aged 19 to 33 years who underwent keratectomy. Group 1 (n=70) consisted of patients who received a sphenopalatine ganglion block before surgery; Group 2 (n=70) included patients who did not receive the block before surgery. Changes in postoperative tearing, analgesic effect, and the need for additional analgesia were assessed. **Results.** In Group 1, tearing increased by 5.0 ± 1.3 mm compared with baseline, whereas in Group 2 it increased by 11.1 ± 2.3 mm ($p=0.000$), which was attributed to blockade of the parasympathetic innervation of the lacrimal gland after intranasal sphenopalatine ganglion block. The severity of corneal syndrome in the early postoperative period was 1.59 ± 1.01 points in Group 1, which was significantly lower than in Group 2, where it was 2.36 ± 0.3 points ($p=0.0316$). **Conclusions.** Intranasal sphenopalatine ganglion block in patients after keratorefractive surgery is associated with a reduction in reflex tearing, decreased pain intensity, and less pronounced corneal syndrome, as well as a reduced need for additional analgesic eye drops in the early postoperative period.

Keywords: intranasal sphenopalatine ganglion block, keratorefractive surgery, corneal syndrome

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

Corresponding author: Irina G. Oleshchenko. E-mail: iga.oleshenko@mail.ru

© 2026 by the authors





ВВЕДЕНИЕ

Кераторефракционные операции в настоящее время рассматривают как высокоэффективный и безопасный метод клинико-функциональной реабилитации пациентов с аметропией [1]. Вместе с тем ранний послеоперационный период при подобных вмешательствах нередко сопровождается клинически значимым дискомфортом, проявляющимся выраженным слезотечением, светобоязнью, ощущением инородного тела и болевым синдромом, которые в совокупности могут быть охарактеризованы как роговичный синдром [2]. Указанные симптомы служат одной из наиболее частых причин неудовлетворенности пациентов результатами лечения на раннем этапе восстановления.

Патофизиологическую основу данных проявлений составляет повреждение поверхностных структур роговицы — одной из наиболее иннервируемых тканей организма, плотность нервных окончаний которой определяет ее исключительную чувствительность к механическим, химическим и термическим стимулам [3]. При кераторефракционных вмешательствах удаление эпителия и воздействие на поверхностные слои стромы сопровождаются активацией ноцицептивных механизмов, что приводит к возникновению боли, а раздражение глазной поверхности вызывает рефлекторные вегетативные реакции [4].

На сегодняшний день как в отечественной, так и в зарубежной литературе отсутствуют работы, посвященные изучению данной проблемы, что определило цель и актуальность исследования.

ЦЕЛЬ

Оценка эффективности интраназальной крылонёбной блокады для купирования роговичного синдрома в раннем послеоперационном периоде у пациентов после кератэктомии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проспективное контролируемое исследование 140 пациентов с миопией, которым была проведена кераторефракционная операция с целью коррекции зрения. Для оценки эффективности интраназальной крылонёбной блокады пациенты были разделены на две группы:

- 1-я группа (n=70), пациенты, которым перед хирургическим лечением выполняли крыло-

нёбную блокаду с использованием интраназальной дозированной доставки местного анестетика;

- 2-я группа (n=70), пациенты с миопией, которым перед хирургическим лечением не выполняли интраназальную крылонёбную блокаду.

Критерии соответствия

Критерии включения: показания к выполнению офтальмохирургического вмешательства по поводу миопии; отсутствие абсолютных и относительных показаний к выполнению крылонёбной блокады.

Критерии не включения: недавняя травма средней зоны лица (<3 месяцев); перелом носа в анамнезе; операции на носу или околоносовых пазухах (<3 месяцев); периодические носовые кровотечения; аллергические реакции на местные анестетики в анамнезе.

Критерии исключения: нарушение протокола исследования.

Условия проведения и продолжительность исследования

Исследование проведено на базе Иркутского филиала НМИЦ «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» (Иркутск) в период с 16.01.2025 по 20.12.2025 г.

Описание медицинского вмешательства

Фоторефракционная кератэктомия — поверхностная эксимерлазерная рефракционная операция, выполненная по стандартной методике. После инстилляции анестезии на роговицу (за 10–15 минут до начала процедуры, трехкратные инстилляции 0,4% оксибупрокаина с интервалом около 3 минут в конъюнктивальный мешок) устанавливали векорасширитель, удаляли эпителий в зоне абляции, после чего с помощью эксимерного лазера проводили фотоабляционное моделирование роговичной поверхности в соответствии с индивидуальными параметрами рефракции.

Общие сведения

Интраназальную крылонёбную блокаду осуществляли пациентам 1-й группы за 20 минут перед операцией по следующей методике: к инсулиновому шприцу с 0,5 мл левобупивакаина 0,5%





присоединяли периферический катетер калибром 20 G без проводящей иглы (рис. 1). В положении пациента на спине с вытянутой шеей и слегка запрокинутой головой оболочку периферического катетера вводили через ноздрю в передний носовой ход, параллельно носовой перегородке. Затем мягкий, тонкий, гибкий, атравматичный катетер продвигали назад над средней носовой раковиной. Положение шприца вверх под углом примерно 35° относительно фронтальной поверхности. После чего дозированно вводили левобупивакаин

0,5% по 1 капле с интервалом 20 с трехкратно, после чего катетер удаляли.

Основной исход исследования

Первичными исходами считали уровень слезотечения (проба Ширмера) и интенсивность болевого синдрома (цифровая рейтинговая шкала — ЦРШ) после хирургического лечения, необходимость дополнительного обезболивания.

Анализ в группах

Пациенты, которым предстояло оперативное вмешательство, были разделены на две группы: в 1-й группе (n=70) перед хирургическим лечением выполняли крылонёбную блокаду, во 2-й группе (n=70) крылонёбную блокаду не выполняли.

Методы регистрации исходов

Перед операцией оценивали физическое состояние пациента по классификации ASA (American Society of Anesthesiologists), фиксировали возраст и пол. Роговичный синдром оценивали в баллах, суммировав симптомы глазного дискомфорта (слезотечение, жжение, светобоязнь и ощущение инородного тела), где 0 баллов — отсутствие признака, 1 балл — слабое проявление признака, 2 балла — умеренное проявление признака, 3 балла — сильное проявление признака.

Измеряли слезотечение с помощью пробы Ширмера до и после операции (мм рт.ст.).

Интенсивность болевого синдрома определяли по 10-балльной ЦРШ, где 0 — отсутствие боли, 10 — максимально допустимая боль.

Регистрировали назначение дополнительного обезболивания в послеоперационном периоде.

Этическая экспертиза

Исследование было одобрено локальным этическим комитетом Иркутского филиала НМИЦ «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» протокол № 2 от 22.01.2024 г.

Статистический анализ

Принципы расчета размера выборки: размер выборки предварительно не рассчитывали.



a/a



b/b

Рис. 1. Методика проведения интраназальной крылонёбной блокады: а — схема выполнения интраназальной блокады (рисунок адаптирован авторами); б — фотография пациента при выполнении интраназальной крылонёбной блокады (фото из архива авторов)

Fig. 1. Technique of intranasal pterygopalatine ganglion block: a — schematic illustration of the intranasal block (the figure was adapted by the authors); b — photograph of the patient during intranasal pterygopalatine ganglion block (photo from the authors' archive)





Методы статистического анализа данных. Статистическую обработку данных осуществляли с помощью программы STATISTICA 11 (Stat-Soft Inc., США). Предварительно данные были проверены на нормальность распределения. Для сравнения величин, измеренных в ранговых шкалах (баллах), применяли непараметрический U-критерий Манна–Уитни, для качественных показателей — тест χ^2 . Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$, где p — вероятность ошибки 1-го рода при проверке нулевой гипотезы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

Группы были сопоставимы по клинико-демографическим характеристикам пациентов (табл. 1).

Основные результаты исследования

Сравнительный анализ результатов пробы Ширмера продемонстрировал разницу изменения рефлекторного слезотечения после хирургического вмешательства (рис. 2). В 1-й группе у пациентов с интраназальной крылонёбной блокадой было зарегистрировано увеличение слезотечения на $5,0 \pm 1,3$ мм по сравнению с исходными значениями, во 2-й группе — на $11,1 \pm 2,3$ мм ($p < 0,001$).

Таблица 1

Клинико-демографические характеристики участников исследования

Table 1

Clinical and demographic characteristics of the study participants

Показатель Indicator	Группа 1, n=70 Group 1, n=70	Группа 2, n=70 Group 2, n=70	p
Возраст, лет Age, years	20,29±5,6	21,34±6,4	0,752*
Пол (мужской, женский), % Gender (male, female), %	58,5/41,5	55,7/44,3	0,071**
ASA (1/2), %	71,4/28,6	82,8/17,2	0,068**

Примечание. ASA — классификация физического статуса пациентов Американского общества анестезиологов; * — отличия между группами (U-тест Манна–Уитни); ** — отличия между группами (тест χ^2).

Note. ASA — classification of the physical condition of patients of the American Society of Anesthesiologists; * — difference between groups (Mann-Whitney U-test); ** — difference between groups (χ^2 -test).

Таблица составлена авторами
The table is prepared by the authors

Диаграмма размаха для нескольких переменных
Range plot for multiple variables

Таблица данных 4v*70c

Data table 4v*70c

Медиана: прямоугольник 25–75%;
отрезок: размах без выборки

Median: rectangle 25–75%;
intercept: unsampled range

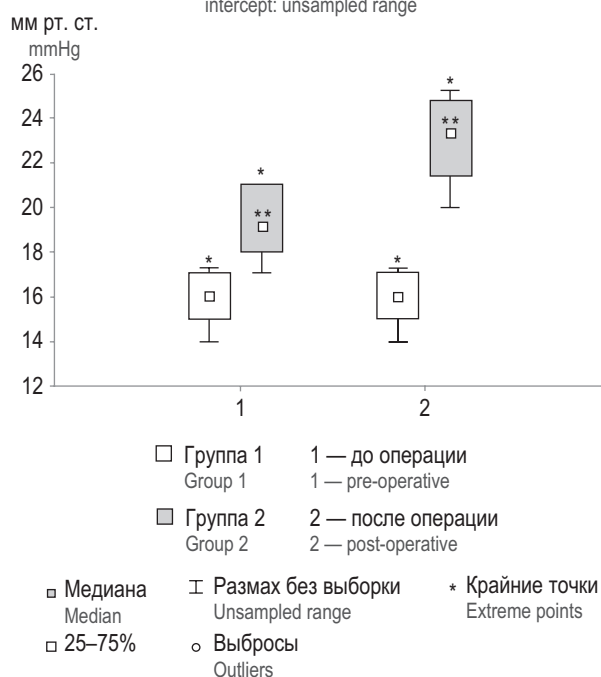


Рис. 2. Показатели пробы Ширмера до и после хирургического вмешательства в подгруппах. * $p < 0,01$ (межгрупповая разница по критерию Вилкоксона); ** $p < 0,01$ (межгрупповая разница по критерию Манна–Уитни) (рисунок авторов данной статьи)

Fig. 2. Schirmer test results before and after surgery in the subgroups. * $p < 0.01$ (intergroup difference according to the Wilcoxon test); ** $p < 0.01$ (difference between groups Mann-Whitney U-test) (the figure by the authors of this article)

Сравнительный анализ результатов субъективной оценки боли, роговичного синдрома и количества обезболивающих средств в раннем послеоперационном периоде в группах представлен в табл. 2.

Выраженность роговичного синдрома в раннем послеоперационном периоде у пациентов 1-й группы составила $1,59 \pm 1,01$ балла, что было в 1,7 раза меньше, чем во 2-й группе, — $2,64 \pm 1,26$ балла ($p = 0,0094$). У пациентов 1-й группы уровень боли был оценен в $1,26 \pm 0,2$ балла, у пациентов 2-й группы — в $2,36 \pm 0,3$ балла ($p = 0,0316$), что потребовало использования дополнительных обезболивающих капель во 2-й группе в 2,8 раза чаще по сравнению с кратностью их применения пациентами 1-й группы.





Таблица 2

Субъективная оценка боли, роговичного синдрома и применения дополнительных обезболивающих капель в раннем послеоперационном периоде после кераторефракционной хирургии

Table 2

Subjective evaluation of pain, corneal syndrome, and the use of additional analgesic eye drops in the early postoperative period following keratorefractive surgery

Показатель Indicator	Группа 1, n=70 Group 1, n=70	Группа 2, n=70 Group 2, n=70	p
Боль, баллы по цифровой рейтинговой шкале Pain, points on a numerical rating scale	1,26±0,6	2,36±0,89	0,0316
Роговичный синдром, баллы Corneal syndrome, points	1,59±1,01	2,64±1,26	0,0094
Использование дополнительных обезболивающих капель Use of additional pain-relieving drops	0,46±0,49	1,29±0,7	0,0001

Примечание. p — отличие между группами (U-тест Манна–Уитни).
Note. p — difference between groups (Mann-Whitney U-test).

Таблица составлена авторами
The table is prepared by the authors

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

Интраназальная крылонёбная блокада значимо влияет на течение раннего послеоперационного периода после кераторефракционной хирургии. Наиболее отчетливым эффектом стало снижение рефлекторного слезотечения, что проявилось почти двукратным уменьшением прироста показателя пробы Ширмера по сравнению с контрольной группой. Данный эффект имеет четкое патофизиологическое обоснование, поскольку крылонёбный узел — важнейшее звено в реализации парасимпатической иннервации слезной железы.

Обсуждение основного результата исследования

Крылонёбный узел представляет собой крупное вегетативное образование, анатомо-функциональная организация которого включает парасимпатические, симпатические и ноцицептивные волокна. Чувствительные волокна крылонёбно-

го ганглия исходят из верхнечелюстного нерва (CN V2), который связан с ним ганглиозными ветвями (*rr. ganglionares*) [5]. Симпатические волокна идут из верхнего шейного ганглия, проходят через внутреннее сонное сплетение, глубокий каменистый нерв, который соединяется с большим каменистым нервом, образуя нерв крыловидного канала (видиев нерв), и достигает крылонёбного узла [6]. М. Ruso (2010) выявил дополнительное симпатическое взаимодействие крылонёбного ганглия с цилиарным ганглием, что улучшает понимание широкого спектра симпатических эффектов крылонёбной блокады [7]. Именно активация постганглионарных симпатических волокон влияет на ноцицептивную активность, усиливая болевую передачу. Сложное строение обуславливает участие крылонёбного узла не только в регуляции секреции слезной железы, но и в реализации роговично-слезного рефлекса, формировании болевых и вегетативных реакций глаза на вмешательство [8].

Исходя из этого интраназальная блокада крылонёбного узла может оказывать двоякий эффект: с одной стороны, снижает слезоотделение за счет влияния на парасимпатическое звено, связанное с секреторной активностью слезной железы, а с другой — вызывает анальгетическое действие в отношении роговицы, что согласуется с данными А.Г. Щуко (2017) о прерывании или ослаблении афферентной импульсации с поверхности роговицы и структур переднего отрезка глаза [9].

Таким образом, уменьшение слезотечения следует рассматривать не только как результат воздействия на слезную железу через крылонёбный узел, но и как следствие уменьшения ноцицептивной активности. Полученные в настоящем исследовании данные о снижении выраженности болевого синдрома подтверждают значимый анальгетический компонент крылонёбной блокады. Одновременное уменьшение проявлений роговичного синдрома, по-видимому, обусловлено комплексным влиянием метода как на вегетативные, так и на ноцицептивные механизмы послеоперационной реакции [10].

Это позволяет предположить, что эффект блокады не ограничивается подавлением слезопродукции, а распространяется на более широкий спектр патофизиологических процессов, участвующих в формировании раннего послеоперационного дискомфорта. Следует подчеркнуть, что после кераторефракционных вмешательств клиническая картина дискомфорта определяется роговичным синдромом, то есть совокупностью таких симптомов, как светобоязнь, ощущение инородного





тела, слезотечение и боль. Таким образом, одновременное снижение интенсивности боли и выраженности роговичного синдрома имеет существенное клиническое значение, поскольку отражает воздействие на несколько взаимосвязанных звеньев патологического процесса. Полученные нами результаты заключаются также в уменьшении потребности в дополнительных обезболивающих каплях, что подтверждает практическую значимость интраназальной крылонёбной блокады в более выраженном и продолжительном контроле роговичного синдрома. Для амбулаторной офтальмохирургии это особенно важно, так как позволяет оптимизировать послеоперационное ведение пациентов и улучшить переносимость вмешательства [11].

Ограничения исследования

К ограничениям исследования следует отнести одноцентровый характер работы, отсутствие рандомизации и предварительного расчета объема выборки. Кроме того, оценка боли и роговичного синдрома в определенной степени носит субъективный характер, что может влиять на вариабельность результатов. Не проводилась также оценка отдаленных исходов, поэтому полученные выводы относятся преимущественно к раннему послеоперационному периоду.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интраназальная крылонёбная блокада после кераторефракционной хирургии ассоциирована со снижением рефлекторного слезотечения, интенсивности болевого синдрома и выраженности роговичного синдрома, а также со снижением потребности в дополнительных обезболивающих каплях в раннем послеоперационном периоде.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. И.Г. Олещенко — дизайн исследования, сбор, анализ и интерпретация дан-

ных, статистическая обработка, подготовка и редактирование статьи; Д.В. Заболотский — написание и редактирование статьи; А.В. Маньков — обзор литературы, сбор и анализ источников; Ю.С. Александрович — разработка дизайна исследования; В.В. Погорельчук — редактирование статьи.

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

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

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. I.G. Oleshchenko — study design, data collection, analysis and interpretation of results, statistical processing, preparation and editing of the manuscript; D.V. Zabolotskii — drafting and editing of the manuscript; A.V. Mankov — review of the literature, collection and analysis of sources; Yu.S. Alexandrovich — study design development; V.V. Pogorelchuk — editing of the manuscript.

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

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

Generative AI. No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Bron A.J., Dogru M., Horwath-Winter J., Kojima T., Kovacs I., Muller-Lierheim W.G.K. et al. Reflections on the ocular surface: summary of the presentations at the 4th Corvis Foundation ophthalmic symposium debate: "A multifactorial approach to ocular surface disorders" (August 31, 2021). *Front Biosci (Landmark Ed)*. 2022;27(5):142. <https://doi.org/10.31083/j.fbl2705142>.
2. Frutos-Rincon L., Luna C., Aleixandre-Carrera F., Velasco E., Diaz-Tahoces A., Meseguer V. et al. The contribution of TRPA1 to corneal thermosensitivity and





- blink regulation in young and aged mice. *Int J Mol Sci.* 2023;24(16):12620. <https://doi.org/10.3390/ijms241612620>.
3. Belmonte C., Acosta M.C., Merayo-Llodes J., Gallar J. What Causes Eye Pain? *Curr Ophthalmol Rep.* 2015;3(2):111–121. <https://doi.org/10.1007/s40135-015-0073-9>.
 4. Reinstein D.Z., Silverman R.H., Raevsky T., Simoni G.J. Arc scanning very high frequency digital ultrasound for 3D pachymetric mapping of the corneal epithelium and stroma in laser in situ keratomileusis. *J Refract Surg.* 2000;16(4):414–430. <https://doi.org/10.3928/1081-597X-20000701-04>.
 5. Siéssere S., Vitti S.M., Sousa G., Semprini M., Iyomasa M.M., Regalo S.C. Anatomic variation of cranial parasympathetic ganglia. *Braz Oral Res.* 2008;22(2):101–106. <https://doi.org/10.1590/s1806-83242008000200002>.
 6. Grant G.J., Echevarria G.C., Lax J., Pass H.I., Oshinsky M.L. Sphenopalatine Ganglion Block to Treat Shoulder Tip Pain After Thoracic Surgery: Report of 2 Cases. *A A Pract.* 2018;11(4):90–92. <https://doi.org/10.1213/XAA.0000000000000746>.
 7. Rusu M.C., Pop F. The anatomy of the sympathetic pathway through the pterygopalatine fossa in humans. *Ann Anat.* 2010;192(1):17–22. <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2009.10.003>.
 8. Олещенко И.Г., Юрьева Т.Н., Заболотский Д.В. Эффективность применения крылонёбной блокады с целью обезболивания у взрослых: систематический обзор и метаанализ. *Кубанский научный медицинский вестник.* 2023;30(2):76–88. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-2-76-88>.
 9. Щуко А.Г., Юрьева Т.Н., Олещенко И.Г. Роль крылонёбной блокады в программе ранней реабилитации детей после хирургии врожденной катаракты. *Офтальмологические ведомости.* 2017;10(4):18–23. <https://doi.org/10.17816/OV10418-23>.
 10. Жаркой Д.А., Беляев С.С., Мищенко О.П., Кабин В.А. Крылонёбная блокада в алгоритме послеоперационного обезболивания кроссликинга роговицы. *Отражение.* 2023;1(15):38–42. <https://doi.org/10.25276/2686-6986-2023-1-38-42>.
 11. Щуко А.Г., Хлебникова Л.С., Олещенко И.Г., Юрьева Т.Н., Писаревская О.В., Фролова Т.Н. Место инстилляционной анестезии в рефракционной хирургии у детей. *Офтальмология.* 2018;15(2S):82–88. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-2S-82-88>.
 - the 4th Coronis Foundation ophthalmic symposium debate: “A multifactorial approach to ocular surface disorders” (August 31, 2021). *Front Biosci (Landmark Ed).* 2022;27(5):142. <https://doi.org/10.31083/j.fbl2705142>.
 2. Frutos-Rincon L., Luna C., Aleixandre-Carrera F., Velasco E., Diaz-Tahoces A., Meseguer V. et al. The contribution of TRPA1 to corneal thermosensitivity and blink regulation in young and aged mice. *Int J Mol Sci.* 2023;24(16):12620. <https://doi.org/10.3390/ijms241612620>.
 3. Belmonte C., Acosta M.C., Merayo-Llodes J., Gallar J. What Causes Eye Pain? *Curr Ophthalmol Rep.* 2015;3(2):111–121. <https://doi.org/10.1007/s40135-015-0073-9>.
 4. Reinstein D.Z., Silverman R.H., Raevsky T., Simoni G.J. et al. Arc — scanning very high — frequency digital ultrasound for 3D pachymetric mapping of the corneal epithelium and stroma in laser in situ keratomileusis. *J Refract Surg.* 2000;16(4):414–430. <https://doi.org/10.3928/1081-597X-20000701-04>.
 5. Siéssere S., Vitti S.M., Sousa G., Semprini M., Iyomasa M.M., Regalo S.C. Anatomic variation of cranial parasympathetic ganglia. *Braz Oral Res.* 2008;22(2):101–106. <https://doi.org/10.1590/s1806-83242008000200002>.
 6. Grant G.J., Echevarria G.C., Lax J., Pass H.I., Oshinsky M.L. Sphenopalatine Ganglion Block to Treat Shoulder Tip Pain After Thoracic Surgery: Report of 2 Cases. *A A Pract.* 2018;11(4):90–92. <https://doi.org/10.1213/XAA.0000000000000746>.
 7. Rusu M.C., Pop F. The anatomy of the sympathetic pathway through the pterygopalatine fossa in humans. *Ann Anat.* 2010;192(1):17–22. <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2009.10.003>.
 8. Oleschenko I.G., Yurieva T.N., Zabolotsky D.V. The effectiveness of the pterygopalatine block for pain relief in adults: a systematic review and meta-analysis. *Kuban Scientific Medical Bulletin.* 2023;30(2):76–88. (In Russ.). <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-2-76-88>.
 9. Shchuko A.G., Yurieva T.N., Oleshchenko I.G. The Role of the Wing-Palate Blockade in the Early Rehabilitation Program for Children After Congenital Cataract Surgery. *Ophthalmological News.* 2017;10(4):18–23. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/OV10418-23>.
 10. Zharkoy D.A., Belyaev S.S., Mishchenko O.P., Kabin V.A. Wing-and-Wing Blockade in the Algorithm of Postoperative Pain Relief after Corneal Crosslinking. *Otrazhenie.* 2023;1(15):38–42. (In Russ.). <https://doi.org/10.25276/2686-6986-2023-1-38-42>.
 11. Shchuko A.G., Khlebnikova L.S., Oleshchenko I.G., Yurieva T.N., Pisarevskaya O.V., Frolova T.N. The Role of Instillation Anesthesia in Refractive Surgery in Children. *Ophthalmology.* 2018;15(2S):82–88. (In Russ.). <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-2S-82-88>.

