

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

Детская хирургия

Russian Journal
of Pediatric Surgery



5

Том 29 • 2025

Volume 29 • Issue 5 • 2025



УЧРЕДИТЕЛЬ

Союз медицинского сообщества
«Национальная Медицинская Палата»

ИЗДАТЕЛЬ

ООО «Эко-Вектор»
Адрес: 191181, Санкт-Петербург,
Аптекарский переулок, д. 3, литера А,
помещение 1Н
E-mail: info@eco-vector.com
WEB: <https://eco-vector.com>

Периодическое печатное издание
зарегистрировано Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор),
свидетельство о регистрации
СМИ ПИ № ФС 77-84477 от 26.12.2022

РЕКЛАМА

Тел.: +7 (968) 545 78 20
E-mail: adv@eco-vector.com

РЕДАКЦИЯ

Адрес: 117296, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 2/62
Заведующая редакцией
Ульяна Григорьевна Пугачева
E-mail: jps-nmp@mail.ru

ПОДПИСКА

через интернет:
www.journals.eco-vector.com
Объединенный каталог «Пресса России»:
<https://www.pressa-rf.ru>
ООО «Урал-Пресс Подписка»
www.ural-press.ru
ООО «Прессинформ»
www.presskiosk.ru
ООО «Коммуникационное агентство Кризис-тив
Сервис Бэнд»
www.periodicals.ru
НПО «Информ-система»
www.informsistema.ru
ООО «Профиздат»
www.profizdat.ru
ООО «Руспресса»
www.abcpress.ru

ИНДЕКСАЦИЯ

- «Белый список» (ЕГПНИ)
- Russian Science Citation Index (RSCI)
- Российский индекс научного цитирования (ядро РИНЦ)
- Google Scholar
- Ulrich's Periodical Directory
- Dimensions
- Crossref
- Перечень ВАК

Оригинал-макет

подготовлен в издательстве «Эко-Вектор».
Литературный редактор: *М.Н. Шошина*
Переводчик: *А.А. Алексеева*
Корректор: *М.Н. Шошина*
Верстка: *Е.А. Труханова*
Выпускающий редактор: *Е.Л. Лебедева*

Сдано в набор 21.10.2025.
Подписано в печать 14.11.2025.
Выход в свет 26.11.2025.
Формат 60×84¼. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 8,8.
Тираж 500 экз.
Цена свободная.

Отпечатано в ООО «Типография ТМФ»
196105, Санкт-Петербург, ул. Благодатная, д. 69.
Тел.: +7 (812) 646 33 77

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

Детская хирургия

Том 29 | Выпуск 5 | 2025

НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1997 г.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Рошаль Л.М., д.м.н., профессор (Москва, Россия)
ORCID: 0000-0002-6920-7726

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Шарков С.М., д.м.н., профессор (Москва, Россия)
ORCID: 0000-0002-9563-6815

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Карасева О.В., д.м.н. (Москва, Россия)
ORCID: 0000-0001-9418-4418

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Разумовский А.Ю., д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН (Москва, Россия)
ORCID: 0000-0002-9497-4070

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Амчеславский В.Г., д.м.н., профессор
(Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-6880-8060

Афуков И.И., к.м.н., доцент (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-9850-6779

Баиров В.Г., д.м.н., профессор

(Санкт-Петербург, Россия)

ORCID: 0000-0002-8446-830X

Барова Н.К., к.м.н. (Краснодар, Россия)

ORCID: 0000-0001-5857-2296

Бландинский В.Ф., д.м.н., профессор

(Ярославль, Россия)

ORCID: 0000-0002-5644-6023

Вечеркин В.А., д.м.н., профессор (Воронеж, Россия)

ORCID: 0000-0002-6024-6585

Врублевский С.Г., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-6967-4180

Выборнов Д.Ю., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-8785-7725

Гумеров А.А., д.м.н., профессор (Уфа, Россия)

ORCID: 0000-0001-6183-8286

Зоркин С.Н., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-4038-1472

Козлов Ю.А., д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН

(Иркутск, Россия)

ORCID: 0000-0003-2313-897X

Коварский С.Л., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-6310-7110

Кучеров Ю.И., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-7189-373X

Морозов Д.А., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-1940-1395

Наливкин А.Е., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0003-2032-921X

Новожилов В.А., д.м.н., профессор (Иркутск, Россия)

ORCID: 0000-0002-9309-6691

Окулов А.Б., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-8921-2856

Поддубный И.В., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-9077-6990

Подкаменев А.В., д.м.н., профессор

(Санкт-Петербург, Россия)

ORCID: 0000-0001-6006-9112

Поляев Ю.А., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-9554-6414

Поляков В.Г., д.м.н., профессор, академик РАН

(Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-8096-0874

Сафронов Б.Г., д.м.н., доцент (Иваново, Россия)

ORCID: 0000-0003-2964-2181

Соколов Ю.Ю., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0003-3831-768X

Степаненко С.М., д.м.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0001-5985-4869

Тен Ю.В., д.м.н., профессор (Барнаул, Россия)

ORCID: 0000-0003-4002-6478

Тойчув Р.М., к.м.н., доцент (Ош, Кыргызстан)

ORCID: 0000-0002-5978-6058

Хамраев А.Ж., д.м.н., профессор (Ташкент, Узбекистан)

ORCID: 0000-0002-7651-8901

Цап Н.А., д.м.н., профессор (Екатеринбург, Россия)

ORCID: 0000-0001-9050-3629

Шамсиев А.М., д.м.н., профессор

(Самарканд, Узбекистан)

ORCID: 0000-0001-8482-7037

Чупрова А.Ю., д.ю.н., профессор (Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-7194-2033

Яцык С.П., д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН

(Москва, Россия)

ORCID: 0000-0002-0764-1287

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. К публикации принимаются только статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: <https://jps-nmp.ru/jour/index>. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения издателя — издательства «Эко-Вектор».

16+

© ООО «Эко-Вектор», 2025



FOUNDER

Union of the Medical Community
"National Medical Chamber"

PUBLISHER

Eco-Vector

Address: 3 liter A, 1H, Aptekarsky
pereulok, Saint Petersburg, Russia, 191181

E-mail: info@eco-vector.com

WEB: <https://eco-vector.com>

ADVERTISE

Phone: +7 (968) 545 78 20

E-mail: adv@eco-vector.com

EDITORIAL OFFICE

Address: 2/62 Lomonosovsky avenue,
Moscow, Russia, 117296

Executive editor

Ul'yana G. Pugacheva

E-mail: jps-nmp@mail.ru

SUBSCRIPTION

www.journals.eco-vector.com

INDEXATION

- RUS White List
- Russian Science Citation Index (RSCI)
- Google Scholar
- Ulrich's Periodicals Directory
- Dimensions
- Crossref
- Supreme Attestation Commission
of the Russian Federation

TYPESET

Completed in Eco-Vector

Copyeditor: *M.N. Shoshina*

Translator: *A.A. Alexeyeva*

Proofreader: *M.N. Shoshina*

Layout editor: *E.A. Trukhtanova*

Managing editor: *E.L. Lebedeva*

ISSN 1560-9510 (Print)

ISSN 2412-0677 (Online)

Russian Journal of Pediatric Surgery

Volume 29 | Issue 5 | 2025

PEER-REVIEWED BIMONTHLY MEDICAL JOURNAL

Published since 1997

EDITOR-IN-CHIEF

Leonid M. Roshal, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-6920-7726

ASSISTANT EDITOR-IN-CHIEF

Sergey M. Sharkov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-9563-6815

EDITORIAL SECRETARY

Olga V. Karaseva, MD, Dr. Sci. (Medicine) (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-9418-4418

SCIENTIFIC EDITOR

Aleksandr Yu. Razumovsky, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Corresponding Member of the RAS (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-9497-4070

EDITORIAL COUNCIL

Valeriy G. Amcheshlaviy, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-6880-8060

Ivan I. Afukov, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assoc. Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-9850-6779

Vladimir G. Bairov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Saint Petersburg, Russia)

ORCID: 0000-0002-8446-830X

Natusya K. Barova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Krasnodar, Russia)

ORCID: 0000-0001-5857-2296

Valeriy F. Blandinsky, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Yaroslavl, Russia)

ORCID: 0000-0002-5644-6023

Vladimir A. Vechyorkin, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Voronezh, Russia)

ORCID: 0000-0002-6024-6585

Sergey G. Vrublevskiy, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-6967-4180

Dmitriy Yu. Vybornov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-8785-7725

Aitbay A. Gumerov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Ufa, Russia)

ORCID: 0000-0001-6183-8286

Sergey N. Zorkin, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-4038-1472

Yuriy A. Kozlov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor,
Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences
(Irkutsk, Russia)

ORCID: 0000-0003-2313-897X

Semen L. Kovarskiy, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-6310-7110

Yuri I. Kuchеров, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-7189-373X

Dmitriy A. Morozov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-1940-1395

Alexander E. Nalivkin, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0003-2032-921X

Vladimir A. Novozhilov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Irkutsk, Russia)

ORCID: 0000-0002-9309-6691

Aleksey B. Okulov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-8921-2856

Igor V. Poddubnyi, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-9077-6990

Alexey V. Podkamenev, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Saint Petersburg, Russia)

ORCID: 0000-0001-6006-9112

Yuri A. Polyayev, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-9554-6414

Vladimir G. Polyakov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor,
Academician of the Russian Academy of Sciences
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-8096-0874

Boris G. Safronov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Assoc. Professor,
(Ivanovo, Russia)

ORCID: 0000-0003-2944-2181

Yuriy Yu. Sokolov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0003-3831-768X

Sergey M. Stepanenko, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0001-5985-4869

Yuriy V. Ten, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor (Barnaul, Russia)

ORCID: 0000-0003-4002-6478

Rakhmanbek M. Toichuev, MD, Cand. Sci. (Medicine),
Assoc. Professor (Osh, Kyrgyzstan)

ORCID: 0000-0002-5978-6058

Abdurashid Ju. Khamraev, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Tashkent, Uzbekistan)

ORCID: 0000-0002-7651-8901

Natalya A. Tsap, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Ekaterinburg, Russia)

ORCID: 0000-0001-9050-3629

Azamat M. Shamsiev, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor
(Samarkand, Uzbekistan)

ORCID: 0000-0001-8482-7037

Antonina Yu. Chuprova, Dr. Sci. (Jurisprudence), Professor,
Professor (Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-7194-2033

Sergey P. Yatsyk, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor,
Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences
(Moscow, Russia)

ORCID: 0000-0002-0764-1287



© Eco-Vector, 2025



The editors are not responsible for the content of advertising materials. The point of view of the authors may not coincide with the opinion of the editors. Only articles prepared in accordance with the guidelines are accepted for publication. By sending the article to the editor, the authors accept the terms of the public offer agreement. The guidelines for authors and the public offer agreement can be found on the website: <https://jps-nmp.ru/jour/index>. Full or partial reproduction of materials published in the journal is allowed only with the written permission of the publisher — the Eco-Vector publishing house.

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



А.А. Кисленко, А.Ю. Разумовский, В.В. Холостова

Оценка отдалённых результатов продольного панкреатоэнтероанастомоза у детей с обструктивным и необструктивным панкреатитом 298

Ю.А. Козлов, А.П. Рожанский, С.С. Полоян, Э.В. Сапунин, А.С. Страшинский, А.О. Ряхина, Ю.П. Съемщикова

Робот-ассистированная хирургия пищевода у детей. 310

ДИСКУССИИ



А.С. Сафаров, А.М. Шарипов, Б.А. Сафаров, Х.З. Зарипов, А.Т. Корохонов

К вопросу о классификации перитонита у детей 318



О.В. Карасева

Комментарий к статье «К вопросу о классификации перитонита у детей» 327

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

М.А. Чундокова, У.И. Ушакова, Я.А. Гапаева, М.О. Алишбиева, Х.А. Узарова

Тактика лечения при перекруте придатков матки с опухолевидным образованием у девочки в возрасте 12 лет: клиническое наблюдение 332

Ф.М. Швалев, Н.А. Цап, В.Б. Чудаков

Использование водорастворимого контрастного вещества у новорождённого с мекониевым илеусом на фоне муковисцидоза: клиническое наблюдение. 338

Д.Ю. Гарова, С.В. Соколов, Д.Н. Щедров

Трихобезоар тощей кишки, осложнённый острой кишечной непроходимостью: клиническое наблюдение 346

У.И. Ушакова, М.А. Чундокова, К.В. Ушаков, О.М. Дондуп, Н.С. Корчагина

Трудности диагностики перекрута параовариальной кисты у детей на примере двух клинических случаев. 353



— в открытом доступе на сайте журнала

CONTENTS

ORIGINAL STUDY ARTICLES

-  *Alina A. Kislenko, Aleksander Yu. Razumovskiy, Viktoria V. Kholostova*
Evaluation of Long-Term Outcomes of Longitudinal Pancreatoenterostomy in Children with Obstructive and Non-Obstructive Chronic Pancreatitis. 298
- Yury A. Kozlov, Alexander P. Rozhanski, Simon S. Poloyan, Eduard V. Sapukhin, Alexey S. Strashinsky, Anna O. Ryakhina, Julia P. Semshchikova*
Robot-Assisted Esophageal Surgery in Children 310

DISCUSSIONS

-  *Abdullo S. Safarov, Aslamkhon M. Sharipov, Bakhodur A. Safarov, Kholmurod Z. Zaripov, Akhliddin T. Korokhonov*
To the Question of a Unified Classification of Peritonitis in Children 318
-  *Olga V. Karaseva*
Comments to the Article "On the Classification of Peritonitis in Children" 327

CASE REPORTS

- Madina A. Chundokova, Ulviya I. Ushakova, Yasmina A. Gapaeva, Madina O. Alishbieva, Khava A. Uzarova*
A Treatment Strategy in Uterine Adnexal Torsion with a Tumour Mass in a 12-Year-Old Girl: a Case Report 332
- Fedor M. Shvalev, Natalya A. Tsap, Vladislav B. Chudakov*
A Water-Soluble Contrast Agent Applied in a Neonate with Cystic Fibrosis-Related Meconium Ileus: a Case Report. 338
- Dar'ya Yu. Garova, Sergey V. Sokolov, Dmitry N. Shchedrov*
A Trichobezoar in the Jejunum Complicated by the Acute Intestinal Obstruction: a Clinical Case 346
- Ulviya I. Ushakova, Madina A. Chundokova, Konstantin V. Ushakov, Olga M. Dondup, Natalia S. Korchagina*
Difficulties in Diagnosing the Paraovarian Cyst Torsion in Children: Two Clinical Cases as an Example. 353

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps879>

EDN: CWOYKT

Оценка отдалённых результатов продольного панкреатоэнтероанастомоза у детей с обструктивным и необструктивным панкреатитом

А.А. Кисленко¹, А.Ю. Разумовский^{1, 2}, В.В. Холостова^{1, 2}¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия;² Детская городская клиническая больница имени Н.Ф. Филатова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Хронический панкреатит у детей чаще, в отличие от взрослой популяции, имеет генетическую или анатомически обусловленную природу и сопровождается стойким болевым синдромом, что существенно снижает качество жизни и ограничивает функциональные возможности ребёнка. Оперативное лечение, в частности формирование продольного панкреатоэнтероанастомоза, является на сегодняшний день одним из наиболее эффективных методов хирургической коррекции у пациентов с рефрактерным течением заболевания. Данные об отдалённых результатах этого вмешательства у детей ограничены, особенно в контексте дифференцированной оценки при обструктивных и необструктивных формах хронического панкреатита, что обуславливает необходимость комплексного анализа клинических, инструментальных и лабораторных параметров в послеоперационном катамнезе с целью определения эффективности и безопасности метода.

Цель исследования — оценить отдалённые клинические и морфологические результаты применения продольного панкреатоэнтероанастомоза у детей с обструктивными и необструктивными формами хронического панкреатита.

Методы. Проведён ретроспективно-проспективный анализ данных 82 детей с верифицированным хроническим панкреатитом, прошедших хирургическое лечение в специализированном стационаре. В основную выборку включены 76 пациентов, которым выполнена операция по формированию продольного панкреатоэнтероанастомоза, из них 59 страдали обструктивной формой заболевания, 17 — необструктивной. Оценивались демографические, клинические, лабораторные и визуализирующие параметры до вмешательства и в сроки наблюдения до 5 лет. Сравнение показателей проводилось с использованием непараметрических статистических методов и множественного регрессионного анализа.

Результаты. В течение пятилетнего периода наблюдения полное купирование болевого синдрома достигнуто у 83,3% пациентов. Частота обострений острого панкреатита снизилась до нуля ($p < 0,001$). Морфологическое улучшение (снижение экзогенности, нормализация размеров и структуры поджелудочной железы) зафиксировано у большинства пациентов. Содержание фекальной эластазы продемонстрировало позитивную динамику с пиком на третьем-четвёртом году наблюдения. Межгрупповые различия по большинству ключевых показателей не достигли статистической значимости, что свидетельствует о сопоставимой эффективности вмешательства при разных формах заболевания.

Заключение. Продольный панкреатоэнтероанастомоз у детей с хроническим панкреатитом демонстрирует высокую клиническую эффективность независимо от формы заболевания, способствуя восстановлению функции поджелудочной железы и снижению частоты обострений в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: хронический панкреатит; дети; панкреатоэнтероанастомоз; экзокринная недостаточность; фекальная эластаза; экзогенность; морфология поджелудочной железы; хирургическое лечение.

Как цитировать:

Кисленко А.А., Разумовский А.Ю., Холостова В.В. Оценка отдалённых результатов продольного панкреатоэнтероанастомоза у детей с обструктивным и необструктивным панкреатитом // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 5. С. 298–309. DOI: 10.17816/ps879 EDN: CWOYKT

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps879>

EDN: CWOYKT

Evaluation of Long-Term Outcomes of Longitudinal Pancreatoenterostomy in Children with Obstructive and Non-Obstructive Chronic Pancreatitis

Alina A. Kislenko¹, Aleksander Yu. Razumovskiy^{1, 2}, Viktoria V. Kholostova^{1, 2}¹ The Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia;² Filatov N.F. Children's City Hospital, Moscow, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Chronic pancreatitis in children, unlike in adults, is more often caused by genetic or anatomical factors and is commonly associated with persistent pain syndrome, which significantly reduces quality of life and limits functional activity. Surgical treatment, in particular longitudinal pancreatoenterostomy, is currently one of the most effective surgical approaches for patients with refractory disease. However, data on long-term outcomes of this intervention in pediatric patients remain limited, especially regarding differential outcomes in obstructive versus non-obstructive forms of chronic pancreatitis. This underlines the necessity of comprehensive analysis of clinical, instrumental, and laboratory data in the postoperative follow-up to assess the effectiveness and safety of the procedure.

AIM: To evaluate the long-term clinical and morphological outcomes of longitudinal pancreatoenterostomy in children with obstructive and non-obstructive forms of chronic pancreatitis.

METHODS: A retrospective-prospective study was conducted involving 82 children with verified chronic pancreatitis who underwent surgical treatment at a specialized pediatric center. The main cohort included 76 patients who underwent longitudinal pancreatoenterostomy. Among them, 59 had the obstructive form of the disease and 17 the non-obstructive form. Demographic, clinical, laboratory, and imaging data were assessed before surgery and during a follow-up period of up to 5 years. Comparative analysis was performed using non-parametric statistical tests and multiple regression analysis.

RESULTS: Over the five-year follow-up period, complete pain relief was achieved in 83.3% of patients. The frequency of acute pancreatitis exacerbations dropped to zero ($p < 0.001$). Morphological improvements (reduced echogenicity, normalization of pancreatic size and structure) were observed in the majority of cases. Fecal elastase levels showed a positive trend, peaking in the third to fourth year of follow-up. Intergroup differences for most key indicators did not reach statistical significance, indicating comparable efficacy of the procedure in both disease forms.

CONCLUSION: Longitudinal pancreatoenterostomy in children with chronic pancreatitis demonstrates high clinical efficacy regardless of the disease form, contributing to functional recovery of the pancreas and a significant reduction in exacerbation frequency in the long term.

Keywords: chronic pancreatitis; children; pancreatoenterostomy; exocrine insufficiency; fecal elastase; echogenicity; pancreatic morphology; surgical treatment.

To cite this article:

Kislenko AA, Razumovskiy AY, Kholostova VV. Evaluation of Long-Term Outcomes of Longitudinal Pancreatoenterostomy in Children with Obstructive and Non-Obstructive Chronic Pancreatitis. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(5):298–309. DOI: 10.17816/ps879 EDN: CWOYKT

ОБОСНОВАНИЕ

Хронический панкреатит у детей остаётся сложной патологией абдоминальной хирургии, характеризующейся генетической предрасположенностью, анатомическими аномалиями и врождёнными нарушениями поджелудочно-билиарной зоны, при которых клиническая картина бывает сглаженной, что затрудняет диагностику и выбор тактики ведения пациента [1, 2]. Болезнь сопровождается рецидивами боли, ухудшением нутритивного статуса и развитием экзокринной недостаточности, обуславливая необходимость хирургического вмешательства [3, 4].