REFERENCES





Об авторах

*** Ирина Геннадьевна Олещенко** — к.м.н., врач — анестезиолог-реаниматолог, заведующая отделением анестезиологии, Иркутский филиал НМИЦ «Межотраслевой научно-технический комплекс „Микрохирургия глаза“ им. акад. С.Н. Федорова»; преподаватель, Иркутский государственный медицинский университет. E-mail: iga.oleshenko@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1642-5276>; SPIN: 8824-1216

Дмитрий Владиславович Заболотский — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии им. профессора В.И. Гордеева, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; ст. науч. сотр., отделение анестезиологии и реаниматологии, Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера. E-mail: zdv4330303@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6127-0798>; SPIN: 6727-2571

Александр Викторович Маньков — к.м.н., врач — анестезиолог-реаниматолог, заведующий кафедрой анестезиологии-реаниматологии. E-mail: man-aleksandr@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8701-6432>; SPIN: 7135-2828

Юрий Stanisлавович Александрович — д.м.н., профессор, проректор по послевузовскому, дополнительно профессиональному образованию и региональному развитию здравоохранения. E-mail: Jalex1963@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2131-4813>; SPIN: 2225-1630

Виктор Викторович Погорельчук — к.м.н., доцент, помощник ректора по воспитательной работе. E-mail: viktor-pogorelchuk@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3577-604X>; SPIN: 6007-0558

* Автор, ответственный за переписку.
Corresponding author

Authors' info

*** Irina G. Oleshchenko** — Cand. Sci. (Med.), Anesthesiologist and Intensive Care Physician, Head, Dept. of Anesthesiology, Irkutsk Branch of the National Medical Research Center “Intersectoral Scientific and Technical Complex “Eye Microsurgery” named after Academician S.N. Fedorov”; Lecturer, Irkutsk State Medical University. E-mail: iga.oleshenko@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1642-5276>; SPIN: 8824-1216

Dmitry V. Zabolotskii — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head, Dept. of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Pediatrics named after Professor V.I. Gordeev, Saint Petersburg State Pediatric Medical University; Senior Researcher, Dept. of Anesthesiology and Resuscitation, Turner National Medical Research Center for Pediatric Traumatology and Orthopedics. E-mail: zdv4330303@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6127-0798>; SPIN: 6727-2571

Alexander V. Mankov — Cand. Sci. (Med.), Anesthesiologist and Intensive Care Physician, Head, Dept. of Anesthesiology and Resuscitation. E-mail: man-aleksandr@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8701-6432>; SPIN: 7135-2828

Yuriy S. Alexandrovich — Dr. Sci. (Med.), Professor, Vice-Rector for Postgraduate, Continuing Professional Education and Regional Healthcare Development. E-mail: Jalex1963@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2131-4813>; SPIN: 2225-1630

Viktor V. Pogorelchuk — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Assistant to the Rector for Educational Work. E-mail: viktor-pogorelchuk@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3577-604X>; SPIN: 6007-0558





Обзор

УДК 616.3-089-053.2-083.2

© CC BY 4.0

Нутритивная поддержка у детей после операций на органах желудочно-кишечного тракта: обзор литературы

Дмитрий Олегович Иванов¹, Юрий Станиславович Александрович¹,
Константин Викторович Пшениснов¹, Екатерина Алексеевна Плевако²,
Игорь Алексеевич Комиссаров¹, Анастасия Владимировна Соболева³

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

² Детская городская больница № 2 Святой Марии Магдалины, 199004, г. Санкт-Петербург, 1-я линия Васильевского острова, д. 58, лит. А, Российская Федерация

³ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, Российская Федерация

Для цитирования: Иванов Д.О., Александрович Ю.С., Пшениснов К.В., Плевако Е.А., Комиссаров И.А., Соболева А.В. Нутритивная поддержка у детей после операций на органах желудочно-кишечного тракта: обзор литературы. *Детская хирургия и интенсивная терапия. Журнал им. Г.А. Баирова*. 2026;1(1):27–40.

Поступила: 15.01.2026

Одобрена: 28.02.2026

Принята к печати: 27.03.2026

Резюме. Нутритивная поддержка у детей в критическом состоянии, перенесших операции на органах желудочно-кишечного тракта, — одна из ключевых проблем современной детской хирургии и интенсивной терапии в педиатрии. Выбор оптимального времени начала питания и его состава, несмотря на многочисленные исследования, остается дискуссионным, поскольку однозначные рекомендации по этому вопросу отсутствуют, однако адекватная доставка нутриентов и жидкости у данной категории пациентов оказывает решающее влияние на исход заболевания, развитие и качество жизни ребенка в отдаленном периоде. Рациональное использование нутритивной программы служит мощным фундаментом для восстановления и реабилитации организма ребенка в долгосрочной перспективе. Восстановление после операций на органах желудочно-кишечного тракта требует интегрированного подхода, включающего интенсивную терапию, патогенетические мероприятия и особое внимание к нутритивной поддержке. Парадигма нутритивного питания у пациентов в критическом состоянии постепенно смещается в сторону более строгих ограничений при введении макронутриентов в острой фазе критических состояний. Преимущества раннего голодания очевидны при условии, что нутриенты вводят для предотвращения дефицита питательных веществ и возникновения рефидинг-синдрома. Это служит перспективой для дальнейших исследований, направленных на разработку новых стратегий питания у детей в критическом состоянии, с белково-энергетической недостаточностью, дефицитом микроэлементов и витаминов. Адекватно назначенная нутритивная программа у детей после оперативных вмешательств на органах желудочно-кишечного тракта способствует восстановлению энергетических запасов, поддержанию структуры и функций оперированного органа, снижению риска развития вторичных инфекций, улучшению метаболического статуса пациента.

Ключевые слова: нутритивная поддержка, дети, интенсивная терапия, парентеральное питание, энтеральное питание, синдром кишечной недостаточности

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

Автор для корреспонденции: Константин Викторович Пшениснов. E-mail: Psh_K@mail.ru

© Коллектив авторов, 2026





Review

Nutritional support in children after gastrointestinal surgery: literature review

Dmitry O. Ivanov¹, Yurii S. Aleksandrovich¹, Konstantin V. Pshenisnov¹, Ekaterina A. Plevako², Igor A. Komissarov¹, Anastasiya V. Soboleva³

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russian Federation

² Children's City Hospital No. 2 of St. Mary Magdalene, 58, lit. A, 1st line of Vasilyevsky Island, Saint Petersburg, 199004, Russian Federation

³ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, 41 Kirochnaya str., Saint Petersburg, 191015, Russian Federation

For citation: Ivanov D.O., Aleksandrovich Yu.S., Pshenisnov K.V., Plevako E.A., Komissarov I.A., Soboleva A.V. Nutritional support in children after gastrointestinal surgery: literature review. *Pediatric surgery and intensive care. Bairov Journal*. 2026;1(1):27–40. (In Russ.).

Received: 15.01.2026

Revised: 30.01.2026

Accepted: 27.03.2026

Abstract. Nutritional support in critically ill children undergoing gastrointestinal surgery is one of the key challenges of modern pediatric surgery and intensive care in pediatrics. The choice of the optimal time for starting nutrition and its composition, despite numerous studies, remains debatable, since there are no unambiguous recommendations on this issue, however, adequate delivery of nutrients and fluids in this category of patients has a decisive effect on the outcome of the disease, development and quality of life of the child in the remote period. Rational use of the nutritional program serves as a powerful foundation for the restoration and rehabilitation of the child's body in the long term. Recovery from gastrointestinal surgery requires an integrated approach, including intensive therapy, pathogenetic measures, and special attention to nutritional support. The nutritional paradigm in critically ill patients is gradually shifting towards stricter restrictions when macronutrients are administered in the acute phase of critical conditions. The benefits of early fasting are evident provided that nutrients are administered to prevent nutritional deficiencies and the onset of refeeding syndrome. This serves as a prospect for further research aimed at developing new nutrition strategies in critically ill children with protein-energy deficiency, micronutrient and vitamin deficiencies. An adequately prescribed nutritional program in children after gastrointestinal surgery helps to restore energy reserves, maintain the structure and functions of the operated organ, reduce the risk of secondary infections, and improve the patient's metabolic status.

Keywords: nutritional support, children, intensive therapy, parenteral nutrition, enteral nutrition, intestinal insufficiency syndrome

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

Corresponding author: Konstantin V. Pshenisnov. E-mail: Psh_K@mail.ru

© 2026 by the authors





СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА НА ОРГАНАХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Адекватная нутритивная поддержка играет существенную роль в снижении риска развития осложнений и улучшении исходов лечения у детей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), находящихся в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) [1–5].

У детей, перенесших операции на органах ЖКТ, питание требует особого подхода с учетом области хирургического вмешательства, степени тяжести и индивидуальных особенностей пациента. Патогенез нарушений процессов пищеварения у данной категории пациентов в значительной мере определяется областью оперативного вмешательства, уровнем и протяженностью анастомоза, наличием сформированных стом или свищей, возможностями функциональной адаптации ЖКТ, которая зависит от возраста ребенка, основной и сопутствующей патологии, исходного дефицита нутриентов и др. [6, 7]. Питание играет ключевую роль в обеспечении энергетических потребностей организма, поддержании иммунитета, ускорении регенерации тканей и снижении риска инфекционных осложнений. Расстройства питания у детей в критическом состоянии, особенно в послеоперационном периоде, часто приводят к усилению катаболизма, увеличению потребности в нутриентах, снижению способности организма к их усвоению, дефициту макро- и микроэлементов, что усугубляет течение заболевания и замедляет саногенез, что, в свою очередь, требует своевременной и адекватной нутритивной коррекции [1, 2, 8, 9]. Несмотря на достижения современной нутрициологии, появление новых способов доставки питательных веществ и программ питания, с дефицитом нутриентов в ОРИТ сталкиваются ежегодно от 25 до 45% пациентов [10–12].

На фоне послеоперационного стресса функциональная активность ЖКТ у детей может значительно снижаться, что обусловлено не только нарушениями моторики и перфузии кишечника, но и системными воспалительными реакциями, гипоксией, медикаментозным воздействием на ЖКТ [1, 2, 9, 10].

Важным фактором, способствующим развитию метаболических нарушений и полиорганной дисфункции у пациентов хирургического профиля в критических состояниях, являются пост-

стрессорные морфофункциональные поражения ЖКТ. В настоящее время такие состояния чаще всего рассматриваются в контексте синдрома кишечной недостаточности. Функциональные расстройства тонкой кишки могут стать причиной транслокации бактерий, что, в свою очередь, приводит к развитию или усугублению синдрома системного воспалительного ответа, полиорганной недостаточности и сепсиса. Основная проблема данной категории пациентов — гастроинтестинальная недостаточность (ГИН), под которой подразумевают уменьшение функциональной активности ЖКТ с уменьшением всасывания необходимого объема жидкости, макро- и микронутриентов, при этом возникает потребность в полном или частичном парентеральном питании [8, 13, 14].

В.Р. Modi и соавт. под кишечной (гастроинтестинальной) недостаточностью у детей подразумевают уменьшение функциональной массы кишечника ниже уровня, необходимого для поддержания жизнеобеспечения, что приводит к зависимости от дополнительной парентеральной поддержки в течение как минимум 60 дней [2, 11].

Согласно определению экспертов ASPEN и ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN, о ГИН следует говорить у всех детей, которые не в состоянии обеспечить адекватное потребление энергии или объема жидкости без частичного или полного парентерального питания (ПП). В определении четко не указывается остаточная длина кишечника, которая может привести к ГИН, поскольку степень выраженности зависит от функционального дефицита кишечника. Определение, основанное исключительно на длине кишечника, исключало бы многие состояния, требующие восстановления кишечника и/или комплексного подхода к питанию. Что касается продолжительности ПП, то рабочая группа согласилась включить в определение минимальное количество дней, в течение которых пациент зависит от ПП. Это соответствует определению, предложенному Консорциумом по изучению кишечной недостаточности у детей (Pediatric Intestinal Failure Consortium, PIFCON), и позволяет правильно идентифицировать пациентов с длительной потребностью в ПП и кишечной недостаточностью [2, 14].

Данные о распространенности синдрома ГИН в ОРИТ у детей варьируют от 20 до 62% [10–12]. По данным D. Zhang и соавт., синдром ГИН регистрируют у каждого 3–4-го ребенка, поступившего в ОРИТ, до 62% среди детей всех возрастов [10, 11].

Причины ГИН можно разделить в зависимости от времени возникновения (врожденные или





приобретенные), скорости появления (быстрая или постепенная, например, ишемия брыжейки или болезнь Крона), основной патологии (доброкачественная или злокачественная), локализации (в ЖКТ или системное заболевание) и продолжительности (краткосрочная или долгосрочная).

Основными этиологическими факторами развития ГИН у детей являются некротизирующий энтероколит, врожденные пороки развития кишечника, интестинальные атрезии различного уровня, врожденные нарушения фиксации кишки, нейроинтестинальные дисплазии, кишечная непроходимость, мезентериальные тромбозы, различные травмы и опухоли кишечника [2, 14–18].

Клинические проявления кишечной недостаточности включают симптомы мальабсорбции, мальдигестии и мальнутриции [2, 11, 19]. В большинстве случаев в раннем послеоперационном периоде отмечаются расстройства моторики кишечника, как вследствие хирургического вмешательства, так и медикаментозной супрессии. Ведущими синдромами ГИН являются дегидратация различной степени тяжести, вплоть до гиповолемического шока, водно-электролитные и метаболические нарушения, расстройства кислотно-основного состояния (метаболический ацидоз, лактат-ацидоз) и др. [2, 11, 19]. Кроме этого, могут развиваться иммунодефицитные состояния. Декомпенсация сопутствующих заболеваний на фоне ГИН может стать причиной сепсиса и полиорганной недостаточности с высокой вероятностью летального исхода [2, 6, 9–11, 13, 14, 19–22].

Длительное предоперационное голодание и задержка энтерального питания в раннем послеоперационном периоде также оказывают отрицательное влияние на дальнейшее восстановление организма [2, 6, 23, 24].

С точки зрения патогенеза можно выделить три стадии ГИН. На первой стадии развивается частично обратимое нарушение моторики кишки, при этом функции переваривания и всасывания сохранены. Кровоток в кишечной стенке не нарушен, жидкость и газ в просвете ЖКТ не скапливаются. Все изменения носят транзиторный характер. На второй стадии происходит увеличение секреции в просвет кишечника, одновременно с этим, вследствие повреждения кишечного барьера, нарушаются всасывательная и переваривающая функции. Полной потери этих функций не происходит, но ЖКТ не в состоянии обеспечивать адекватную абсорбцию и пищеварение. И, наконец, на третьей стадии развивается полная потеря всасывательной, переваривающей и барь-

ерной функций кишечника. Тонкая кишка как самостоятельный орган полностью выключается из обмена веществ. В просвет тонкой кишки поступают большие объемы жидкости, что приводит к перерастяжению петель кишечника, значительному повышению внутрибрюшного давления, снижению оксигенации и перфузии нижних отделов легкого [2, 6, 7, 13, 19].

В настоящее время существует множество классификаций кишечной недостаточности. Р. Allan и соавт. выделяют функциональную и клиническую классификации [2, 8, 13]. В функциональной классификации рассматривают три типа ГИН. Тип I — острое, кратковременное и обычно обратимое состояние. Тип II — более длительное нарушение функций ЖКТ, часто у нестабильных пациентов, имеющих расстройства метаболизма и требующих проведения комплекса мультидисциплинарных мероприятий, включая парентеральное питание длительностью от одной недели до нескольких месяцев. Тип III — хроническое состояние у метаболически стабильных пациентов, требующих нутритивной поддержки в течение несколько лет, при этом состояние может быть как обратимым, так и необратимым с переходом в хронический процесс.

Клиническая классификация основана на объеме поступающей в организм энергии и жидкости: I тип — 0,1–10 ккал/кг в день, менее 1000 мл в сутки; II тип — 11–20 ккал/кг в день; 1001–2000 мл в сутки; III тип — более 20 ккал/кг в день, 2001–3000 мл в сутки и более.

Функциональная классификация позволяет четко понять этиологию и механизм развития ГИН, в то время как клиническая дает четкое представление о тяжести заболевания, что способствует целенаправленной интенсивной терапии.

С целью диагностики и оценки степени тяжести ГИН также можно использовать шкалу A. Reintam, которая позволяет выявить дисфункцию ЖКТ, оценить степень выраженности функциональной недостаточности и интраабдоминальной гипертензии у пациентов в критическом состоянии. Как и любая шкала, она не идеальна с точки зрения специфичности, чувствительности и объективности, но может улучшать оценку тяжести состояния пациента, в том числе служить дополнением к шкале SOFA, которая не учитывает повреждение органов ЖКТ [9, 25, 26].

Для оценки стадии повреждения слизистой оболочки тонкой кишки, которое отражает развитие ГИН, используют шкалу C.J. Chiu, основанную на патоморфологических изменениях [27], хотя в ряде исследований отмечают, что она не





позволяет выявить прогрессирование энтеральной недостаточности в динамике [15, 28].

А.Н. Шмаков и соавт. предложили шкалу количественной диагностики гастроинтестинальной недостаточности у детей, основанную на оценке признаков дисфункции органов ЖКТ, которая позволяет выбрать оптимальную стратегию нутритивной поддержки [29]. Кроме этого, стоит уделить внимание инструментальным методам диагностики поражения ЖКТ и оценке ГИН, а именно ультразвуковым методам. J. Wilkinson и соавт. предложили протокол ультразвукового исследования желудочно-кишечного и мочевыделительного трактов у пациентов в критическом состоянии (GUTS protocol, Gastrointestinal and Urinary Tract Sonography), согласно которому в процессе исследования оценивают четыре параметра ЖКТ: диаметр участка кишки, толщину слизистой оболочки, перистальтику и кровоток [30].

НУТРИТИВНАЯ ПОДДЕРЖКА ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ОРГАНАХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В ОТДЕЛЕНИЯХ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ, РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Нутритивная поддержка — один из ключевых пунктов в интенсивной терапии у детей, перенесших операции на органах ЖКТ. Эксперты мирового уровня сходятся во мнении, что ее раннее назначение является ключевым моментом в стабилизации состояния и дальнейшей реабилитации пациентов, при этом она должна быть персонализирована в зависимости от патологии, вида оперативного вмешательства и исходного нутритивного статуса ребенка [2, 8, 31–33].

При организации нутритивной программы, вне зависимости от состояния и патологии, которая спровоцировала развитие кишечной недостаточности, следует выделить показания и противопоказания.

Противопоказаниями к любому виду питания в соответствии с рекомендациями ASPEN (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition) и ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) являются рефрактерный шок, гипоксии и гиперкапнии с нарушением вентиляционно-перфузионных отношений (парциальное давление кислорода (p_{aO_2}) <50 мм рт.ст. и углекислого газа p_{CO_2} >80 мм рт.ст.), а также водно-метаболические расстройства, свидетельствующие о нарушении перфузии и микроциркуляции (уровень лактата плазмы более 3–4 ммоль/л, ацидоз — pH артериальной крови менее 7,2) [2, 8, 14, 29, 34].

Обязательное условие начала нутритивной поддержки — стабилизация показателей гемодинамики. При достижении приемлемых показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы следует рассмотреть вопрос о начале ПП [2, 8, 14, 29, 34]. Один из важнейших принципов нутритивной поддержки — ее максимально раннее начало, предпочтительно в первые 24–48 ч после хирургического вмешательства, что способствует сохранению функции кишечника, уменьшению риска бактериальной транслокации и возникновения системных инфекций. На первое место выходит энтеральное питание, поскольку оно не только обеспечивает дотацию источника энергии и питательных веществ, но и стимулирует моторную функцию кишечника, поддерживает его барьерные функции и способствует синтезу различных иммуномодуляторов [18, 31, 35, 36].

Раннее начало энтерального питания снижает риск септического шока и способствует уменьшению длительности лечения в ОРИТ [31]. В достаточно крупном ретроспективном исследовании было отмечено, что ранняя энтеральная нагрузка, под которой подразумевалась доставка как минимум 25% энергетической потребности в первые 48 ч. лечения в ОРИТ, была ассоциирована с более низкими показателями смертности [37].

Противопоказаниями к энтеральному питанию служат резко выраженная ГИН, механическая острая кишечная непроходимость, продолжающееся желудочно-кишечное кровотечение и непереносимость компонентов энтерального питания [29].

Международные рекомендации, в частности руководства ESPEN и ASPEN, подчеркивают, что оптимальный старт нутритивной поддержки у детей с тяжелыми состояниями — раннее начало энтерального питания в первые 24–48 ч после операции, даже при наличии некоторых противопоказаний, при условии тщательного мониторинга и коррекции терапии. При отсутствии возможности проведения полноценного энтерального питания оправдан переход на парентеральное питание с последующим постепенным его уменьшением и расширением объема энтеральной нагрузки [2, 4, 14, 31–33].

Однако при наличии тяжелых нарушений работы кровеносной, дыхательной систем и дисфункции ЖКТ зачастую возникает необходимость использования ПП, что особенно актуально при невозможности начать энтеральную стимуляцию в ранние сроки. Правильная тактика предусматривает постепенное увеличение доли компонентов, поступающих энтеральным путем,





и снижение парентеральных, чтобы уменьшить риски гипергликемии, водно-электролитных нарушений, инфекционных осложнений и других побочных эффектов [18, 31, 34–37].

Помимо максимально раннего начала нутритивной поддержки необходимо постепенное увеличение как объема, так и энергетически значимых нутриентов, которые к концу первой недели лечения в ОРИТ должны составлять не менее 75% расчетной возрастной потребности. В острой фазе критического состояния дотация энергии должна соответствовать энергетическим потребностям в состоянии покоя, после стабилизации состояния — физической активности с компенсацией энергетического дефицита и обеспечения реабилитации [32–34].

При любом критическом состоянии всегда имеет место несостоятельность моторной функции пищеварительного тракта, поэтому точно предсказать реакцию организма ребенка на начало энтеральной нагрузки практически невозможно. По этой причине следует выполнить функциональную пробу (тест на первую энтеральную нагрузку), которая заключается в том, что через назогастральный или гастродуоденальный зонд вводят тест-дозу (2 мл/кг) подогретого 0,9% раствора натрия хлорида или 5% раствор глюкозы, после чего, в зависимости от остаточного объема желудка, определяют дальнейшую тактику энтеральной нутритивной поддержки [29].

Независимо от сроков начала энтеральной нутритивной поддержки в идеале необходимо достичь расчетного объема питания с учетом возраста ребенка в максимально короткие сроки. Если это невозможно, неполное ПП продолжают до тех пор, пока пациент не сможет получать энтерально более 60% нутриентов и объема жидкости.

Энтеральное питание более физиологичное, менее затратное и технически более простое, однако самое главное — энтеральное питание предупреждает развитие патологических изменений, происходящих в кишечнике в условиях внутрипросветного голодания кишки на фоне длительного ПП [29].

Для первого введения обычно используют гипоосмолярную смесь, со второго назначают нормоосмолярную стандартную или полуэлементную смесь, разведенную в 2 раза. После 4–6-го введения предпринимают попытку перехода на цельную смесь.

При питании через назогастральный зонд объем смеси на сутки обычно делят на восемь одинаковых порций, которые вводят в течение суток, при этом обязательно выделяют время на деком-

прессию ЖКТ. Стартовая доза смеси составляет от 2 до 4 мл/кг, время введения — 2 ч, а время декомпрессии — 1 ч. После достижения 50% расчетной физиологической потребности в объеме и нутриентах устанавливают постоянный цикл: время введения — 1 ч, время декомпрессии — 2 ч. При введении смеси через тонкокишечный зонд весь объем вводят в течение суток с постоянной скоростью с планируемым достижением физиологического суточного объема к 4–6-м суткам [29].

L. Norsa и соавт. предложили алгоритм энтерального питания в первые 48 ч после резекции участка кишки у новорожденных со сроком гестации более 36 недель, представленный на рис. 1 [13].

Способ доставки питания оказывает существенное влияние на качество всасывания нутриентов в кишечнике, каждая схема имеет разную степень эффективности и пользы. У детей с зависимой от парентерального питания кишечной патологией установлено, что непрерывное микроструйное введение питания улучшает усвоение питательных веществ, способствует увеличению массы тела и позволяет быстрее перевести пациента на полноценное энтеральное питание, однако болюсное введение нутриентов более точно имитирует нормальную физиологию ЖКТ с циклической выработкой пептидов и гормонов, обеспечивающих физиологичное пищеварение [18, 29, 35]. В то же время окончательного ответа на этот вопрос сегодня нет, поскольку очевидные преимущества болюсного или микроструйного введения нутриентов не доказаны. В двух небольших рандомизированных контролируемых исследованиях (45 детей) не выявили разницы между непрерывным и болюсным энтеральным питанием по частоте возникновения осложнений. Есть мнение, что болюсное питание более физиологично, поскольку обеспечивает цикличность и соблюдение регулярности и перерывов с целью сохранения циркадных ритмов организма [38].

Парентеральное питание — «золотой стандарт» в комплексной терапии ГИН. Его своевременное начало, адекватная коррекция состава и регулярный контроль позволяют снизить риск осложнений, обеспечить рост и восстановление организма. При проведении ПП необходимо учитывать энтеральный объем для оптимизации поступления питательных веществ, стимулируя адаптацию кишечника [4, 18, 39]. Оптимальное время начала ПП — первые 48–72 ч при предполагаемом длительном энтеральном



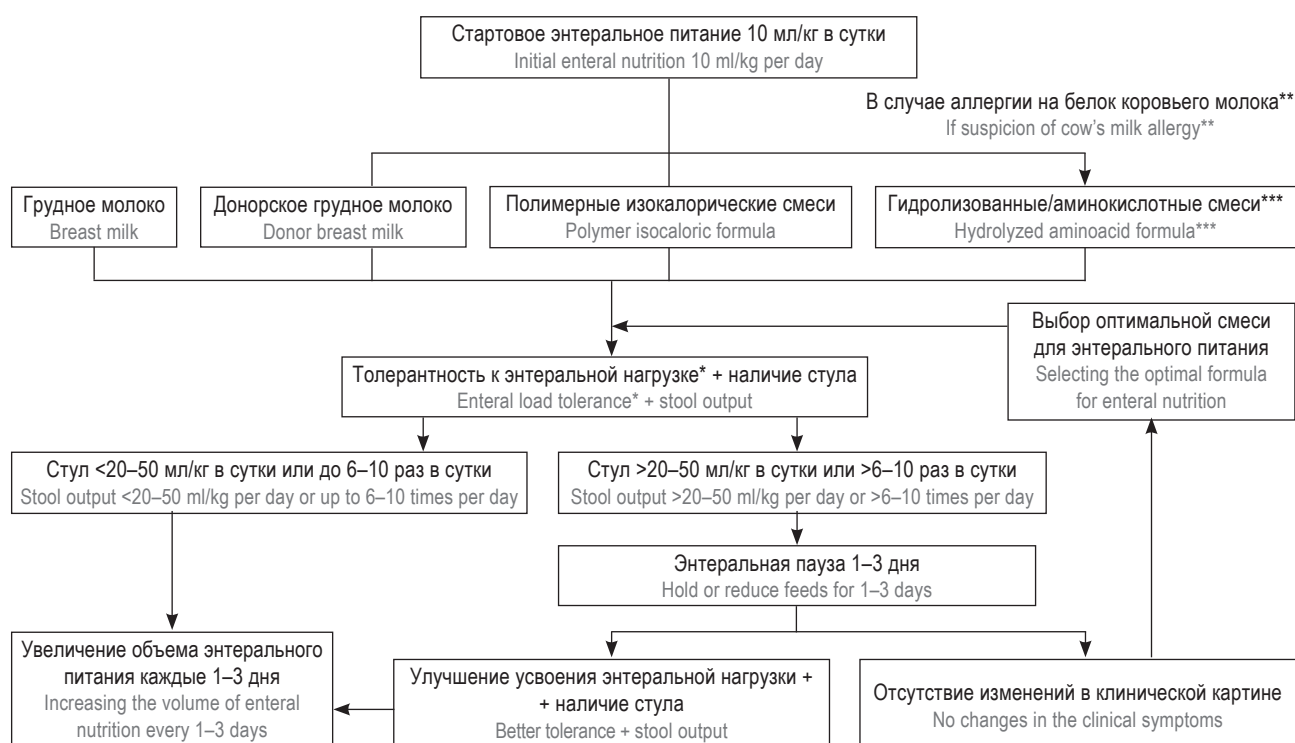


Рис. 1. Алгоритм стартового энтерального питания у новорожденных старше 36-й недели гестации после резекции кишки.

* Оценка учитывает объем живота, наличие рвоты и объем патологических потерь со стулом. ** При непереносимости или аллергии на белок коровьего молока: рвота, дерматит, стул с кровью и рецидив энтероколита. *** При стабильном усвоении рассмотреть возможность применения полимерной смеси [13]

Fig. 1. Algorithm for initial enteral feeding in newborns older than 36 weeks of gestation after bowel resection. * The assessment takes into account the volume of the abdomen, the presence of vomiting and the volume of pathological losses with stool. ** If intolerant or allergic to cow's milk protein: vomiting, dermatitis, stool with blood and recurrence of enterocolitis. *** With stable absorption, consider the use of a polymer mixture [13]

покое [40]. Более раннее назначение ПП (первые 24–48 ч) может быть ассоциировано с риском развития инфекционных осложнений, усугубляя течение основной патологии и негативно влияя на длительность госпитализации [41, 42]. Эксперты рекомендуют рассмотреть возможность дополнительного ПП через 48 ч, если есть вероятность, что энтеральное питание не позволит достичь энергетических целей к седьмому дню лечения ребенка в ОРИТ [4, 18, 39, 43].

На основании результатов многоцентрового рандомизированного контролируемого исследования в педиатрическом ОРИТ, нутритивную поддержку специализированными парентеральными растворами на раннем этапе (первые двое суток) можно не проводить, заменив ее высококонцентрированными растворами глюкозы (от 12,5% и выше). Следует избегать гипер- и гипогликемии, а также чрезмерного потребления глюкозы, поскольку есть риски развития стеатоза

печени и повышенной выработки печеночных липопротеинов очень низкой плотности [39].

В 1-е сутки энергообеспечение должно составлять не более 20–25% расчетного с учетом возраста ребенка; на 2-е сутки — 40–50%; на 3-и сутки — 70–80%; на 4-е сутки — 100% максимального энергообеспечения [4, 14, 32, 33, 44]. Парентерального назначения растворов аминокислот в дозе 0,5–1 г/кг в сутки достаточно для поддержания их физиологической концентрации в плазме крови. При коррекции белкового дефицита важно обеспечить корректное соотношение поступления азота и энергии. Препаратом выбора для дотации жиров являются 20% липидные эмульсии [2–4, 7, 8, 45–48].

При проведении полного ПП необходимо обязательно назначать адъюванты — жир- и водорастворимые витамины, а также глутамин, который играет ключевую роль в метаболизме энтероцитов, предотвращая атрофию слизистой оболочки





кишечника [4, 39, 44, 45]. Учитывая, что клинических исследований по оценке эффективности и безопасности применения аргинина у детей нет, его включение в структуру полного ПП у детей в критических состояниях не рекомендовано. Назначение глутамина в дозе 0,35 г/кг в сутки может быть оправдано при проведении ПП у детей в стабильном состоянии и не показано пациентам с явлениями шока или признаками полиорганной недостаточности.

Таурин — обязательный элемент ПП у детей до 6 месяцев жизни, у пациентов в возрасте от 6 месяцев до 2 лет его можно рассматривать как желательный элемент раствора аминокислот для ПП. Карнитин обязательно должны получать пациенты, у которых в качестве липидной эмульсии применяют интралипид [29, 45].

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ

Обязательными элементами мониторинга нутритивного статуса являются оценка веса, роста, индекса массы тела, мышечной массы и функций мышц, лабораторная и инструментальная диагностика уровня нутриентов в организме. Помимо ежедневных рутинных исследований (клинический и биохимический анализы крови, общий анализ мочи) следует регулярно определять показатели гемостаза, протеинограммы, газового состава и кислотно-основного состояния крови. При увеличении осмотической нагрузки необходимо контролировать осмоляльность и pH мочи, уровень глюкозы и белка в ней. Концентрацию триглицеридов в крови (если дотация жиров превышает 0,5 г/кг в сутки) следует измерять один раз в неделю. Уровень кальция, фосфора и магния необходимо контролировать два раза в течение первой недели после начала ПП, а затем еженедельно. В позднем пострезекционном периоде обязательно периодическое проведение скрининга на дефицит микроэлементов [6, 32, 33, 39]. Очевидное свидетельство эффективности парентерального питания — прибавка массы тела, однако она не должна быть обусловлена задержкой жидкости на фоне ее избыточного введения, с момента начала парентерального питания гидробаланс должен быть нулевым [32, 33].

К осложнениям длительного полного ПП относятся заболевания печени, атрофия ворсин кишечника и гипотрофия, обусловленная дефицитом поступления микроэлементов и минералов. Длительное ПП (более 27 дней) вызывает сложный и достаточно широкий спектр

изменений функций печени, известный как PNALD-синдром (parenteral nutrition-associated liver disease), который также называют PN-ассоциированным холестазом (parenteral nutrition associated cholestasis, PNAC), PN-ассоциированным поражением печени (parenteral nutrition liver injury, PNALI) или, с недавнего времени, заболеванием печени, ассоциированным с кишечной недостаточностью (intestinal failure-associated liver disease, IFALD). PNALD и PNAC обычно относятся к заболеваниям печени, связанным непосредственно с осложнениями проведения ПП, в то время как определение IFALD обычно используют для обозначения гепатобилиарной дисфункции на фоне кишечной недостаточности в целом [22, 46, 48]. Атрофия слизистой оболочки кишечника, ассоциированная с длительным полным ПП, в основном обусловлена дефицитом питательных веществ в просвете кишечника (голоданием, длительной энтеральной паузой) и последующей гипоплазией слизистой оболочки через сигнальный путь tumor necrosis factor α (TNF α) / epidermal growth factor (EGF) (фактор некроза опухоли альфа / эпидермальный фактор роста). Дисфункция кишечного барьера также связана с угнетением или полным отсутствием перистальтики, уменьшением подвижности ворсинок, снижением скорости пролиферации и дифференциации энтероцитов и их усиленным повреждением. В совокупности эти изменения приводят к потере общей барьерной функции и последующей транслокации бактерий в системный кровоток [22, 46, 48]. Почти у всех пациентов, нуждающихся в длительном ПП, наблюдаются метаболические изменения костной ткани, которые проявляются остеопенией, остеомалацией или остеопорозом и требуют своевременной и адекватной коррекции [22, 46].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на значительные достижения в лечении ГИН у детей, этот патологический процесс остается тяжелым синдромом, ассоциированным с высокими показателями инвалидизации и летальности. Лечение детей с ГИН является крайне сложной задачей, которая может быть решена силами мультидисциплинарной команды врачей с учетом индивидуальных отличий пациентов, особенно нуждающихся в лечении в ОРИТ. Комплексный подход в раннем послеоперационном периоде служит залогом успешной активизации и реабилитации ребенка. Обеспечение пациента своевременной, индивидуальной, рациональной,





регулярно контролируемой программой нутритивной поддержки — гарантия раннего достижения автономии ЖКТ, профилактики патофизиологических изменений в прооперированном органе и инфекционных осложнений.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Д.О. Иванов — концепция исследования, редактирование рукописи; Ю.С. Александрович — редактирование рукописи; Е.А. Плевако — поиск источников литературы, первичный анализ, подготовка черновика рукописи; К.В. Пшениснов — редактирование и подготовка рукописи к печати; И.А. Комиссаров — анализ данных литературы, редактирование рукописи; А.В. Соболева — поиск источников литературы, первичный анализ, подготовка черновика рукописи.

Авторы одобрили версию для публикации, а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой ее части.

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

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

ADDITIONAL INFORMATION

Authors' contribution. D.O. Ivanov — study concept, manuscript editing; Yu.S. Aleksandrovich — manuscript editing; E.A. Plevaco — literature sourcing, primary analysis, manuscript draft preparation; K.V. Pshenisnov — editing and preparation of the manuscript for printing; I.A. Komissarov — literature data analysis, manuscript editing; A.V. Sobolev — literature source search, primary analysis, manuscript draft preparation.

The authors have approved the version for publication and have also agreed to be responsible for all aspects of the work, ensuring that issues relating to the accuracy and integrity of any part of it are properly considered and addressed.

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

Disclosure of interests. The authors have no relationships, activities or interests for the last three years related with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

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

ЛИТЕРАТУРА

- Reignier J., Rice T.W., Arabi Y.M., Casaer M. Nutritional Support in the ICU. *BMJ*. 2025;388:e077979. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-077979>.
- Modi B.P., Galloway D.P., Gura K., Nucci A., Plogsted S., Tucker A. et al. ASPEN definitions in pediatric intestinal failure. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2022;46(1):42–59. <https://doi.org/10.1002/jpen.2232>.
- Gunst J., Vanhorebeek I., Verbruggen S.C., Dulfer K., Joosten K.F., Van den Berghe G. On how to feed critically ill children in intensive care: A slowly shifting paradigm. *Clin Nutr*. 2025;46:169–180. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2025.02.003>.
- Reignier J., Gaillard-Le Roux B., Dequin P.F., Bertoni Maluf V.A., Bohe J., Casaer M.P. Expert consensus-based clinical practice guidelines for nutritional support in the intensive care unit: the French Intensive Care Society (SRLF) and the French-Speaking Group of Pediatric Emergency Physicians and Intensivists (GFRUP). *Ann Intensive Care*. 2025;15(1):99. <https://doi.org/10.1186/s13613-025-01509-0>.
- Júnior A.L., Gabani F.L., Girotto E., Silva A.M.R., de Andrade S.M. Late Nutrition and negative outcomes in a Brazilian paediatric intensive care unit: a retrospective cohort. *J Paediatr Child Health*. 2025;61(6):926–934. <https://doi.org/10.1111/jpc.70049>.
- Луфт В.М., Демко А.Е., Лейдерман И.Н., Лапицкий А.В., Батыршин Э.М., Сергеева А.М. Синдром короткой кишки у взрослых: диагностика и лечение. СПб.: Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе; Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова Минздрава России; Северо-Западная ассоциация парентерального и энтерального питания; 2023.
- Ерпулева Ю.В. Современная организация нутритивной поддержки у детей с хирургической патологией. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2019;9(3):102–109. <https://doi.org/10.30946/2219-4061-2019-9-3-102-109>.
- Lenti M.V., Hammer H.F., Tacheci I., Burgos R., Schneider S., Foteini A. European Consensus on Malabsorption-UEG & SIGE, LGA, SPG, SRGH, CGS,





- ESPCG, EAGEN, ESPEN, and ESPGHAN. Part 1: Definitions, Clinical Phenotypes, and Diagnostic Testing for Malabsorption. *United European Gastroenterol J.* 2025;13(4):599–613. <https://doi.org/10.1002/ueg2.70012>.
9. Третьякова Е.П., Шень Н.П., Третьяков Д.С. Влияние гастроинтестинальной недостаточности на выживаемость детей с сепсисом. *Анестезиология и реаниматология.* 2023;(5):4043. <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202305140>.
10. Lin Y., Wang X., Zhang K., Wang L., Zhang L., Yang J. Trajectories of acute gastrointestinal injury grade in critically ill children. *BMC Pediatr.* 2024;24(1):470. <https://doi.org/10.1186/s12887-024-04947-0>.
11. Li Y., Fu C.H., Ju M.J., Liu J., Yang X.Y. et al. Measurements of enteral feeding intolerance in critically ill children: a scoping review. *Front Pediatr.* 2024;12:1441171. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1441171>.
12. Eveleens R.D., Joosten K.F.M., de Koning B.A.E., Hulst J.M., Verbruggen S.C.A.T. Definitions, predictors and outcomes of feeding intolerance in critically ill children: A systematic review. *Clin Nutr.* 2020;39(3):685–693. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.03.026>.
13. Norsa L., Goulet O., Alberti D., DeKooning B., Domellöf M., Haiden N. et al. Nutrition and intestinal rehabilitation of children with short bowel syndrome: a position paper of the ESPGHAN Committee on Nutrition. Part 1: From Intestinal Resection to Home Discharge. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2023;77(2):281–297. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000003849>.
14. Johnson M.J., Lapillonne A., Bronsky J., Domellof M., Embleton N., Iacobelli S. et al. Research priorities in pediatric parenteral nutrition: a consensus and perspective from ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN. *Pediatr Res.* 2022;92(1):61–70. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01670-9>.
15. Чепурных Е.Е., Шурыгина И.А., Шурыгин М.Г., Соколова С.В. Патогенетические механизмы развития энтеральной недостаточности при распространённом перитоните. *Acta Biomedica Scientifica.* 2025;10(6):214–224. <https://doi.org/10.29413/ABS.2025-10.6.23>.
16. Lenti M.V., Hammer H.F., Tacheci I., Burgos R., Schneider S., Foteini A. et al. Part 2: Screening, Special Populations, Nutritional Goals, Supportive Care, Primary Care Perspective. *United European Gastroenterol J.* 2025;13(5):773–797. <https://doi.org/10.1002/ueg2.70011>.
17. Guillen B., Atherton N.S. Short Bowel Syndrome. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026.
18. Puoti M.G., Köglmeier J. Nutritional management of intestinal failure due to short bowel syndrome in children. *Nutrients.* 2022;15(1):62. <https://doi.org/10.3390/nu15010062>.
19. Mangalat N. Pediatric Intestinal Failure: A Review of the Scope of Disease and a Regional Model of a Multidisciplinary Care Team. *Mo Med.* 2019;116(2):129–133.
20. Zheng Y., Bonfili L., Wei T., Eleuteri A.M. Understanding the gut-brain axis and its therapeutic implications for neurodegenerative disorders. *Nutrients.* 2023;15(21):4631. <https://doi.org/10.3390/nu15214631>.
21. Bering J., Di Baise J.K. Short bowel syndrome: Complications and management. *Nutr Clin Pract.* 2023;38 Suppl 1:S46–S58. <https://doi.org/10.1002/ncp.10978>.
22. Wang S.Z., O'Daniel E.L. Updates in Intestinal Failure Management. *J Clin Med.* 2025;14(9):3031. <https://doi.org/10.3390/jcm14093031>.
23. Хирургические болезни недоношенных детей. Ю.А. Козлов, В.А. Новожилов, А.Ю. Разумовский, ред. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019.
24. Weimann A., Bezmarevic M., Braga M., Correia M.I.T.D., Funk-Debleds P., Gianotti L. et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in surgery — Update 2025. *Clin Nutr.* 2025;53:222–261. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2025.08.029>.
25. McClave S.A., Gualdoni J., Nagengast A., Marsano L.S., Bandy K., Martindale R.G. Gastrointestinal Dysfunction and Feeding Intolerance in Critical Illness: Do We Need an Objective Scoring System? *Curr Gastroenterol Rep.* 2020;22(1):1. <https://doi.org/10.1007/s11894-019-0736-z>.
26. Bordejé M.L., Montejo J.C., Mateu M.L., Solera M., Acosta J.A., Juan M. Intra-abdominal pressure as a marker of enteral nutrition intolerance in critically ill patients. The PIANE Study. *Nutrients.* 2019;11(11):2616. <https://doi.org/10.3390/nu11112616>.
27. Чепурных Е.Е., Шурыгина И.А., Шурыгин М.Г., Дремина Н.Н., Трухан И.С. Способ прогнозирования энтеральной недостаточности при остром перитоните. *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского.* 2023;11(4):17–25. <https://doi.org/10.33029/2308-1198-2023-11-4-17-25>.
28. Юнусова А.М., Жидовинов А.А., Пермьяков П.Е., Наумов А.В. Оптимизация диагностики и лечения острой энтеральной недостаточности при перитоните. Обзор литературы. *Астраханский медицинский журнал.* 2025;20(3):34–46. <https://doi.org/10.17021/1992-6499-2025-3-34-46>.
29. Шмаков А.Н., Александрович Ю.С., Степаненко С.М. Протокол. Нутритивная терапия детей в критических состояниях. *Анестезиология и реаниматология.* 2017;62(1):14–23. <https://doi.org/10.18821/0201-7563-2017-62-1-14-23>.
30. Wilkinson J., Wong A. Abdominal point-of-care ultrasound in critical care. The secrets of the abdomen. Overview of abdominal point-of-care ultrasound use in the ICU, potential diagnoses and findings common to the critical care patient population. *ICU Management & Practice.* 2018;18(4):261–265.
31. Ena Y., Neeraj A., Sciddhartha K. Impact of Early Enteral Nutrition on Outcome of Critically ill Children. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 2024;16(5):280–284.





32. Purosky I.R., Griggs T., Kraus-Friedberg C., Leimanis-Laurens M.L. Nutrition management in critically ill children: a scoping review of current practices and outcome measures in the pediatric intensive care unit. *Nutrients*. 2026;18(8):1284. <https://doi.org/10.3390/nu18081284>.
33. Tume L.N., Valla F.V., Joosten K., Jotterand Chaparro C., Latten L., Marino L.V. et al. Nutritional support for children during critical illness: European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC) metabolism, endocrine and nutrition section position statement and clinical recommendations. *Intensive Care Med*. 2020;46(3):411–425. <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05922-5>.
34. Knebusch N., Hong-Zhu P., Mansour M., Daughtry J.N., Fogarty T.P., Stein F. et al. An in-depth look at nutrition support and adequacy for critically ill children with organ dysfunction. *Children (Basel)*. 2024;11(6):709. <https://doi.org/10.3390/children11060709>.
35. Sukhotnik I., Levi R., Moran-Lev H. Impact of dietary protein on the management of pediatric short bowel syndrome. *Nutrients*. 2023;15(13):2826.
36. Reintam Blaser A., Starkopf J., Alhazzani W., Berger M.M., Casaer M.P., Deane A.M. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med*. 2017;43(3):380–398. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4665-0>.
37. Dorken Gallastegi A., Gebran A., Gaitanidis A., Naar L., Hwabejire J.O., Parks J. et al. Early versus late enteral nutrition in critically ill patients receiving vasopressor support. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2022;46(1):130–140. <https://doi.org/10.1002/jpen.2266>.
38. Theodoridis X., Chrysoula L., Evripidou K., Kalaitzopoulou I., Chourdakos M. Continuous versus Intermittent Enteral Feeding in Critically Ill Children: A Systematic Review. *Nutrients*. 2023;15(2):288. <https://doi.org/10.3390/nu15020288>.
39. Premkumar M.H., Soraisham A., Bagga N., Massieu L.A., Maheshwari A. Nutritional Management of Short Bowel Syndrome. *Clin Perinatol*. 2022;49(2):557–572. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2022.02.016>.
40. Moltu S.J., Bronsky J., Embleton N., Gerasimidis K., Indrio F., Köglmeier J. et al. Nutritional management of the critically ill neonate: a position paper of the espghan committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2021;73(2):274–289. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000003076>.
41. Goday P.S., Kuhn E.M., Mikhailov T.A. Early parenteral nutrition in critically ill children not receiving early enteral nutrition is associated with significantly higher mortality. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2020;44(6):1096–1103. <https://doi.org/10.1002/jpen.1731>.
42. Eveleens R.D., Witjes B.C.M., Casaer M.P., Vanhorebeek I., Guerra G.G., Veldscholte K. et al. Supplementation of vitamins, trace elements and electrolytes in the PEPaNIC Randomised Controlled Trial: Composition and preparation of the prescription. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;42:244–251. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.01.028>.
43. Veldscholte K., Veen M.A.N., Eveleens R.D., de Jonge R.C.J., Vanhorebeek I., Gunst J. et al. Early hypophosphatemia in critically ill children and the effect of parenteral nutrition: A secondary analysis of the PEPaNIC RCT. *Clin Nutr*. 2022;41(11):2500–2508. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.09.001>.
44. Mihatsch W., Fewtrell M., Goulet O., Molgaard C., Picaud J.C., Senterre T. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Calcium, phosphorus and magnesium. *Clin Nutr*. 2018;37(6 Pt B):2360–2365. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.06.950>.
45. de Man A.M.E., Stoppe C., Koekkoek K.W.A.C., Briassoulis G., Subasinghe L.S.D.P., Cobilinschi C. et al. What do we know about micronutrients in critically ill patients? A narrative review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2025;49(1):33–58. <https://doi.org/10.1002/jpen.2700>.
46. Rochling F.A. Intravenous lipid emulsions in the prevention and treatment of liver disease in intestinal failure. *Nutrients*. 2021;13(3):895. <https://doi.org/10.3390/nu13030895>.
47. Secor J.D., Yu L., Tsikis S., Fligor S., Puder M., Gura K.M. Current strategies for managing intestinal failure-associated liver disease. *Expert Opin Drug Saf*. 2021;20(3):307–320. <https://doi.org/10.1080/14740338.2021.1867099>.
48. Xia Y.A., Rowlands D.S., Hardy G., Kruger R. Advances in Nutritional and Therapeutic Strategies for Type 2 Intestinal Failure: A Narrative Review. *Nutr Rev*. 2025;83(11):2175–2196. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaf075>.