Продольный панкреатоэнтероанастомоз является доказанным методом декомпрессии протоковой системы у взрослых с хроническим панкреатитом и демонстрирует высокую эффективность при стенозе или гипертензии протока [4]. В педиатрической практике данный подход описан в небольших сериях случаев. Так, A.J. Freeman и соавт. [1] показали, что у четверых детей после продольного панкреатоэнтероанастомоза не возникло повторных эпизодов рецидивов в течение 2–6 лет наблюдения. Более крупные обзоры, включая анализ инцидентов и исходов хронического панкреатита в рамках исследования Международной группы по изучению панкреатитов у детей (INternational Study Group of Pediatric Pancreatitis: In Search for a CuRE Cohort Study, INSPPIRE), подтверждают, что около 70–75% детей с рефрактерной формой хронического панкреатита получают значительное улучшение после хирургической декомпрессии [5]. Однако в литературе остаются разногласия по применению продольного панкреатоэнтероанастомоза при необструктивных формах хронического панкреатита, когда вирсунгов проток не расширен (>7 мм), а функциональная гипертензия затрагивает размер и тяжесть вмешательства [6]. Многие авторы отмечают, что при небольших диаметрах протока риск рецидивов сохраняется, а долговременные данные, особенно по морфологии и функции, являются ограниченными [7]. Таким образом, необходимы исследования с достаточно большим числом пациентов, длительным клиническим и инструментальным наблюдением и сравнением форм болезни.

Цель исследования — провести оценку отдалённых результатов продольного панкреатоэнтероанастомоза у детей с обструктивными и необструктивными формами хронического панкреатита, включая динамику болевого синдрома, экзокринной функции и морфологических изменений поджелудочной железы.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Исследование выполнено в формате одноцентрового ретроспективно-проспективного когортного анализа и охватывает период с 2010 по 2024 год.

Критерии соответствия

Критерии включения: возраст пациента менее 18 лет; подтверждённый диагноз хронического панкреатита на основании критериев INSPPIRE; выполненное хирургическое вмешательство — формирование продольного панкреатоэнтероанастомоза; наличие полного комплекса дооперационных и послеоперационных клинико-лабораторных и инструментальных данных.

Критерии исключения: проведение резекционных операций на поджелудочной железе (включая панкреатодуоденальную резекцию); онкологические заболевания; тяжёлые соматические коморбидные состояния, препятствующие полноценной оценке результатов; отсутствие данных катamnестического наблюдения в срок более 6 месяцев после операции.

Условия проведения

Исследование проведено на кафедре детской хирургии имени академика Ю.Ф. Исакова Института материнства и детства Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н.И. Пирогова (Москва, Россия), клинической базой которой является Детская городская клиническая больница имени Н.Ф. Филатова Департамента здравоохранения г. Москвы.

Продолжительность исследования

Исследование проводилось с января 2010 по декабрь 2024 года и включало ретроспективный и проспективный этапы. Катamnестическое наблюдение длилось до 5 лет с контрольными точками 6 месяцев, 1, 2, 3, 4 и 5 лет после операции. На каждом этапе оценивались клинические проявления, нутритивный статус, а также лабораторные показатели (фекальная эластаза, амилаза, липаза, глюкоза, С-пептид) и данные инструментальных методов — ультразвукового исследования (УЗИ), мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ), магнитно-резонансной холангиопанкреатографии (МРХПГ), эндоскопического ультразвукового исследования (ЭндоУЗИ). В большинстве случаев обследования проводились в соответствии с протоколом; незначительные отклонения не повлияли на статистическую значимость результатов.

Описание медицинского вмешательства

В исследование включены пациенты детского возраста с подтверждённым диагнозом хронического панкреатита, находившиеся на лечении в специализированном хирургическом стационаре и перенёвшие оперативное вмешательство на поджелудочной железе. Диагноз устанавливался на основании клинико-лабораторных и визуализирующих данных в соответствии с диагностическими критериями INSPPIRE. Основным методом хирургического лечения — формирование продольного панкреатоэнтероанастомоза.

В основной анализ включены 76 пациентов (92,7% общей выборки), которым было выполнено формирование

продольного панкреатоэнтероанастомоза. По клинико-морфологическим характеристикам все пациенты были распределены на две группы: с обструктивной формой хронического панкреатита ($n=59$; наличие анатомических или функциональных препятствий для оттока панкреатического секрета) и необструктивной формой хронического панкреатита ($n=17$; отсутствие расширения главного панкреатического протока при наличии клинических, лабораторных и визуализирующих признаков хронического воспаления).

Методы регистрации исходов

Клиническая и инструментальная оценка проводилась по единому протоколу и включала как субъективные, так и объективные параметры. Клиническая характеристика пациентов основывалась на выраженности болевого синдрома, определяемой по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), частоте обострений острого панкреатита, наличии диспепсических проявлений, длительности предоперационного консервативного этапа, а также оценке нутритивного статуса. Функциональное состояние поджелудочной железы оценивалось по содержанию фекальной панкреатической эластазы, а также по ряду биохимических показателей, включая концентрации амилазы, липазы, глюкозы и С-пептида.

Морфологическая характеристика поджелудочной железы определялась на основании комплекса визуализирующих методов, включающих УЗИ, МСКТ, МРХПГ, ЭндоУЗИ.

Оценка отдалённых результатов проводилась в срок от 6 месяцев до 5 лет после оперативного вмешательства. В ретроспективный и проспективный анализ включались такие параметры, как динамика клинической симптоматики, восстановление экзокринной функции, изменения морфологической структуры поджелудочной железы, выраженность гастроинтестинальных симптомов по шкале GSRS (Gastrointestinal Symptom Rating Scale), а также данные гистологического исследования операционного материала (при наличии).

Статистический анализ

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного обеспечения StatTech (последняя версия) и Microsoft Excel. Для количественных

переменных рассчитывались медиана (Me) и межквартильный размах (Q_1-Q_3). Для оценки межгрупповых различий применялись U-критерий Манна-Уитни при анализе независимых выборок и точный критерий Фишера для качественных переменных. Кроме того, выполнялся множественный регрессионный анализ с целью выявления факторов, оказывающих влияние на клинические и функциональные исходы. Уровень статистической значимости устанавливался при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

В исследование включены 82 ребёнка с верифицированным диагнозом хронического панкреатита, получавших лечение в специализированном стационаре, из них 76 (92,7%) перенесли органосохраняющее вмешательство — продольный панкреатоэнтероанастомоз — и составили основную группу наблюдения. Эти пациенты были распределены по клинико-этиологическим критериям.

Группа 1 (обструктивный хронический панкреатит) — 59 (77,6%) детей, у которых выявлены анатомические и функциональные препятствия оттоку панкреатического секрета (структуры протока, конкременты, стенозы, врождённые аномалии).

Группа 2 (необструктивный хронический панкреатит) — 17 (22,4%) детей с отсутствием выраженного протокового расширения, но с клиническими и лабораторными признаками хронического воспаления.

Средний возраст манифестации заболевания составил 5 лет и 3 года в группах 1 и 2 соответственно. Средний возраст на момент операции — 10,2 года (Q_1-Q_3 : 7,1–13,5), различия между группами статистически незначимы ($p=0,472$). В группе 1 преобладали девочки (59,3%), тогда как в группе 2 — мальчики (64,7%) (табл. 1, 2).

Основные результаты исследования

До операции у пациентов обеих групп был проведён комплексный клинико-диагностический анализ:

- оценка болевого синдрома по ВАШ: медиана интенсивности боли 6,9 балла;

Таблица 1. Возраст манифестации хронического панкреатита в группах исследования

Table 1. Age of onset of chronic pancreatitis in the groups

Показатель / Parameter	Начало клинических проявлений, возраст, лет / Clinical manifestations onset, age, years			p^*
	Me	Q_1-Q_3	n	
Группа 1 / Group 1	5,00	2,00–8,75	59	0,472
Группа 2 / Group 2	3,00	2,00–6,75	17	

Примечание. * — U-критерий Манна-Уитни ($p < 0,05$).

Note: * — Mann-Whitney U-test ($p < 0.05$).

Таблица 2. Распределение пациентов в группах исследования по полу

Table 2. Distribution of patients by sex in the groups

Показатель / Parameter	Группы, абс. (%) / Groups, abs. (%)		p^*
	1	2	
Девочки / Girls	35 (59,3)	6 (35,3)	0,060
Мальчики / Boys	24 (40,7)	11 (64,7)	

Примечание. * — точный критерий Фишера ($p < 0,05$).

Note: * — the exact Fisher criterion ($p < 0.05$).

- наличие диспепсии и частота обострений: рецидивирующие боли у большинства пациентов; эпизоды острого панкреатита до 9 в год в группе 1, до 6 — в группе 2;
- нутритивный статус значимо ниже у пациентов с не-обструктивной формой;
- индекс массы тела (ИМТ) в группе 2 был достоверно ниже ($p < 0,05$);
- экзокринная функция оценивалась по содержанию фекальной эластазы: до операции — ниже 200 мкг/г у большинства пациентов, особенно у пациентов группы 2;
- эндокринная функция оценивалась по показателям глюкозы натощак и содержанию С-пептида: у 11% пациентов признаки субклинической эндокринной недостаточности;
- по результатам инструментальной диагностики (УЗИ, МСКТ, МРХПГ, ЭндоУЗИ) выявляли расширение вирсунгова протока, кальцинаты, псевдокисты и повышенную экзогенность. В группе 1 чаще фиксировались обструктивные признаки, тогда как

в группе 2 — изменения структуры и экзогенности без дилатации протока.

Наблюдение за пациентами проводилось в срок от 6 месяцев до 5 лет после оперативного вмешательства. Целью данного этапа являлась всесторонняя оценка клинических, функциональных, лабораторных и морфологических параметров в долгосрочном периоде с дифференцированным анализом по группам исследования.

Состояние пищеварительной функции и выраженность диспепсических симптомов оценивали по шкале GSRS: средний балл снизился с 3,9 до 1,2, что свидетельствует об уменьшении выраженности гастроинтестинальных жалоб и общем улучшении качества жизни.

Антропометрические показатели также демонстрировали позитивные изменения. Средний ИМТ увеличился на 11,3% в течение первого года после вмешательства. Особенно выраженное улучшение ИМТ наблюдалось у детей с исходным нутритивным дефицитом, при этом статистически значимое увеличение зафиксировано в обеих группах пациентов ($p < 0,05$); рис. 1.

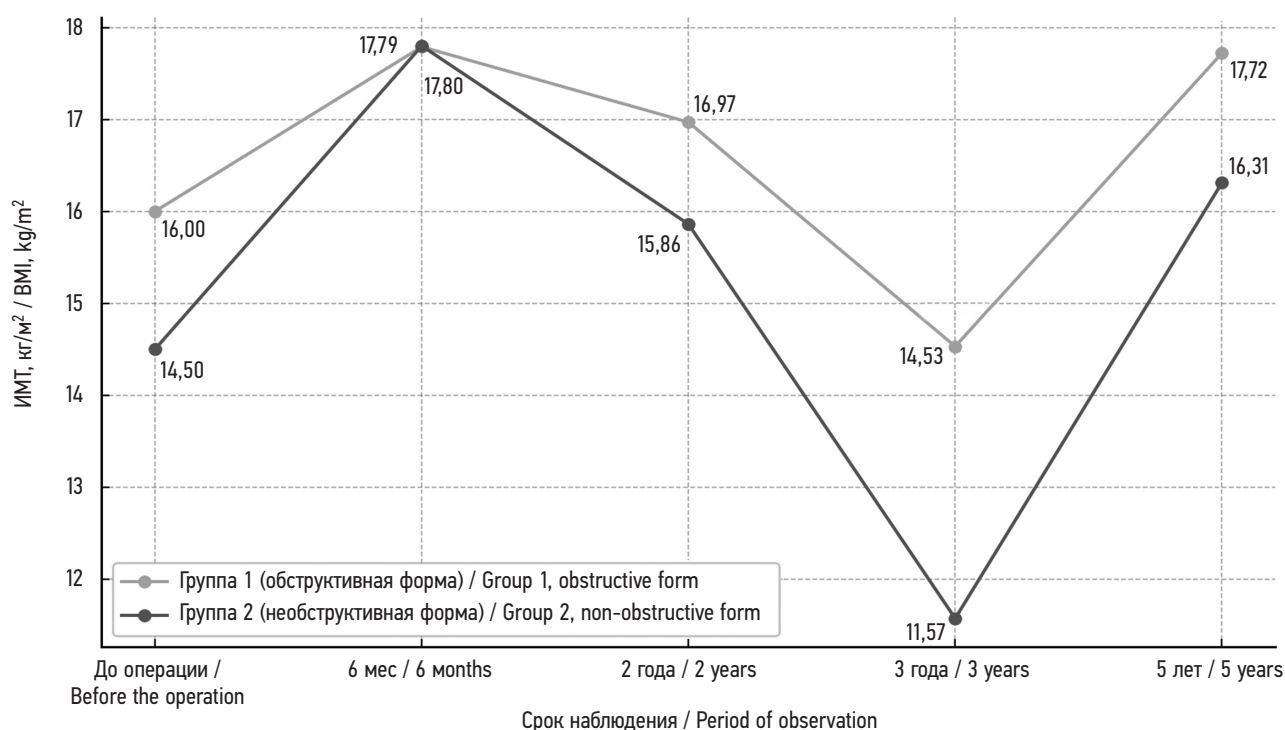


Рис. 1. Динамика индекса массы тела у пациентов до и после операции. ИМТ — индекс массы тела.

Fig. 1. Body mass index dynamics in patients before and after surgery. BMI, body mass index.

Купирование болевого синдрома стало одним из ключевых показателей эффективности лечения. Согласно данным, полученным при использовании ВАШ, медианный балл боли до операции составлял 6,9, после выполнения продольного панкреатоэнтероанастомоза у 83,3% пациентов группы 1 (с обструктивным хроническим панкреатитом) и 76,5% пациентов группы 2 (с необструктивным хроническим панкреатитом) было достигнуто полное устранение болевого синдрома, при этом медиана балла боли снизилась до 1,1 ($p < 0,001$); рис. 2.

Существенное снижение частоты обострений острого панкреатита зафиксировано в обеих группах: до операции количество эпизодов острых атак достигало 9 в год, в то время как в послеоперационном периоде частота рецидивов у большинства пациентов снизилась до нуля (табл. 3).

Функциональную оценку экзокринной активности поджелудочной железы проводили на основании концентрации фекальной панкреатической эластазы. В дооперационный период у большинства детей показатели фекальной эластазы находились ниже 200 мкг/г. В отдалённые сроки

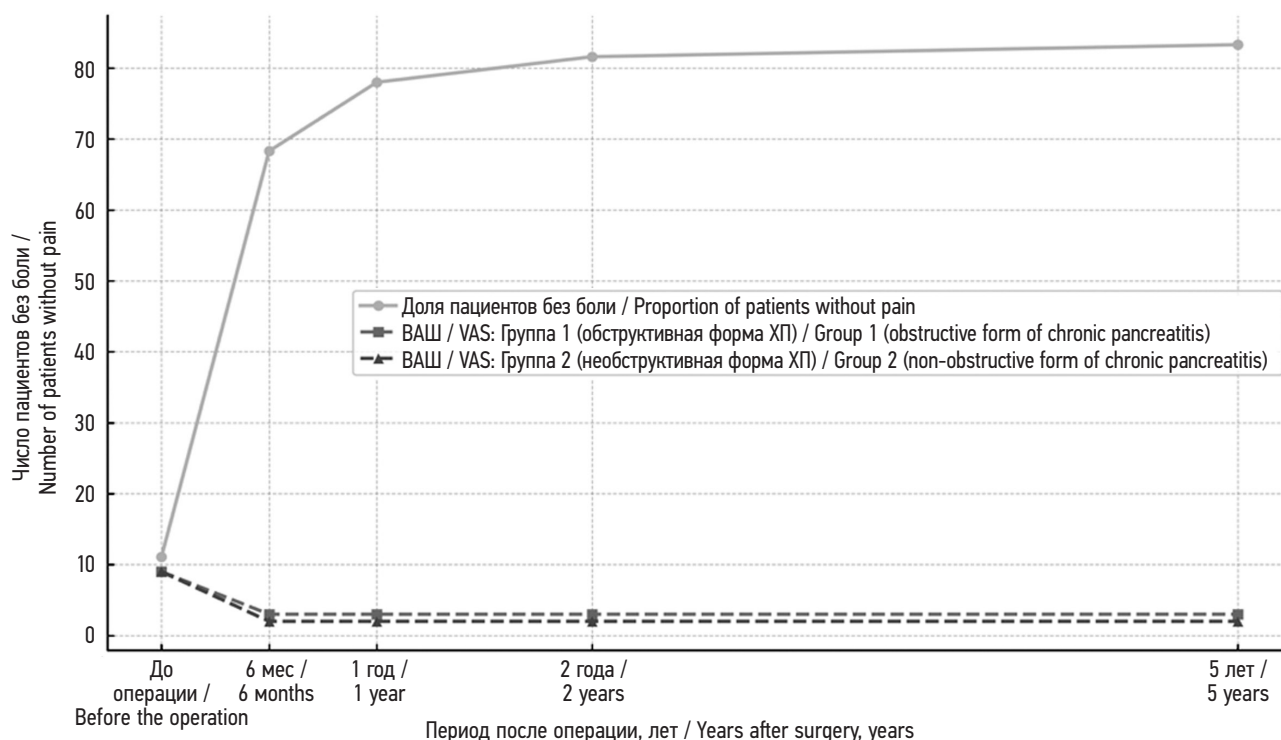


Рис. 2. Динамика болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале и отсутствию боли после операции. ВАШ — визуальная аналоговая шкала; ХП — хронический панкреатит.

Fig. 2. Pain reduction by visual analog scale. VAS, visual analog scale.

Таблица 3. Частота рецидивов хронического панкреатита в отдалённом периоде

Table 3. Frequency of chronic pancreatitis recurrence in the long-term period

Группа / Group	Этапы наблюдения, Ме (Q ₁ –Q ₃) / Stages of observation, Me (Q ₁ –Q ₃)		W	df	p
	Частота эпизодов ОП (до операции) / Acute pancreatitis episodes (before surgery)	Частота эпизодов ХП (после операции) / Chronic pancreatitis episodes (after surgery)			
Группа 1 / Group 1	n=59 4,00 (2,00–9,00)	n=53 0,00 (0,00–0,00)	41	–	<0,001*
Группа 2 / Group 2	n=17 3,00 (2,00–6,00)	n=15 0,00 (0,00–0,00)	2	–	0,001*
U*	357	391,5		–	
p	0,547	0,894			

Примечание. * Для сравнения частоты рецидивов до и после операции внутри каждой группы использован критерий Вилкоксона (для связанных выборок). Для межгруппового сравнения применён U-критерий Манна–Уитни (для независимых выборок). $p < 0,05$ считается статистически значимым. ОП/ХП — острый/хронический панкреатит.

Note: * The Wilcoxon criterion (for related samples) was used to compare the recurrence rate before and after surgery within each group. The Mann-Whitney U-test (for independent samples) was used for the intergroup comparison. $p < 0.05$ is considered statistically significant.

наблюдалась положительная динамика с пиковыми значениями на третьем-четвёртом году после операции. Пациенты, прооперированные в ранние сроки от манифестации хронического панкреатита (до 2 лет), достигали нормализации экзокринной функции достоверно быстрее, чем пациенты с более длительным анамнезом заболевания ($p=0,011$); рис. 3.

Морфологическое состояние поджелудочной железы оценивали в динамике на основании комплексной инструментальной визуализации, включающей УЗИ, МСКТ, МРХПГ и ЭндоУЗИ. Обследования проводили до хирургического вмешательства и в отдалённые сроки после

операции (от 6 месяцев до 5 лет), что позволило оценить морфологическую регрессию патологических изменений. До операции у большинства пациентов выявлялись типичные признаки хронического воспаления: повышение эхогенности (у 91,4% пациентов с обструктивной формой и у 82,4% — с необструктивной), неоднородность структуры паренхимы, расширение вирсунгова протока, а также кальцинаты и протоковые конкременты. Частота кальцинатов в паренхиме достигала 42,9% в группе 1, тогда как в группе 2 данный показатель не превышал 11,8% (табл. 4, 5).