REFERENCES

1. Reignier J., Rice T.W., Arabi Y.M., Casaer M. Nutritional Support in the ICU. *BMJ*. 2025;388:e077979. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-077979>.
2. Modi B.P., Galloway D.P., Gura K., Nucci A., Plogsted S., Tucker A. et al. ASPEN definitions in pediatric intestinal failure. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2022;46(1):42–59. <https://doi.org/10.1002/jpen.2232>.
3. Gunst J., Vanhorebeek I., Verbruggen S.C., Dulfer K., Joosten K.F., Van den Berghe G. On how to feed critically ill children in intensive care: A slowly shifting paradigm. *Clin Nutr*. 2025;46:169–180. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2025.02.003>.
4. Reignier J., Gaillard-Le Roux B., Dequin P.F., Bertoni Maluf V.A., Bohe J., Casaer M.P. Expert consensus-based clinical practice guidelines for nutritional support in the intensive care unit: the French Intensive Care Society (SRLF) and the French-Speaking Group of Pediatric Emergency Physicians and Intensivists (GFRUP). *Ann Intensive Care*. 2025;15(1):99. <https://doi.org/10.1186/s13613-025-01509-0>.
5. Júnior A.L., Gabani F.L., Giroto E., Silva A.M.R., de Andrade S.M. Late Nutrition and negative outcomes in a Bra-





- zilian paediatric intensive care unit: a retrospective cohort. *J Paediatr Child Health*. 2025;61(6):926–934. <https://doi.org/10.1111/jpc.70049>.
6. Luft V.M., Demko A.E., Leiderman I.N., Lapitsky A.V., Batyrshin E.M., Sergeeva A.M. Short bowel syndrome in adults: diagnosis and treatment. Saint Petersburg; Saint Petersburg Research Institute of Emergency Care named after I.I. Dzhanelidze; Almazov National Medical Research Center of the Ministry of Health of the Russian Federation; North-West Association of Parenteral and Enteral Nutrition; 2023.2023. (In Russ.).
7. Erpuleva Y.W. Modern organization of nutritional support for children with a surgical pathology. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2019;9(3):102–109. (In Russ.). <https://doi.org/10.30946/2219-4061-2019-9-3-102-109>.
8. Lenti M.V., Hammer H.F., Tacheci I., Burgos R., Schneider S., Foteini A. European Consensus on Malabsorption-UEG & SIGE, LGA, SPG, SRGH, CGS, ESPCG, EAGEN, ESPEN, and ESPGHAN. Part 1: Definitions, Clinical Phenotypes, and Diagnostic Testing for Malabsorption. *United European Gastroenterol J*. 2025;13(4):599–613. <https://doi.org/10.1002/ueg2.70012>
9. Tretiakova EP, Shen NP, Tretiakov DS. Impact of gastrointestinal insufficiency on survival of children with sepsis. *Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology*. 2023;(5):4043. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202305140>.
10. Lin Y., Wang X., Zhang K., Wang L., Zhang L., Yang J. Trajectories of acute gastrointestinal injury grade in critically ill children. *BMC Pediatr*. 2024;24(1):470. <https://doi.org/10.1186/s12887-024-04947-0>.
11. Li Y., Fu C.H., Ju M.J., Liu J., Yang X.Y. et al. Measurements of enteral feeding intolerance in critically ill children: a scoping review. *Front Pediatr*. 2024;12:1441171. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1441171>.
12. Eveleens R.D., Joosten K.F.M., de Koning B.A.E., Hulst J.M., Verbruggen S.C.A.T. Definitions, predictors and outcomes of feeding intolerance in critically ill children: A systematic review. *Clin Nutr*. 2020;39(3):685–693. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.03.026>.
13. Norsa L., Goulet O., Alberti D., DeKooning B., Domellöf M., Haiden N. et al. Nutrition and intestinal rehabilitation of children with short bowel syndrome: a position paper of the ESPGHAN Committee on Nutrition. Part 1: From Intestinal Resection to Home Discharge. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2023;77(2):281–297. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000003849>.
14. Johnson M.J., Lapillonne A., Bronsky J., Domellof M., Embleton N., Iacobelli S. et al. Research priorities in pediatric parenteral nutrition: a consensus and perspective from ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN. *Pediatr Res*. 2022;92(1):61–70. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01670-9>.
15. Chepurnykh E.E., Shurygina I.A., Shurygin M.G., Sokolova S.V. Pathogenetic mechanisms of enteric insufficiency development in disseminated peritonitis. *Acta Biomedica Scientifica*. 2025;10(6):214–224. (In Russ.). <https://doi.org/10.29413/ABS.2025-10.6.23>.
16. Lenti M.V., Hammer H.F., Tacheci I., Burgos R., Schneider S., Foteini A. et al. Part 2: Screening, Special Populations, Nutritional Goals, Supportive Care, Primary Care Perspective. *United European Gastroenterol J*. 2025;13(5):773–797. <https://doi.org/10.1002/ueg2.70011>.
17. Guillen B., Atherton N.S. Short Bowel Syndrome. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026.
18. Puoti M.G., Köglmeier J. Nutritional management of intestinal failure due to short bowel syndrome in children. *Nutrients*. 2022;15(1):62. <https://doi.org/10.3390/nu15010062>.
19. Mangalat N. Pediatric Intestinal Failure: A Review of the Scope of Disease and a Regional Model of a Multidisciplinary Care Team. *Mo Med*. 2019;116(2):129–133.
20. Zheng Y., Bonfili L., Wei T., Eleuteri A.M. Understanding the gut-brain axis and its therapeutic implications for neurodegenerative disorders. *Nutrients*. 2023;15(21):4631. <https://doi.org/10.3390/nu15214631>.
21. Bering J., Di Baise J.K. Short bowel syndrome: Complications and management. *Nutr Clin Pract*. 2023;38 Suppl 1:S46–S58. <https://doi.org/10.1002/ncp.10978>.
22. Wang S.Z., O'Daniel E.L. Updates in Intestinal Failure Management. *J Clin Med*. 2025;14(9):3031. <https://doi.org/10.3390/jcm14093031>.
23. Surgical diseases of premature infants. Yu.A. Kozlov, V.A. Novozhilov, A.Yu. Razumovsky, eds. Moscow: GEOTAR-Media; 2019. (In Russ.).
24. Weimann A., Bezmarevic M., Braga M., Correia M.I.T.D., Funk-Debleds P., Gianotti L. et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in surgery — Update 2025. *Clin Nutr*. 2025;53:222–261. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2025.08.029>.
25. McClave S.A., Gualdoni J., Nagengast A., Marsano L.S., Bandy K., Martindale R.G. Gastrointestinal Dysfunction and Feeding Intolerance in Critical Illness: Do We Need an Objective Scoring System? *Curr Gastroenterol Rep*. 2020;22(1):1. <https://doi.org/10.1007/s11894-019-0736-z>.
26. Bordejé M.L., Montejo J.C., Mateu M.L., Solera M., Acosta J.A., Juan M. Intra-abdominal pressure as a marker of enteral nutrition intolerance in critically ill patients. The PIANE Study. *Nutrients*. 2019;11(11):2616. <https://doi.org/10.3390/nu11112616>.
27. Chepurnykh E.E., Shurygina I.A., Shurygin M.G., Dremina N.N., Trukhan I.S. Method for prediction of enteral insufficiency in acute peritonitis. *Clinical and Experimental Surgery. Petrovsky Journal*. 2023;11(4):17–25. (In Russ.). <https://doi.org/10.33029/2308-1198-2023-11-4-17-25>.





28. Yunusova A.M., Zhidovinov A.A., Permyakov P.E., Naumov A.V. Optimization of diagnosis and treatment of acute enteral insufficiency in peritonitis. Literature review. *As-trakhan Medical Journal*. 2025;20(3):34–46. (In Russ.). <https://doi.org/10.17021/1992-6499-2025-3-34-46>.
29. Shmakov A.N., Aleksandrovich Yu.S., Stepanenko S.M. Protocol. Nutrition therapy of critically ill children. *Russian Journal of Anaesthesiology and Re-animatology*. 2017;62(1):14–23. (In Russ.). <https://doi.org/10.18821/0201-7563-2017-62-1-14-23>.
30. Wilkinson J., Wong A. Abdominal point-of-care ultrasound in critical care. The secrets of the abdomen. Overview of abdominal point-of-care ultrasound use in the ICU, potential diagnoses and findings common to the critical care patient population. *ICU Management & Practice*. 2018;18(4):261–265.
31. Ena Y., Neeraj A., Sciddhartha K. Impact of Early Enteral Nutrition on Outcome of Critically ill Children. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 2024;16(5):280–284.
32. Purosky I.R., Griggs T., Kraus-Friedberg C., Leimannis-Laurens M.L. Nutrition management in critically ill children: a scoping review of current practices and outcome measures in the pediatric intensive care unit. *Nutrients*. 2026;18(8):1284. <https://doi.org/10.3390/nul18081284>.
33. Tume L.N., Valla F.V., Joosten K., Jotterand Chaparro C., Latten L., Marino L.V. et al. Nutritional support for children during critical illness: European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC) metabolism, endocrine and nutrition section position statement and clinical recommendations. *Intensive Care Med*. 2020;46(3):411–425. <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05922-5>.
34. Knebusch N., Hong-Zhu P., Mansour M., Daughtry J.N., Fogarty T.P., Stein F. et al. An in-depth look at nutrition support and adequacy for critically ill children with organ dysfunction. *Children (Basel)*. 2024;11(6):709. <https://doi.org/10.3390/children11060709>.
35. Sukhotnik I., Levi R., Moran-Lev H. Impact of dietary protein on the management of pediatric short bowel syndrome. *Nutrients*. 2023;15(13):2826.
36. Reintam Blaser A., Starkopf J., Alhazzani W., Berger M.M., Casaer M.P., Deane A.M. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med*. 2017;43(3):380–398. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4665-0>.
37. Dorken Gallastegi A., Gebran A., Gaitanidis A., Naar L., Hwabejire J.O., Parks J. et al. Early versus late enteral nutrition in critically ill patients receiving vasopressor support. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2022;46(1):130–140. <https://doi.org/10.1002/jpen.2266>.
38. Theodoridis X., Chrysoula L., Evripidou K., Kalaitzopoulou I., Chourdakis M. Continuous versus Intermittent Enteral Feeding in Critically Ill Children: A Systematic Review. *Nutrients*. 2023;15(2):288. <https://doi.org/10.3390/nul15020288>.
39. Premkumar M.H., Soraisham A., Bagga N., Massieu L.A., Maheshwari A. Nutritional Management of Short Bowel Syndrome. *Clin Perinatol*. 2022;49(2):557–572. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2022.02.016>.
40. Moltu S.J., Bronsky J., Embleton N., Gerasimidis K., Indrio F., Köglmeier J. et al. Nutritional management of the critically ill neonate: a position paper of the espgan committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2021;73(2):274–289. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000003076>.
41. Goday P.S., Kuhn E.M., Mikhailov T.A. Early parenteral nutrition in critically ill children not receiving early enteral nutrition is associated with significantly higher mortality. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2020;44(6):1096–1103. <https://doi.org/10.1002/jpen.1731>.
42. Eveleens R.D., Witjes B.C.M., Casaer M.P., Vanhorebeek I., Guerra G.G., Veldscholte K. et al. Supplementation of vitamins, trace elements and electrolytes in the PEPaNIC Randomised Controlled Trial: Composition and preparation of the prescription. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;42:244–251. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.01.028>.
43. Veldscholte K., Veen M.A.N., Eveleens R.D., de Jonge R.C.J., Vanhorebeek I., Gunst J. et al. Early hypophosphatemia in critically ill children and the effect of parenteral nutrition: A secondary analysis of the PEPaNIC RCT. *Clin Nutr*. 2022;41(11):2500–2508. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.09.001>.
44. Mihatsch W., Fewtrell M., Goulet O., Molgaard C., Picaud J.C., Senterre T. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Calcium, phosphorus and magnesium. *Clin Nutr*. 2018;37(6 Pt B):2360–2365. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.06.950>.
45. de Man A.M.E., Stoppe C., Koekkoek K.W.A.C., Briassoulis G., Subasinghe L.S.D.P., Cobilinschi C. et al. What do we know about micronutrients in critically ill patients? A narrative review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2025;49(1):33–58. <https://doi.org/10.1002/jpen.2700>.
46. Rochling F.A. Intravenous lipid emulsions in the prevention and treatment of liver disease in intestinal failure. *Nutrients*. 2021;13(3):895. <https://doi.org/10.3390/nul13030895>.
47. Secor J.D., Yu L., Tsikis S., Fligor S., Puder M., Gura K.M. Current strategies for managing intestinal failure-associated liver disease. *Expert Opin Drug Saf*. 2021;20(3):307–320. <https://doi.org/10.1080/14740338.2021.1867099>.
48. Xia Y.A., Rowlands D.S., Hardy G., Kruger R. Advances in Nutritional and Therapeutic Strategies for Type 2 Intestinal Failure: A Narrative Review. *Nutr Rev*. 2025;83(11):2175–2196. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaf075>.





Об авторах

Дмитрий Олегович Иванов — д.м.н., профессор, ректор, заведующий кафедрой неонатологии с курсами неврологии и акушерства-гинекологии ФП и ДПО. E-mail: delopro@gpmu.org.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0060-4168>; SPIN: 4437-9626

Юрий Станиславович Александрович — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО, заслуженный деятель науки РФ. E-mail: jalex1963@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2131-4813>; SPIN: 2225-1630

* **Константин Викторович Пшениснов** — д.м.н., доцент, профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО. E-mail: Psh_K@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1113-5296>; SPIN: 8423-4294

Екатерина Алексеевна Плевако — врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии. E-mail: katerondo@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0001-5804-5020>; SPIN: 9744-9205

Игорь Алексеевич Комиссаров — д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова. E-mail: komissarov_i_a@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0000-5464-4627>; SPIN: 3356-9330

Анастасия Владимировна Соболева — студент 6-го курса лечебного факультета. E-mail: khlpina.92@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0000-3643-7595>

* Автор, ответственный за переписку.
Corresponding author

Authors' info

Dmitry O. Ivanov — Dr. Sci. (Med.), Professor, Rector, Head, Dept. of Neonatology with Courses in Neurology and Obstetrics-Gynecology, Faculty of Postgraduate and Additional Professional Education.

E-mail: delopro@gpmu.org.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0060-4168>; SPIN: 4437-9626

Yurii S. Aleksandrovich — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head, Dept. of Anesthesiology and Intensive Care and Emergency Pediatrics, Faculty of Postgraduate and Additional Professional Education, Honored Scientist of the Russian Federation. E-mail: jalex1963@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2131-4813>; SPIN: 2225-1630

* **Konstantin V. Pshenisnov** — Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor, Dept. of Anesthesiology and Intensive Care and Emergency Pediatrics, Faculty of Postgraduate and Additional Professional Education.

E-mail: Psh_K@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1113-5296>; SPIN: 8423-4294

Ekaterina A. Plevako — anesthesiologist and intensive care physician of the Anesthesiology and Intensive Care Department. E-mail: katerondo@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0001-5804-5020>; SPIN: 9744-9205

Igor A. Komissarov — Dr. Sci. (Med.), Professor, Dept. of Surgical Diseases of Childhood named after G.A. Bairov. E-mail: komissarov_i_a@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0000-5464-4627>; SPIN: 3356-9330

Anastasiya V. Soboleva — 6th year student of the Faculty of Medicine. E-mail: khlpina.92@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0000-3643-7595>





Клинический случай

УДК 616.132.2-007.64-053.31-089.844

© CC BY 4.0

Использование материнского венозного трансплантата при врожденной аневризме брюшной аорты у новорожденного: клинический случай

Андрей Петрович Иванов, Виктор Владиславович Набоков, Алексей Владимирович Подкаменев, Евгений Сергеевич Кулемин, Ольга Леонидовна Красногорская, Екатерина Павловна Федотова, Екатерина Петровна Король, Анастасия Сергеевна Шемякина

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

Для цитирования: Иванов А.П., Набоков В.В., Подкаменев А.В., Кулемин Е.С., Красногорская О.Л., Федотова Е.П., Король Е.П., Шемякина А.С. Использование материнского венозного трансплантата при врожденной аневризме брюшной аорты у новорожденного: клинический случай. *Pediatric Surgery and Intensive Care. Bairov Journal*. 2026;1(1):41–51.

Поступила: 14.01.2026

Одобрена: 30.02.2026

Принята к печати: 27.04.2026

Резюме. Введение. Врожденная аневризма брюшной аорты у новорожденных является крайне редкой патологией с высоким риском разрыва и неблагоприятного исхода. Ограниченный опыт лечения и отсутствие стандартизированных подходов обуславливают необходимость поиска новых хирургических решений. **Описание случая.** Представлен клинический случай новорожденной девочки с пренатально диагностированной инфраренальной аневризмой брюшной аорты, прогрессирующей в антенатальном периоде. На 7-е сутки жизни, в связи с признаками расслоения аневризмы, выполнено срочное хирургическое вмешательство. В качестве реконструктивного материала использован венозный трансплантат, взятый у матери пациентки. Проведена аорто-подвздошная реконструкция с формированием микроанастомозов. Послеоперационный период протекал без осложнений. По данным ультразвукового и компьютерно-томографического контроля отмечены проходимость трансплантата, ламинарный кровоток и признаки артериализации сосудистой стенки. **Результаты.** Применение материнского венозного трансплантата позволило успешно восстановить аортальный кровоток без признаков тромбоза или стеноза в раннем послеоперационном периоде. Зарегистрированы стабильная гемодинамика и удовлетворительное клиническое состояние пациентки. **Заключение.** Использование венозного трансплантата, полученного от матери, можно рассматривать как перспективный метод реконструкции аорты у новорожденных с врожденной аневризмой, обладающий потенциальными преимуществами, включая биологическую совместимость и способность к адаптационному росту. Необходимы дальнейшие исследования для оценки отдаленных результатов данного подхода.

Ключевые слова: врожденная аневризма брюшной аорты, новорожденные, сосудистая реконструкция, венозный трансплантат, материнский трансплантат, аорто-подвздошная реконструкция, артериализация венозного трансплантата, врожденные сосудистые аномалии

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

Автор для корреспонденции: Андрей Петрович Иванов. E-mail: ap59@mail.ru

© Коллектив авторов, 2026





Clinical case

The use of a maternal venous graft for congenital abdominal aortic aneurysm in a newborn: a clinical case

Andrey P. Ivanov, Viktor V. Nabokov, Aleksey V. Podkamenev, Evgenii S. Kulemin, Olga L. Krasnogorskaya, Elena P. Fedotova, Ekaterina P. Korol, Anastasia S. Shemyakina

Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russian Federation

For citation: Ivanov A.P., Nabokov V.V., Podkamenev A.V., Kulemin E.S., Krasnogorskaya O.L., Fedotova E.P., Korol E.P., Shemyakina A.S. The use of a maternal venous graft for congenital abdominal aortic aneurysm in a newborn: a clinical case. *Pediatric Surgery and Intensive Care. Bairov Journal*. 2026;1(1):41–51. (In Russ.).

Received: 14.01.2026

Revised: 30.02.2026

Accepted: 27.04.2026

Abstract. Introduction. Congenital abdominal aortic aneurysm in neonates is an extremely rare condition associated with a high risk of rupture and poor outcomes. Limited clinical experience and the absence of standardized treatment strategies necessitate the development of novel surgical approaches. **Case description.** We present a case of a newborn girl with a prenatally diagnosed infrarenal abdominal aortic aneurysm showing progressive enlargement during the antenatal period. On day 7 of life, due to signs of aneurysm dissection, urgent surgical repair was performed. A maternal venous graft was used for reconstruction. Aortoiliac reconstruction with microsurgical anastomoses was successfully completed. The postoperative course was uneventful. Follow-up ultrasound and computed tomography demonstrated graft patency, laminar blood flow, and signs of vascular wall arterialization. **Results.** The use of a maternal venous graft enabled successful restoration of aortic blood flow without evidence of thrombosis or stenosis in the early postoperative period. The patient remained hemodynamically stable with a satisfactory clinical condition. **Conclusion.** Maternal venous grafts may represent a promising option for aortic reconstruction in neonates with congenital abdominal aortic aneurysm, offering potential advantages such as biological compatibility and adaptive growth capacity. Further studies are required to evaluate long-term outcomes.

Keywords: congenital abdominal aortic aneurysm, neonate, vascular reconstruction, vein graft, maternal graft, aortoiliac reconstruction, vein graft arterialization, congenital vascular anomalies

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

Corresponding author: Andrey P. Ivanov. E-mail: ap59@mail.ru

© 2026 by the authors





ВВЕДЕНИЕ

Врожденная аневризма брюшной аорты — редкое заболевание, которое характеризуется патологическим расширением участка брюшной аорты с высоким риском разрыва и в сравнении с приобретенными формами часто имеет неясную этиологию [1]. Поскольку в литературе описано менее 50 случаев, понимание этого состояния остается ограниченным, а его редкость часто приводит к задержке диагностики и лечения.

Клиническая картина врожденной аневризмы брюшной аорты может значительно различаться. Хотя некоторые случаи клинически не проявляются и обнаруживаются случайно во время визуализации по поводу сопутствующих заболеваний [2, 3], другие могут угрожать жизни пациента и требуют незамедлительного лечения [4–6]. Диагностический процесс улучшился в последние годы благодаря достижениям в области пренатальной диагностики и постнатальных методов визуализации, таких как ультразвуковое исследование и компьютерная ангиография [7, 8], что позволяет выявлять эти аномалии на более ранних стадиях.

Хирургические вмешательства при врожденной аневризме брюшной аорты включают использование синтетических трансплантатов или криоконсервированных биологических протезов [9]. Однако эти подходы связаны со значительными проблемами, включая риски тромбоза, осложнения от небиологических материалов и необходимость частых повторных операций из-за роста ребенка [10]. Эти ограничения подчеркивают необходимость инновационных решений, адаптированных к детской популяции.

Один из новых подходов, ранее не описанных в литературе при лечении врожденной аневризмы

брюшной аорты, предполагает применение материнского венозного трансплантата как биологически совместимого материала между матерью и ребенком, что снижает риск иммуногенного отторжения. Кроме того, материнские венозные трансплантаты обладают потенциалом для артериализации — когда трансплантат адаптируется к артериальному давлению и условиям потока — и способностью к росту, что имеет решающее значение для педиатрических пациентов. Эти характеристики делают материнские венозные трансплантаты многообещающей альтернативой традиционным методам трансплантации.

В нашей статье рассмотрен клинический случай новорожденного с врожденной аневризмой брюшной аорты, успешно прооперированного с использованием материнского венозного трансплантата. С помощью этого клинического случая и обзора современной литературы мы стремимся подчеркнуть потенциальные преимущества этой методики и одновременно заполнить пробелы в знаниях об этом заболевании.

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Врожденная аневризма брюшной аорты впервые установлена во время скринингового пренатального обследования на 26-й неделе беременности. Определялось аневризматическое образование размером 19×12 мм, расположенное ниже отхождения почечных артерий и включающее бифуркацию аорты. При последующем наблюдении на 30-й (размер аневризмы 30×21 мм) и на 35-й (размер аневризмы 43×33 мм) неделе беременности отмечено увеличение аневризмы (рис. 1).

Сопутствующая патология у плода отсутствовала. Проведено генетическое обследование беременной с целью выявления причин возникновения

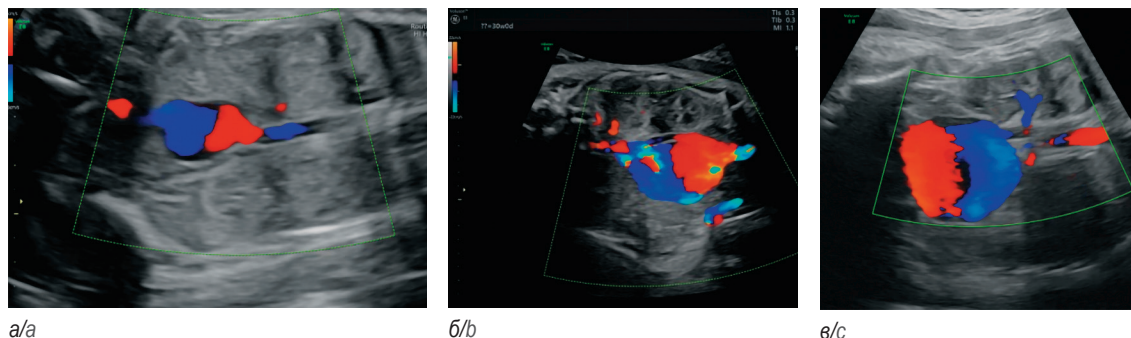


Рис. 1. Результаты ультразвукового исследования плода на 26-й (а), 30-й (б) и 35-й (в) неделях гестации. Определяется аневризматическое расширение брюшного отдела аорты с артериальным потоком (фото авторов данной статьи)

Fig. 1. Fetal ultrasound examination results at 26 (a), 30 (b), and 35 (c) weeks of gestation. Aneurysmal dilation of the abdominal aorta with arterial flow is determined (photo by the authors of this article)





аномалии. Определен нормальный кариотип по женскому типу, патогенного хромосомного дисбаланса по данным хромосомного микроматричного анализа не обнаружено, релевантных вариантов, являющихся причиной образования по результатам клинического исследования экзоза, не установлено. В ходе обследования выявлен гетерозиготный патогенный вариант в гене *GALT* с955G>T, который расценен как не связанный с формированием данной патологии. Заболеваний по типу дисплазии соединительной ткани, а также случаев формирования аневризмы среди близких родственников родителей не определялось. У первого ребенка — врожденный полипоз гортани.

На 39-й неделе беременности выполнено плановое кесарево сечение. Пациентка К. родилась с массой 3390 г и ростом 52 см. С целью профилактики разрыва аневризмы ребенок был седатирован и интубирован в родильном зале. По результатам ультразвукового исследования подтверждено наличие аневризмы размером 43×29 мм (рис. 2).

Выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с контрастированием в 1-е сутки жизни. В области бифуркации аорты визуализируется округлое образование с четкими ровными контурами, однородной структуры (плотность до 40 HU (Hounsfield Unit)), с единичными точечными кальцинациями в стенке. Максимальные размеры образования (ПЗ×В×Ш) примерно 30×41,5×40 мм (ПЗ — переднезадний размер, В — вертикальный размер, Ш — ширина). Аневризма расположена на 12 мм ниже основных почечных артерий, ниже на 7 мм добавочной правой почечной артерии. Диаметр инфраренального отдела брюшной аорты — 5,1 мм, перед аневризмой отмечается ее сужение до 4,5 мм (на протяжении 2 мм). Общие подвздошные артерии отходят от боковых стенок аневризмы, правая подвздошная артерия — в 24,5 мм от неизмененного отдела аорты (диаметром 2,2 мм), слева — в 33 мм от неизмененного отдела аорты (диаметром 2 мм). Далее деление на подвздошные артерии типичное. КТ-признаков расширения других визуализированных артериальных сосудов не выявлено.

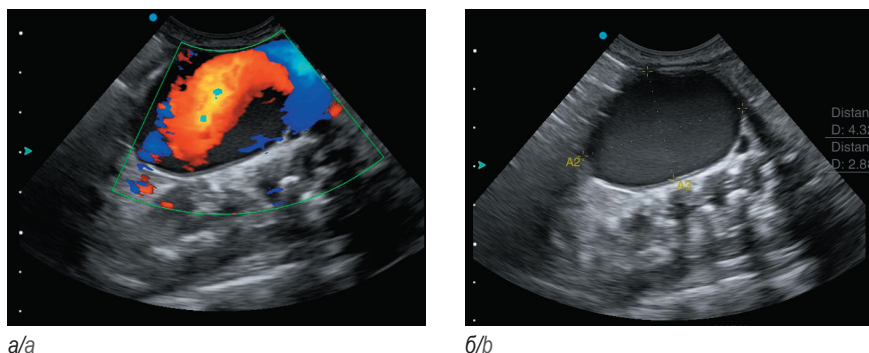


Рис. 2. Ультразвуковое исследование в режиме цветового доплеровского картирования (а) и в 2D-режиме (б) (фото авторов данной статьи)

Fig. 2. Ultrasound examination in color Doppler mapping mode (a) and in 2D mode (b) (photo by the authors of this article)

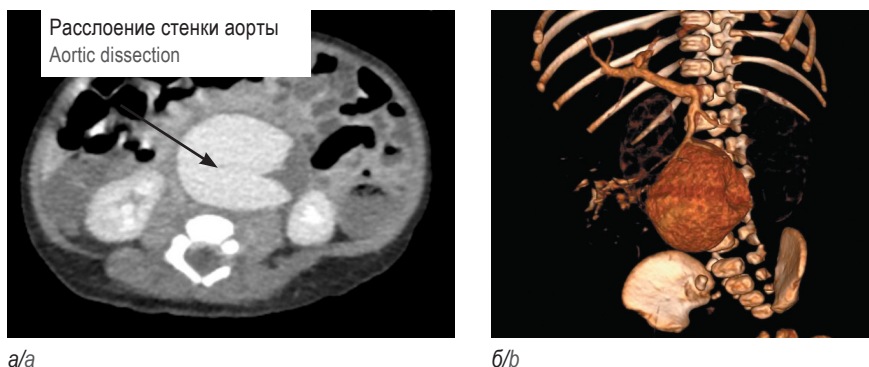


Рис. 3. Мультиспиральная компьютерная томограмма — картина начавшегося расслоения аневризмы аорты в поперечной проекции (а) и в 3D-реконструкции (б) (фото авторов данной статьи)

Fig. 3. Multislice computed tomography picture of the incipient dissection of the aortic aneurysm in the transverse projection (a) and in the 3D reconstruction (b) (photo by the authors of this article)



Принято решение оценить динамику увеличения аневризмы через неделю для определения сроков операции. На контрольной МСКТ обнаружены признаки расслоения аневризмы аорты (рис. 3).

Установлены показания для выполнения срочной операции, необходимой в связи с критическим для жизни состоянием. Учитывая возраст ребенка, для снижения вероятности повторного вмешательства в раннем возрасте выбран венозный трансплантат. С этой целью выполнено взятие бедренного сегмента большой подкожной вены матери ребенка. Группа крови матери и ребенка не отличались. Боковое ответвление использовали для анастомозирования с одной из подвздошных артерий находящегося выше клапана, чтобы исключить венозную вставку и дополнительный анастомоз. Через срединный лапаротомный доступ выявлено пульсирующее округлое образование диаметром около 5 см, расположенное инфраренально. Нижняя брыжечная артерия отходила от аорты в 2 мм выше аневризмы и была локализована на передней ее поверхности. По правой боковой стенке плотно прилегали нижняя полая вена и правый мочеточник, слева проходил левый мочеточник. Устья подвздошных артерий располагались по боковым поверхностям аневризмы в нижних отделах. Приводящий отдел аорты взят на турникет (рис. 4).

Отделены нижняя полая вена и мочеточники. Мобилизована задняя поверхность аневризмы. Подвздошные артерии клипированы и отесечены. Ретроградный кровоток по подвздошным артериям допустимый. После пережатия аорты иссечена аневризма размером 45×43 мм. По ее правой заднебоковой стенке имелась гематома — как следствие расслоения.

Выполнены микроанастомозы венозного трансплантата с правой и левой подвздошными артериями с использованием подготовленной естественной развилки (рис. 5).

Ребенок экстубирован на 9-е сутки после операции. Начало усвоения энтерального питания на 3-и послеоперационные сутки. На 13-е сутки переведен на 2-й этап выхаживания. Сразу после операции проводили антикоагулянтную терапию низкомолекулярным гепарином с последующим переходом на антиагрегантную терапию (ацетилсалициловая кислота) на 10-е сутки после операции. По результатам динамического ультразвукового наблюдения по анастомозу наблюдался ламинарный пульсирующий кровоток. Диаметр сосуда — 5,5 мм. При ежедневном динамическом ультразвуковом контроле отмечено уплотнение стенок трансплантата (рис. 6).

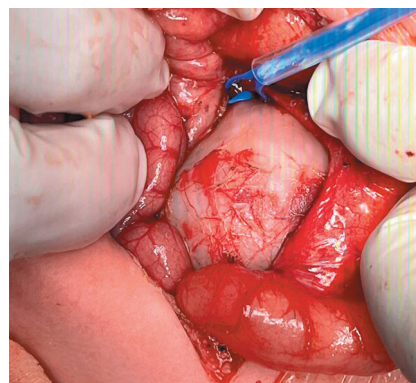
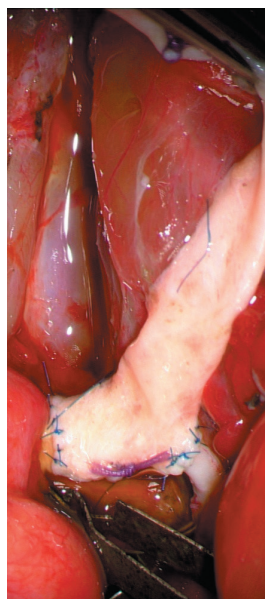
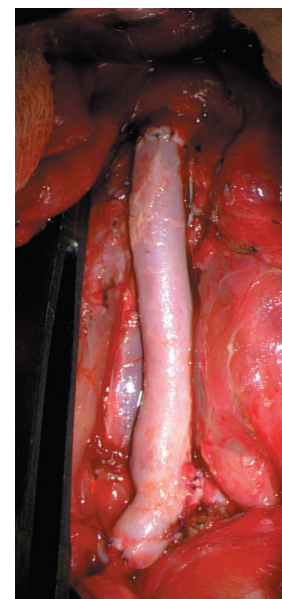


Рис. 4. Интраоперационный вид аневризмы (фото авторов данной статьи)

Fig. 4. Intraoperative aneurysm (photo by the authors of this article)



а/а



б/б

Рис. 5. Микроанастомозы венозного трансплантата: а — формирование нисходящего участка анастомоза; б — итоговый вариант (восстановлен кровоток) (фото авторов данной статьи)

Fig. 5. Microanastomoses of the venous graft: a — formation of the descending section of the anastomosis; b — the final version (restored blood flow) (photo by the authors of this article)

По данным патологоанатомического исследования микроскопически на всем протяжении аневризмально трансформированного участка аорты, удаленного во время операции, разделение стенки аорты на интиму и средний слой отсутствовало. Средняя оболочка аорты содержала отростчатые и вытянутые клетки, окруженные аморфными массами, и короткие волокна.

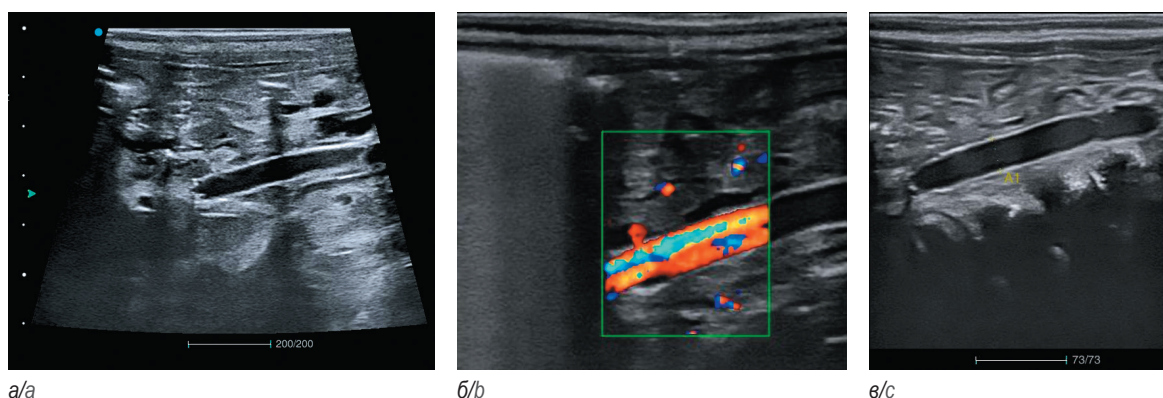


Рис. 6. Динамика ультразвукового изображения на 1-е сутки (а), на 7-е сутки (б) и на 14-е сутки (в) после операции (фото авторов данной статьи)

Fig. 6. Dynamics of ultrasound images on day 1 (a), on day 7 (b), and on day 14 (c) after surgery (photo by the authors of this article)



Рис. 7. Компьютерная ангиограмма брюшной аорты пациента через 1 месяц после операции (фото авторов данной статьи)

Fig. 7. Computer tomography angiogram of the patient's abdominal aorta 1 month after surgery (photo by the authors of this article)

При окраске по Вейгерту эластических волокон в *tunica intima tunica media* выявлено не было. Также определялся участок пылевидного кальциноза без перифокальной воспалительной инфильтрации. В адвентициальной части аневризмально измененного отдела брюшной аорты эластические волокна визуализировались, но были фрагментированы, разной толщины. Отходящая от аорты артерия отражает правильную гистоархитектонику стенки сосуда с отчетливо сформированной внутренней эластической мембраной и мышечным слоем. В месте расслаивающейся стенки аневризмы отмечались некротизированные и сохранившиеся соединительнотканые волокна стенки сосуда среди тромботических масс клеток крови. Таким образом, структурные изменения в аневризмально трансформированном отделе пост-ренального отдела брюшной аорты характерны

для фибромускулярной дисплазии среднего слоя аорты. Выявленный микроскопически кальциноз, по-видимому, ослаблял механические свойства аорты, что способствовало аневризмальной трансформации брюшного отдела аорты в антенатальном периоде.

Через месяц после операции выполнена контрольная МСКТ с контрастированием. Признаков тромбоза и ограничения кровотока не обнаружено (рис. 7).

ОБСУЖДЕНИЕ

Врожденная аневризма брюшной аорты — крайне редкое состояние, в основном наблюдаемое у плодов и новорожденных. Оно существенно отличается от приобретенных форм, что требует тщательного рассмотрения при диагностике, лечении и прогнозировании заболевания. Считается, что врожденная аневризма брюшной аорты возникает из-за дефектов развития артериальной стенки во время эмбриогенеза. При гистологическом исследовании часто выявляют медиальную дегенерацию, фрагментацию эластических волокон и повышенный фиброз в отличие от воспалительных процессов, типичных для приобретенных аневризм [11]. Кроме того, наблюдаемая при подобных случаях фибромышечная дисплазия может указывать на структурный дефект как первичную этиологию [1]. Роль генетической предрасположенности остается неясной [3]. Хотя такие состояния, как синдром Марфана и синдром Элерса–Данлоса, ассоциированы с развитием аневризматического расширения сосудов, для врожденной аневризмы брюшной аорты у новорожденных такие связи окончательно не установлены [12, 13].





Это согласуется с результатами нашего наблюдения — во время пренатального генетического обследования мы не обнаружили хромосомных аномалий. Клинические проявления врожденной аневризмы брюшной аорты широко варьируют от бессимптомных случаев до разрыва аневризмы в период новорожденности. К общим признакам относятся пульсирующее образование в брюшной полости, реноваскулярная гипертензия [13]. Например, реноваскулярная гипертензия, связанная с двусторонним стенозом почечных артерий, вызванных аневризмой, может приводить к сердечной недостаточности и смерти пациента [1]. В другом случае сообщалось о разрыве у новорожденного 6-сантиметровой инфраренальной аневризмы, что вызвало острый сердечно-сосудистый коллапс и смерть вскоре после постановки диагноза [11]. В нашем случае признаки начавшегося расслоения аневризматической части брюшной аорты были выявлены на 7-е сутки после рождения. Осложнения после раннего хирургического вмешательства также подчеркивают сопутствующие риски. Постнатальные методы визуализации, такие как ультразвуковое исследование, компьютерная томография и ангиография, имеют решающее значение для детальной анатомической оценки и хирургического планирования [12, 14, 15].

У новорожденного, перенесшего раннюю аневризморрафию, развилась тяжелая артериальная гипертензия в послеоперационном периоде, требующая агрессивного медицинского лечения [1]. Аналогичным образом, попытки шунтирования для дистальной перфузии во время хирургического восстановления были ассоциированы со значительными рисками, включая тромботические осложнения и потенциальную дистальную ишемию, особенно у новорожденных с сосудами малого калибра [16]. Методы восстановления включают аневризморрафию, аорто-подвздошную реконструкцию с использованием собственных сосудов и интерпозиционную пластику синтетическими или биологическими материалами. Аорто-подвздошная реконструкция без протезного материала, как это было сделано в некоторых случаях, подчеркивает потенциал сохранения роста сосудов у новорожденных [9]. Артериальный аллотрансплантат показал хорошие результаты в течение более чем 1 года, но в некоторых случаях на контрольном обследовании отмечали признаки стеноза и кальцификации проксимального и дистального концов анастомоза [17, 18]. В то же время девитализированные криоконсервированные аллотрансплантаты также продемонстрировали

многообещающие результаты, которые были зарегистрированы через несколько месяцев наблюдения [19]. Напротив, синтетические трансплантаты несут риск тромбоза и осложнений, связанных с ростом, о чем свидетельствуют окклюзии в случаях использования трансплантатов из политетрафторэтилена (ПТФЭ) [16]. Применение шунтов во время хирургического лечения остается спорным. Хотя шунты помогают в поддержании дистальной перфузии, они могут приводить к тромбозу и дистальной ишемии. Например, при использовании временного шунта у новорожденного произошло нарушение перфузии нижних конечностей, что потребовало дополнительных вмешательств.

В контексте нашего клинического случая применение вены матери в качестве трансплантата дает несколько потенциальных преимуществ. 1. Биологическая совместимость: материнская вена снижает риск иммуногенных реакций, поскольку трансплантат генетически похож на младенца. Эта совместимость может уменьшить вероятность отторжения трансплантата и связанных с этим осложнений [20]. 2. Потенциал артериализации: венозные трансплантаты подвергаются артериализации, когда вена адаптируется к артериальному давлению и условиям потока, что приводит к структурным и функциональным изменениям, которые делают ее более похожей на артерию. Данная адаптация может повысить долговечность и улучшить функцию трансплантата с течением времени [21]. 3. Потенциал адаптационного роста: материнский венозный трансплантат может расти вместе с ребенком, что снижает необходимость в ранней повторной операции. Это особенно важно при лечении новорожденных, у которых ввиду быстрого роста может возникнуть необходимость в множественных хирургических вмешательствах, если трансплантат не приспосабливается к увеличивающемуся размеру сосуда [22].

Результаты лечения врожденной аневризмы брюшной аорты сильно различаются в зависимости от своевременности диагностики и наличия осложнений. Хотя описание использования материнского венозного трансплантата в этом контексте является первым в мировой литературе, выбор этого метода лечения в нашем случае был основан на успешном опыте лечения аневризмы брюшной аорты, диагностированной у двухлетнего ребенка на фоне фиброзно-мышечной дисплазии в 1985 г. (с благоприятным 40-летним отдаленным результатом) [23, 24]. Ограниченность в применении синтетических и криоконсервированных протезов в этот период подтолкнула к выбору подкожной вены отца ребенка. Важно отметить, что клини-





ческих данных, подтверждающих этот подход в случае врожденной абдоминальной аневризмы у новорожденных, мало. Необходимы дальнейшие исследования и долгосрочные наблюдения, чтобы полностью понять преимущества и потенциальные риски, связанные с этой методикой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование венозного трансплантата, полученного от матери, можно рассматривать как перспективный метод реконструкции аорты у новорожденных с врожденной аневризмой, обладающий потенциальными преимуществами, включая биологическую совместимость и способность к адаптационному росту. Необходимы дальнейшие исследования для оценки отдаленных результатов данного подхода.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. А.П. Иванов — концепция и дизайн исследования, выполнение хирургического вмешательства, редактирование текста; В.В. Набоков — организация хирургической помощи, участие в лечении пациента, редактирование текста; А.В. Подкаменев — научное руководство, редактирование и критический пересмотр статьи; Е.С. Кулемин — сбор и анализ клинических данных, написание текста статьи; О.Л. Красногорская — участие в патоморфологическом анализе; Е.П. Федотова — проведение патоморфологического исследования, интерпретация результатов; Е.П. Король — участие в пренатальной диагностике и интерпретации данных; А.С. Шемякина — выполнение ультразвуковых исследований и их интерпретация.

Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

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

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions. A.P. Ivanov — study concept and design, surgical treatment, manuscript editing; V.V. Nabokov — organization of surgical care, participation in patient management, manuscript editing; A.V. Podkamenov — supervision, manuscript editing and critical revision; E.S. Kulemin — data collection and analysis, manuscript writing; O.L. Krasnogorskaya — participation in pathological analysis; E.P. Fedotova — pathological examination and interpretation of results; E.P. Korol — participation in prenatal diagnostics and data interpretation; A.S. Shemyakina — ultrasound examinations and interpretation.

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

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

Generative AI. No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Consent for publication. Written consent was obtained from legal representatives of the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Wang Y., Tao Y. Diagnosis and treatment of congenital abdominal aortic aneurysm: a systematic review of reported cases. *Orphanet J Rare Dis.* 2015;10:4. <https://doi.org/10.1186/s13023-015-0225-x>.
2. Callahan J., Drolshagen L.F., Cole A., Duncan N. Congenital abdominal aortic aneurysm and hypertrophic pyloric stenosis in an infant. *J Diagn Med Sonogr.* 2009;25(4):226–229. <https://doi.org/10.1177/8756479309340915>.
3. Chamseddin K., Solano A., Keller M.R., Siah M.C., Gonzalez-Guardiola G., Prakash V. et al. Open repair of an abdominal aortic and right common iliac artery aneurysm with idiopathic retroperitoneal fibrosis in a 19-month-old infant. *J Vasc Surg Cases Innov Tech.* 2024;10(4):101513. <https://doi.org/10.1016/j.jvscit.2024.101513>.
4. Kim E.S., Lee S.H., Kim W.H., Kim I.O., Yeon K.M., Han M.C. Congenital abdominal aortic aneurysm causing renovascular hypertension, cardiomyopathy, and death in





- a 19-day-old neonate. *J Pediatr Surg.* 2001;36(9):1445–1449. <https://doi.org/10.1053/jpsu.2001.26378>.
5. McAteer J., Ricca R., Johansen K.H., Goldin A.B. Extensive congenital abdominal aortic aneurysm and renovascular disease in the neonate. *J Vasc Surg.* 2012;55(6):1762–1765. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.12.041>.
6. Souei Mhiri M., Dhahbi K., Ben Achour N., Mrad Dali K., Monastiri K., Hmissa S. et al. Infantile abdominal aortic aneurysms: report of two cases. *Eur J Radiol Extra.* 2005;55(2):65–69. <https://doi.org/10.1016/j.ejrex.2005.05.005>.
7. Некрасова Е.С., Павлова Н.Л., Готовцева Л.В., Егорова М.М., Гаврильева П.П. Пренатальная диагностика редкого врожденного порока развития плода — аневризмы брюшного отдела аорты (обзор литературы и собственное наблюдение). *Ультразвуковая и функциональная диагностика.* 2015;(6):58–64. EDN: VLFAZR.
8. Петренко Ю.В., Иванов Д.О., Ляпунова А.А. и др. Диагностика и тактика ведения врожденных пороков сердца в неонатальном периоде: клинические рекомендации (проект). *Детская медицина Северо-Запада.* 2015;6(3):11–27. EDN: VVIKRH.
9. Malikov S., Delarue A., Fais P.O., Keshelava G. Anatomical repair of a congenital aneurysm of the distal abdominal aorta in a newborn. *J Vasc Surg.* 2009;50(5):1181–1184. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2009.05.022>.
10. Kugo Y., Hosoya Y., Kawahito T. Idiopathic congenital abdominal aortic aneurysm rupture treated with emergency graft replacement in a 29-day-old infant. *Ann Vasc Surg Brief Rep Innov.* 2022;2(2):100071. <https://doi.org/10.1016/j.avsurg.2022.100071>.
11. Bell P., Mantor C., Jacocks M.A. Congenital abdominal aortic aneurysm: a case report. *J Vasc Surg.* 2003;38(1):190–193. [https://doi.org/10.1016/S0741-5214\(03\)00146-0](https://doi.org/10.1016/S0741-5214(03)00146-0).
12. Carver A.R., Aly A.M., Munn M.B. Prenatal diagnosis and postnatal course of a giant abdominal aortic aneurysm: a case report. *Case Rep Perinat Med.* 2014;3(1):61–63. <https://doi.org/10.1515/crpm-2013-0054>.
13. Zhou Z., Yue Y., Ma K., Hua Z., Li Z. Congenital abdominal aortic aneurysm: a case report and literature review. *Front Pediatr.* 2022;10:853517. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.853517>.
14. Cantinotti M., Luchi C., Assanta N. Prenatal diagnosis of abdominal aortic aneurysm. *Pediatr Cardiol.* 2010;31(1):155–156. <https://doi.org/10.1007/s00246-009-9531-1>.
15. Kim J.I., Lee W., Kim S.J., Seo J.-W., Chung J.W., Park J.H. Primary congenital abdominal aortic aneurysm: a case report with perinatal serial follow-up imaging. *Pediatr Radiol.* 2008;38(11):1249–1252. <https://doi.org/10.1007/s00247-008-0956-0>.
16. Fettah N.D., Dilli D., Uçan B., Koç M., Özyazıcı E., Özgür S. et al. A case of congenital abdominal aortic aneurysm complicated with bilateral renal arterial and venous thromboses after surgery. *Pediatr Hematol Oncol.* 2015;32(2):126–128. <https://doi.org/10.3109/08880018.2014.954685>.
17. Cho Y.P., Kim S.C., Kim S.A., Jun H., Kwon T.-W. An idiopathic congenital abdominal aortic aneurysm with impending rupture in a 23-month-old boy. *J Vasc Surg.* 2013;57(2):508–510. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.08.106>.
18. Le-Nguyen A., Joharifard S., Côté G., Borsuk D., Ghali R., Lallier M. Neonatal microsurgical repair of a congenital abdominal aortic aneurysm with a cadaveric graft. *Eur J Pediatr Surg Rep.* 2021;9(1):e23–e27. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1723019>.
19. Meyers R.L., Lowichik A., Kraiss L.W., Hawkins J.A. Aortoiliac reconstruction in infants and toddlers: replacement with decellularized branched pulmonary artery allograft. *J Pediatr Surg.* 2006;41(1):226–229. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2005.10.086>.
20. Bos M., Colucci F. A new look at immunogenetics of pregnancy: maternal major histocompatibility complex class I educates uterine natural killer cells. *Int J Mol Sci.* 2024;25(16):8869. <https://doi.org/10.3390/ijms25168869>.
21. Saunders P.C., Veinot J.P., Maitland A., Hsiang Y.N., Butany J., Leask R.L. Vein graft arterialization causes differential activation of mitogen-activated protein kinases. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;127(5):1276–1284. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2003.10.036>.
22. Owens C.D. Adaptive changes in autogenous vein grafts for arterial reconstruction: clinical implications. *J Vasc Surg.* 2010;51(3):736–746. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2009.07.102>.
23. Балюзек Ф.В., Баиров А.Г., Купатадзе Д.Д., Иванов А.П., Набоков В.В. Аневризма брюшной аорты у детей. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 1987;138(3):150–153. EDN: FDUNKE.
24. Купатадзе Д.Д., Иванов А.П., Набоков В.В. Объем патологии и виды оперативных вмешательств в ангиомикрохирургии детского возраста. *Вестник педиатрической академии.* 2007;6:42–44.