В отдалённый период после формирования продольного панкреатоэнтероанастомоза отмечалась положительная динамика морфологических параметров в обеих группах. По данным УЗИ и МСКТ у 81,4% пациентов с обструктивной формой и 88,2% — с необструктивной отмечались уменьшение размеров железы и регресс фиброзных изменений. Эхогенность паренхимы снижалась у 66,1% пациентов группы 1 и 70,6% пациентов группы 2, что свидетельствует о постепенной нормализации тканевой плотности и восстановлении архитектоники органа.

Наиболее информативным методом в оценке отдалённых изменений оказалось ЭндоУЗИ, выполненное 34,3% пациентов с обструктивной формой и 57,1% — с необструктивной. В группе 1 до операции выявлялись кальцинаты (42,9%), протоковые конкременты (35,7%) и тотальное повышение эхогенности (100%). В группе 2 находки были менее выраженными: преобладали признаки умеренного фиброза без кальцинатов и дилатации протока. После хирургического вмешательства у 83,3% пациентов, у которых до операции визуализировались внутривисцеральные элементы, наблюдалось их исчезновение,

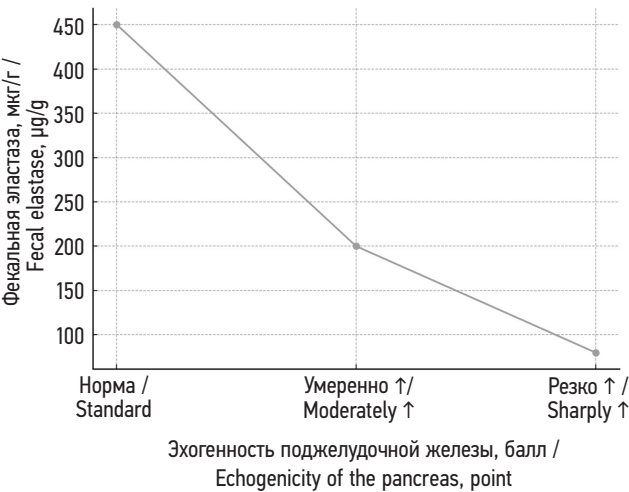


Рис. 3. Связь эхогенности с содержанием фекальной эластазы. ↑ — повышение показателя.
Fig. 3. Correlation between echogenicity and fecal elastase levels. ↑, increase the indicator.

Таблица 4. Инструментальные методы обследования пациентов с хроническим панкреатитом обструктивного типа: частота применения и основные диагностические находки

Table 4. Imaging diagnostics of patients with obstructive type of chronic pancreatitis: its frequency and key diagnostic findings

Метод обследования / Type of examination	Частота применения, % / Frequency of application, %	Основные находки / Main findings
УЗИ ПЖ / Ultrasound examination of the pancreas	100	Неоднородная структура (91,4%), повышенная эхогенность (91,4%), увеличение размеров (25,7%), вирсунгодилатация (65,7%), конкременты (31,4%) / Heterogeneous structure (91.4%), increased echogenicity (91.4%), increased size (25.7%), virsungodilation (65.7%), concretions (31.4%)
МСКТ с контрастированием / Multispiral computed tomography with contract	94,3	Кисты (34,3%), инфильтрация (20%), вирсунгодилатация (62,9%) / Cysts (34.3%), infiltration (20%), virsungodilation (62.9%)
МРХПГ / Magnetic resonance cholangiopancreatography	28,6	Кальцинаты (35,7%), эхогенность ↑ (78,6%), изменения холедоха (28,6%) / Calcifications (35.7%), echogenicity ↑ (78.6%), changes in choledochus (28.6%)
ЭндоУЗИ / Endoscopic ultrasound	34,3	Кальцинаты (42,9%), конкременты (35,7%), эхогенность ↑ (100%) / Calcinates (42.9%), concretions (35.7%), echogenicity ↑ (100%)
Ангиография / Angiography	5,7	Аневризмы, тромбоз селезеночной вены (1 случай) / Aneurysms, thrombosis of the splenic vein (1 case)

Примечание. УЗИ — ультразвуковое исследование; ПЖ — поджелудочная железа; МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография; МРХПГ — магнитно-резонансная холангиопанкреатография; ЭндоУЗИ — эндоскопическое ультразвуковое исследование. ↑ — повышение уровня.
Note: ↑ — level up.

Таблица 5. Инструментальные методы обследования пациентов с хроническим панкреатитом необструктивного типа: частота применения и основные диагностические находки

Table 5. Imaging examination of patients with non-obstructive chronic pancreatitis: its frequency and key diagnostic findings

Метод обследования / Type of examination	Частота применения, % / Frequency of application, %	Основные диагностические находки / Key diagnostic findings
УЗИ / Ultrasound	100	Повышенная эхогенность (82,4%), неоднородность паренхимы (64,7%), изменение размеров ПЖ / Increased echogenicity (82.4%), parenchymal heterogeneity (64.7%), pancreatic size changes
КТ / Computed tomography	100	Увеличение размеров ПЖ, признаки панкреатита / Enlargement of the pancreas, signs of pancreatitis
МРХПГ / Magnetic resonance cholangiopancreatography	41,2	Изменения эхогенности (85,7%), кальцинаты (42,9%), изменения холедоха / Changes in echogenicity (85.7%), calcifications (42.9%), changes in choledochus
ЭндоУЗИ / Endoscopic ultrasound	57,1	Повышенная эхогенность (75%), без кальцинатов и конкрементов / Increased echogenicity (75%), without calcifications and concretions

Примечание. УЗИ — ультразвуковое исследование; ПЖ — поджелудочная железа; КТ — компьютерная томография; МРХПГ — магнитно-резонансная холангиопанкреатография; ЭндоУЗИ — эндоскопическое ультразвуковое исследование.

а в 71% случаев — восстановление протоковой проходимости. ЭндоУЗИ также позволило выявить корреляцию между снижением эхогенности и улучшением экзокринной функции (по концентрации фекальной эластазы).

МРХПГ применялась в более ограниченном объёме (у 28,6% в группе 1 и 41,2% в группе 2), но позволила уточнить состояние протоковой системы. В катамнезе наблюдалось снижение степени дилатации вирсунгова протока, уменьшение протяжённости участков облитерации и редукция конкрементов (рис. 4). У 85,7% обследованных пациентов с необструктивной формой хронического

панкреатита отмечались стабилизация или улучшение состояния протоков.

Экзокринная функция (по фекальной эластазе) восстанавливалась постепенно, достигая нормализации в течение 3–4 лет. У детей, прооперированных в более раннем возрасте и при меньшей длительности хронического панкреатита, показатели улучшались значительно быстрее ($p=0,011$). Эти данные подтверждаются патоморфологическим анализом, показавшим меньшую выраженность фиброза у пациентов, прооперированных в течение первых 2 лет от манифестации заболевания (рис. 5).

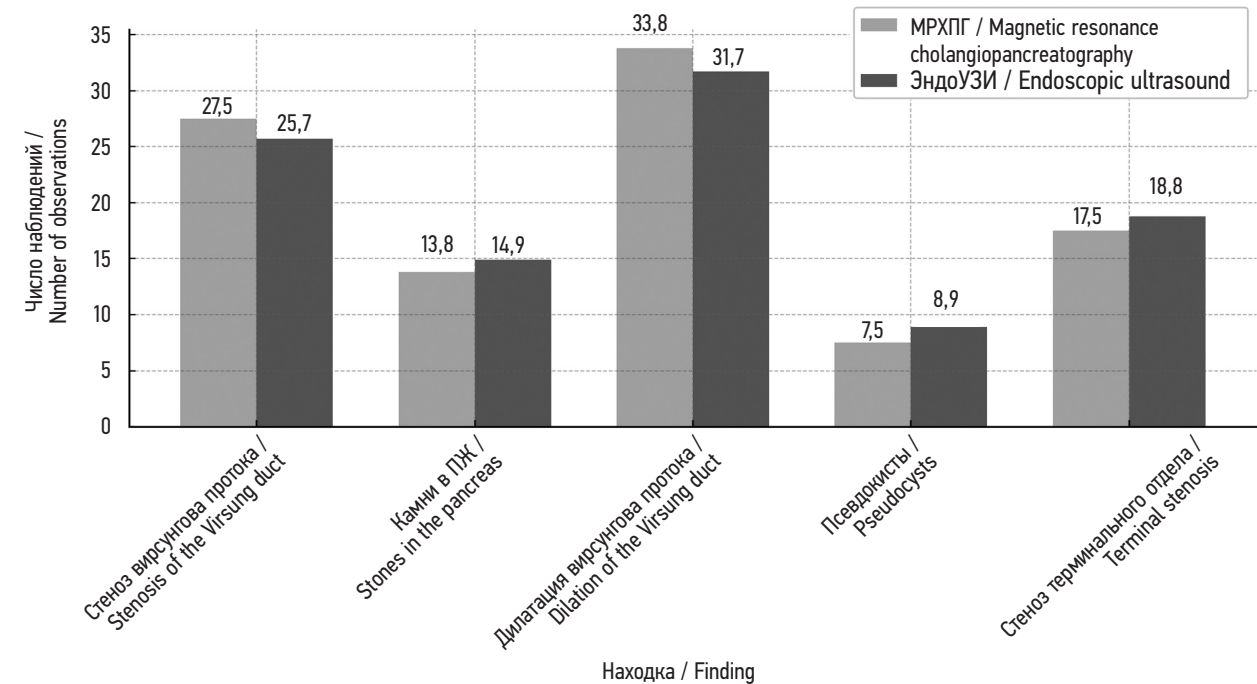


Рис. 4. Частота диагностических находок по данным инструментальных исследований. МРХПГ — магнитно-резонансная холангиопанкреатография; ЭндоУЗИ — эндоскопическое ультразвуковое исследование; ПЖ — поджелудочная железа.

Fig. 4. The frequency of diagnostic findings according to instrumental studies.

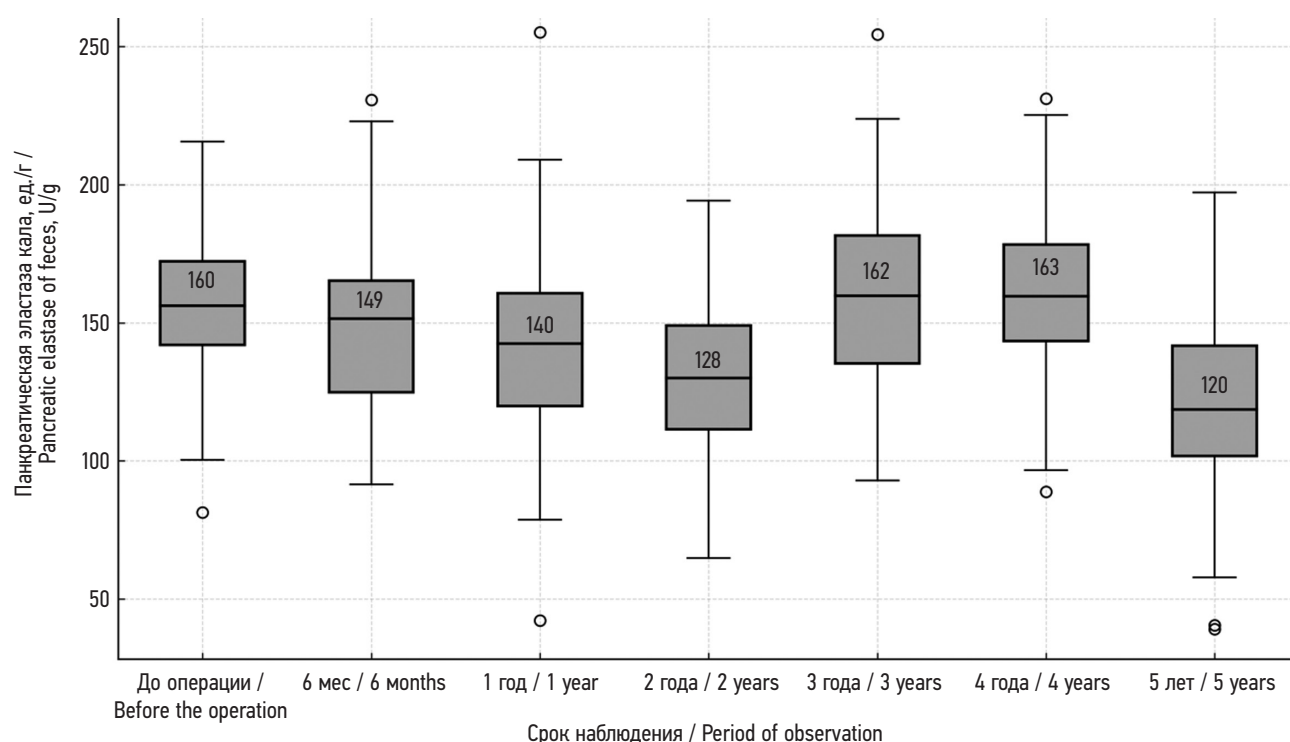


Рис. 5. Динамика панкреатической эластазы кала в отдалённые сроки после операции (Me — в прямоугольнике, Q_1 – Q_3 — усы).

Fig. 5. Dynamics of fecal pancreatic elastase in the long-term postoperative period (Me in the box, bars — Q_1 – Q_3).

В рамках комплексной оценки функционального состояния поджелудочной железы особое внимание уделялось динамике сывороточного содержания амилазы и липазы как маркеров активности воспалительного процесса. До операции у большинства пациентов, особенно в группе с обструктивным хроническим панкреатитом (группа 1), регистрировались значительные колебания концентрации панкреатических ферментов. У 71,2% детей группы 1 и 58,8% детей группы 2 содержание амилазы и/или липазы превышали нормальные значения, что отражало фазу активного воспаления или обострения.

В раннем послеоперационном периоде отмечалось кратковременное увеличение ферментативной активности, интерпретируемое как транзиторная реакция на оперативное вмешательство, однако уже к 3–6-му месяцу наблюдения показатели амилазы и липазы стабилизировались у 89,4% пациентов. В долгосрочной перспективе (через 12–36 месяцев) большинство детей продемонстрировали стойкую нормализацию ферментного профиля.

Сравнительный анализ показал, что в группе необструктивного хронического панкреатита (группа 2) нормализация показателей происходила несколько медленнее, что может быть связано с отсутствием выраженной протоковой гипертензии до операции и, соответственно, меньшим эффектом от декомпрессии, тем не менее статистически значимых различий между группами по содержанию амилазы и липазы в отдалённом периоде не выявлено ($p > 0,05$).

Учитывая риск поражения островкового аппарата при хроническом панкреатите, в исследовании проводили оценку эндокринной функции на основании концентрации

глюкозы, инсулина и С-пептида, а также данных глюкозотолерантных тестов при необходимости. До операции признаки нарушенного углеводного обмена были выявлены у 15,3% пациентов, чаще в обструктивной группе. У большинства отмечались ранние признаки дисгликемии без выраженного снижения С-пептида. В отдалённый период у 82% детей наблюдали стабилизацию гликемии и нормализацию эндокринных показателей. Особенно положительная динамика отмечена у пациентов младше 10 лет с коротким анамнезом заболевания, лишь у 5,5% больных сохранялись нарушения, в том числе в одном случае перехода в манифестный диабет 1-го типа через 4 года после операции.

Патоморфологический анализ операционного материала проведён у 12 пациентов, подвергшихся формированию продольного панкреатоэнтероанастомоза в разных возрастах. Целью исследования являлось установление связи между возрастом пациента на момент операции и степенью выраженности морфологических изменений ткани поджелудочной железы. Полученные данные подтвердили наличие отчётливой возрастной зависимости в степени фиброзных изменений. У детей, прооперированных в возрасте до 5 лет, наблюдались умеренные признаки фиброзной трансформации с сохранением дольчатой архитектуры и выраженного ацинарного компонента. Паренхима сохраняла структурную целостность, а элементы экзокринной ткани были представлены в достаточном объёме, что свидетельствовало о сохраняющейся функциональной активности железы (рис. 6, а). В противоположность этому у пациентов старшего возраста (старше 10 лет), перенёсших хирургическое вмешательство позже, гистологическая

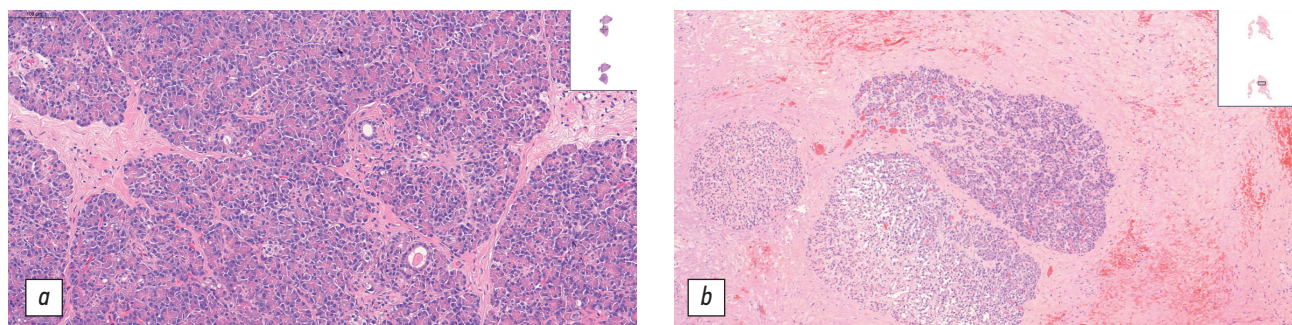


Рис. 6. Патоморфологические препараты: выраженность фиброза в зависимости от возраста на момент операции. Пациент, 5 лет, обструктивная форма хронического панкреатита (а): морфологическая картина характеризуется умеренным фиброзом при сохранённой дольчатой организации; ациноциты многочисленны и хорошо дифференцированы; стромальный компонент умерен, функционирующая паренхима преобладает. Пациент, 10 лет, обструктивная форма хронического панкреатита (b): выявлен выраженный интерстициальный фиброз с сегментарной деформацией дольчатой структуры поджелудочной железы; паренхиматозный компонент резко редуцирован, преобладает стромальная ткань; сохранившиеся ациноциты единичны; признаки остаточной экзокринной функции минимальны.

Fig. 6. Histopathological specimens. Degree of fibrosis in relation to age at the time of surgery. Patient, 5 years old, obstructive form of chronic pancreatitis (a): the morphological pattern is characterized by moderate fibrosis with preserved lobular architecture; acinar cells are numerous and well differentiated; the stromal component is moderate, with functioning parenchyma predominating. Patient, 10 years old, obstructive form of chronic pancreatitis (b): histological analysis revealed marked interstitial fibrosis with segmental distortion of the pancreatic lobular architecture. The parenchymal component is markedly reduced, with stromal tissue predominating; remaining acinar cells are sparse, and signs of residual exocrine function are minimal.

картина демонстрировала выраженные склеротические изменения: отмечались участки грубого интерстициального фиброза, деформация и истончение дольчатой структуры, значительное преобладание стромальных элементов над паренхиматозными; вирсунгов проток в этих случаях был расширен, с утолщёнными и фиброзно трансформированными стенками, иногда с признаками облитерации; резко редуцированные ациноциты и истощённые экзокринные сегменты свидетельствовали о существенном снижении секреторной функции (см. рис. 6, b).

Таким образом, патоморфологические находки убедительно демонстрируют, что чем раньше проводится хирургическая коррекция, тем выше вероятность сохранения морфофункциональной целостности поджелудочной железы. Проведение продольного панкреатоэнтероанастомоза на ранних этапах формирования хронического воспаления позволяет предупредить прогрессирующее замещение паренхимы соединительной тканью и сохранить функциональный резерв органа. Эти данные особенно важны при планировании сроков вмешательства у детей с длительно текущим или рецидивирующим хроническим панкреатитом.

Нежелательные явления

В ходе наблюдения за пациентами в отдалённом периоде после операции (в срок от 6 месяцев до 5 лет) серьёзных нежелательных явлений не зафиксировано.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наше исследование подтверждает высокую клиническую эффективность продольного панкреатоэнтероанастомоза у детей с хроническим панкреатитом независимо

от формы заболевания. Купирование болевого синдрома в 83,3% и 76,5% случаев при обструктивной и необструктивной форме соответственно — результаты, близкие к описанным P. Laje и соавт. [8] в отношении модифицированной Puestow-процедуры (известна также как латеральная панкреатико-еюностомия, продольная панкреатоеюностомия) у детей, свидетельствуют о значительном улучшении показателей качества жизни. Споры в литературе по поводу первичности хирургии вместо эндоскопии подтверждаются: дети с расширенным протоком извлекают больше пользы от продольного панкреатоэнтероанастомоза, что подтверждено как и в исследованиях взрослых пациентов, так и у детей с хроническим панкреатитом [9].

Нормализация панкреатических ферментов амилазы и липазы наблюдалась в 89% случаев к 3–6 месяцам наблюдения, что отражает снижение воспалительной активности органа и согласуется с данными A.J. Freeman и соавт. [1], демонстрирующими улучшение ферментативной функции после хирургической декомпрессии.

Увеличение ИМТ на 11,3% в течение первого года и рост фекальной эластазы свидетельствуют о восстановлении экзокринной функции поджелудочной железы. Подобное улучшение нутритивных показателей после хирургической декомпрессии протоковой системы описано в руководстве NASPGHAN по лечению педиатрического хронического панкреатита [1] и соотносится с результатами H.W. Scott и соавт. [6] по Puestow-процедуре.

Патологическая оценка выявила чёткую связь между возрастом при операции и морфофункциональным исходом: у прооперированных до 5 лет изменения были умеренными, с сохранением ткани, в отличие от пациентов старше 10 лет, у которых наблюдались выраженные фиброз и склероз. Эти данные подчёркивают важность

раннего вмешательства и коррелируют с результатами T. Kobayashi и соавт. [10], согласно которым задержка операции ассоциировалась с более низким содержанием островковой массы и трудностями восстановления эндокринной функции.

В плане эндокринной функции стабилизация показателей гликемии и концентрации С-пептида у 82% пациентов подтверждает, что продольный панкреатоэнтероанастомоз не ухудшает углеводный обмен, соотносясь с результатами H.W. Scott и соавт. [6], где сохранение β -клеток было выше при раннем устранении давления в протоке, однако появление диабета 1-го типа у 5,5% через 4 года наблюдения коррелирует с данными V.D. Morinville и соавт. [2] по риску развития эндокринной недостаточности даже после хирургии.

Инструментальные данные (УЗИ, МСКТ, МРХПГ, ЭндоУЗИ) подтвердили регресс структурных изменений: уменьшение экзогенности приблизительно у 70% пациентов, исчезновение кальцинатов и восстановление проходимости протока. Особенно значимыми оказались находки ЭндоУЗИ, демонстрирующие исчезновение конкрементов в 83% случаев и восстановление проходимости в 71%, что отражает улучшение архитектуры железы после продольного панкреатоэнтероанастомоза и соотносится с данными G.V. Aranha и соавт. [11].

Похожие результаты продемонстрированы и в других работах последних лет. В систематическом обзоре E.R. Perito и соавт. [12] отмечено, что хирургическое вмешательство у детей с хроническим панкреатитом позволяет достичь стойкого контроля боли и снизить потребность в анальгетиках. Ретроспективное исследование T. Sudo и соавт. [13] показало высокую эффективность и удовлетворительные отдалённые результаты продольной панкреатоеюностомии, включая улучшение нутритивного статуса и снижение частоты рецидивов боли. Аналогичные выводы представлены в исследовании M.G. Sacco Casamassima и соавт. [14], где подчёркивается значение выбора оптимальной хирургической стратегии для улучшения долгосрочных исходов у детей.

Таким образом, представленные результаты подчёркивают, что продольный панкреатоэнтероанастомоз обеспечивает стойкое купирование боли у детей с обеими формами хронического панкреатита, особенно при расширенном протоке; морфологическое и функциональное восстановление железы достигается при декомпрессии, особенно у прооперированных в раннем возрасте; экзокринная и эндокринная функции стабилизируются в большинстве случаев, хотя иногда сохраняется риск прогрессирования диабета; операция безопасна и эффективна в долгосрочной перспективе при условии правильного отбора пациентов и времени вмешательства.

Ограничения исследования

Настоящее исследование имеет ряд ограничений, включая одноцентровый характер, ограниченный объём выборки и ретроспективную компоненту дизайна. Кроме

того, не все пациенты прошли полный объём функциональных и морфологических обследований в отдалённые сроки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Продольный панкреатоэнтероанастомоз является эффективным органосохраняющим методом хирургического лечения хронического панкреатита у детей, обеспечивая стойкое купирование боли, восстановление экзокринной функции и улучшение нутритивного статуса. Наилучшие результаты достигаются при выполнении вмешательства в возрасте до 5 лет вне зависимости от этиопатогенетического варианта заболевания.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. А.А. Кисленко — разработка дизайна исследования, сбор и анализ клинического материала, статистическая обработка данных, написание основного текста статьи; А.Ю. Разумовский — хирургическое лечение пациентов, научное руководство, критическое редактирование рукописи; В.В. Холостова — участие в формировании выборки, ведение пациентов, сбор клинических данных. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Протокол исследования (N 229 от 15.05.2023) одобрен локальным этическим комитетом РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. В ретроспективную часть исследования включены истории болезни только тех пациентов, от законных представителей которых было получено добровольное информированное согласие на использование медицинских данных в научных целях. Все участники проспективной части исследования были включены в исследование только после добровольного подписания законными представителями формы информированного согласия на участие в исследовании.

Источники финансирования. Отсутствуют.

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.

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

Доступ к данным. Редакционная политика в отношении совместного использования данных к настоящей работе неприменима, данные могут быть опубликованы в открытом доступе.

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

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: A.A. Kislenco was responsible for the study design, collection and analysis of clinical data, statistical processing, and drafting of the main text of the manuscript; A.Yu. Razumovskiy performed the surgical treatment of patients, provided scientific supervision, and carried out critical revision of the manuscript; V.V. Kholostova participated in patient selection, clinical management, and data collection. All authors approved the final version of the manuscript for publication and agreed to be accountable for all aspects of the work, ensuring the integrity and accuracy of any part of it.

Ethics approval: The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the N.I. Pirogov Russian National Research Medical University (Protocol No. 229 dated May 15, 2023). The retrospective part of the study only included patients whose legal representatives had voluntarily given their informed consent for their medical data to be used for scientific purposes. Similarly, all participants in the prospective portion of the study were only included after their legal representatives had signed an informed consent form.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Data availability statement: The editorial policy regarding data sharing does not apply to this work, data can be published as open access.

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

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers and the scientific editor of the publication participated in the review.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Freeman AJ, Maqbool A, Bellin MD, et al. Medical management of chronic pancreatitis in children: a position paper by the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Pancreas Committee. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2021;72(2):324–340. doi: 10.1097/MPG.0000000000003001 EDN: PWRCMZ
- Morinville VD, Husain SZ, Bai H, et al. Definitions of pediatric pancreatitis and survey of present clinical practices. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2012;55(3):261–265. doi: 10.1097/MPG.0b013e31824f1516 EDN: RLLETR
- Schwarzenberg SJ, Bellin M, Husain SZ, et al. Pediatric chronic pancreatitis is associated with genetic risk factors and substantial disease burden. *J Pediatr.* 2015;166(4):890–896.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.11.019
- Chiu B, Lopoo J, Superina RA. Longitudinal pancreaticojejunostomy and selective biliary diversion in children. *J Pediatr Surg.* 2006;41(5):946–949. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2006.01.015
- Kumar S, Ooi CY, Werlin S, et al. Risk factors associated with pediatric acute recurrent and chronic pancreatitis: lessons from INSPPIRE. *JAMA Pediatr.* 2016;170(6):562–569. doi: 10.1001/jamapediatrics.2015.4955
- Scott HW, Neblett WW, O'Neill JA, et al. Longitudinal pancreaticojejunostomy in chronic relapsing pancreatitis with onset in childhood. *Ann Surg.* 1984;199(5):610–620. doi: 10.1097/0000658-198405000-00017
- Weber TR, Keller MS. Operative management of chronic pancreatitis in children. *Arch Surg.* 2001;136(5):550–554. doi: 10.1001/archsurg.136.5.550
- Laje P, Adzick NS. Modified Puestow procedure for the management of chronic pancreatitis in children. *J Pediatr Surg.* 2013;48(11):2271–2275. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2013.03.048
- Boam T, Gabriel M, Rogoyski BG, et al. Surgical drainage procedures for pediatric chronic pancreatitis: a scoping review. *Pediatr Surg Int.* 2022;38(12):1949–1964. doi: 10.1007/s00383-022-05242-8
- Kobayashi T, Manivel JC, Bellin MD, et al. Correlation of pancreatic histopathologic findings and islet yield in children with chronic pancreatitis undergoing total pancreatectomy and islet autotransplantation. *Pancreas.* 2010;39(1):57–63. doi: 10.1097/MPA.0b013e3181b8ff71
- Greenlee HB, Prinz RA, Aranha GV. Long-term results of side-to-side pancreaticojejunostomy. *World J Surg.* 1990;14(1):70–76. doi: 10.1007/BF01670548
- Perito ER, Pohl JF, Bakker C, et al. Outpatient pain management in children with chronic pancreatitis: a scoping systematic review. *Pancreas.* 2022;51(2):135–147. doi: 10.1097/MPA.0000000000001973 EDN: WZKXJY
- Sudo T, Murakami Y, Uemura K, et al. Short- and long-term results of lateral pancreaticojejunostomy for chronic pancreatitis: a retrospective Japanese single-center study. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2014;21(6):426–432. doi: 10.1002/jhbp.48
- Sacco Casamassima MG, Goldstein SD, Yang J, et al. The impact of surgical strategies on outcomes for pediatric chronic pancreatitis. *Pediatr Surg Int.* 2017;33(1):75–83. doi: 10.1007/s00383-016-3999-6

ОБ АВТОРАХ

* **Кисленко Алина Александровна;**

адрес: Россия, 117513, Москва, ул. Островитянова, д. 1;

ORCID: 0000-0002-5530-4410;

e-mail: lina.kislenko@mail.ru

Разумовский Александр Юрьевич, д-р мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН;

ORCID: 0000-0002-9497-4070;

eLibrary SPIN: 3600-4701;

e-mail: 1595105@mail.ru

Холостова Виктория Валерьевна, д-р мед. наук, профессор;

ORCID: 0000-0002-3463-9799;

eLibrary SPIN: 7923-6493;

e-mail: vkholostova@yandex.ru

AUTHORS' INFO

* **Alina A. Kislenko;**

address: 1 Ostrovityanova st, Moscow, Russia, 117513;

ORCID: 0000-0002-5530-4410;

e-mail: lina.kislenko@mail.ru

Aleksander Yu. Razumovskiy, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences;

ORCID: 0000-0002-9497-4070;

eLibrary SPIN: 3600-4701;

e-mail: 1595105@mail.ru

Viktoria V. Kholostova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;

ORCID: 0000-0002-3463-9799;

eLibrary SPIN: 7923-6493;

e-mail: vkholostova@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps814>

EDN: GHUTZZ

Робот-ассистированная хирургия пищевода у детей

Ю.А. Козлов^{1, 2, 3}, А.П. Рожанский^{1, 3}, С.С. Полоян^{1, 3}, Э.В. Сапунин¹, А.С. Страшинский¹,
А.О. Ряхина¹, Ю.П. Съемщикова³

¹ Иркутская государственная областная детская клиническая больница, Иркутск, Россия;

² Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Иркутск, Россия;

³ Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. В современной литературе имеется достаточно много сообщений о робот-ассистированной детской хирургии, особенно в отношении процедур, выполняемых на органах мочеполовой системы. Операции на органах пищеварительной системы, в особенности на пищеводе, встречаются реже.

Цель исследования — оценка эффективности и безопасности роботической хирургии пищевода у детей.

Методы. В ходе несравнительного клинического исследования проанализированы данные историй болезни 18 пациентов, которым на протяжении 24 месяцев, начиная с декабря 2022 года, выполнены робот-ассистированные торакоскопические и лапароскопические хирургические вмешательства на пищеводе. Все пациенты проходили лечение в соответствии с протоколами, утверждёнными клиническими рекомендациями или национальными руководствами по детской хирургии. Показания к операции для каждого случая, а именно непреодолимые на фоне консервативного лечения нарушения анатомии и функции органов, возможность их повреждения в будущем, рекомендовались после завершения подробного обследования ребёнка.

Результаты. В исследование вошли данные 18 пациентов, которым выполнены робот-ассистированные операции на пищеводе. Роботические процедуры применялись у 1 пациента с кистозным удвоением грудного отдела пищевода, у 5 пациентов с ахалазией кардиального отдела пищевода и у 12 пациентов с гастроэзофагеальным рефлюксом. Средний возраст пациентов на момент операции составил $7,6 \pm 3,6$ года (медиана 7,0 [5,0; 10,0]). Масса тела больных на момент операции составила в среднем $30,6 \pm 20,4$ кг (медиана 23,0 [15,0; 50,0]). Среднее время операции — $132,7 \pm 34,8$ минуты (медиана 125,0 [105,0; 155,0]). Операции не сопровождались интраоперационными осложнениями, такими как кровотечение, перфорация органов, травма соседних анатомических структур, также не регистрировались конверсии в лапароскопические, торакоскопические или открытые хирургические вмешательства. Средний срок пребывания в палате реанимации составил $17,0 \pm 7,8$ часа (медиана 22,0 [8,0; 24,0]), средний срок госпитализации — $4,0 \pm 1,1$ суток (медиана 4,0 [3,0; 5,0]). В отдалённом периоде после операций не отмечено сколько-нибудь значимых осложнений в виде рецидива симптомов заболевания. В течение всего периода наблюдения пациенты демонстрировали отсутствие проблем с пищеварением.

Заключение. Использование робот-ассистированного торакоскопического и лапароскопического хирургического доступа является безопасным и эффективным методом лечения заболеваний пищевода у детей.

Ключевые слова: робот-ассистированная хирургия; пищевод; дети; ахалазия пищевода; гастроэзофагеальный рефлюкс; удвоение пищевода.

Как цитировать:

Козлов Ю.А., Рожанский А.П., Полоян С.С., Сапунин Э.В., Страшинский А.С., Ряхина А.О., Съемщикова Ю.П. Робот-ассистированная хирургия пищевода у детей // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 5. С. 310–317. DOI: 10.17816/ps814 EDN: GHUTZZ

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps814>

EDN: GHUTZZ

Robot-Assisted Esophageal Surgery in Children

Yury A. Kozlov^{1, 2, 3}, Alexander P. Rozhanski^{1, 3}, Simon S. Poloyan^{1, 3}, Eduard V. Sapukhin¹, Alexey S. Strashinsky¹, Anna O. Ryakhina¹, Julia P. Semshchikova³

¹ Irkutsk State Regional Children's Clinical Hospital, Irkutsk, Russia;

² Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Further Professional Education «Russian Medical Academy of Continuous Professional Education», Irkutsk, Russia;

³ Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: The current literature contains a considerable number of reports on robot-assisted pediatric surgery, particularly regarding procedures performed on the genitourinary system. However, reports of operations on the digestive organs—especially the esophagus—are much less common.

AIM: To evaluate the efficiency and safety of the robot-assisted esophageal surgery.

METHODS: An incomparable clinical trial was conducted using the medical records of six patients who underwent robot-assisted thoracoscopic and laparoscopic esophageal surgery over a 24-month period starting in December 2022. All patients were treated in accordance with protocols approved by clinical guidelines or national recommendations for pediatric surgery. The indications for surgery included persistent anatomical and functional disorders unresponsive to conservative therapy, risk of future organ damage, and were determined following thorough examination. Robotic procedures were performed in one patient with a cystic duplication of the thoracic esophagus, two patients with achalasia of the cardiac section, and three patients with gastroesophageal reflux.

RESULTS: A total of 18 patients who underwent robot-assisted esophageal surgery were included in the study. Robotic procedures were performed in one patient with cystic duplication of the thoracic esophagus, five patients with achalasia of the cardiac section, and twelve patients with gastroesophageal reflux. The mean age at surgery was 7.6 ± 3.6 years (median = 7.0 [5.0; 10.0]), and mean body weight was 30.6 ± 20.4 kg (median = 23.0 [15.0; 50.0]). The average operative time was 132.7 ± 34.8 minutes (median = 125.0 [105.0; 155.0]). No intraoperative complications such as bleeding, organ perforation, or injury to adjacent structures were recorded, and there were no conversions to laparoscopic, thoracoscopic, or open surgery. The mean stay in the intensive care unit was 17.0 ± 7.8 hours (median = 22.0 [8.0; 24.0]), and the mean hospital stay was 4.0 ± 1.1 days (median = 4.0 [3.0; 5.0]). No significant postoperative complications or recurrence of symptoms were observed during follow-up, and all patients demonstrated normal digestive function throughout the observation period.

CONCLUSION: Robot-assisted thoracoscopic and laparoscopic surgical approaches are safe and effective methods for treating esophageal diseases in children.

Keywords: robot-assisted surgery; esophagus; children; esophageal achalasia; gastroesophageal reflux; esophageal duplication.

To cite this article:

Kozlov YuA, Rozhanski AP, Poloyan SS, Sapukhin EV, Strashinsky AS, Ryakhina AO, Semshchikova JP. Robot-Assisted Esophageal Surgery in Children. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(5):310–317. DOI: 10.17816/ps814 EDN: GHUTZZ

ОБОСНОВАНИЕ

Робот-ассистированная хирургия (РАХ; Robot-Assisted Surgery) представляет собой быстроразвивающуюся область детской хирургии [1]. За последние 20 лет детская роботическая хирургия претерпела значительные изменения [2]. Широкое использование роботической платформы da Vinci у детей началось в США в конце 90-х годов по инициативе J. Meehan [3]. В большинстве детских хирургических центров специалисты в самом начале освоения РАХ выполняли обычные роботические процедуры у детей школьного возраста, а затем перешли к выполнению более сложных операций, включая хирургические вмешательства у новорождённых и младенцев [4].

Робот-ассистированная торакоскопическая хирургия (PATX; Robot-Assisted Thoracoscopic Surgery) является следующим продвинутом шагом освоения робототехники в детском возрасте. Исторически PATX появилась позже, в процессе обучения программе внедрения роботизированной хирургии, и включает в себя операции на лёгких и диафрагме [5, 6].

В современной литературе существует достаточно много сообщений о детской РАХ, особенно в отношении процедур, выполняемых на органах мочеполовой системы. Операции на органах пищеварительной системы, в особенности на пищеводе, встречаются реже. Описан ряд технических трудностей при выполнении роботических процедур на пищеводе у детей, связанных, в частности, с малой массой пациентов, особенно при выполнении неонатальных операций [7].

Первые роботические операции на пищеводе были выполнены у взрослых и представлены кардиомиотомией по Heller [8]. В настоящее время РАХ используется в том числе для тотальной эзофагэктомии [9]. В детском возрасте хирургия пищевода считается сложной: в основном это связано с тем, что хирургам приходится проводить сложные реконструктивные процедуры с наложением швов в условиях узкого анатомического пространства. По мере наращивания опыта и количества выполненных роботических операций спектр хирургических вмешательств с применением роботов у детей постепенно расширялся и в настоящее время используется для лечения атрезии пищевода, удвоения пищевода, ахалазии пищевода, гастроэзофагеального рефлюкса, замещения пищевода [7].

Цель исследования — оценить эффективность и безопасность роботической хирургии пищевода.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено ретроспективное одноцентровое выборочное исследование по типу случай-контроль.

Критерии соответствия

Критерии включения: все дети в возрасте до 18 лет, прооперированные с применением РАХ по поводу патологии пищевода.

Критерии исключения: пациенты старше 18 лет; все хирургические заболевания пищевода, при которых не использовалась РАХ.

Условия проведения

Исследование проведено на базе ГБУЗ «Иркутская государственная областная детская клиническая больница».

Продолжительность исследования

Планируемый период наблюдения за пациентами составляет 29 месяцев (период с 22.12.2024 по 22.05.2025). Все пациенты проходят контрольное обследование в условиях хирургического стационара ГБУЗ «Иркутская государственная областная детская клиническая больница». В качестве метода контроля катamnестических параметров пациентов используется бланк с разделами, включающими жалобы, объективный статус, локальный статус, а также результаты общего, биохимического анализа крови, рентгеноскопии пищевода и эзофагоскопии.

Описание медицинского вмешательства

Все больные были отобраны для операции после осмотра детским хирургом и беседы с родителями. При отсутствии общих противопоказаний для выполнения хирургических вмешательств, а также данных за системные аллергические реакции в предыдущей жизни этический комитет детской больницы принимал решение о возможности применения нового метода у конкретного пациента. Родители пациента во всех случаях предоставляли письменное информированное согласие на использование медицинских данных в научных целях.

В зависимости от основного диагноза пациенты были распределены следующим образом: кистозное удвоение нижней трети пищевода у 1; ахалазия пищевода у 5; гастроэзофагеальный рефлюкс у 12 пациентов.

Перечень операций был представлен следующими процедурами:

- робот-ассистированная торакоскопическая энуклеация кисты пищевода (у 1);
- робот-ассистированная лапароскопическая миотомия Heller и фундопликация Dor (у 5);
- робот-ассистированная лапароскопическая фундопликация Nissen (у 12).