REFERENCES

1. Wang Y., Tao Y. Diagnosis and treatment of congenital abdominal aortic aneurysm: a systematic review of reported cases. *Orphanet J Rare Dis.* 2015;10:4. <https://doi.org/10.1186/s13023-015-0225-x>.
2. Callahan J., Drolshagen L.F., Cole A., Duncan N. Congenital abdominal aortic aneurysm and hypertrophic pyloric stenosis in an infant. *J Diagn Med Sonogr.* 2009;25(4):226–229. <https://doi.org/10.1177/8756479309340915>.
3. Chamseddin K., Solano A., Keller M.R., Siah M.C., Gonzalez-Guardiola G., Prakash V. et al. Open repair of an abdominal aortic and right common iliac artery aneurysm with idiopathic retroperitoneal fibrosis in a 19-month-old infant. *J Vasc Surg Cases Innov Tech.* 2024;10(4):101513. <https://doi.org/10.1016/j.jvscit.2024.101513>.





4. Kim E.S., Lee S.H., Kim W.H., Kim I.O., Yeon K.M., Han M.C. Congenital abdominal aortic aneurysm causing renovascular hypertension, cardiomyopathy, and death in a 19-day-old neonate. *J Pediatr Surg.* 2001;36(9):1445–1449. <https://doi.org/10.1053/jpsu.2001.26378>.
5. McAteer J., Ricca R., Johansen K.H., Goldin A.B. Extensive congenital abdominal aortic aneurysm and renovascular disease in the neonate. *J Vasc Surg.* 2012;55(6):1762–1765. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.12.041>.
6. Souei Mhiri M., Dhabbi K., Ben Achour N., Mrad Dali K., Monastiri K., Hmissa S. et al. Infantile abdominal aortic aneurysms: report of two cases. *Eur J Radiol Extra.* 2005; 55(2):65–69. <https://doi.org/10.1016/j.ejrex.2005.05.005>.
7. Nekrasova E.S., Pavlova N.L., Gotovtseva L.V., Egorova M.M., Gavrielyeva P.R. Prenatal diagnosis of a rare congenital fetal malformation — abdominal aortic aneurysm (literature review and case report). *Ultrasound and Functional Diagnostics.* 2015;(6):58–64. (In Russ.). EDN: VLFAZR.
8. Petrenko Yu.V., Ivanov D.O., Lyapunova A.A. et al. Diagnosis and management of congenital heart defects in the neonatal period: Clinical guidelines (draft). *Children's Medicine of the North-West.* 2015;6(3):11–27. (In Russ.). EDN: VVIKRH.
9. Malikov S., Delarue A., Fais P.O., Keshelava G. Anatomical repair of a congenital aneurysm of the distal abdominal aorta in a newborn. *J Vasc Surg.* 2009;50(5):1181–1184. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2009.05.022>.
10. Kugo Y., Hosoya Y., Kawahito T. Idiopathic congenital abdominal aortic aneurysm rupture treated with emergency graft replacement in a 29-day-old infant. *Ann Vasc Surg Brief Rep Innov.* 2022;2(2):100071. <https://doi.org/10.1016/j.av surg.2022.100071>.
11. Bell P., Mantor C., Jacocks M.A. Congenital abdominal aortic aneurysm: a case report. *J Vasc Surg.* 2003;38(1):190–193. [https://doi.org/10.1016/S0741-5214\(03\)00146-0](https://doi.org/10.1016/S0741-5214(03)00146-0).
12. Carver A.R., Aly A.M., Munn M.B. Prenatal diagnosis and postnatal course of a giant abdominal aortic aneurysm: a case report. *Case Rep Perinat Med.* 2014;3(1):61–63. <https://doi.org/10.1515/crpm-2013-0054>.
13. Zhou Z., Yue Y., Ma K., Hua Z., Li Z. Congenital abdominal aortic aneurysm: a case report and literature review. *Front Pediatr.* 2022;10:853517. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.853517>.
14. Cantinotti M., Luchi C., Assanta N. Prenatal diagnosis of abdominal aortic aneurysm. *Pediatr Cardiol.* 2010;31(1):155–156. <https://doi.org/10.1007/s00246-009-9531-1>.
15. Kim J.I., Lee W., Kim S.J., Seo J.-W., Chung J.W., Park J.H. Primary congenital abdominal aortic aneurysm: a case report with perinatal serial follow-up imaging. *Pediatr Radiol.* 2008;38(11):1249–1252. <https://doi.org/10.1007/s00247-008-0956-0>.
16. Fettah N.D., Dilli D., Uçan B., Koç M., Özyazıcı E., Özgür S. et al. A case of congenital abdominal aortic aneurysm complicated with bilateral renal arterial and venous thromboses after surgery. *Pediatr Hematol Oncol.* 2015;32(2):126–128. <https://doi.org/10.3109/08880018.2014.954685>.
17. Cho Y.P., Kim S.C., Kim S.A., Jun H., Kwon T.-W. An idiopathic congenital abdominal aortic aneurysm with impending rupture in a 23-month-old boy. *J Vasc Surg.* 2013;57(2):508–510. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.08.106>.
18. Le-Nguyen A., Joharifard S., Côté G., Borsuk D., Ghali R., Lallier M. Neonatal microsurgical repair of a congenital abdominal aortic aneurysm with a cadaveric graft. *Eur J Pediatr Surg Rep.* 2021;9(1):e23–e27. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1723019>.
19. Meyers R.L., Lowichik A., Kraiss L.W., Hawkins J.A. Aortoiliac reconstruction in infants and toddlers: replacement with decellularized branched pulmonary artery allograft. *J Pediatr Surg.* 2006;41(1):226–229. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2005.10.086>.
20. Bos M., Colucci F. A new look at immunogenetics of pregnancy: maternal major histocompatibility complex class I educates uterine natural killer cells. *Int J Mol Sci.* 2024;25(16):8869. <https://doi.org/10.3390/ijms25168869>.
21. Saunders P.C., Veinot J.P., Maitland A., Hsiang Y.N., Butany J., Leask R.L. Vein graft arterialization causes differential activation of mitogen-activated protein kinases. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;127(5):1276–1284. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2003.10.036>.
22. Owens C.D. Adaptive changes in autogenous vein grafts for arterial reconstruction: clinical implications. *J Vasc Surg.* 2010;51(3):736–746. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2009.07.102>.
23. Balyuzek F.V., Bairov A.G., Kupatadze D.D., Ivanov A.P., Nabokov V.V. Abdominal aortic aneurysm in children. *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov.* 1987;138(3):150–153. (In Russ.). EDN: FDUNKE.
24. Kupatadze D.D., Ivanov A.P., Nabokov V.V. Scope of pathology and types of surgical interventions in pediatric angiomic surgery. *Bulletin of the Pediatric Academy.* 2007;(6):42–44. (In Russ.).

Об авторах

* **Андрей Петрович Иванов** — к.м.н., доцент, кафедра хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Байрова. E-mail: ap59@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0194-5674>; SPIN: 8876-2938

Authors' info

* **Andrey P. Ivanov** — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Dept. of Pediatric Surgery named after G.A. Bairov. E-mail: ap59@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0194-5674>; SPIN: 8876-2938





Об авторах

Виктор Владиславович Набоков — к.м.н., заместитель главного врача по хирургической помощи, доцент, кафедра хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова. E-mail: vn59@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0003-7241-5782>; SPIN: 1378-9980

Алексей Владимирович Подкаменев — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова. E-mail: av.podkamenev@gpmu.org; <https://orcid.org/0000-0001-6006-9112>; SPIN: 7052-0205

Евгений Сергеевич Кулемин — к.м.н., заведующий операционным отделением Перинатального центра, врач — сердечно-сосудистый хирург, ассистент кафедры хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Баирова. E-mail: kulemin.es@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9208-2290>; SPIN: 8422-6883

Ольга Леонидовна Красногорская — к.м.н., заведующая отделением патологической анатомии, доцент, кафедра патологической анатомии с курсом судебной медицины им. проф. Д.Д. Лохова. E-mail: krasnogorskaya@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6256-0669>; SPIN: 2460-4480

Екатерина Павловна Федотова — к.м.н., доцент, кафедра патологической анатомии с курсом судебной медицины им. проф. Д.Д. Лохова. E-mail: kris6060@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2975-1014>; SPIN: 6048-0208

Екатерина Петровна Король — врач ультразвуковой диагностики. E-mail: katusa76@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0002-7214-3169>; SPIN: 2329-6311

Анастасия Сергеевна Шемякина — врач ультразвуковой диагностики. E-mail: dr.shemyakinaas@rambler.ru; <https://orcid.org/0009-0001-2425-1480>; SPIN: 5719-3924

* Автор, ответственный за переписку.
Corresponding author

Authors' info

Viktor V. Nabokov — Cand. Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Surgical Care, Associate Professor, Dept. of Pediatric Surgery named after G.A. Bairov. E-mail: vn59@mail.ru;

<https://orcid.org/0009-0003-7241-5782>; SPIN: 1378-9980
Aleksey V. Podkamenev — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head, Dept. of Pediatric Surgery named after G.A. Bairov. E-mail: av.podkamenev@gpmu.org; <https://orcid.org/0000-0001-6006-9112>; SPIN: 7052-0205

Evgenii S. Kulemin — Cand. Sci. (Med.), Head, Dept. of Operating Department of the Perinatal Center, Cardiovascular Surgeon, Assistant Professor, Dept. of Pediatric Surgery named after G.A. Bairov. E-mail: kulemin.es@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9208-2290>; SPIN: 8422-6883

Olga L. Krasnogorskaya — Cand. Sci. (Med.), Head, Dept. of Pathological Anatomy, Associate Professor, Dept. of Pathological Anatomy with a Course of Forensic Medicine named after Professor D.D. Lokhov. E-mail: krasnogorskaya@yandex.ru;

<https://orcid.org/0000-0001-6256-0669>; SPIN: 2460-4480

Elena P. Fedotova — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Dept. of Pathological Anatomy with a Course of Forensic Medicine named after Professor D.D. Lokhov. E-mail: kris6060@mail.ru;

<https://orcid.org/0000-0002-2975-1014>; SPIN: 6048-0208

Ekaterina P. Korol — Ultrasound Specialist.

E-mail: katusa76@gmail.com;

<https://orcid.org/0009-0002-7214-3169>; SPIN: 2329-6311

Anastasia S. Shemyakina — Ultrasound Specialist.

E-mail: dr.shemyakinaas@rambler.ru;

<https://orcid.org/0009-0001-2425-1480>; SPIN: 5719-3924





Клинический случай

© CC BY 4.0

УДК 616-089.5-031.83-053.2+616.411-008.811.6-089.819

Применение продленной блокады мышцы, выпрямляющей позвоночник, при эндоваскулярной эмболизации селезенки у ребенка с портальной гипертензией

Дмитрий Владиславович Заболотский^{1, 2}, Антон Николаевич Корнилов¹, Евгений Юрьевич Фелькер¹, Константин Викторович Пшениснов¹, Анна Алексеевна Ярошенко¹

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

² Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера, 196603, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Парковая, д. 12, лит. А., Российская Федерация

Для цитирования: Заболотский Д.В., Корнилов А.Н., Фелькер Е.Ю., Пшениснов К.В., Ярошенко А.А. Применение продленной блокады мышцы, выпрямляющей позвоночник, при эндоваскулярной эмболизации селезенки у ребенка с портальной гипертензией. *Pediatric Surgery and Intensive Care. Bairov Journal*. 2026;1(1):52–59.

Поступила: 20.01.2026

Одобрена: 02.03.2026

Принята к печати: 28.04.2026

Резюме. В представленной публикации авторы демонстрируют подробный клинический разбор успешного ведения пациентки с тяжелым течением внепеченочной формы портальной гипертензии. В рамках интервенционного лечения больной была проведена малоинвазивная рентгенэндоваскулярная эмболизация селезенки. С целью оптимизации пери- и послеоперационного обезболивания в комплексе сочетанной анестезии в пространство мышцы, выпрямляющей позвоночник, был установлен катетер для продленной аналгезии. Включение этой регионарной техники в структуру анестезиологического обеспечения позволило реализовать принципы мультимодальной аналгезии и сократить интраоперационное потребление наркотических анальгетиков до необходимого минимума. В послеоперационном периоде благодаря периодическому болюсному введению местного анестетика болевой синдром был эффективно купирован на протяжении пяти суток. Кроме того, в ходе исследования были получены объективные рентгенологические данные, наглядно демонстрирующие краниокаудальное распространение контрастного препарата в межфасциальном пространстве.

Ключевые слова: регионарная анестезия, межфасциальная блокада, блокада мышцы, выпрямляющей позвоночник, эмболизация селезенки, портальная гипертензия

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

Автор для корреспонденции: Дмитрий Владиславович Заболотский. E-mail: zdv4330303@gmail.com

© Коллектив авторов, 2026





Clinical case

The use of prolonged blockade of the spine-straightening muscle during endovascular embolization of the spleen in a child with portal hypertension

Dmitriy V. Zabolotskii^{1,2}, Anton N. Kornilov¹, Evgenii Yu. Felker¹, Konstantin V. Pshenishnov¹, Anna A. Yaroshenko¹

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russian Federation

² Turner National Medical Research Center for Pediatric Traumatology and Orthopedics, 12A Parkovaya str., Saint Petersburg, Pushkin, 196603, Russian Federation

For citation: Zabolotskii D.V., Kornilov A.N., Felker E.Yu., Pshenishnov K.V., Yaroshenko A.A. The use of prolonged blockade of the spine-straightening muscle during endovascular embolization of the spleen in a child with portal hypertension. *Pediatric Surgery and Intensive Care. Bairov Journal*. 2026;1(1):52–59. (In Russ.).

Received: 20.01.2026

Revised: 02.03.2026

Accepted: 28.04.2026

Abstract. This publication presents a detailed clinical case report of the successful management of a female patient with severe extrahepatic portal hypertension. As part of the interventional treatment, the patient underwent minimally invasive interventional endovascular splenic artery embolization. To optimize perioperative and postoperative pain management within a combined anesthesia regimen, a catheter was placed into the erector spinae plane for prolonged analgesia. The integration of this regional technique into the anesthetic management framework facilitated the principles of multimodal analgesia, reducing intraoperative opioid consumption to the required clinical minimum. In the postoperative period, due to scheduled bolus administration of a local anesthetic, pain was effectively controlled for five consecutive days. Furthermore, the study obtained objective radiographic data that clearly demonstrates the craniocaudal spread of the injected contrast medium within the fascial plane.

Keywords: regional anesthesia, interfascial block, erector spinae plane block, splenic embolization, portal hypertension

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

Corresponding author: Dmitry V. Zabolotskii. E-mail: ZDV4330303@gmail.com

© 2026 by the authors





ВВЕДЕНИЕ

Портальная гипертензия (ПГ) является значительной причиной заболеваемости и смертности у детей с хроническими заболеваниями печени и обструкцией воротной вены. Клинически ПГ вызывает спленомегалию с последующим гиперспленизмом и образованием коллатерального кровообращения, с сопутствующей тромбоцитопенией, лейкопенией и анемией [1]. Варикозное расширение вен пищевода считают основной причиной массивного кровотечения, смертность от которого в детском возрасте составляет 5–19%.

Эндоваскулярная эмболизация селезенки зарекомендовала себя как эффективный метод лечения данного осложнения, однако процедура сопровождается интенсивным болевым синдромом в раннем послеоперационном периоде, обусловленным формированием обширного инфаркта органа [2–5]. Обеспечение адекватного обезболивания у данной категории пациентов затруднено рядом факторов. Гастротоксичность, дезагрегантные свойства, а также возрастные ограничения не позволяют назначать нестероидные противовоспалительные средства детям с ПГ. Наркотические анальгетики могут провоцировать тошноту и рвоту, что создает угрозу кровотечения из вен пищевода и желудка, вызывают толерантность и гипералгезию, способствуют иммуносупрессии. Выраженная тромбоцитопения увеличивает риски образования субарахноидальной и эпидуральной гематом при выполнении нейроаксиальной блокады.

Периферические регионарные методы активно используют с целью адекватного обезболивания в периоперационном периоде у детей с момента внедрения в рутинную практику ультразвуковой навигации. Блокада мышцы, выпрямляющей позвоночник (ESP-блокада, ESP — Erector Spinae Plane), представляет особый интерес как методика, позволяющая обеспечить эффективную алгезию и снизить риски возникновения осложнений [6]. Механизм действия ESP-блока основан на блокаде ноцицептивной импульсации в дорсальных и вентральных ветвях корешков спинного мозга за счет распространения местного анестетика в межфасциальном пространстве, вдоль сосудисто-нервных пучков, и возможной миграции паравертебрально и эпидурально [7]. ESP-блокада хорошо зарекомендовала себя для интра- и послеоперационной алгезии при операциях на грудной клетке и органах грудной полости, таких как хирургия молочной железы [8], кардиохирургия [9], торакоскопия [10], торакопластика

[11], абдоминальная хирургия [12], возможно ее применение как компонента интенсивной терапии острого панкреатита [13].

Механизм действия блокады и анатомическое распространение местного анестетика не установлены. Выводы кадаверных исследований неоднозначны относительно распространения раствора, вводимого в пространство мышцы, выпрямляющей позвоночник [14]. Ряд работ показывает четкое распространение красителя до вентральных ветвей спинного мозга с частичным затеканием в паравертебральное пространство [15], вплоть до эпидурального пространства [16]. Другие исследователи говорят об отсутствии распространения раствора до вентральных ветвей корешков спинного мозга [17, 18], что может ставить под сомнение как саму методику в целом, так и точность проведения блокады в конкретных исследованиях. К тому же кадаверные исследования не учитывают физиологию живых тканей: метаболические изменения, происходящие после введения раствора местного анестетика, внутриплевральное давление и физико-химические свойства красителей отличаются при применении местных анестетиков.

Методы лучевой диагностики, использованные как на пациентах, так и на здоровых добровольцах, демонстрируют неоднородность распространения контрастных препаратов. Компьютерная томография, проведенная 40 пациентам после мастэктомии и блокады мышцы, выпрямляющей позвоночник, раствором бупивакаина с добавлением радиоконтрастного красителя Омнипак, не показала ни паравертебрального, ни эпидурального распространения препарата [19]. Магнитно-резонансная томография иллюстрирует распространение местного анестетика, смешанного с контрастным препаратом, и паравертебрально с последующим межреберным распределением, и эпидурально только у части пациентов, при этом клинически разница между пациентами, у которых регистрировали паравертебральное и эпидуральное распространение, неоднородна [20, 21].

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Пациентка В., 14 лет, поступила в клинику Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета с диагнозом «Внепеченочная форма портальной гипертензии» в связи с аномалией развития сосудов для планового обследования. У ребенка с портальной гипертензией нарушено кровообращение в бассейне селезенки с развитием гипер-





спленизма. Больной показана эндоваскулярная эмболизация артериального русла селезенки с целью коррекции явлений гиперспленизма. На момент осмотра перед операцией обнаружены выраженная панцитопения (уровень тромбоцитов — $30,00 \times 10^9/\text{л}$, лейкоцитов — $1,60 \times 10^9/\text{л}$), умеренная гипокоагуляция (активированное частичное тромбопластиновое время — 38,5 с, уровень фибриногена — 1,95 г/л, протромбиновое время — 15 с, международное нормализованное отношение — 1,3), анемия легкой степени тяжести (уровень гемоглобина — 115 г/л).

Рентгенэндоваскулярную эмболизацию селезенки выполняли в условиях общей анестезии в течение 2 ч 50 мин. Индукцию в анестезию проводили ингаляционно севофлураном через лицевую маску, после утраты сознания катетеризировали периферическую вену и вводили 0,1 мг фентанила и 30 мг рокурония бромид для осуществления прямой ларингоскопии и интубации трахеи. После интубации в положении на животе набором для продленной анестезии с помощью иглы с фа-

сетным срезом 19G×100 мм и с применением ультразвуковой навигации выполнена блокада мышцы, выпрямляющей позвоночник, слева на уровне Th₁₀ 20 мл 0,5% ропивакаина, после чего установлен катетер для продленной анестезии (рис. 1).

Поддерживали анестезию севофлураном 0,8 МАК (минимальная альвеолярная концентрация). За время оперативного вмешательства дополнительного введения наркотических анальгетиков не потребовалось. Гемодинамика за время операции оставалась стабильной: частота сердечных сокращений в диапазоне 67–83 в минуту, артериальное давление — 88–96/42–45 (61–66) мм рт.ст. После завершения операции выполнено контрастирование продленного катетера препаратом Ультравист в объеме 15 мл. На контрольных рентгенограммах наблюдается распространение контрастного препарата в проекции мышцы, выпрямляющей позвоночник, от Th₁₀ до Th₃ (рис. 2, а). Через 35 минут после введения контрастного препарата на контрольных рентгенограммах зафиксировано его распространение от Th₁₂ до Th₁ в проекции мышцы, выпрямляющей

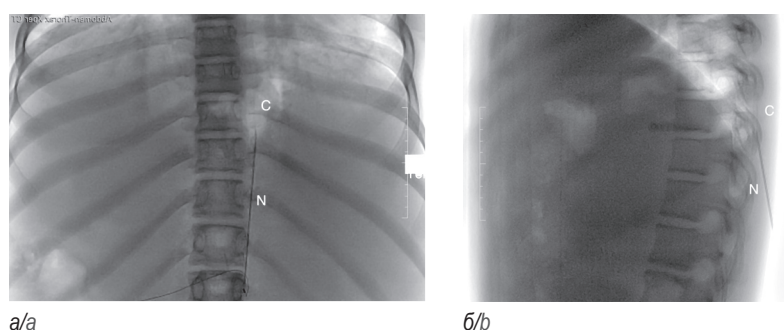


Рис. 1. Рентгенологический контроль расположения иглы (N) и катетера (C): а — прямая проекция; б — боковая проекция (фото из архива Клиники Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета)

Fig. 1. X-ray control of needle (N) and catheter (C): а — frontal projection; б — lateral projection (photo from Saint Petersburg State Pediatric Medical University Clinic archives)

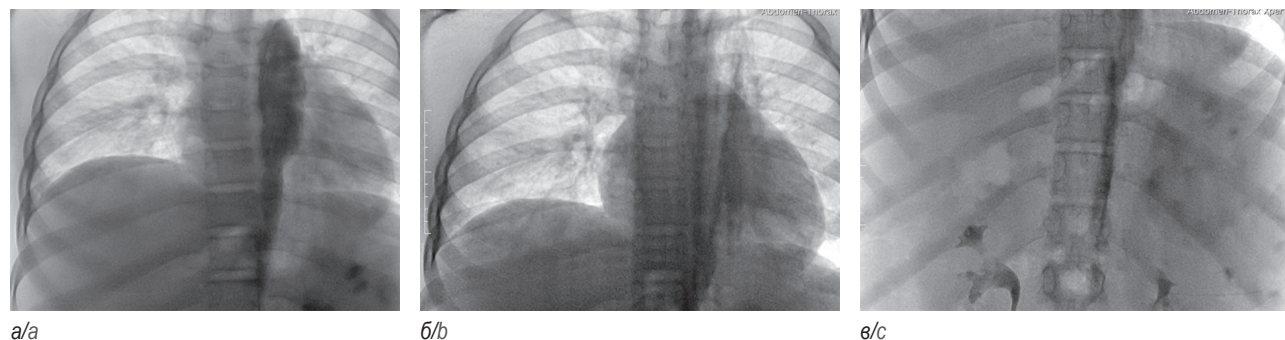


Рис. 2. Распространение контрастного препарата (Ультравист, 15 мл): а — сразу после введения; б, в — через 35 минут после введения (фото из архива Клиники Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета)

Fig. 2. Distribution of contrast agent (Ultravist, 15 ml): а — immediately after injection; б, с — after 35 minutes of injection (photo from the archives of the Clinic Saint Petersburg State Pediatric Medical University)



позвоночник (рис. 2, б, в). После операции на фоне восстановленного мышечного тонуса, спонтанного дыхания и элементарного сознания произведена экстубация трахеи.