Все пациенты проходили лечение в соответствии с протоколами, утверждёнными клиническими рекомендациями или национальными руководствами по детской хирургии. Показания к операции для каждого случая рекомендовались по завершении подробного обследования ребёнка.

Диагнозы пациентов, у которых применялся робот, были установлены на основании жалоб, клинического осмотра и анатомических данных целевой анатомии хирургического вмешательства, основанных на результатах ультразвукового, рентгеновского и магнитно-резонансного сканирования. Показаниями к операции являлись нарушения анатомии и функции органов, а также возможность их повреждения в будущем, которые были непреодолимы на фоне консервативного лечения.

Для исследования использовался хирургический робот Versius (CMR, Великобритания). Роботизированная система Versius представляет собой модульную открытую роботическую платформу с инструментами, способными проходить через пятимиллиметровые лапароскопические порты. Система состоит из комбинации модулей — одного визуализационного и нескольких инструментальных, позволяющих свободно располагать их вокруг пациента, обеспечивая доступ к пациенту в любое время. Консоль хирурга располагают в операционной таким образом, чтобы хирург-оператор постоянно видел пациента боковым зрением.

Техника робот-ассистированных операций. Процедуры выполняли с использованием трёх роботических модулей — оптического (10 мм, 3D-визуализация) и двух инструментальных (5 мм). Применялся дополнительный пятимиллиметровый порт для подачи шовного материала и нероботизированных инструментов. В зависимости от анатомической области и сегмента пищевода, на котором выполнялась манипуляция, использовался торакоскопический или лапароскопический доступ.

Торакоскопический доступ применяли при кистозной форме удвоения пищевода. В этом случае пациента размещали на операционном столе в боковом положении с подложенным валиком, предназначенным для расширения межрёберных промежутков. Углекислый газ (CO_2) нагнетался в грудную клетку со скоростью потока 0,5 л/мин. На протяжении всего вмешательства в грудной клетке поддерживалось положительное давление 5 мм рт.ст., необходимое для коллапса лёгкого. Операция заключалась в продольном рассечении мышечного слоя пищевода и энуклеации кистозного образования с последующим укрытием мышечного дефекта пищевода одиночными швами для обеспечения целостности его просвета.

Лапароскопический доступ применяли при ахалазии пищевода и гастроэзофагеальном рефлюксе (рис. 1). В этих случаях пациента размещали на операционном столе лёжа на спине в положении антитренделенбурга. Углекислый газ нагнетался в брюшную полость со скоростью потока 5 л/мин и положительным давлением 10 мм рт.ст. Операция при ахалазии пищевода заключалась в продольном рассечении мышечного слоя абдоминального отдела пищевода и подшивании к краям разреза дна желудка на манер фундопликации Dor (рис. 2). Хирургическое вмешательство при гастроэзофагеальном рефлюксе заключалось в минимальной диссекции пищеводно-желудочного перехода без рассечения френоэзофагеальной мембраны и коротких желудочных сосудов. Формировали ретроэзофагеальное окно, затем позади пищевода проводили дно желудка с обёртыванием пищевода на 360° и формированием манжеты (рис. 3).

Методы регистрации исходов

В ходе исследования регистрировали данные, связанные с демографическими показателями больных, длительностью операции, параметрами восстановления пациентов после выполненных хирургических вмешательств (длительность пребывания пациентов в палате интенсивной

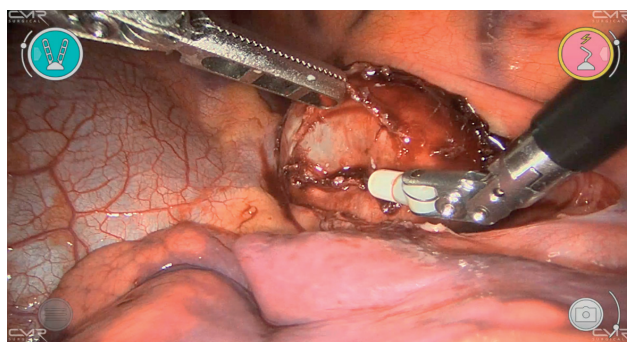


Рис. 1. Робот-ассистированное лечение кистозного удвоения пищевода: этап миотомии.

Fig. 1. Robot-assisted treatment of esophagus cystic doubling: myotomy stage.

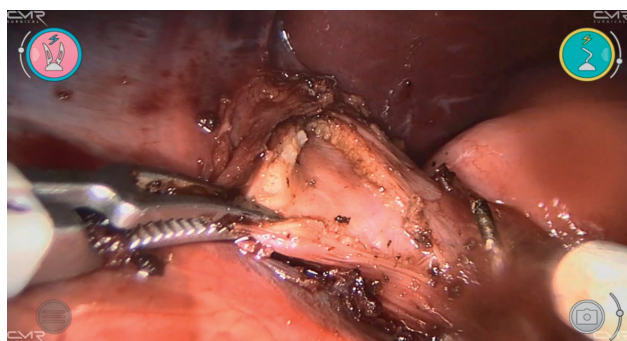


Рис. 2. Робот-ассистированное лечение ахалазии пищевода: этап кардиомиотомии.

Fig. 2. Robot-assisted treatment of esophageal achalasia: cardiomyotomy stage.

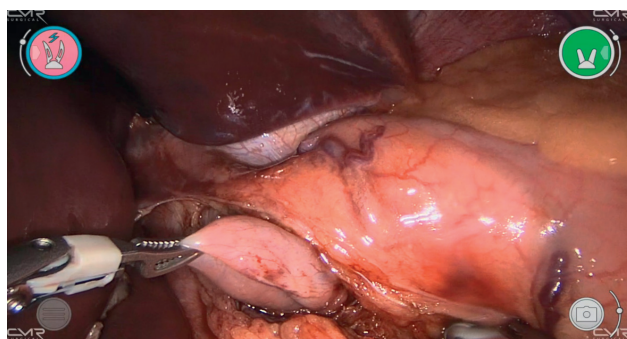


Рис. 3. Робот-ассистированное лечение гастроэзофагеального рефлюкса: этап проведения дна желудка позади пищевода.

Fig. 3. Robot-assisted treatment of gastroesophageal reflux: pulling the stomach fundus behind the esophagus.

терапии, длительность госпитализации; осложнения, возникшие в раннем и отдалённом периоде наблюдений).

Статистический анализ

Для статистического анализа полученных в ходе исследования данных применяли статистический пакет IBM SPSS Statistics v.19. Ввиду малого числа наблюдений для описания полученных количественных данных использовали среднее арифметическое (M), стандартное отклонение (σ), медиану (Me), первый и третий квартили (Q_1 ; Q_3), а также проценты (%). В статье представлены только данные описательной статистической обработки. Сравнительный анализ в ходе исследования не проводили.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

Общее количество пациентов, которым выполнены робот-ассистированные операции на пищеводе, составило 18 человек, из них 10 (55,5%) мальчиков и 8 (44,5%) девочек. Средний возраст пациентов на момент операции составил $7,6 \pm 3,6$ года (медиана 7,0 [5,0; 10,0]). Масса тела больных на момент операции составила в среднем $30,6 \pm 20,4$ кг (медиана 23,0 [15,0; 50,0]). Наименьшая масса тела ребёнка, которому выполнена робот-ассистированная операция, составила 10 кг, наименьший возраст — 2 года.

Демографические характеристики больных и особенности выполненных операций представлены в табл. 1.

Основные результаты исследования

Среднее время операции составило $132,7 \pm 34,9$ минуты ($125,0$ [105,0; 155,0]). Изучая результаты выполненных операций, мы видим, что время при энуклеации кистозного удвоения пищевода составило 155 минут, миотомии Heller — $128,0 \pm 19,9$ минуты ($125,0$ [115,0; 140,0]), фундопликации Nissen — $140,0 \pm 26,0$ минуты ($125,0$ [125,0; 150,0]). Среднее время стыковки робота — $12,5 \pm 4,2$ минуты ($85,0$ [70,0; 153,0]).

Операции не сопровождалась интраоперационными осложнениями, такими как кровотечение, перфорация органов, травма соседних анатомических структур, также не регистрировались конверсии в лапароскопические, торакоскопические или открытые хирургические вмешательства.

Средний срок пребывания в палате реанимации составил $23,1 \pm 0,9$ часа ($24,0$ [22,0; 24,0]). Средний срок госпитализации — $3,3 \pm 0,5$ суток ($3,0$ [3,0; 4,0]).

Нежелательные явления

В отдалённом периоде после операций не отмечено сколько-нибудь значимых осложнений в виде рецидива симптомов заболевания. В течение всего периода наблюдения пациенты демонстрировали отсутствие проблем с пищеварением.

ОБСУЖДЕНИЕ

Основными показаниями к выполнению роботических операций на пищеводе у детей являются атрезия пищевода, удвоение пищевода, ахалазия пищевода, гастроэзофагеальный рефлюкс [7]. Во всём мире опубликовано ограниченное количество таких случаев: чаще всего они касались детей старшего возраста и в большинстве случаев опубликованы в виде отдельных наблюдений или сообщений о небольших по числу участников группах [10, 11]. Таким образом, научная литература слишком ограничена, чтобы дать оценку РАХ пищевода у детей.

Настоящая серия наблюдений подчёркивает низкую долю случаев роботических операций, выполненных на пищеводе у детей. Основываясь на 18 случаях, можно заключить, что РАХ пищевода по-прежнему представляется редко выполняемой процедурой у детей, подчёркивая тот факт, что детские хирурги, в том числе эксперты в роботизированной хирургии, по-видимому, считают РАХ сложной технологией. Хирурги, скептически относящиеся к роботам, могут также утверждать, что в настоящее время нет доказанной пользы РАХ при выполнении операций на пищеводе у детей. В попытке поиска доказательств эффективности применения РАХ и чётких показаний к выполнению роботических

Таблица 1. Характеристика пациентов, включённых в исследование, $M \pm \sigma$ (Me [Q1; Q3])

Table 1. Characteristics of patients included in the study, $M \pm \sigma$ (Me [Q1; Q3])

Параметры / Parameters	Операция / Surgery		
	Фундопликация по Nissen / Fundoplication by Nissen	Эзофагомиотомия по Heller с фундопликацией по Dor / Heller esophagomyotomy with Dor fundoplication	Торакоскопическая энуклеация кистозной формы удвоения грудного отдела пищевода / Thoracoscopic enucleation of the cystic form of thoracic esophagus doubling
Число пациентов, n / Number of patients, n	3	2	1
Возраст, лет / Age, years	$9,0 \pm 3,6$ (10,0 [5,0; 12,0])	2; 8	9
Масса тела, кг / Body weight, kg	$41,0 \pm 21,0$ (43,0 [19,0; 61,0])	10; 27	52
Длительность операции, мин / Surgery duration, min	$145,5 \pm 57,0$ (120,0 [105,0; 210,0])	125; 170	155
Длительность докинга, мин / Doking duration, min	$15,0 \pm 5,0$ (15,0 [10,0; 20,0])	15	15
Длительность основного этапа, мин / Basic stage duration, min	$130,0 \pm 57,5$ (110,0 [85,0; 195,0])	110; 155	140
Длительность ПИТ, ч / PIT duration, h	$23,6 \pm 0,6$ (23,0 [23,0; 24,0])	20; 23	24
Длительность пребывания в стационаре, койко-день / Hospital length stay, bed day	$3,3 \pm 0,5$ (3,0 [3,0; 4,0])	4	7
Осложнения / Complications	Нет / No	Нет / No	Нет / No

Примечание. ПИТ — палата интенсивной терапии.

Note: PIT, consequences of intensive therapy.

операций на пищеводе мы изучили современную литературу, чтобы представить весь перечень робот-ассистированных операций, выполненных у детей на сегодняшний день.

Атрезия пищевода

Первый случай робот-ассистированного анастомоза у больного атрезией пищевода был представлен M.D. Klein и соавт. в 2007 году [12]. Авторы использовали роботизированную хирургическую систему Zeus MicroWrist, которая, как утверждалось, была более подходящей для использования у маленьких детей. Позже, в 2009 году, J.J. Meehan [13] в своём обзоре первых 100 случаев применения PAX у маленьких детей сообщил об одной успешной процедуре по восстановлению проходимости пищевода при его атрезии с использованием хирургической системы da Vinci.

Следующие четыре случая робот-ассистированного лечения атрезии пищевода были представлены в работе P.A. Ferrero и соавт. [14]. Половина случаев в этой серии были преобразованы в торакотомию из-за ограничений манипуляций в условиях ограниченного анатомического пространства. Естественно, как и в случае с другими примерами использования PAX у детей младшего возраста, очевидным недостатком роботической хирургии является ограниченное пространство грудной клетки для манипулирования инструментами.

Удвоение пищевода

Робот-ассистированные торакоскопические операции на пищеводе достаточно распространены у взрослых пациентов и используются преимущественно для экстирпации пищевода при злокачественных заболеваниях, а также резекции доброкачественных интрамуральных поражений пищевода [15]. Один из таких примеров включает лейомиому — наиболее распространённую доброкачественную мезенхимальную опухоль пищевода у взрослых [16].

В отличие от взрослых, у детей нет сколько-нибудь больших опубликованных серий робот-ассистированного лечения доброкачественных заболеваний пищевода, в качестве которых могут рассматриваться кистозные формы удвоения. В исследовании P.A. Ferrero и соавт. [14] роботизированная хирургия пищевода была применена у 7 пациентов с удвоением пищевода — самым распространённым показанием к PAX, что составило 38% всех операций, выполненных на пищеводе. Средняя масса тела у детей с удвоением пищевода в этой серии составила 36,1 кг (11–57) и 3,8 кг (3,2–5,5) соответственно, среднее время стыковки робота — 22 минуты (5–35), общее время операции — 166 минут (64–331). Конверсий и осложнений не регистрировалось. Таким образом, энуклеацию кистозного удвоения пищевода, по-видимому, стоит рекомендовать для применения PAX, особенно в тех случаях, когда требуется герметизация пищевода при возникновении перфорации слизистой оболочки.

Миотомия по Heller

В литературе опубликовано несколько сообщений о проведённых робот-ассистированных миотомиях Heller у детей с ахалазией пищевода [11, 12, 14, 17–23]. Общее

количество пациентов, которым выполнена роботическая миотомия Heller, составляет 25 человек. Средний возраст пациентов — $9,5 \pm 4,2$ года, средняя масса тела — $27,7 \pm 17,1$ кг, длительность операции — $188,0 \pm 60,2$ минуты. Большинству пациентов проведена сопутствующая антирефлюксная процедура Dor. Во всех зарегистрированных случаях не представлено данных о конверсиях в лапароскопию или открытую операцию. Роботизированные инструменты с семью степенями свободы позволяют выполнять диссекцию мышечного слоя по касательной, что снижает риск рассечения слизистой оболочки. В связи с этим роботизированный подход признан современным и безопасным методом по этому показателю, так как связан с перпендикулярным воздействием стандартных режущих лапароскопических инструментов.

Эзофагопластика

Первый случай замещения пищевода другим сегментом кишечной трубки у ребёнка описан при лечении стеноза пищевода, обусловленного ожогом [9]. Два других случая роботизированной эзофагопластики представлены в исследовании P.A. Ferrero и соавт. [14]. Авторы продемонстрировали двух пациентов в возрасте 6,8 и 3 лет, массой тела 23 кг и 15 кг соответственно. Длительность операции составила 310 и 780 минут. В ходе операции не отмечено конверсии в торакоскопию или открытую операцию. Было установлено, что качество роботизированной диссекции и конструирования пищеводного анастомоза благодаря 3D-технологии и манёвренности роботических инструментов делает роботическую процедуру актуальной при этом заболевании [24].

Таким образом, на сегодняшний день существуют лишь отдельные сообщения о роботизированных операциях на пищеводе у детей. Эти серии больных, пролеченных с помощью роботической хирургии, подтверждают гипотезу о том, что пищевод является одним из органов, представляющих интерес для хирургов, практикующих PAX. Основываясь на собственных 18 наблюдениях и тех немногих случаях, найденных в литературе, наше исследование показывает, что PAX пищевода у детей — осуществима. Для пациентов, чья масса тела составляет менее 10 кг, требуются специальные корректировки реализации принципов PAX, и, очевидно, что роботический подход не может обеспечить у них существенного преимущества по сравнению с торакоскопией.

Помимо проблем с доступностью роботизированной платформы, основным ограничением, очевидно, по-прежнему является малый вес детей, что равнозначно несоответствию между размерами инструментов и анатомическим пространством тела пациента. Хотя вполне вероятно, что роботические инструменты будут вскоре миниатюризированы. Робот-ассистированные технологии продолжают развиваться как важное дополнение к сложным торакоскопическим и лапароскопическим процедурам.

Исходя из нашего первоначального опыта, считаем, что роботический подход имеет некоторые преимущества в сравнении с торакоскопией и лапароскопией, касающиеся, в первую очередь, улучшенной работы в ограниченных

анатомических пространствах. Эту оценку ещё предстоит подтвердить в будущих клинических испытаниях.

Ограничения исследования

Настоящее исследование имеет некоторые ограничения, которые связаны с малым количеством пациентов. Несмотря на это, мы представили убедительные данные о том, что роботический подход при патологиях пищевода у детей может быть безопасным и эффективным методом хирургического лечения данных заболеваний. Мы ожидаем, что эти результаты будут подтверждены долгосрочным наблюдением за пациентами и новыми случаями лечения в будущем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование робот-ассистированного торакоскопического и лапароскопического хирургического доступа является безопасным и эффективным методом лечения заболеваний пищевода у детей. Наше исследование подтверждает, что РАХ по-прежнему редко выполняется у детей с заболеваниями пищевода, даже несмотря на то, что программа роботизированной хирургии внедрена в практику более 20 лет назад. Считаем, что использование РАХ предоставляет хирургу технические преимущества, заключающиеся в улучшенной манёвренности роботических инструментов, которые обеспечивают изящество и ловкость при работе в ограниченных пространствах тела ребёнка.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Ю.А. Козлов — обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, написание и редактирование статьи; С.С. Полюян, А.С. Страшинский — обзор литературы, сбор и анализ литературных источников; Э.В. Сапухин, А.О. Ряхина, Ю.П. Сьемщикова — сбор и анализ литературных источников; А.П. Рожанский — обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, редактирование статьи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Проведение исследования одобрено этическим комитетом ГБУЗ «Иркутская государственная областная детская клиническая больница» (протокол № КИМИ 02.01.2022 от 14.09.2022). Все пациенты, данные которых включены в исследование, при поступлении в стационар подписывали информированное добровольное согласие

на использование результатов обследования и лечения в научных целях. Преимущества, риски и ожидания от робот-ассистированной хирургии были подробно объяснены родителям.

Источники финансирования. Отсутствуют.

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.