В течение пяти суток в катетер для продленной анестезии вводили 0,2% ропивакаин в объеме 20 мл каждые 8 ч. Оценивали болевой синдром по числовой рейтинговой шкале (ЧРШ) в первые сутки каждый час, в последующем каждые 3 ч. Выраженность болевого синдрома не превышала 6 баллов по ЧРШ со снижением до 0 баллов после инъекции местного анестетика через катетер для продленной анестезии и с постепенным нарастанием до 6 баллов к 7-му часу после инъекции. Дополнительного обезболивания в послеоперационном периоде не требовалось. Нежелательных реакций не отмечено. Из жалоб пациентки можно отметить дискомфорт от катетера для продленной анестезии и асептической наклейки в месте его установки.

ОБСУЖДЕНИЕ

Выраженный болевой синдром в послеоперационном периоде может спустя 3 месяца переходить в хронический послеоперационный болевой синдром, который сложно поддается лечению [22]. Дети, страдающие портальной гипертензией, попадают в особую группу риска, поскольку их хроническое заболевание сопряжено с необходимостью ежегодных обследований с проведением инвазивных манипуляций. При этом их основное заболевание серьезно ограничивает арсенал медикаментов для борьбы с болью. Приведенный клинический случай показывает, что, используя безопасный метод регионарной анестезии [23], удалось минимизировать применение опиоидов интраоперационно, а также полностью купировать болевой синдром в послеоперационном периоде, избегая возможных осложнений, связанных с применением системных анальгетиков или нейроаксиальных блокад.

Рентгенологические исследования показали краниокаудальное распространение препарата без паравертебральных или эпидуральных затеков. Однако для этого использовали рентгеноконтрастный препарат Омнипак, который по физическим свойствам (плотности в первую очередь) отличается от местных анестетиков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Продленная блокада мышцы, выпрямляющей позвоночник, как основной метод аналгезии у

детей с портальной гипертензией и тромбоцитопенией, перенесших эмболизацию селезенки, эффективна и безопасна. Однако необходимо дальнейшее изучение механизмов действия этой блокады для ее топографо-анатомического обоснования.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Д.В. Заболотский, А.Н. Корнилов, Е.Ю. Фелькер — идея исследования, получение данных для анализа, обзор публикаций по теме статьи, написание и редактирование текста статьи; К.В. Пшениснов, А.А. Ярошенко — анализ полученных данных, обзор публикаций по теме статьи, написание и редактирование текста статьи.

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.

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

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

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

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

ADDITIONAL INFORMATION

Contribution of the authors. D.V. Zabolotskii, A.N. Kornilov, E.Yu. Felker — the idea of research, obtaining data for analysis, reviewing publications on the topic of the article, writing and editing the text of the article; K.V. Pshenisnov, A.A. Yaroshenko — analyzing the data obtained, reviewing publications on the topic of the article, writing and editing the text of the article.

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





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

Generative AI. No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Consent for publication. Written consent was obtained from legal representatives of the patient for

publication of relevant medical information within the manuscript.

Originality. When creating this work, the authors did not use previously published information (text, illustrations, data).

Access to data. All the data obtained in this study is available in the article.

ЛИТЕРАТУРА

1. Панкратова П.А., Дюг И.В., Махин Ю.Ю. и др. Гиперспленизм как осложнение портальной гипертензии. *University Therapeutic Journal*. 2024;6(S2):72.
2. Охотникова К.Д. Эмболизация селезенки у детей с синдромом портальной гипертензии. В кн.: Студенческая наука — 2024. Материалы Всероссийского научного форума студентов с международным участием. СПб.: Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; 2024. С. 317.
3. Salinas-Castro K.J., Mejia-Quñones V., Quiceno-Ramirez S., Toro-Gutierrez J.S., Botero V., Bustamante-Cristancho L.A., Holguín-Holguín A.J. Partial splenic embolization as management of portal hypertension-related hypersplenism in pediatric patients. *Front Radiol*. 2026;6:1731300. <https://doi.org/10.3389/fradi.2026.1731300>
4. Севрюгов Б.Л., Дюг И.В., Купатадзе Д.Д., Набоков В.В., Иванов А.П. Клиника, диагностика и лечение портальной гипертензии у детей. *Педиатр*. 2017;8(S):172.
5. Дюг И.В., Комиссаров М.И., Алешин И.Ю. Результаты эмболизации селезенки у детей с портальной гипертензией и гемолитической анемией. Материалы VI Национального конгресса с международным участием «Здоровые дети — будущее страны». *Forcipe*. 2022;5(2):190.
6. Forero M., Adhikary S.D., Lopez H. et al. The Erector Spinae Plane Block: A Novel Analgesic Technique in Thoracic Neuropathic Pain. *Reg Anesth Pain Med*. 2016;41(5):621–627. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000451>.
7. De Cassai A., Geraldini F., Munari M. Comments on: Mechanisms of action of the erector spinae plane (ESP) block: a narrative review (Letter #1). *Can J Anaesth*. 2021;68(8):1273–1274. <https://doi.org/10.1007/s12630-021-02018-x>.
8. Leong R.W., Tan E.S.J., Wong S.N., Tan K.H., Liu C.W. Efficacy of erector spinae plane block for analgesia in breast surgery: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*. 2021;76(3):404–413. <https://doi.org/10.1111/anae.15164>.
9. Стукалов А.В., Лахин Р.Е., Гарбузов Е.Ю., Ершов Е.Н., Стукалов Н.В. Применение блокады межфасциального пространства мышцы, выпрямляющей позвоночник (erector spinae plane block), при операциях минимально инвазивного коронарного шунтирования: проспективное рандомизированное исследование. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2022;16(4):289–302. <https://doi.org/10.17816/RA111806>.
10. Liu L., Zhao Y., Yongpeng He., Peng W., He H., Liang L. The Efficacy of Erector Spinae Plane Block for Thoracoscopic Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Heart Surg Forum*. 2023;26(5):E621–E627. <https://doi.org/10.59958/hfsf.5349>.
11. Савенков А.Н., Рыжиков Д.В., Иванов М.Д., Виссарионов С.В., Корячкин В.А., Погорельчук В.В., Заболотский Д.В. Эффективность межфасциальной блокады плоскости разгибателя позвоночника у детей с воронкообразной деформацией грудной клетки при малоинвазивной торакопластике: проспективное рандомизированное сравнительное исследование. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2024;18(1):85–95. <https://doi.org/10.17816/RA626304>.
12. Viderman D., Aubakirova M., Abdildin Y.G. Erector Spinae Plane Block in Abdominal Surgery: A Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2022;23(9):812531. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.812531>.
13. Шапкин М.А., Шолин И.Ю., Черпаков Р.А., Суряхин В.С., Корячкин В.А., Сафин Р.Р. Блокада межфасциального пространства мышц, выпрямляющих позвоночник, как компонент интенсивной терапии острого панкреатита: пилотное проспективное рандомизированное исследование. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2024;18(1):73–84. <https://doi.org/10.17816/RA625466>.
14. Gadsden J. The erector spinae plane block: the case of the elusive mechanism of action. *Can J Anesth*. 2021;68:288–292.
15. Bonvicini D., Boscolo-Berto R., De Cassai A., Negrello M., Macchi V., Tiberio I., Boscolo A., De Caro R., Porzionato A. Anatomical basis of erector spinae plane block: a dissection and histotopographic pilot study. *J Anesth*. 2021;35(1):102–111. <https://doi.org/10.1007/s00540-020-02881-w>.
16. Kokar S., Ertaş A., Mercan Ö., Yıldırım F.G., Taştan Ö.A., Akgün K. The lumbar erector spinae plane block: a cadaveric study. *Turk J Med. Sci*. 2022;52(1):229–236.
17. Portela D.A., Castro D., Romano M., Gallastegui A., Garcia-Pereira F., Otero P.E. Ultrasound-guided erector spinae plane block in canine cadavers: relevant anatomy and





- injectate distribution. *Vet Anaesth Analg*. 2020;47(2):229–237. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2019.10.005>.
18. Aponte A., Sala-Blanch X., Prats-Galino A., Masdeu J., Moreno L.A., Sermeus L.A. Anatomical evaluation of the extent of spread in the erector spinae plane block: a cadaveric study. *Can J Anaesth*. 2019;66(8):886–893.
 19. Abdella A.M.M.R., Arida E.E.A.E.M., Megahed N.A., El-Amrawy W.Z., Mohamed W.M.A. Analgesia and spread of erector spinae plane block in breast cancer surgeries: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol*. 2022;22(1):321. <https://doi.org/10.1186/s12871-022-01860-w>.
 20. Schwartzmann A., Peng P., Maciel M.A., Alcarraz P., Gonzalez X., Forero M. A magnetic resonance imaging study of local anesthetic spread in patients receiving an erector spinae plane block. *Can J Anaesth*. 2020;67(8):942–948.
 21. Sørenstua M., Zantalis N., Raeder J., Vamnes J.S., Leonardsen A.L. Spread of local anesthetics after erector spinae plane block: an MRI study in healthy volunteers. *Reg Anesth Pain Med*. 2023;48(2):74–79. <https://doi.org/10.1136/rapm-2022-104012>.
 22. Овечкин А.М. Хронический послеоперационный болевой синдром — подводный камень современной хирургии. *Региональная анестезия и лечение острой боли*. 2016;10(1):66–5–18.
 23. Holland E.L., Bosenberg A.T. Early experience with erector spinae plane blocks in children. *Paediatr Anaesth*. 2020;30(2):96–107. <https://doi.org/10.1111/pan.13804>.
 - ren — the future of the country”. *Forcipe*. 2022;5(2):190. (In Russ.).
 6. Forero M., Adhikary S.D., Lopez H. et al. The Erector Spinae Plane Block: A Novel Analgesic Technique in Thoracic Neuropathic Pain. *Reg Anesth Pain Med*. 2016;41(5):621–627. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000451>.
 7. De Cassai A., Geraldini F., Munari M. Comments on: Mechanisms of action of the erector spinae plane (ESP) block: a narrative review (Letter #1). *Can J Anaesth*. 2021;68(8):1273–1274. <https://doi.org/10.1007/s12630-021-02018-x>.
 8. Leong R.W., Tan E.S.J., Wong S.N., Tan K.H., Liu C.W. Efficacy of erector spinae plane block for analgesia in breast surgery: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*. 2021;76(3):404–413. <https://doi.org/10.1111/anae.15164>.
 9. Stukalov A.V., Lakhin R.E., Garbuzov E.Y., Ershov E.N., Stukalov N.V. Using the blockade of interfascial space of the erector spinae muscle (erector spinae plane block) in minimally invasive coronary bypass surgery: prospective randomized study. *Regional Anesthesia and Acute Pain Management*. 2022;16(4):289–302. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/RA111806>.
 10. Liu L., Zhao Y., Yongpeng He., Peng W., He H., Liang L. The Efficacy of Erector Spinae Plane Block for Thoracoscopic Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Heart Surg Forum*. 2023;26(5):E621–E627. <https://doi.org/10.59958/hsf.5349>.
 11. Savenkov A.N., Ryzhikov D.V., Ivanov M.D., Vissarionov S.V., Koriachkin V.A., Pogorelchuk V.V., Zabolotskii D.V. Effectiveness of erector spinae plane block in children with pectus excavatum deformity during minimally invasive thoracoplasty with osteosynthesis of the sternocostal complex: a prospective randomized comparative study. *Regional Anesthesia and Acute Pain Management*. 2024;18(1):85–95. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/RA626304>.
 12. Viderman D., Aubakirova M., Abdildin Y.G. Erector Spinae Plane Block in Abdominal Surgery: A Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2022;23(9):812531. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.812531>.
 13. Shapkin M.A., Sholin I.Y., Cherpakov R.A., Suryakhin V.S., Koriachkin V.A., Safin R.R. Erector spinae plane block as a component of intensive care for acute pancreatitis: a prospective randomized pilot study. *Regional Anesthesia and Acute Pain Management*. 2024;18(1):73–84. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/RA625466>.
 14. Gadsden, J. The erector spinae plane block: the case of the elusive mechanism of action. *Can J Anesth*. 2021;68:288–292.
 15. Bonvicini D., Boscolo-Berto R., De Cassai A., Negrello M., Macchi V., Tiberio I., Boscolo A., De Caro R., Porzionato A. Anatomical basis of erector spinae plane block: a dissection and histotopographic pilot study. *J Anesth*.
 1. Pankratova P.A., Dyug I.V., Makhin Yu.Yu. et al. Hypersplenism as a complication of portal hypertension. *University Therapeutic Journal*. 2024;6(S2):72. (In Russ.).
 2. Okhotnikova K.D. Splenic embolization in children with portal hypertension syndrome. In: Student Science — 2024. Proceedings of the All-Russian Scientific Forum of Students with International Participation. Saint Petersburg: Saint Petersburg State Pediatric Medical University; 2024. P. 317. (In Russ.).
 3. Salinas-Castro K.J., Mejia-Quinones V., Quiceno-Ramirez S., Toro-Gutierrez J.S., Botero V., Bustamante-Cristancho L.A., Holguín-Holguín A.J. Partial splenic embolization as management of portal hypertension-related hypersplenism in pediatric patients. *Front Radiol*. 2026;6:1731300. <https://doi.org/10.3389/fradi.2026.1731300>
 4. Sevryugov B.L., Dyug I.V., Kupatadze D.D., Nabokov V.V., Ivanov A.P. Clinic, diagnosis and treatment of portal hypertension in children. *Pediatrician*. 2017;8(S):172. (In Russ.).
 5. Dyug I.V., Komissarov M.I., Alyoshin I.Y. Results of spleen embolization in children with portal hypertension and hemolytic anemia. Proceedings of the VI National Congress with international participation “Healthy child-





- 2021;35(1):102–111. <https://doi.org/10.1007/s00540-020-02881-w>.
16. Kokar S., Ertas A., Mercan Ö., Yıldırım F.G., Taştan Ö.A., Akgün K. The lumbar erector spinae plane block: a cadaveric study. *Turk J Med Sci.* 2022;52(1):229–236.
 17. Portela D.A., Castro D., Romano M., Gallastegui A., Garcia-Pereira F., Otero P.E. Ultrasound-guided erector spinae plane block in canine cadavers: relevant anatomy and injectate distribution. *Vet Anaesth Analg.* 2020;47(2):229–237. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2019.10.005>.
 18. Aponte A., Sala-Blanch X., Prats-Galino A., Masdeu J., Moreno L.A., Sermeus L.A. Anatomical evaluation of the extent of spread in the erector spinae plane block: a cadaveric study. *Can J Anaesth.* 2019;66(8):886–893.
 19. Abdella A.M.M.R., Arida E.E.A.E.M., Megahed N.A., El-Amrawy W.Z., Mohamed W.M.A. Analgesia and spread of erector spinae plane block in breast cancer surgeries: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol.* 2022;22(1):321. <https://doi.org/10.1186/s12871-022-01860-w>.
 20. Schwartzmann A., Peng P., Maciel M.A., Alcarraz P., Gonzalez X., Forero M. A magnetic resonance imaging study of local anesthetic spread in patients receiving an erector spinae plane block. *Can J Anaesth.* 2020;67(8):942–948.
 21. Sørenstua M., Zantalis N., Raeder J., Vamnes J.S., Leonardsen A.L. Spread of local anesthetics after erector spinae plane block: an MRI study in healthy volunteers. *Reg Anesth Pain Med.* 2023;48(2):74–79. <https://doi.org/10.1136/rapm-2022-104012>.
 22. Ovechkin A.M. Chronic postoperative pain syndrome is a pitfall of modern surgery. *Regional anesthesia and treatment of acute pain.* 2016;10(1):66:5–18. (In Russ.).
 23. Holland E.L., Bosenberg A.T. Early experience with erector spinae plane blocks in children. *Paediatr Anaesth.* 2020;30(2):96–107. <https://doi.org/10.1111/pan.13804>.

Об авторах

* **Дмитрий Владиславович Заболотский** — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии им. профессора В.И. Гордеева, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; ст. науч. сотр., отделение анестезиологии и реаниматологии, Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера. E-mail: zd4330303@gmail.com;

<https://orcid.org/0000-0002-6127-0798>; SPIN: 6727-2571

Антон Николаевич Корнилов — ассистент, кафедра анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии им. проф. В.И. Гордеева.

E-mail: reverbsofhate@gmail.com;

<https://orcid.org/0009-0005-7599-5000>; SPIN: 7832-6201

Евгений Юрьевич Фелькер — к.м.н., заведующий отделением анестезиологии и реанимации клинической больницы. E-mail: felkeru@gmail.com;

<https://orcid.org/0000-0002-7780-8871>; SPIN: 9244-0361

Константин Викторович Пшениснов — д.м.н., доцент, профессор, кафедра анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО. E-mail: Psh_k@mail.ru;

<https://orcid.org/0000-0003-1113-5296>; SPIN: 8423-4294

Анна Алексеевна Ярошенко — студентка 5-го курса.

E-mail: ana.iaroschenko@yandex.ru;

<https://orcid.org/0009-0003-0635-1186>; SPIN: 6093-5451

* Автор, ответственный за переписку.

Corresponding author

Authors' info

* **Dmitriy V. Zabolotskii** — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head, Dept. of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Pediatrics named after Professor V.I. Gordeev, Saint Petersburg State Pediatric Medical University; Senior Researcher, Dept. of Anesthesiology and Resuscitation, Turner National Medical Research Center for Pediatric Traumatology and Orthopedics. E-mail: zd4330303@gmail.com;

<https://orcid.org/0000-0002-6127-0798>; SPIN: 6727-2571

Anton N. Kornilov — Assistant Professor, Dept. of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Pediatrics named after Professor V.I. Gordeev. E-mail: reverbsofhate@gmail.com;

<https://orcid.org/0009-0005-7599-5000>; SPIN: 7832-6201

Evgenii Y. Felker — Cand. Sci. (Med.), Head of the Intensive Care Unit of the clinical hospital.

E-mail: felkeru@gmail.com;

<https://orcid.org/0000-0002-7780-8871>; SPIN: 9244-0361

Konstantin V. Pshenishov — Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor, Dept. of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Pediatrics Postgraduate Education. E-mail: Psh_k@mail.ru;

<https://orcid.org/0000-0003-1113-5296>; SPIN: 8423-4294

Anna A. Yaroshenko — 5th year Student.

E-mail: ana.iaroschenko@yandex.ru;

<https://orcid.org/0009-0003-0635-1186>; SPIN: 6093-5451





Оригинальная статья

УДК 616.348-007.61-053.2+577.152.311

Существует ли сегментарная форма болезни Гиршпрунга у детей?

Вячеслав Гаврилович Сварич, Алексей Владимирович Подкаменев

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

Для цитирования: Сварич В.Г., Подкаменев А.В. Существует ли сегментарная форма болезни Гиршпрунга у детей? *Pediatric Surgery and Intensive Care. Bairov Journal.* 2026;1(1):60–66.

Поступила: 18.02.2026

Одобрена: 05.04.2026

Принята к печати: 15.05.2026

Аннотация. Введение. В классификации А.И. Ленюшкина упоминается о сегментарной форме болезни Гиршпрунга, как и в ряде публикаций и части ранее предложенных классификаций. Однако наличие сегментарной формы болезни Гиршпрунга противоречит существующим данным об эмбриогенезе человека. **Цель** — определить достоверность существования сегментарной формы болезни Гиршпрунга. **Материалы и методы.** С 1991 г. мы наблюдали 1199 детей, страдавших различными видами хронических запоров. Из них в группе детей с болезнью Гиршпрунга было 297 пациентов с различными формами этого заболевания. У 18 (1,5%) пациентов при ирригографии выше нормальной прямой кишки были обнаружены суженные участки, чередующиеся с расширенными отделами, подозрительные на наличие сегментарной формы заболевания. При этом все дети были старше двух лет. Для уточнения диагноза в данной группе проведено комплексное обследование. **Результаты.** Ультразвуковое исследование толстой кишки не показало в суженных зонах уменьшения ее диаметра. При видеодефекоскопии отмечено нормальное открытие анального канала без образования выпячивания стенок прямой кишки и полное ее опорожнение. Во время проведения колодинамического исследования у всех детей был нормальный ректоанальный ингибиторный рефлекс. Картина векторного объема в данной группе больных была в виде «песочных часов» достаточно симметричной формы, что также характерно для функционального запора. У данной группы пациентов во всех биоптатах слизистой оболочки, взятых из суженной зоны толстой кишки, выявлена отрицательная активность ацетилхолинэстеразы. При контрольной ирригографии, выполненной через три месяца, суженных участков в вышеуказанных зонах толстой кишки не определялось. **Заключение.** В группе из 1199 детей, в разное время находившихся на лечении по поводу хронических запоров, ни у одного ребенка не выявлена сегментарная форма болезни Гиршпрунга. Данный факт ставит под сомнение существование вышеуказанной формы.

Ключевые слова: сегментарная форма, болезнь Гиршпрунга, биопсия, ацетилхолинэстераза, ирригография

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

Автор для корреспонденции: Вячеслав Гаврилович Сварич. E-mail: svarich61@mail.ru

© Сварич В.Г., Подкаменев А.В., 2026





Original article

Is there a segmental form of Hirschsprung's disease in children?

Vyacheslav G. Svarich, Alexey V. Podkamenev

Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russian Federation

For citation: Svarich V.G., Podkamenev A.V. Is there a segmental form of Hirschsprung's disease in children? *Pediatric Surgery and Intensive Care. Bairov Journal*. 2026;1(1):60–66. (In Russ.).

Received: 18.02.2026

Revised: 05.04.2026

Accepted: 15.05.2026

Abstract. Introduction. In the classification of A.I. Lenyushkin, there is a mention of the segmental form of Hirschsprung's disease, as well as in a number of publications and parts of previously proposed classifications. However, the presence of a segmental form of Hirschsprung's disease contradicts existing data on human embryogenesis. **Aim** — to determine the reliability of the existence of a segmental form of Hirschsprung's disease. **Materials and methods.** Since 1991, we have observed 1,199 children suffering from various types of chronic constipation. Of these, there were 297 patients with various forms of Hirschsprung's disease in the group of children with Hirschsprung's disease. In 18 (1.5%) patients, irrigography above the normal rectum revealed narrowed areas alternating with enlarged sections, suspicious of the presence of a segmental form of the disease. At the same time, all the children were over two years old. To clarify the diagnosis, a comprehensive examination was conducted in this group. **Results.** Ultrasound examination of the colon did not show a decrease in its diameter in the narrowed areas. During video defecoscopy, the normal opening of the anal canal was noted without the formation of a protrusion of the walls of the rectum and its complete emptying. During the kolodynamic study, all children had a normal rectoanal inhibitory reflex. The vector volume pattern in this group of patients was in the form of an "hourglass" of a rather symmetrical shape, which is also characteristic of functional constipation. In this group of patients, negative acetylcholinesterase activity was detected in all biopsies of the mucous membrane taken from the narrowed zone of the colon. During the control irrigography performed three months later, narrowed areas in the above-mentioned areas of the colon were not detected. **Conclusion.** In a group of 1,199 children who were treated for chronic constipation at various times, none of the children had a segmental form of Hirschsprung's disease. This fact casts doubt on the existence of the above-mentioned form.

Keywords: segmental form, Hirschsprung's disease, biopsy, acetylcholinesterase, irrigography

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

Corresponding author: Vyacheslav G. Svarich. E-mail: svarich61@mail.ru

© Svarich V.G., Podkamenev A.V., 2026





ВВЕДЕНИЕ

О сегментарной форме болезни Гиршпрунга упоминается А.И. Ленюшкиным, а также в ряде публикаций и части ранее предложенных классификаций [1–4]. Другие авторы придерживаются противоположной точки зрения, считая данную форму несуществующей [5–7]. Кроме того, наличие сегментарной формы болезни Гиршпрунга противоречит данным об эмбриогенезе человека [8–10].