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

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

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: Yu.A. Kozlov, literature review, collection and analysis of literary sources, manuscript writing and editing; S.S. Poluyan, A.S. Strashinsky literature review, collection and analysis of literary sources; E.V. Sapukhin, A.O. Ryakhina, J.P. Semshchikova collection and analysis of literary sources; A.P. Rozhansky, literature review, collection and analysis of literary sources, manuscript editing. All authors approved the final version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Ethics approval: The study was approved by the Ethics Committee of the Irkutsk State Regional Children's Clinical Hospital (Protocol no. KIMI 02.01.2022 dated 09/14/2022). All patients whose data were included in the study signed an informed voluntary consent upon admission to the hospital to use the results of the examination and treatment for scientific purposes. The benefits, risks, and expectations of robot-assisted surgery were explained in detail to the parents.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

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

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers and the scientific editor of the publication participated in the review.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Denning NL, Kallis MP, Prince JM. Pediatric robotic surgery. *Surg Clin North Am*. 2020;100(2):431–443. doi: 10.1016/j.suc.2019.12.004 EDN: GAWIAT
2. Mei H, Tang S. Robotic-assisted surgery in the pediatric surgeons' world: current situation and future prospectives. *Front Pediatr*. 2023;11:1120831. doi: 10.3389/fped.2023.1120831 EDN: RBCKSR
3. Meehan JJ. Robotic surgery in small children: is there room for this? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009;19(5):707–712. doi: 10.1089/lap.2008.0178
4. Shen LT, Tou J. Application and prospects of robotic surgery in children: a scoping review. *World J Pediatr Surg*. 2022;5(4):e000482. doi: 10.1136/wjps-2022-000482 EDN: LSWTQW
5. Meehan JJ, Phearman L, Sandler A. Robotic pulmonary resections in children: series report and introduction of a new robotic

instrument. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2008;18(2):293–295. doi: 10.1089/lap.2007.0078

- 6. Meehan JJ, Sandler A. Robotic repair of a Bochdalek congenital diaphragmatic hernia in a small neonate: robotic advantages and limitations. *J Pediatr Surg*. 2007;42(10):1757–1760. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2007.06.013
- 7. Ballouhey Q, Villemagne T, Cros J, et al. Assessment of paediatric thoracic robotic surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2015;20(3):300–303. doi: 10.1093/icvts/ivu406
- 8. Shah J, Rockall T, Darzi A. Robot-assisted laparoscopic Heller's cardiomyotomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2002;12(1):30–32. doi: 10.1097/00129689-200202000-00005
- 9. Na KJ, Park S, Park IK, et al. Outcomes after total robotic esophagectomy for esophageal cancer: a propensity-matched comparison with

hybrid robotic esophagectomy. *J Thorac Dis.* 2019;11(12):5310–5320. doi: 10.21037/jtd.2019.11.58

10. Molinaro F, Angotti R, Bindi E, et al. Low weight child: can it be considered a limit of robotic surgery? Experience of two centers. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2019;29(5):698–702. doi: 10.1089/lap.2017.0681

11. Meehan JJ, Sandler A. Pediatric robotic surgery: a single-institutional review of the first 100 consecutive cases. *Surg Endosc.* 2008;22(1):177–182. doi: 10.1007/s00464-007-9418-2 EDN: JAOVRH

12. Klein MD, Langenburg SE, Kabeer M, et al. Pediatric robotic surgery: lessons from a clinical experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2007;17(2):265–271. doi: 10.1089/lap.2006.0034

13. Meehan JJ. Robotic surgery in small children: is there room for this? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2009;19(5):707–712. doi: 10.1089/lap.2008.0178

14. Ferrero PA, Blanc T, Binet A, et al. The potential and the limitations of esophageal robotic surgery in children. *Eur J Pediatr Surg.* 2022;32(2):170–176. doi: 10.1055/s-0040-1721770 EDN: UXDHYY

15. Horgan S, Berger RA, Elli EF, Espat NJ. Robotic-assisted minimally invasive transhiatal esophagectomy. *Am Surg.* 2003;69(7):624–626.

16. Bodner JC, Zitt M, Ott H, et al. Robotic-assisted thoracoscopic surgery (RATS) for benign and malignant esophageal tumors. *Ann Thorac Surg.* 2005;80(4):1202–1206. doi: 10.1016/j.athoracsur.2005.03.061

17. Chaer RA, Jacobsen G, Elli F, et al. Robotic-assisted laparoscopic pediatric Heller's cardiomyotomy: initial case report. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2004;14(5):270–273. doi: 10.1089/lap.2004.14.270

18. Lorincz A, Langenburg S, Klein MD. Robotics and the pediatric surgeon. *Curr Opin Pediatr.* 2003;15(3):262–266. doi: 10.1097/00008480-200306000-00006

19. Knight CG, Lorincz A, Gidell KM, et al. Computer-assisted robot-enhanced laparoscopic fundoplication in children. *J Pediatr Surg.* 2004;39(6):864–866; discussion 864–866. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2004.02.022

20. Najmaldin A, Antao B. Early experience of tele-robotic surgery in children. *Int J Med Robot.* 2007;3(3):199–202. doi: 10.1002/rcs.150

21. Camps JI. The use of robotics in pediatric surgery: my initial experience. *Pediatr Surg Int.* 2011;27(9):991–996. doi: 10.1007/s00383-011-2901-9

22. Ballouhey Q, Dib N, Binet A, et al. How robotic-assisted surgery can decrease the risk of mucosal tear during Heller myotomy procedure? *J Robot Surg.* 2017;11(2):255–258. doi: 10.1007/s11701-016-0658-9

23. Altokhais T, Mandora H, Al-Qahtani A, Al-Bassam A. Robot-assisted Heller's myotomy for achalasia in children. *Comput Assist Surg (Abingdon).* 2016;21(1):127–131. doi: 10.1080/24699322.2016.1217352

24. Montalva L, Viala J, Michelet D, et al. Total laparoscopic approach for transhiatal esophagectomy and gavrilu's esophagoplasty in children with caustic esophageal injuries. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2017;27(10):1085–1090. doi: 10.1089/lap.2017.0053

ОБ АВТОРАХ

* **Рожанский Александр Павлович;**

адрес: Россия, 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 2;

ORCID: 0000-0001-7922-7600;

eLibrary SPIN: 4012-7120;

e-mail: alexanderozhanski@mail.ru

Козлов Юрий Андреевич, д-р мед. наук, профессор,

чл.-корр. РАН;

ORCID: 0000-0003-2313-897X;

eLibrary SPIN: 3682-0832;

e-mail: yuriherz@hotmail.com

Полюян Симон Степанович;

ORCID: 0000-0001-7042-6646;

e-mail: simonpoloyan@ya.ru

Сапукхин Эдуард Владимирович;

ORCID: 0000-0001-5470-7384;

e-mail: sapukhin@yandex.ru

Страшинский Алексей Сергеевич;

ORCID: 0000-0002-1911-4468;

eLibrary SPIN: 9210-5286;

e-mail: leksus-642@yandex.ru

Ряхина Анна Олеговна;

ORCID: 0009-0006-0340-1186;

e-mail: romahka@yandex.ru

Семшчикова Юлия Павловна;

ORCID: 0000-0001-9049-0450;

eLibrary SPIN: 1536-0612;

e-mail: jsemshikova@mail.ru

AUTHORS' INFO

* **Alexander P. Rozhanski;**

address: 2 Krasnogo Vosstaniya st, Irkutsk, Russia, 664003;

ORCID: 0000-0001-7922-7600;

eLibrary SPIN: 4012-7120;

e-mail: alexanderozhanski@mail.ru

Yury A. Kozlov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor,

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences;

ORCID: 0000-0003-2313-897X;

eLibrary SPIN: 3682-0832;

e-mail: yuriherz@hotmail.com

Simon S. Poloyan;

ORCID: 0000-0001-7042-6646;

e-mail: simonpoloyan@ya.ru

Eduard V. Sapukhin;

ORCID: 0000-0001-5470-7384;

e-mail: sapukhin@yandex.ru

Alexey S. Strashinsky;

ORCID: 0000-0002-1911-4468;

eLibrary SPIN: 9210-5286;

e-mail: leksus-642@yandex.ru

Anna O. Ryakhina;

ORCID: 0009-0006-0340-1186;

e-mail: romahka@yandex.ru

Julia P. Semshchikova;

ORCID: 0000-0001-9049-0450;

eLibrary SPIN: 1536-0612;

e-mail: jsemshikova@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps867>

EDN: ZBG0JH

К вопросу о классификации перитонита у детей

А.С. Сафаров¹, А.М. Шарипов¹, Б.А. Сафаров², Х.З. Зарипов², А.Т. Корохонов¹¹ Таджикский государственный медицинский университет имени Абу Али Ибн Сины, Душанбе, Таджикистан;² Национальный медицинский центр Республики Таджикистан «Шифобахш», Душанбе, Таджикистан

АННОТАЦИЯ

С учётом собственного многолетнего опыта в диагностике и лечении перитонитов у детей, а также на основании изучения отечественных и зарубежных источников литературы коллектив авторов пришёл к выводу, что до сих пор ни в одной из существующих классификаций перитонит не рассматривался с точки зрения полиэтиологического заболевания, на что указывают все исследователи, занимающиеся данной проблемой. В этой связи нами принято решение составить классификацию перитонитов у детей, в которой учитываются все виды болезни и их осложнения.

Предложенная нами классификация состоит из 11 рубрик, где перитониты делятся по течению (острый и хронический), причине (первичный, вторичный, третичный), этиологии (асептический, бактериальный), пути проникновения инфекции в брюшную полость, микробному фактору, характеру экссудата и содержимого брюшной полости, распространённости, стадии развития гнойно-септического процесса, типу формирования гнойного процесса, осложнениям и исходу болезни.

В рубрике, посвящённой причинам перитонита, нами детально рассматривается дискуссионная тема третичного перитонита, деление которого на прогрессирующий и вялотекущий обусловлено тем, что именно эти разновидности становятся определяющим фактором развития осложнений в послеоперационном периоде.

Что касается распространённости перитонитов, здесь мы солидарны с мнением большинства авторов, предлагающих делить их на местные и распространённые. В разделе местных перитонитов к ограниченным процессам нами отнесены абсцесс 1–3-го типа и инфильтрат.

Рассматривая типы формирования гнойного процесса, мы также поддерживаем деление перитонитов на свободный, частично абсцедирующий, тотально абсцедирующий, инфильтративный (рыхлый, плотный) и смешанный, а исходы болезни делим на «выздоровление» и «летальный исход». В свою очередь «выздоровление» подразумевает деление на «полное» и «с поздними осложнениями» (сформированные кишечные свищи, спаечная болезнь, послеоперационные грыжи), что отражает степень эффективности проведённого лечения.

Предложенную нами классификацию перитонита у детей выносим на обсуждение детских хирургов, вместе с тем с интересом будем ждать мнения, а также предложений от всех детских хирургов СНГ с целью усовершенствования данной классификации.

Ключевые слова: классификация; перитонит; дети; дискуссия.

Как цитировать:

Сафаров А.С., Шарипов А.М., Сафаров Б.А., Зарипов Х.З., Корохонов А.Т. К вопросу о классификации перитонита у детей // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 5. С. 318–326. DOI: 10.17816/ps867 EDN: ZBG0JH

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps867>

EDN: ZBGOJH

To the Question of a Unified Classification of Peritonitis in Children

Abdullo S. Safarov¹, Aslamkhon M. Sharipov¹, Bakhodur A. Safarov², Kholmurod Z. Zaripov², Akhliddin T. Korokhonov¹

¹ Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Tajikistan;

² Shifobakhsh National Research Medical Center, Dushanbe, Tajikistan

ABSTRACT

A team of the authors, based on their multi-year experience in the diagnostics and management of peritonitis in children, and after reviewing domestic and international literature sources, concluded that, to-date, none of the existing classifications considers peritonitis as a polyetiological disease, a point acknowledged by all researchers dealing with this issue. Therefore, the authors have decided to develop a classification of peritonitis in children which would take into account all types of the disease and their complications.

The proposed classification consists of 11 rubrics which categorize peritonitis by its course (acute and chronic), cause (primary, secondary, tertiary), etiology (aseptic, bacterial), route of infection penetration into the abdominal cavity, microbial factor, exudate nature and abdominal contents, as well as process extension, stage of purulent-septic process, type of purulent process development, complications, and outcomes.

In the rubric on peritonitis causes, the authors analyze in details the controversial topic on the tertiary peritonitis. Its division into progressive and low-grade is motivated by the fact that just these types are those factors which determine the development of complications in the postoperative period.

As to the extension of peritonitis, the authors support the opinion of the majority of authors who propose to divide peritonitis into the local and generalized one. Local peritonitis is classified by the authors as abscesses of types 1–3 and infiltrates, so called limited processes.

As to the types of purulent process formation, the authors also support the division of peritonitis into free, partially abscessing, totally abscessing, infiltrative (loose, dense), and mixed; outcomes of the disease are divided into “recovery” and “fatal” categories. In terms of “recovery”, it is divided into “complete” and “having late complications” (intestinal fistulas, adhesive disease, postoperative hernias), which reflect the effectiveness of the disease management.

The authors propose their classification of peritonitis in children for discussion among pediatric surgeons. They also welcome any opinions and suggestions from pediatric surgeons in Commonwealth of Independent States countries, so as to improve this classification.

Keywords: classification; peritonitis; children; discussion.

To cite this article:

Safarov AS, Sharipov AM, Safarov BA, Zaripov KhZ, Korokhonov AT. To the Question of a Unified Classification of Peritonitis in Children. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(5):318–326. DOI: 10.17816/ps867 EDN: ZBGOJH

ВВЕДЕНИЕ

Долгие годы классификация перитонита у детей основывалась на предложенных ещё в 70-х годах прошлого века стадиях болезни и распространённости патологического процесса в брюшной полости [1–3]. В последующем с учётом особенностей организма детей разных возрастных групп, причин перитонита, патологических изменений в брюшной полости была предложена видоизменённая классификация перитонита аппендикулярного происхождения [4–7], при этом перитониты неаппендикулярного генеза нигде не указывались.

Углублённое изучение патогенеза аппендикулярного перитонита и его осложнений у детей, характера течения патологических процессов в брюшной полости, а также совершенствование хирургических подходов, в частности появление видеолaparоскопического метода с его преимуществом в оценке распространения патологического процесса в брюшной полости, стало поводом для создания новых классификаций болезни [8–12]. Следует отметить, что на сегодняшний день нет единой классификации перитонита у детей. Большинство авторов, которые занимаются изучением разных аспектов перитонита, предлагают разного рода изменения в классификации болезни, что усложняет правильную оценку полученных результатов. В связи с этим многие детские хирурги поднимают вопрос обсуждения классификации перитонита у детей [13–16].

На наш взгляд, среди используемых классификаций наиболее приемлемая предложена В.Г. Цуманом и А.Е. Машковым в 2005 году [8], в которой учтены причины, распространённость, характер выпота, микробный фактор, клиническое течение, осложнение и исход перитонита. Тем не менее в данной классификации не учтены форма и тип формирования гнойного процесса в брюшной полости, приводящие к одной из тяжёлых форм перитонита — формированию абсцессов, инфильтратов и кишечной недостаточности, требующих особой хирургической тактики. Данный аспект влияет на лечение болезни и её исход. Наряду с этим авторы изменили название форм перитонита по распространённости процесса в брюшной полости, предлагая формулировки «регионального перитонита» (вместо «местного»), при котором скопление патологической жидкости происходит в пределах одной области, и «полирегионального» (вместо «диффузного»), когда распространение патологической жидкости охватывает от двух до пяти анатомических областей. Последнее создаёт сложности в ориентации практическим врачам в оценке полученных результатов лечения.

Широкое внедрение в практику детских хирургов эндовидеохирургии и её возможностей, особенно в развитых странах, заставило многих специалистов пересмотреть классификацию аппендикулярного перитонита с акцентом на показаниях и противопоказаниях к данному виду

минимально инвазивных операций. Таким образом, были разработаны современные, определяющие тактику хирургического лечения классификации аппендикулярного перитонита [9–11, 17, 18].

В целом разногласия в существующих на сегодняшний день системах диктуют необходимость создания классификации перитонита у детей, где были бы учтены все разновидности перитонитов, формы проявлений и их осложнения. В этом аспекте мы солидарны с мнением большинства детских хирургов, что отсутствие единой классификации затрудняет выбор хирургической тактики, сравнительный анализ полученных данных и оценку используемых методов лечения. Кроме того, наличие единой классификации перитонита у детей станет основным юридическим документом и ориентиром в создании клинических протоколов по диагностике и лечению перитонитов у детей.

В статье представлены результаты работы, целью которой было пересмотреть и разработать новую классификацию перитонита у детей.

Методология поиска источников

Изучение состояния вопроса о классификации перитонита на современном этапе и анализ многолетней работы кафедры детской хирургии Таджикского государственного медицинского университета имени Абу Али Ибн Сины (ТГМУ им. Абу-Али Ибн Сины) на базе государственного учреждения «Национальный медицинский центр Республики Таджикистан Шифобахш» (ГУ НМЦРТ «Шифобахш») позволили нам систематизировать и предложить к обсуждению всех детских хирургов Содружества Независимых Государств (СНГ) классификацию перитонитов у детей. В связи с этим проведён анализ 5759 историй болезней больных перитонитом в возрасте от 1 года до 15 лет, госпитализированных в отделение детской гнойно-септической хирургии ГУ НМЦРТ «Шифобахш» за период с 1984 по 2024 год. Проведён также обширный анализ отечественных и зарубежных литературных источников, поиск которых осуществлялся в электронных базах данных PubMed, Medline, eLibrary, CyberLeninka без ограничения по дате до апреля 2025 года. Для поиска были заданы следующие ключевые слова: «классификация», «перитонит», «перитонит у детей», «аппендикулярный перитонит у детей» и др.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРИТОНИТА

Первую рубрику мы посвятили разновидностям течения перитонитов — острому и хроническому.

Хронический перитонит чаще всего является специфическим вследствие туберкулёзного поражения органов брюшной полости. В детской хирургии в основном мы имеем дело с острым перитонитом и его осложнениями.

Вторая рубрика посвящена причинам перитонита, в которой мы выделили первичный перитонит,

куда входят гематогенный, асцит-перитонит, перитонит на фоне перитонеального диализа, и пельвиоперитонит, который встречается преимущественно у девочек в возрасте 4–7 лет. Другими словами, первичным называют перитонит, когда отсутствует источник воспаления в брюшной полости. Вторичный перитонит развивается при осложнении заболеваний и травм органов брюшной полости (например, деструктивный аппендицит, перфорация, некроз и разрыв полых органов). Третичный перитонит, на котором остановимся подробнее ниже, может встречаться в любом возрасте, когда после устранения причин воспаления брюшины в ближайшие послеоперационные дни отмечается ухудшение состояния больного, прогрессирование симптомов перитонита, нарастание интоксикации и кишечной недостаточности.

Третичный перитонит иногда называют персистирующим или рекуррентным. Большинство исследователей считают третичный перитонит проявлением оппортунистической инфекции, в частности нозокомиальной и синегнойной, активизировавшейся на фоне иммунодефицита и сопутствующей патологии. Мы также считаем, что во всех этих случаях в послеоперационный период наблюдается не стихание симптомов перитонита, а в разной степени его прогрессирование, особенно на 3–4-е сутки.

Термин «третичный перитонит», часто упоминаемый в публикациях по лечению взрослых больных, в последние годы стал дискуссионным в связи с его неопределённостью [18]. Исследователи предлагают обозначать третичный перитонит как «ареактивный», «персистирующий», «прогрессирующий», «продолжающийся». В детской хирургии имеются единичные работы [19], посвящённые «продолжающемуся, послеоперационному» аппендикулярному перитониту у детей. Авторы на основании изучения большого клинического материала выделяют две формы аппендикулярного продолжающегося послеоперационного перитонита у детей — прогрессирующую и вялотекущую, отмечая при этом у больных симптомы кишечной недостаточности и гнойной интоксикации, а именно плохое самочувствие, ноющие боли в животе, тошноту, метеоризм, повышение температуры тела до 38–39°C, лейкоцитоз или лейкопению, повышение титра С-реактивного белка, коагулопатию, выделение патологического экссудата из брюшной полости через дренажи, скудного стула и газов, а также скопление экссудата в отлогах местах брюшной полости (в малом тазу, боковых каналах, под печенью и, возможно, под куполом диафрагмы) по результатам ультразвукового исследования, в связи с чем не всегда удаётся провести грань между внутрибрюшным осложнением перитонита и его третичной формой. Тем не менее использование методов ультразвукового исследования и рентгенографии брюшной полости при симптоматике ранней спаечной кишечной непроходимости позволяет провести дифференциальную диагностику между прогрессирующим

перитонитом и осложнением перитонита на его ранней стадии. В связи с этим в раздел третичного перитонита мы включили две его разновидности — прогрессирующий и вялотекущий, что является наиболее важным, так как именно они становятся причиной развития осложнений в послеоперационном периоде. Третичный перитонит бывает только у тех больных, которым первая операция проведена по поводу перитонита.

Послеоперационный перитонит не относится к третичному, поскольку может возникнуть как после чистых операций, так и операций по поводу перитонита. Причиной послеоперационного перитонита бывают несостоятельность швов на стенке кишечника, желудка и желчевыводящих путей; ятрогения (захват стенки кишечника в шов при ушивании передней брюшной стенки или при операциях на органах забрюшинного пространства, небрежное использование электрокоагулятора и троакара, перфорация стрессовых язв желудочно-кишечного тракта в послеоперационном периоде и др.).

В третьей рубрике перитонит был разделён по природе (этиологии) патологического процесса, как и в работе 1977 года [20], на асептический и бактериальный. Асептическая форма перитонита впервые описана в 1961 году известным гнойным хирургом В.И. Стручковым. Причиной развития асептического перитонита чаще всего считают раздражающее воздействие на брюшину термических и химических факторов, травму, а также излияние в брюшную полость стерильных секретов, крови, мочи, желчи, панкреатического сока, которые приводят к асептическому перитониту с последующим присоединением инфекции и развитием смешанного перитонита. Асептический перитонит может заканчиваться образованием спаек с исходом в спаечную болезнь. В своей работе мы наблюдали 7 случаев асептического перитонита, развившегося после шунтирования гидроцефалии, а также асцита на фоне заболеваний печени, почек и закрытых травм брюшной полости. В 2 случаях дети были прооперированы в связи с присоединением инфекции. Исходя из этого мы считаем необходимым оставить асептический перитонит в классификации в качестве отдельной формы проявления воспаления брюшины.

Что касается бактериального перитонита, то он составляет основную массу перитонитов. Многие исследователи подменяют понятие «бактериальный» словом «инфекционный»: при такой формулировке у читателей, особенно у обучающихся и молодых специалистов, может появиться мысль об осложнении инфекционных заболеваний, что повлечёт за собой необоснованные назначения и неадекватную тактику ведения пациента.

В четвёртой рубрике перитонит рассматривается с позиции заноса инфекции в брюшную полость: предложены такие пути, как перфоративный, гематогенный (септический), контактный, криптогенный, послеоперационный, внутриутробный, травматический и др.

В пятой рубрике перитонит подразделяется по микробному фактору, и здесь мы согласны с предложением В.Г. Цумана [8, 14], который указывает на наличие анаэробной, аэробной и смешанной инфекции.

При постановке окончательного диагноза необходимо отражать не только причину перитонита, но и типы формирования гнойного процесса, характер экссудата, что объясняет тяжесть патологического процесса, особенность течения и ожидаемое осложнение. Характер экссудата является стержнем в выборе целенаправленной антибактериальной и комплексной интенсивной корригирующей терапии. Этому вопросу мы посвятили **шестую рубрику**.

В седьмой рубрике перитониты рассматривались с позиции распространённости процесса и соответствующих названий, так как в большинстве классификаций до сих пор остаются разногласия по этому вопросу. Наиболее приемлемым для себя считаем деление перитонитов по распространённости на местный и распространённый, однако часть детских хирургов предлагают местный неограниченный перитонит отнести к распространённой форме, основываясь на возможности его дальнейшего распространения [7]. Другие исследователи к ограниченному перитониту относят холодный инфильтрат и периаппендикулярный абсцесс I, II и III стадии [4]. Данная проблема обсуждалась в 2000 году на симпозиуме детских хирургов, проходившем в Смоленске. Предложенная С.Я. Долецким и В.Е. Щитининым классификация аппендикулярного перитонита стала основой рабочей классификации, принятой на этом симпозиуме, согласно которой различают:

- 1) разлитой перитонит (I, IIa, IIб, III степени);
- 2) местный перитонит (неограниченный, ограниченный);
- 3) плотный инфильтрат;
- 4) периаппендикулярный абсцесс.

Следует отметить, что с широким внедрением в практику лапароскопической методики, особенно при лечении аппендикулярного перитонита, многие ведущие детские хирурги предлагали отнести к ограниченному перитониту периаппендикулярный абсцесс I, II, III стадии и аппендикулярный инфильтрат [11, 12], что является наиболее логичным. На наш взгляд, с появлением новых способов диагностики острого аппендицита, в частности метода ультразвукового исследования, появилась возможность устанавливать стадии аппендикулярного абсцесса, что облегчает выбор хирургической тактики. В связи с этим «ограниченный местный перитонит» мы разделили на абсцессы I, II, III стадии.

Неограниченным считается такой местный перитонит, когда свободное скопление патологической жидкости в брюшной полости не ограничено анатомическими образованиями. Неограниченный местный перитонит имеет право на существование, так как появление этой формы зависит от возраста, давности болезни, вирулентности инфекции, сопутствующей патологии и иммунного статуса организма.

Деление распространённого перитонита на диффузный, разлитой и общий является наиболее приемлемым в практике детских хирургов. Чаще всего дискуссию в печати вызывает понятие «диффузный перитонит». В зарубежной литературе перитонит называется диффузным в случае, если патологический процесс распространён более чем в одной области, независимо от объёма поражения. Мы по данному вопросу придерживаемся позиции Я.Б. Юдина с соавт. [7], которые в своей классификации «диффузным» называют перитонит, охватывающий по площади от двух до пяти областей, со склонностью к распространению патологического процесса в другие области брюшной полости. Диффузный перитонит представляет собой одну из наиболее распространённых форм перитонита, а его симптоматика и клинические проявления хорошо освещены в работах наших коллег [1, 2, 7]. Мы в своей практике диагностируем диффузный перитонит в период разгара и охвата патологическим процессом половины областей брюшной полости.

Согласно единому мнению взрослых и детских хирургов, наиболее тяжёлой формой распространённого перитонита, охватывающей воспалительным процессом более пяти областей (до уровня поперечной ободочной кишки), признаётся разлитой перитонит.

Общий, или тотальный перитонит, характеризующийся поражением всей брюшной полости и поддиафрагмальных пространств, чаще всего наблюдается в детском возрасте. Развитие общего перитонита связывают с поздней диагностикой и поздним поступлением больных в специализированные учреждения. Большинство детских хирургов причиной поздней диагностики считают недостаточный уровень квалификации врачей и возрастные особенности детского организма [7, 9, 11, 13, 18].

Восьмая рубрика рассматривает деление перитонита по стадиям. Следует отметить, что стадии болезни должны отражать как уровень происходящих в организме человека патологических изменений, так и степень интоксикации. В связи с этим в работах корифеев хирургии [2, 4, 5] подробно описываются стадии или фазы гнойного процесса с учётом давности заболевания, нарушения гомеостаза, степени интоксикации, причин перитонита, характера выпота и течения гнойного процесса в брюшной полости, наличия осложнений. Что касается фаз воспалительного процесса, то они чаще всего используются физиологами, патофизиологами, морфологами для оценки морфологических изменений в тканях, таких как альтерация, экссудация, пролиферация. В оценке степени патологических изменений в организме детей при гнойно-септическом процессе используется термин «стадии». В связи с этим мы, как и большинство исследователей, придерживаемся стадийности гнойно-септических процессов при перитонитах у детей, отражающей степень проявления клинических симптомов наблюдаемых патологических сдвигов органов и систем. В VIII рубрике разделение стадий гнойного

процесса по Б.Д. Савчуку (1979) и С.Я. Долецкому с соавт. (1982), на наш взгляд, является наиболее обоснованным:

- 1) реактивная (до 24 часов) — начальная;
- 2) токсическая (24–72 часа) — разгар болезни;
- 3) терминальная (более 74 часов) — конечная стадия.

В последние годы отдельные детские хирурги не берут во внимание стадии болезни [9, 11, 13, 18], считая их отражением системной воспалительной реакции и обосновывая свою точку зрения отсутствием чёткой границы перехода одной стадии гнойного процесса в другую.

Если реактивная и токсическая стадии болезни характеризуются началом патологического процесса и постепенного нарастания токсикоза и экзикоза с нарушением свёртываемости крови и микроциркуляции, то в терминальной стадии прогрессирование этих явлений приводит к полиорганной недостаточности и нестабильности гемодинамики. В последней стадии также может возникнуть синдром кишечной недостаточности, при котором наблюдается паралитическая и механическая непроходимость за счёт образования фибриновых сращений между петлями кишечника. В последней стадии также велика вероятность развития септико-токсического шока. Для более эффективного выбора патогенетической терапии в подрубрике «терминальная стадия» считаем необходимым добавление ещё двух пунктов: (а) токсико-септический шок и (б) полиорганная недостаточность. В последние годы для диагностики органной дисфункции используют критерии L. Doughty и соавт. (1996).

Девятая рубрика посвящена типам формирования гнойного процесса. Наиболее оспоримыми в классификации перитонита являются характер течения (форма) и распространённость гнойно-воспалительного процесса по брюшной полости (характер распространения и ограничения). В историческом плане многие исследователи, описывая форму и характер течения гнойного процесса, опирались на тяжесть проявления гнойной инфекции, определяющей тактику хирургического лечения. В частности, O. Shprengel (1906) в классификации аппендикулярного перитонита указывал на «свободный перитонит», С.Я. Долецкий с соавт. (1982) — на сочетание ограниченного перитонита с разлитым. Внедрение эндовидеохирургии позволило многим детским хирургам [9–11, 13, 18, 21] предложить иную классификацию аппендикулярного перитонита у детей, где разделяют свободную и абсцедирующую формы. В отражении периаппендикулярного абсцесса I, II, III стадии авторы придерживаются схожего мнения, но в отражении свободного перитонита солидарность отсутствует. Что касается самых тяжёлых форм воспалительного распространения по брюшной полости — тотального абсцедирующего и комбинированного перитонита, авторы считают их явлением одного и того же процесса. Основываясь на многолетнем опыте лечения этих групп больных, мы также считаем необходимым указать в классификации на форму и характер гнойного процесса в брюшной

полости, так как наряду с выбором хирургической тактики необходимо учитывать наличие спаек, рыхлых или плотных абсцессов, инфильтратов, приводящих к спаиванию и сращению петель кишечника. Выделение кишечника от сращений может сопровождаться травматизацией, нарушением целостности серозной оболочки (десерозация) и повреждением стенок кишечника, что ухудшает и замедляет восстановление работы кишечника в послеоперационном периоде, а порою определяет и исход болезни. Однако, если мы говорим о тотальном абсцедировании, необходимо указать также локальный вариант абсцедирования в разных участках брюшной полости. Исходя из этих соображений, вместо слова «комбинированный» мы использовали слово «смешанный».

В десятой рубрике «Осложнения перитонита» мы выделили два вида — внутрибрюшные и внебрюшинные. Как указывают В.Г. Цуман и А.Е. Машков в своей классификации [8], такое разделение осложнений помогает целенаправленно корректировать исход лечения.

К тяжёлым внутрибрюшным осложнениям относятся абсцессы, кишечная непроходимость, несформированные кишечные свищи, пилефлебит, эвентрация, инфильтрат, оментит, панкреатит, переход гнойного процесса на окружающие ткани и забрюшинное пространство, флегмона, нагноение брюшной стенки, стрессовые язвы, желудочно-кишечные кровотечения; к внебрюшинным — сепсис, полиорганная недостаточность, пневмония, дистресс-синдром и синдром диссеминированного внутрисосудистого свёртывания крови. Отражение этих осложнений в диагнозе даёт полную характеристику патологического процесса.

Необходимо отметить, что данная рубрика в существующих классификациях перитонита не находила чёткого отражения. В работах В.И. Колесова (1959) и М.И. Прудкова с соавт. (2001) были предприняты попытки указывать на осложнения аппендикулярного перитонита, в частности на общие и осложнения со стороны раны.

Наиболее важным является исход лечения перитонита — полное выздоровление и летальный исход, о чём свидетельствует **одиннадцатая рубрика** нашей классификации. Степень выздоровления можно оценить по трёхбалльной системе:

- 1) хорошая, когда достигается полное выздоровление (в течение 3 лет наблюдения у больных не отмечаются какие-либо жалобы и осложнения со стороны брюшной полости и ран);
- 2) удовлетворительная, когда отмечаются периодическая боль в животе, нестабильность перистальтики кишечника, дискомфорт, копростаз, а также грубые стягивающие рубцы на передней брюшной стенке;
- 3) неудовлетворительная, подразумевающая спаечную болезнь, послеоперационные грыжи и сформированные свищи.

Именно данный раздел болезни является отражением результатов лечения больных перитонитом, что позволяет

сделать определённый вывод о результате лечения и выборе оперативного доступа при лапаротомии.

При составлении данной классификации мы исходили из собственного многолетнего опыта, где приходилось сталкиваться с различными формами проявления перитонитов у детей, многообразием осложнений, обусловленных особенностью менталитета и социального положения детей и их семей. Надеемся, что предложенная классификация перитонитов у детей позволит облегчить выбор хирургической тактики, прогнозировать исход болезни и добиться хороших результатов лечения.

Классификация перитонитов у детей, предложенная коллективом авторов статьи к обсуждению

- I. По течению:
 1. Острый.
 2. Хронический (специфическая инфекция).
- II. По причине:
 1. Первичный перитонит:
 - а) гематогенный;
 - б) асцит-перитонит;
 - в) перитонит на фоне перитонеального диализа;
 - г) пельвиоперитонит.
 2. Вторичный перитонит:
 - а) аппендикулярный;
 - б) перфоративный;
 - в) при некрозе и разрыве внутренних органов;
 - г) переход гнойного процесса из других органов и пространств в брюшную полость.
 3. Третичный перитонит (прогрессирующий, вялотекущий).
- III. По этиологии:
 1. Асептический.
 2. Бактериальный.
- IV. По пути проникновения инфекции в брюшную полость:
 1. Перфоративный.
 2. Гематогенный (септический, первичный).
 3. Контактный.
 4. Криптогенный.
 5. Послеоперационный.
 6. Внутриутробный.
 7. Травматический.
- V. По микробному фактору:
 1. Аэробный.
 2. Анаэробный.
 3. Смешанный.
- VI. По характеру экссудата и содержимого брюшной полости:
 1. Смешанный, серозно-геморрагический, серозно-фибринозный.
 2. Гнойный, гнойно-фибринозный, фибринозный.
 3. Гнилостный.
 4. Каловый.
 5. Желчный.
 6. Мочевой.
 7. Ферментативный (при повреждении или воспалении поджелудочной железы, желудка, двенадцатиперстной кишки).
 8. Хилоперитонеум.
 9. Смешанный.
- VII. По распространённости:
 1. Местный:
 - а) ограниченный (абсцесс I, II, III стадии);
 - б) неограниченный.
 2. Распространённый:
 - а) диффузный (охватывает от двух до пяти областей брюшной полости);
 - б) разлитой (более пяти областей).
 3. Общий (все девять областей и поддиафрагмальное пространство).
- VIII. По стадии развития гнойно-септического процесса:
 1. Реактивная (начальная; первые 24 часа).
 2. Токсическая (от 24 до 72 часов).
 3. Терминальная (свыше 72 часов):
 - а) токсико-септический шок на фоне абдоминального сепсиса;
 - б) полиорганная недостаточность.
- IX. По типу формирования гнойного процесса:
 1. Свободный.
 2. Частично абсцедирующий.
 3. Тотально абсцедирующий.
 4. Инфильтративный (рыхлый, плотный).
 5. Смешанный.
- X. Осложнения перитонита:
 1. Внутрибрюшные:
 - а) абсцесс;
 - б) кишечная непроходимость (паралитическая, механическая);
 - в) пилефлебит;
 - г) эвентрация;
 - д) инфильтраты (оментит и др.);
 - е) переход гнойного процесса на окружающие ткани (забрюшинную клетчатку, нагноение, флегмона передней брюшной стенки, пенетрация полых органов);
 - ж) стрессовые язвы, желудочно-кишечные кровотечения;
 - з) несформированные кишечные свищи.
 2. Внебрюшинные:
 - а) сепсис;
 - б) пневмония;
 - в) дистресс-синдром, ДВС-синдром;
 - г) полиорганная недостаточность.
- XI. По исходам:
 1. Выздоровление:
 - а) полное;

- б) с поздними осложнениями (сформированные кишечные свищи, спаечная болезнь, послеоперационные грыжи).

2. Летальный исход.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разработанной нами многоаспектной классификации мы постарались учесть все разновидности течения перитонитов: их происхождение, распространённость, характер и вид экссудата с патологическими изменениями в брюшной полости. Вынося данную классификацию на обсуждение всех детских хирургов СНГ, просим принять активное участие в её обсуждении. Будем ждать замечаний и поправок с целью усовершенствования предложенной классификации.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. А.С. Сафаров, А.М. Шарипов, Б.А. Сафаров — идея, написание статьи, редактирование статьи; Х.З. Зарипов, А.Т. Корохонов — сбор и анализ материала. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Источники финансирования. Отсутствуют.

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.

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

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

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента, член редакционной коллегии и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: A.S. Safarov, A.M. Sharipov, B.A. Safarov, idea, article writing, article editing; Kh.Z. Zaripov, A.T. Korokhonov, collection and analysis of material. Thereby, all authors provided approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Funding sources: No funding.

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.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

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

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers, a member of the editorial board and the scientific editor of the publication participated in the review.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Fedorov VD. *Treatment of peritonitis*. Moscow: Meditsina; 1974. 224 p. (In Russ.)
2. Savchuk BD. *Purulent peritonitis*. Moscow: Meditsina; 1979. 191 p. (In Russ.)
3. Simonyan KS. *Peritonitis*. Moscow: Meditsina; 1971. 296 p. (In Russ.)
4. Doletsky SYa, Shchitinin VE, Arapova AV. *Complicated appendicitis in children*. Leningrad: Meditsina; 1982. 190 p. (In Russ.)
5. Isakov YuF, Stepanov EA, Krasovskaya TV. *Abdominal surgery in children*. Moscow: Meditsina; 1988. 414 p. (In Russ.)
6. Krasovskaya TV, Beloborodeva NV. *Surgical infection in newborns*. Moscow: Meditsina; 1993. 223 p. (In Russ.)
7. Yudin YaB, Prokopenko YuD, Fedorov KK, Gabinskaya TA. *Acute appendicitis in children*. Moscow: Meditsina; 1998. 255 p. (In Russ.) EDN: VUYBKY
8. Tsuman VG, Mashkov AE. *Purulent-septic complications of acute surgical diseases in children*. Moscow: Meditsina; 2005. 285 p. (Library of a practicing physician). (In Russ.) EDN: QLKMEB
9. Karaseva OV. *Abscessed forms of appendicular peritonitis in children* [abstract dissertation]. Moscow; 2006. 45 p. (In Russ.) EDN: NIMYIJ
10. Karaseva OV, Utkina KE, Gorelik AL, et al. Appendicular peritonitis in children: an efficient surgical approach and intensive care. *Russ J Pediatr Surg*. 2020;24(2):62–70. doi: 10.18821/1560-9510-2020-24-2-62-70 EDN: ENQVKC
11. Sokolov YuYu, Korovin SA. Version of the classification acute appendicitis and peritonitis in children. *Russ J Pediatr Surg Anest Intensiv Care*. 2013;3(1):28–31. EDN: PZVTQX
12. Gorshkov AYU, Rumyantseva GN, Kazakov AN, Yusuf AA. Surgical treatment of abscessed forms of peritonitis in children. *Tverskoi meditsinskii zhurnal*. 2024;(4):6–9. EDN: BLYLZS
13. Korovin SA, Sokolov YuYu. Laparoscopy in the treatment of children with acute appendicitis and peritonitis. *Russkii meditsinskii zhurnal*. 2011;19(22):1396–1398. (In Russ.) EDN: QZIZGT
14. Tsuman VG. Classification of peritonitis in children. *Russ J Pediatr Surg*. 1998;(2):44–45. (In Russ.)
15. Kozhevnikov VA, Yanets AI, Gordeev SM, et al. Comparative analysis of surgical treatment methods for children with appendicular peritonitis. *Russ J Pediatr Surg*. 2009;(4):26–29. (In Russ.)
16. Matskevich BI. On the discussion of the classification of peritonitis. *Russ J Pediatr Surg*. 2000;(1):50–51. (In Russ.)
17. Pulatov AT. On the classification of acute appendicitis and peritonitis in children. *Russ J Pediatr Surg*. 2007;(1):36–40. (In Russ.)
18. Roshal LM, Karaseva OV. To the classification of acute appendicitis and its complications. *Russ Pediatr J*. 2006;(2):34–37. EDN: RUZQBZ
19. Abdullozoda JaA, Saraev AR, Nazarov ShK, Ali-Zade SG. Prediction of persistent peritonitis in the postoperative period. *Vestnik Avitsenny*. 2024;26(3):399–406. doi: 10.25005/2074-0581-2024-26-3-399-406 EDN: KHEWMD
20. Poprikov S. *Purulent septic surgery*. Transl. from Bulgarian. T.V. Matveeva, editor. 2nd ed. revised and updated. Sofia: Meditsina i fizkul'tura; 1977. 502 p. (In Russ.)
21. Sataev VU. *Video endosurgical treatment of appendicular ongoing postoperative peritonitis in children* [abstract dissertation]. Ufa; 2004. 42 p. (In Russ.) EDN: NHZZXV

ОБ АВТОРАХ

* **Корохонов Ахлиддин Тухтамуродович**, докторант;
адрес: Таджикистан, 734000, Душанбе, ул. Джоми, д. 32;
ORCID: 0000-0002-5407-7711;
eLibrary SPIN: 7953-2802;
e-mail: karahonov1995@mail.ru

Сафаров Абдулло Сафарович, профессор;
ORCID: 0000-0002-9621-2512;
e-mail: safarbaha8080@mail.ru

Шарипов Асламхон Махмудович, д-р мед. наук;
ORCID: 0000-0002-3534-9208;
eLibrary SPIN: 3072-5037;
e-mail: aslam72@list.ru

Сафаров Баходур Абдуллоевич, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0002-1463-6806;
e-mail: safarbaha8080@mail.ru

Зарипов Холмурад Зардович;
ORCID: 0009-0001-5647-0349;
e-mail: Zaripov@mail.ru

AUTHORS' INFO

* **Akhliiddin T. Korokhonov**, MD, PhD;
address: 32 Jomi str, Dushanbe, Tajikistan, 734000;
ORCID: 0000-0002-5407-7711;
eLibrary SPIN: 7953-2802;
e-mail: karahonov1995@mail.ru

Abdullo S. Safarov, Professor;
ORCID: 0000-0002-9621-2512;
e-mail: safarbaha8080@mail.ru

Aslamkhon M. Sharipov, MD, Dr. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-3534-9208;
eLibrary SPIN: 3072-5037;
e-mail: aslam72@list.ru

Bakhodur A. Safarov, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-1463-6806;
e-mail: safarbaha8080@mail.ru

Kholmurod Z. Zaripov;
ORCID: 0009-0001-5647-0349;
e-mail: Zaripov@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps901>

EDN: GKZQQG

Комментарий к статье «К вопросу о классификации перитонита у детей»

О.В. Карасева

Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии — Клиника доктора Рошала, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Данный комментарий посвящён обсуждению статьи А.С. Сафарова, А.М. Шарипова, Б.А. Сафарова, Х.З. Зарипова и А.Т. Корохонова «К вопросу о классификации перитонита у детей», в которой авторы выносят на обсуждение детских хирургов собственную единую унифицированную классификацию перитонита у детей, основанную на изучении отечественных и зарубежных источников по данной проблеме с учётом личного многолетнего опыта диагностики и лечения патологии, в ожидании предложений специалистов с целью усовершенствования данной классификации.