ЦЕЛЬ

Определить достоверность существования сегментарной формы болезни Гиршпрунга.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 1991 г. мы наблюдали 1199 детей с различными видами хронических запоров. Из них в группе с болезнью Гиршпрунга было 297 пациентов с различными формами этого заболевания. При ирригографии с барием у этих пациентов, за исключением суперкороткой формы, выявлены общие рентгенологические признаки болезни Гиршпрунга: аганглионарная суженная зона, переходная воронкообразная зона, супрастенотическое расширение. При суперкороткой форме достоверно визуализированы только переходная зона и супрастенотическое расширение. Группа включения состояла из 18 пациентов с подозрением на сегментарную форму болезни Гиршпрунга. У них при ирриго-

графии выше нормальной прямой кишки обнаружены суженные участки, чередующиеся с расширенными отделами, подозрительные на сегментарную форму болезни Гиршпрунга (рис. 1, 2).

Все дети были старше 2 лет. Проведены ультразвуковое исследование (УЗИ) толстой кишки (аппараты Acuson XP 128/10; Logic 400, США), видеодефекоскопия (рентгеновский аппарат Siemens Axiom Aristos MX, Германия), определен ректоанальный ингибиторный рефлекс (РАИР), выполнены колодинамическое исследование с созданием математической модели прямой кишки и анального канала в виде векторного объема (компьютерная система исследования моторики желудочно-кишечного тракта Dyno Smart, Италия), фиброколоноскопия (фиброколоноскоп CF-Q150L, Япония) со взятием биоптатов слизистой оболочки толстой кишки и оценкой активности ацетилхолинэстеразы по методу Карновского–Рутса. Ирригографию с барием через три месяца после консервативной терапии повторили. Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета Statistica for Windows, 2007. Вычисляли среднеарифметическую взвешенную величину и среднеквадратическое отклонение.

РЕЗУЛЬТАТЫ

УЗИ толстой кишки не показало в суженных зонах уменьшения ее диаметра. При видеодефекоскопии отмечены нормальное открытие анального канала без выпячивания стенок прямой кишки и полное ее опорожнение. Во время колодинамического исследования у всех детей зафиксирован нормальный РАИР (рис. 2).

Картина векторного объема в данной группе в виде «песочных часов» была достаточно симме-



a/a

б/б

Рис. 1. Ирриграмма сегментарной формы в области сигмовидной кишки: а — с одним сегментом; б — с двумя сегментами (указаны стрелками) (фото В.Г. Сварича)

Fig. 1. An irrigogram of a segmental shape in the sigmoid colon: a — with one segment; b — with two segments (indicated by arrows) (photo by V.G. Svarich)

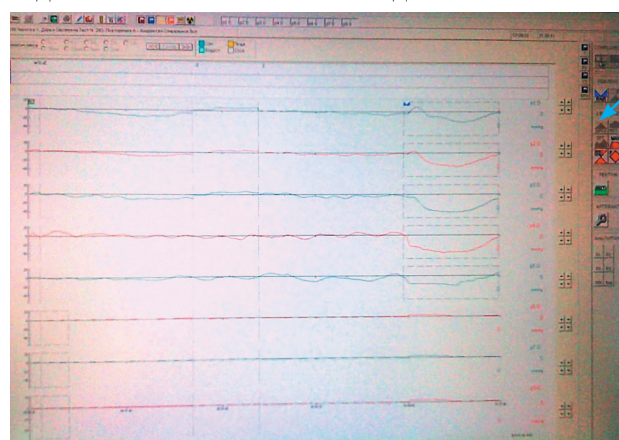


Рис. 2. Нормальный ректоанальный ингибиторный рефлекс (фото В.Г. Сварича)

Fig. 2. Normal rectoanal inhibitory reflex (photo by V.G. Svarich)



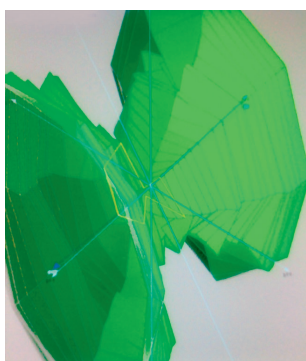


Рис. 3. Картина векторного объема при сегментарной форме болезни Гиршпрунга (фото В.Г. Сварича)

Fig. 3. The picture of vector volume in the "segmental form" of Hirschsprung's disease (photo by V.G. Svarich)

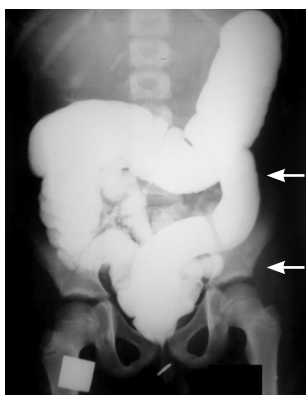


Рис. 5. Ирригограмма сегментарной формы болезни Гиршпрунга через три месяца (отсутствие суженной зоны в сигмовидной кишке). Стрелками показано отсутствие зон аганглиоза (фото В.Г. Сварича)

Fig. 5. Irrigogram of the segmental form of Hirschsprung's disease after three months (absence of a narrowed zone in the sigmoid colon). The arrows indicate the absence of aganglionosis zones (photo by V.G. Svarich)

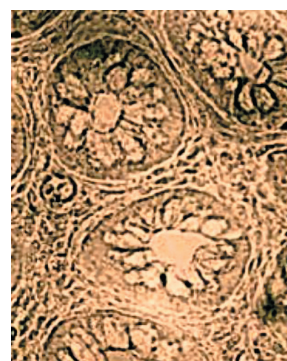


Рис. 4. Отрицательная активность ацетилхолинэстеразы в суженной зоне толстой кишки, подозрительной на сегментарную форму болезни Гиршпрунга (микрофотография, увеличение $\times 140$) (результаты собственных гистологических исследований)

Fig. 4. Negative acetylcholinesterase activity in the narrowed zone of the colon, suspected of a segmental form of Hirschsprung's disease (micrograph, magnification $\times 140$) (results of our own histological studies)

Таблица 1

Исходные результаты исследований у пациентов с подозрением на сегментарную форму болезни Гиршпрунга

Table 1

Initial results of studies in patients with suspected segmental form of Hirschsprung's disease

Вид исследования Type of study	Возраст пациентов, лет Patient age, years		
	2–4 (n=5)	5–7 (n=7)	8–17 (n=6)
Диаметр толстой кишки в зоне сужения при ультразвуковом исследовании, см, $M \pm \sigma$ Diameter of the colon in the narrowing zone during ultrasound examination, cm, $M \pm \sigma$	3,02 $\pm$ 0,45	3,98 $\pm$ 0,31	4,36 $\pm$ 0,34
Ректоанальный ингибиторный рефлекс Rectoanal inhibitory reflex	Положительный Positive	Положительный Positive	Положительный Positive
Векторный объем Vector volume	В виде симметричных «песочных часов» In the form of a symmetrical hourglass	В виде симметричных «песочных часов» In the form of a symmetrical hourglass	В виде симметричных «песочных часов» In the form of a symmetrical hourglass
Видеодефекоскопия Video defecoscopy	Норма Norm	Норма Norm	Норма Norm
Суженный участок толстой кишки при ирригографии Narrowed section of the colon on irrigography	Присутствует Present	Присутствует Present	Присутствует Present
Реакция на ацетилхолинэстеразу в суженной зоне Acetylcholinesterase reaction in the narrowed area	Отрицательная Negative	Отрицательная Negative	Отрицательная Negative

Таблица составлена авторами
The table is prepared by the authors



тричной формы, что также характерно для функционального запора (рис. 3). У данных пациентов во всех биоптатах слизистой оболочки из суженной зоны толстой кишки выявлена отрицательная активность ацетилхолинэстеразы (рис. 4). При контрольной ирригографии, выполненной через три месяца, суженных участков в этих зонах толстой кишки не определено (рис. 5). Сводные данные по методам исследований, примененных при подозрении на сегментарную форму, представлены в табл. 1. Консервативное лечение дало положительный эффект — у всех детей данной группы исчезли или уменьшились запоры и каломазание.

ОБСУЖДЕНИЕ

Болезнь Гиршпрунга — врожденный порок развития желудочно-кишечного тракта, морфологически характеризующийся отсутствием ганглиев подслизистого и межмышечного нервных сплетений всей толстой кишки, иногда дистальных отделов тонкой кишки или ее части и клинически проявляющийся упорными запорами. В основе нарушения эмбриогенеза при болезни Гиршпрунга лежат многофакторные тератогенные механизмы, которые затрудняют миграцию в кишечник энтеральных стволовых клеток, происходящих из клеток нервного гребешка. Все это связано с нарушением пролиферации, выживания, миграции и дифференцировки энтеральных стволовых клеток в процессе развития энтеральной нервной системы [11, 12]. Существует гипотеза, согласно которой аганглиоз развивается вследствие неправильной дифференцировки нервных клеток, уже достигших кишечной стенки. На созревание клеток влияют различные факторы — гипоксия, химические агенты, повышенная радиация, вирусная инфекция. Исходя из этого, некоторые авторы считают допустимым существование сегментарной формы болезни Гиршпрунга, рассматривая ее полиэтиологическое происхождение [13]. А.И. Ленюшкин предложил классификацию этого врожденного заболевания, в которую включены варианты сегментарной формы [14].

Благодаря развитию диагностических методов, в том числе морфологических, появились работы, в которых высказывается мнение о нецелесообразности включения в классификацию сегментарной формы болезни Гиршпрунга [15]. Часть исследователей исключили из своих классификаций сегментарную форму этого заболевания [16, 17]. Вместе с тем имеется сообщение о семейном случае сегментарного аганглиоза [18]. К этой форме болезни Гиршпрунга ряд авторов относят и сегментарное расширение толстой кишки [19]. Остальные данные касаются

единичных сообщений о сегментарной форме у взрослых [20, 21]. Тем не менее представлены единичные описания сегментарной формы болезни Гиршпрунга у детей [13]. Все вышеописанное, учитывая полученные нами данные, вызывает сомнение в существовании сегментарной формы болезни Гиршпрунга.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В течение 24 лет у 1199 детей, в разное время находившихся на лечении по поводу хронических запоров, ни у одного ребенка не выявлена сегментарная форма болезни Гиршпрунга, что ставит под сомнение существование этой формы.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. В.Г. Сварич — идея исследования, получение данных для анализа, обзор публикаций по теме статьи, написание и редактирование текста; А.В. Подкаменев — анализ полученных данных, обзор публикаций по теме статьи, написание и редактирование текста.

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.

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

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациентов на публикацию медицинских данных.

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

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

ADDITIONAL INFORMATION

Contribution of the authors. V.G. Swarich — the idea of research, obtaining data for analysis, reviewing publications on the topic of the article, writing and editing the text of the article; A.V. Podkamenev — analyzing the data obtained, reviewing publications on the topic of the article, writing and editing the text of the article.

All authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpre-





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

Competing interests. The author declares the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Generative AI. No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Consent for publication. Written consent was obtained from legal representatives of the patients for publication of relevant medical information within the manuscript.

Originality. When creating this work, the authors did not use previously published information (text, illustrations, data).

Access to data. All the data obtained in this study is available in the article.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чепурной Г.И., Быков Н.И., Орловский В.В., Розин Б.Г. Новые подходы в хирургии болезни Гиршпрунга у детей. В кн.: Современные технологии в педиатрии и детской хирургии. Матер. III рос. науч.-практ. конф. конгресс. М.; 2004. С. 529–530.
2. Erten E.E., Gavusoglu Y.X., Arda N. et al. A rare case of multiple skip segment Hirschsprung's disease in the ileum and colon. *Pediatr Surg Int.* 2014;30(3):349–351.
3. Guinard-Samuel V., Bonnard A., Penchmaur M., Berrebi D. A variant pattern of calretinin immunohistochemistry on rectal suction-biopsies is fully specific of short-segment Hirschsprung's disease. *Pediatr Surg Int.* 2014;30(8):803–808. <https://doi.org/10.1007/s00383-014-3526-6>.
4. Springall R.J., Kiely E.M., Boyd S.G. The nature of neurogenic damage to the external anal sphincter in children treated for Hirschsprung's disease. *Pediatr Surg Int.* 1990;5(2):131–133.
5. Красильников Д.М., Зайнуллин И.В., Николаев Ю.Ю. К лечению распространенной формы болезни Гиршпрунга у взрослых. *Казанский медицинский журнал.* 2005;86(5):406–407.
6. Филиппова М.В., Мамалеев И.А. Лечение болезни Гиршпрунга. В кн.: Актуальные проблемы педиатрии. Матер. XII съезд педагогов. М.; 2008. С. 351.
7. Oshio T. Imperforate anus malrotation and Hirschsprung's disease with double zonae aganglionosis: an extremely rare combination. *J Pediatr Surg.* 2008;43(1):222–226. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2007.09.005>.
8. Singhnewman S.J., Lanrini R.N., Lesbros Y. et al. Interstitial cells of Cajal are normally distributed in both ganglionated and aganglionic bowel in Hirschsprung's disease. *Pediatr Surg Int.* 2003;19(9-10):662–668.
9. Paran T.S., Rolle U., Puri P. Postnatal development of the mucosal plexus in the porcine small and large intestine. *Pediatr Surg Int.* 2006;22(12):997–1001. <https://doi.org/10.1007/s00383-006-1786-5>.
10. Thomas C.G. Posterior sphincterotomy in Hirschsprung's disease. *Surg Gynecol Obstet.* 1967;124(2):365–366.
11. Говорукина О.А. Диагностика и лечение болезни Гиршпрунга у детей на современном этапе. *Новости хирургии.* 2017;25(5):510–517.

12. Сварич В.Г., Подкаменев А.В. Болезнь Гиршпрунга у детей. Часть 1. Этиология, патогенез, клиника (лекция для врачей). *Children's Medicine of the North-West.* 2025;13(3):15–24.
13. Ahmad H., Vilanova-Sánchez A., Amengua I. et al. Skip Segment Hirschsprung Disease Managed by Pull-Through of the Right Colon. *Uropean J Pediatr Surg Rep.* 2021;9(1):28–32. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1726347>.
14. Ленюшкин А.И. Хирургическая колопроктология детского возраста. М.: Медицина; 1999. Р. 133–134.
15. Морозов Д.А., Пименова Е.С. Диагностика и лечение болезни Гиршпрунга у детей в Российской Федерации (подготовка проекта федеральных клинических рекомендаций). *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 2018;8 (1):6–12. <https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-1-6-12>.
16. Разумовский А.Ю., Дронов А.Ф., Смирнов А.Н., Холостова В.В. Болезнь Гиршпрунга у детей. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019. С. 35–37.
17. Razumovsky A.Yu., Minaev S.V., Razin M.P. et al. Pediatric surgery: Textbook. Moscow: GEOTAR-Media; 2026 432 p. <https://doi.org/10.33029/9704-9708-1-PED-2026-1-432>.
18. Balanescu R.N., Balanescu L., Moga A.A. et al. Segmental aganglionosis in Hirschsprung's disease in newborns — a case report. *Rom J Morphol Embryol.* 2015;56(2):533–536.
19. Yokokawa H., Yoshida M., Takazawa S. et al. A case of Hirschsprung's disease with segmental dilatation of the colon. *Surgical Case Reports.* 2023;9(25):9–25. <https://doi.org/10.1186/s40792-023-01602-1>.
20. Богданов П.И., Куликов Д.В., Гончар М.В. и др. Случай этапного восстановления непрерывности толстой кишки у взрослого пациента с сегментарной формой болезни Гиршпрунга. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии.* 2023;16(1):86–89. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2023-16-1-86-89>.
21. Yüksel I., Ataseven H., Ertuğrul I. et al. Adult segmental Hirschsprung disease. *South Med J.* 2009;102(2):184–185. <https://doi.org/10.1097/SMJ.0b013e31817be9c6>.

REFERENCES

1. Chepurnoy G.I., Bykov N.I., Orlovskiy V.V., Rozin B.G. New approaches in surgery of Hirschsprung's disease in children.





- In: Modern technologies in pediatrics and pediatric surgery: Mater. III Ross. kongr. Moscow; 2004. P. 529–530. (In Russ.).
2. Erten E.E., Gavusoglu Y.X., Arda N. et al. A rare case of multiple skip segment Hirschsprung's disease in the ileum and colon. *Pediatr Surg Int.* 2014;30(3):349–351.
 3. Guinard-Samuel V., Bonnard A., Penchmaur M., Berrebi D. A variant pattern of calretinin immunohistochemistry on rectal suction-biopsies is fully specific of short-segment Hirschsprung's disease. *Pediatr Surg Int.* 2014;30(8):803–808. <https://doi.org/10.1007/s00383-014-3526-6>.
 4. Springall R.J., Kiely E.M., Boyd S.G. The nature of neurogenic damage to the external anal sphincter in children treated for Hirschsprung's disease. *Pediatr Surg Int.* 1990;5(2):131–133.
 5. Krasilnikov D.M., Zainullin I.V., Nikolaev Y.Y. On the treatment of a common form of Hirschsprung's disease in adults. *Kazan Medical Journal.* 2005;86(5):406–407. (In Russ.).
 6. Filippova M.V., Mamaleev I.A. Treatment of Hirschsprung's disease. In: Actual problems of pediatrics: Mater. XII Congress of Teachers. Moscow; 2008. P. 351. (In Russ.).
 7. Oshio T. Imperforate anus malrotation and Hirschsprung's disease with double zonae aganglionosis: an extremely rare combination. *J Pediatr Surg.* 2008;43(1):222–226. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2007.09.005>.
 8. Singhnewman S.J., Lanrini R.N., Lesbros Y. et al. Interstitial cells of Cajal are normally distributed in both ganglionated and aganglionic bowel in Hirschsprung's disease. *Pediatr Surg Int.* 2003;19(9-10):662–668.
 9. Paran T.S., Rolle U., Puri P. Postnatal development of the mucosal plexus in the porcine small and large intestine. *Pediatr Surg Int.* 2006;22(12):997–1001. <https://doi.org/10.1007/s00383-006-1786-5>.
 10. Thomas C.G. Posterior sphincterotomy in Hirschsprung's disease. *Surg Gynecol Obstet.* 1967;124(2):365–366.
 11. Govorukhina O.A. Diagnosis and treatment of Hirschsprung's disease in children at the present stage. *Surgery news.* 2017;25(5):510–517. (In Russ.).
 12. Svarich V.G., Podkamenev A.V. Hirschsprung disease in children. Part 1: Etiology, pathogenesis, clinical presentation (lecture for physicians). *Children's Medicine of the North-West.* 2025;13(3):15–24. (In Russ.).
 13. Ahmad H., Vilanova-Sánchez A., Amengua I. et al. Skip Segment Hirschsprung Disease Managed by Pull-Through of the Right Colon. *Uropean J Pediatr Surg Rep.* 2021;9(1):28–32. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1726347>.
 14. Lenyushkin A.I. Surgical coloproctology of childhood. Moscow: Medicine; 1999. P. 133–134.
 15. Morozov D.A., Pimenova E.S. Diagnostics and treatment of Hirschsprung's disease in children from the Russian Federation (preparing the project of the federal clinical recommendations). *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care.* 2018;8(1):6–12. <https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-1-6-12>. (In Russ.).
 16. Razumovsky A.Yu., Dronov A.F., Smirnov A.N., Kholostova V.V. Hirschsprung's disease in children. Moscow: GEOTAR-Media; 2019. P. 35–37.
 17. Razumovsky A.Yu., Minaev S.V., Razin M.P. et al. Pediatric surgery: Textbook. Moscow: GEOTAR-Media; 2026 432 p. <https://doi.org/10.33029/9704-9708-1-PED-2026-1-432>.
 18. Balanescu R.N., Balanescu L., Moga A.A. et al. Segmental aganglionosis in Hirschsprung's disease in newborns — a case report. *Rom J Morphol Embryol.* 2015;56(2):533–536.
 19. Yokokawa H., Yoshida M., Takazawa S. et al. A case of Hirschsprung's disease with segmental dilatation of the colon. *Surgical Case Reports.* 2023;9(25):9–25. <https://doi.org/10.1186/s40792-023-01602-1>.
 20. Bogdanov P.I., Kulikov D.V., Gonchar M.V., Did-Zurabova E.S., Melnikov V.V., Morozov V.P. Staged Restoration of Colon Continuity in an Adult Patient with a Segmental Form of Hirschsprung's Disease. *Journal of experimental and clinical surgery.* 2023;16(1):86–89. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2023-16-1-86-89>. (In Russ.).
 21. Yüksel I., Ataseven H., Ertuğrul I. et al. Adult segmental Hirschsprung disease. *South Med J.* 2009;102(2):184–185. <https://doi.org/10.1097/SMJ.0b013e31817be9c6>.

Об авторах

* **Вячеслав Гаврилович Сварич** — д.м.н., доцент, профессор, кафедра хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Байрова. E-mail: svarich61@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0126-3190>; SPIN: 7684-9637
Алексей Владимирович Подкаменев — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней детского возраста им. Г.А. Байрова. E-mail: podkamenev@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-6006-9112>; SPIN: 7052-0205

* Автор, ответственный за переписку.
 Corresponding author

Authors' info

* **Vyacheslav G. Svarich** — Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Dept. of Pediatric Surgical Diseases named after G.A. Bairov. E-mail: svarich61@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0126-3190>; SPIN: 7684-9637
Alexey V. Podkamenev — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head, Dept. of Surgical Diseases of Childhood named after G.A. Bairov. E-mail: podkamenev@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-6006-9112>; SPIN: 7052-0205



ИЗДАТЕЛЬСТВО ПЕДИАТРИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ПРЕДСТАВЛЯЕТ

ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ. ПРОТЕЗИРОВАНИЕ НЕСЪЕМНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ

М. Ф. Сухаров, С. Б. Фицов, М. Г. Раскова



Учебник соответствует программе Министерства здравоохранения Российской Федерации по ортопедической стоматологии, предназначен и будет полезен для преподавателей курсов и стоматологических кафедр, студентов стоматологических факультетов, ординаторов, аспирантов, врачей-стоматологов.

Авторы будут признательны за критические замечания и дополнения.

Твердый переплет, цветные иллюстрации, 464 страницы.

Приобрести издание можно в интернет-магазине Лабиринт:
<https://www.labirint.ru/books/877708/>

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ. ОБЩИЙ КУРС

Р.А. Насыров, Д.О. Иванов, Н.М. Аларков, Е.Ю. Калашова



В общем курсе патологической анатомии (клинической патоморфологии) рассмотрены вопросы общей патологической анатомии: методы исследования в патоморфологии, повреждение и гибель клеток и тканей, в том числе старение; нарушения кровообращения и иных сред организма, воспаление, реакции и регенерации, замещение ран, иммунная патология, адаптация, патологии роста клеток и их дифференцировки, опухоли, генетические заболевания, учение о диагностике в патологической анатомии, патологии и факторы окружающей среды, патологии, вызванные питанием, интоксикации свертки и др.

Учебник рассчитан на студентов-медиков всех факультетов, а также на врачей, интересующихся вопросами общей патологической анатомии.

Твердый переплет, цветные иллюстрации, 280 страниц.

Приобрести издание можно в интернет-магазине Лабиринт:
<https://www.labirint.ru/books/777658/>

ИЗДАТЕЛЬСТВО ПЕДИАТРИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ПРЕДСТАВЛЯЕТ

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

Под ред. акад. РАН А.В. Шабова



Мониграфия посвящена одной из ведущих проблем современного здравоохранения — метаболическому синдрому. Представлены исторические аспекты изучения метаболического синдрома и ассоциированных с ним заболеваний сердечно-сосудистой системы, критерии диагностики, эпидемиологические данные, проанализирована роль таких факторов, как избыточный вес, адипозиты, окислительный стресс, нарушение пищевого поведения в патогенезе метаболического синдрома. Рассмотрено влияние метаболического синдрома на бронхиальную астму, гастроинтестинальную патологию, почечные дисфункции. Описаны перспективные методы обследования пациентов с метаболическим синдромом, современные подходы к терапии. Мониграфия будет интересна врачам терапевтических специальностей, научным работникам, преподавателям, аспирантам, студентам медицинских вузов.

Твердый переплет, 496 страниц.

Приобрести издание можно в интернет-магазине Лабиринт:
<https://www.labirint.ru/books/777643/>

ГОЛОДАНИЕ В ДЕТСТВЕ И БОЛЕЗНИ В СТАРОСТИ

Л.П. Хороманова, Д.О. Иванов



Книга посвящена малоизученным медицинским проблемам у людей старших возрастных групп, переживших в детстве длительные периоды голодания. Авторами изучаются отдаленные последствия длительного голодания детей и подростков в блокированном Ленинграде (1941–1944). Литературный обзор и полученные данные свидетельствуют об особенностях соматических заболеваний у бывших малолетних жителей блокадного Ленинграда, ставших ныне взрослыми. Книга переиздается впервые, текст её дополнен и исправлен.

Издание может быть интересно психикам, врачам-клиницистам, специалистам по организации здравоохранения и всем гражданам, интересующимся историей блокады Ленинграда.

2-е издание, переработанное и дополненное.

Твердый переплет, 176 страниц.

Приобрести издание можно в интернет-магазине Лабиринт:
<https://www.labirint.ru/books/777647/>