По мнению рецензента, статья представляет собой обзор литературы по проблеме классификации перитонита. Предложенные рубрики не несут в себе новизны и неоднозначны в трактовке авторов. В комментарии обсуждаются очевидные несоответствия и дискуссионные вопросы. По мнению рецензента, представленные авторами рубрики либо уже существуют, либо недостаточно обоснованы, а систематизация перитонита по различным критериям уже создана и достаточна. Для детской хирургии, как и для хирургии в целом, наиболее актуально упорядочить терминологию, описывающую характер и распространённость воспалительного процесса в брюшной полости, от которой непосредственно зависит хирургическая тактика. В предложенной классификации терминологическая путаница, к сожалению, сохраняется.

Редакция журнала «Детская хирургия» предлагает детским хирургам продолжить дискуссию на страницах нашего издания: приветствуется как ваше личное мнение, так и внесение предложений по обозначенной теме.

Ключевые слова: классификация; перитонит; дети; дискуссия.

Как цитировать:

Карасева О.В. Комментарий к статье «К вопросу о классификации перитонита у детей» // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 5. С. 327–331. DOI: 10.17816/ps901 EDN: GKZQQG

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps901>

EDN: GKZQGG

Comments to the Article “On the Classification of Peritonitis in Children”

Olga V. Karaseva

Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Trauma — Dr. Roshal's Clinic, Moscow, Russia

ABSTRACT

The present commentary remark is devoted to the discussion raised by authors A.S. Safarov, A.M. Sharipov, B.A. Safarov, H.Z. Zaripov and A.T. Korokhonov in their article “On the classification of peritonitis in children”, in which the authors propose to pediatric surgeons their own unified classification of peritonitis in children. Their classification is based on the information taken from domestic and foreign sources, as well as on their own personal long-term experience in the diagnostics and management of children with peritonitis. The authors are also waiting for suggestions from other specialists to improve this classification.

By the reviewer, this article is a literature synopsis on the classification of peritonitis. The proposed headings do not have any novelty and are ambiguous in authors' interpretation. The present commentary remark underlines obvious inconsistencies and controversial issues. The reviewer also considers that the rubrics proposed by the authors are either known or are not sufficiently substantiated, while the peritonitis systematization by various criteria has already been created and is sufficient. In pediatric surgery, as well as in surgery in general, it is most important to gradate terminology describing the nature and extension of inflammatory process in the abdominal cavity, what directly defines a surgical tactics. Unfortunately, in the proposed classification the terminological confusion still persists.

The Editorial Board of the Russian Journal of Pediatric Surgery invites pediatric surgeons to continue this discussion on the journal pages: you are welcome to express your own opinion or to make your proposals on the discussed issue.

Keywords: classification; peritonitis; children; discussion.

To cite this article:

Karaseva OV. Comments to the Article “On the Classification of Peritonitis in Children”. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(5):327–331. DOI: 10.17816/ps901 EDN: GKZQGG

ВВЕДЕНИЕ

В статье «К вопросу о классификации перитонита у детей» авторы предлагают для обсуждения оригинальную унифицированную классификацию перитонита. С позиций наиболее часто применяемых в Российской Федерации классификаций аппендикулярного перитонита у детей, в которых используется большое число терминов, в том числе синонимов (ограниченный, отграниченный, местный, местный отграниченный, местный неограниченный, распространённый, диффузный, разлитой и т.д.), эта задача, на первый взгляд, кажется актуальной [1–6], однако при ближайшем рассмотрении основная проблема кроется не в создании новых классификаций, а в упорядочивании синонимов.

ОРИГИНАЛЬНАЯ УНИФИЦИРОВАННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРИТОНИТА У ДЕТЕЙ: МНЕНИЕ, ОБСУЖДЕНИЕ, ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Согласиться с авторами в оригинальности предложенных рубрик систематизации перитонита довольно сложно: большинство из них представлено в любом руководстве по абдоминальной хирургии или общей патологии [2, 5, 7–9] и не вносит ничего нового ни с позиции этиопатогенеза, ни с позиции использования в практической работе. Так, подобная, но более корректная систематизация представлена в новой редакции клинических рекомендаций «Острый аппендицит и перитонит у детей» (https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/64_2):

- По причинам возникновения:
 - первичный (гематогенный или лимфогенный);
 - вторичный (наличие очага инфекции в брюшной полости);
 - третичный (вследствие синдрома полиорганной недостаточности, сепсиса).
- По распространённости:
 - местный (одна анатомическая область);
 - распространённый (несколько областей брюшной полости).
- По характеру экссудата:
 - серозный;
 - серозно-фибринозный;
 - фибринозно-гнойный;
 - гнойный;
 - желчный;
 - панкреатогенный;
 - каловый;
 - мочевой.
- Осложнения:
 - системные: сепсис; септический шок; полиорганная недостаточность;

— со стороны брюшной полости: синдром интраабдоминальной гипертензии; синдром кишечной недостаточности; спаечно-кишечная непроходимость (ранняя, поздняя); инфильтрат брюшной полости; абсцесс брюшной полости.

Представленная выше систематизация перитонита в новой редакции клинических рекомендаций не несёт ничего нового и неизвестного, не основана на изменении наших взглядов на этиопатогенез перитонита и не может быть оригинальной классификацией, как и предложенная авторами обсуждаемой статьи. По сути дела, в статье представлена не оригинальная унифицированная классификация перитонита у детей, а обзор литературы по проблеме, причём некоторые рубрики вызывают дискуссию, поскольку трактовка авторов статьи отличается от общепринятого и доказанного этиопатогенеза перитонита.

Этиопатогенез перитонита с позиций общей патологии у детей и взрослых не имеет значимых различий [5, 8–12]. Основное различие в заболеваниях, которые более характерны для детей, например некротизирующий энтероколит, заложено и в течении заболевания, обусловленном анатомо-физиологическими особенностями детского возраста [1, 2, 5]. С этих позиций целесообразно использовать не новую унифицированную классификацию с одиннадцатью рубриками, которые по умолчанию уже существуют, а классификацию заболевания, в которой будут отражены особенности заболевания и перитонита как осложнения этого заболевания.

Следует остановиться на некоторых дискуссионных моментах, обсуждаемых авторами, которые могут внести дополнительную путаницу в существующие на настоящий момент взгляды на этиопатогенез перитонита.

Так, в рубрике 2 разделение перитонита на основе его этиопатогенеза на первичный, вторичный и третичный общепринято. В зарубежной литературе наиболее популярна классификация D. Whittmann (1990), которая преимущественно основана на происхождении перитонита, и в том числе выделяет третичный перитонит:

- Первичный перитонит:
 - криптогенный перитонит детского возраста;
 - криптогенный перитонит взрослых;
 - перитонит у пациентов, находящихся на постоянном перитонеальном диализе;
 - туберкулёзный перитонит.
- Вторичный перитонит:
 - А. Перфоративный перитонит (острый спонтанный); перфорация на протяжении желудочно-кишечного тракта; некроз кишки; пельвиоперитонит; перитонит после транслокации бактерий.
 - Б. Послеоперационный перитонит: недостаточность анастомозов; недостаточность швов при ушивании кишки; недостаточность культи.
- Третичный перитонит (распространённый перитонит либо без патогенов, либо вызванный грибами или условно-патогенными микроорганизмами,

при отсутствии определимого инфекционного очага в послеоперационном периоде после вторичного перитонита. Указанное состояние предполагает выраженную иммунологическую дисфункцию у пациента.

С этих позиций перитонит — инфекционный процесс с различным патогенезом. Нельзя согласиться с тем, что пельвиоперитонит, при котором источником инфекции являются внутренние половые органы (маточные трубы), является первичным, как и с тем, что гематогенный и асцит-перитонит могут располагаться в одной рубрике, поскольку термин «гематогенный» действительно отражает путь распространения инфекционного агента, а термин «асцит» полностью себя исчерпывает и не является морфологической характеристикой «воспаления брюшины».

Нельзя согласиться также с формальной трактовкой третичного перитонита и его разделением на вялотекущий и прогрессирующий применительно к осложнённому течению аппендикулярного перитонита, когда на 3–4-е послеоперационные сутки речь идёт о развитии послеоперационных осложнений.

В рубрике 3 выделение асептического перитонита не является научной новизной, поскольку с позиций патоморфологии перитонит — это любое воспаление брюшины (асептическое или инфекционное). Однако авторы не разделяют асцит и перитонит, которые являются абсолютно разными патологическими процессами, приводящими к накоплению жидкости в брюшной полости.

Рубрика 4 вносит дополнительную путаницу в систематизацию. Например, перфоративный перитонит может быть и травматическим, и внутриутробным, и послеоперационным. Что означает термин «контактный» — непонятно.

Рубрики 5 и 6 общеприняты: это не столько систематизация перитонита, сколько характеристика воспалительного процесса.

Рубрика 7 (по распространённости) и рубрика 9 (по характеру патологического процесса) — основные для хирургов, поскольку определяют хирургическую тактику. В статье авторы повторяют терминологическую дискуссию об использовании того или иного термина и опять-таки предлагают использовать неоднозначные термины. Чем отличается «местный неограниченный» от «диффузного» в предложенной авторами классификации?

Терминология систематизации перитонита по распространённости и характеру патологического процесса — самый сложный и очень важный вопрос, однако, учитывая историю этого вопроса, не может быть решён одномоментно. На наш взгляд, необходимо отказаться от неопределённых терминов в пользу слов, чётко определяющих характер и распространённость патологического процесса. Целесообразно выделять три основные формы воспалительного процесса в брюшной полости — инфильтрат, абсцесс, перитонит. Форма и распространённость воспалительного процесса в брюшной полости

(инфильтрат, абсцесс, свободный гнойный выпот и их сочетание) определяют лечебную стратегию и хирургическую тактику. С этих позиций, инфильтрат — плотный воспалительный конгломерат, состоящий из петель кишок и сальника, формирующийся в брюшной полости на фоне инфекционного очага. Инфильтрат определяется при пальпации через переднюю брюшную стенку и хорошо визуализируется при ультразвуковом исследовании. Нецелесообразно подразделение инфильтрата на рыхлый и плотный, горячий и холодный, поскольку как «рыхлый инфильтрат», представляющий собой начальный, легко разрушающийся, слипчивый процесс между петлями кишок в зоне воспаления, так и «горячий», или абсцедирующий инфильтрат, представляющий собой абсцесс, не отражают определение инфильтрата. При отсутствии плотного, пальпируемого через переднюю брюшную стенку образования процесс некорректно называть инфильтратом, а при наличии отграниченного гнойного экссудата воспалительный процесс имеет исчерпывающее название — абсцесс.

Абсцесс — отграниченное скопление гнойного выпота. Разделение абсцессов на стадии было предложено С.Я. Долецким с соавт. [1] для периаппендикулярного абсцесса и актуально для классификации осложнённого аппендицита, но экстраполяция этого подразделения на другие заболевания вызывает сомнения.

Понимание перитонита как воспаления брюшины в широком смысле слова правомерно с позиций общей патологии [8, 9], но не отвечает запросам клиницистов. В клинической практике под перитонитом хирург понимает наличие свободного выпота в брюшной полости — распространённый перитонит. Распространение воспалительного процесса более чем на три анатомические области, как правило, сопровождается усилением интоксикационного синдрома, нередко с развитием абдоминального сепсиса [3]. Вовлечение в воспалительный процесс всех отделов брюшной полости с формированием осумкованных абсцессов сопровождается развитием синдрома интраабдоминальной гипертензии, абдоминального сепсиса, что требует максимального объёма интенсивной терапии и специальных приёмов хирургического лечения [3]. С этих позиций целесообразно подразделение на диффузный, разлитой и тотальный.

Рубрика 8 повторяет хорошо известное выделение стадий с чёткими временными промежутками, которые в зависимости от этиологии и реактивности организма ребёнка могут значительно варьировать, но не должны становиться критериями классификации. На современном этапе развития медицины критических состояний имеются более надёжные инструменты — шкалы оценки тяжести состояния пациента (SOFA, APACHE), которые и должны быть использованы с верификацией таких осложнений, как синдром кишечной недостаточности, синдром интраабдоминальной гипертензии, синдром полиорганной недостаточности, сепсис.

Рубрика 10 (осложнения) повторяет хорошо известные осложнения перитонита.

Исход (рубрика 11) — единственная рубрика, которая действительно редко обсуждается в литературе, поскольку исход, как правило, оценивают для нозологической формы, осложнением которой является перитонит. Однако и здесь к трактовке авторов возникают вопросы. Выздоровление с развитием поздних осложнений не может трактоваться как «выздоровление».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, невозможно поддержать предложенную оригинальную унифицированную классификацию перитонита у детей, поскольку рубрики, представленные авторами, либо уже существуют, либо недостаточно обоснованы. На наш взгляд, систематизация перитонита по различным критериям уже создана, и она достаточна. Для детской хирургии, как и для хирургии в целом, наиболее актуальным будет упорядочить терминологию, описывающую характер и распространённость воспалительного процесса в брюшной полости, от которой непосредственно зависит хирургическая тактика.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Автор одобрил рукопись (версию для публикации), а также согласился нести ответственность за все аспекты работы,

гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Источники финансирования. Отсутствуют.

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

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

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

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: Author provided approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The author 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.

Statement of originality: The author did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

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

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Doletsky SYa, Shchitinin VE, Arapova AV. *Complicated appendicitis in children*. Leningrad: Meditsina; 1982. 190 p. (In Russ.)
2. Isakov YuF, Stepanov EA, Krasovskaya TV. *Abdominal surgery in children*. A guide. Moscow: Meditsina; 1988. 414 p. (In Russ.)
3. Roshal LM, Karaseva OV. To the classification of acute appendicitis and its complications. *Russ Pediatr J*. 2006;(2):34–37. EDN: RUZQBZ
4. Sokolov YuYu, Korovin SA. Version of the classification acute appendicitis and peritonitis in children. *Russ J Pediatr Surg Anest Intensiv Care*. 2013;3(1):28–31. EDN: PZVTQX
5. Averyanova YuV, Akinshina AD, Aliev MD, et al. *Pediatric surgery*. National guidelines. Razumovsky AY, editor. 2nd revised and updated. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. 1280 p. (In Russ.) doi: 10.33029/9704-5785-6-PSNR-2021-2-1-1280 EDN: CYXTIN
6. Bairon GA. *Emergency surgery for children*. A guide for doctors. Saint Petersburg: Peter-press; 1997. 464 p. (Series: Practical Medicine). (In Russ.) EDN: VDSZEN
7. Ashcraft KW, Holder TM. *Pediatric surgery*. The first edition is in Russian. In 3 vol. Vol. 2. Saint Petersburg: Pit-Tal; 1996. P. 93–97. (In Russ.)
8. Davydovsky IV. *Pathological anatomy and pathogenesis of human diseases*. 3rd revised and updated. Moscow: Meditsina; 1956–1958. In 2 vol. (In Russ.)
9. Strukov AI, Serov VV. *Pathological anatomy*. A textbook for medical students. Moscow: Meditsina; 1979. 528 p. (In Russ.)
10. Savchuk BD. *Purulent peritonitis*. Moscow: Meditsina; 1979. 191 p. (Series: Library of a practical doctor). (In Russ.)
11. Fedorov VD, Gostischev VK, Ermolov AS, Bognitskaya TN. Modern concepts of the classification of peritonitis and systems for assessing the severity of patients' condition. *Pirogov Russ J Surg*. 2000;(4):58–62. (In Russ.) EDN: SKOTBH
12. Tsuman VG. On the classification of peritonitis in children. *Russ J Pediatr Surg*. 1998;(2):44–45. (In Russ.)

ОБ АВТОРЕ

Карасева Ольга Витальевна, д-р мед. наук;
адрес: Россия, 119180, Москва, ул. Большая Полянка, д. 20;
ORCID: 0000-0001-9418-4418;
eLibrary SPIN: 7894-8369;
e-mail: karaseva.o@list.ru

AUTHOR'S INFO

Olga V. Karaseva, MD, Dr. Sci. (Medicine);
address: 20 Bolshaya Polyanka st, Moscow, Russia, 119180;
ORCID: 0000-0001-9418-4418;
eLibrary SPIN: 7894-8369;
e-mail: karaseva.o@list.ru

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps861>

EDN: ITIADV

Тактика лечения при перекруте придатков матки с опухолевидным образованием у девочки в возрасте 12 лет: клиническое наблюдение

М.А. Чундокова^{1, 2}, У.И. Ушакова¹, Я.А. Гапаева¹, М.О. Алишбиева¹, Х.А. Узарова¹¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия;² Детская городская клиническая больница имени Н.Ф. Филатова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Перекрут придатков матки у детей является актуальной проблемой детской гинекологии и хирургии. Увеличение объёма яичника сопряжено с риском перекрута придатков матки, при этом перекрут ножки опухоли является одним из основных осложнений опухолей яичников. Любое впервые выявленное образование должно быть оценено на предмет злокачественности, что определяет этапность хирургического вмешательства. При исключении злокачественности образования может быть успешно применена овариосберегающая хирургия.

Представлен случай перекрута придатков матки у девочки-подростка с доброкачественной герминогенной опухолью яичника, первично госпитализированной с клинической картиной острого живота и неспецифичными для перекрута симптомами. При лапароскопической деторсии было решено воздержаться от удаления кистозного образования из заинтересованного яичника. Через 3 месяца при повторной госпитализации ребёнок обследован методами ультразвукового исследования, магнитно-резонансной томографии с контрастированием с определением концентрации ряда маркеров (альфа-фетопротеин, лактатдегидрогеназа, гонадотропин хорионический); проведена также консультация онколога: обнаружена и удалена лапароскопическим методом тератома. Лечение проведено поэтапно: сначала выполнена деторсия правых придатков матки, затем удалено объёмное образование яичника с применением методики релапароскопии. Согласно морфологическому заключению, выставлен диагноз зрелой тератомы, что подтвердилось при иммуногистохимическом исследовании.

На основе представленного клинического наблюдения сделаны выводы о важности ранней диагностики и индивидуального подхода к выбору метода лечения при перекруте придатков матки у девочек. Лапароскопическая органосохраняющая операция является предпочтительным методом лечения благодаря минимальному травмированию тканей при сохранении овариального резерва.

Представление данного клинического случая важно для повышения осведомлённости врачей об осложнениях опухолей яичников у детей и подростков (в частности, о перекруте придатков матки), что поможет улучшить диагностику и тактику лечения подобных состояний у девочек-подростков.

Ключевые слова: перекрут придатков матки; тератома; деторсия; девочки-подростки.

Как цитировать:

Чундокова М.А., Ушакова У.И., Гапаева Я.А., Алишбиева М.О., Узарова Х.А. Тактика лечения при перекруте придатков матки с опухолевидным образованием у девочки в возрасте 12 лет: клиническое наблюдение // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 5. С. 332–337. DOI: 10.17816/ps861 EDN: ITIADV

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps861>

EDN: ITIADV

A Treatment Strategy in Uterine Adnexal Torsion with a Tumour Mass in a 12-Year-Old Girl: a Case Report

Madina A. Chundokova^{1, 2}, Ulviya I. Ushakova¹, Yasmina A. Gapaeva¹, Madina O. Alishbieva¹, Khava A. Uzarova¹

¹ The Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia;

² Filatov N.F. Children's City Hospital, Moscow, Russia

ABSTRACT

Uterine appendage torsion in children is an urgent problem of pediatric gynecology and surgery. An increase in the ovarian volume is associated with the risk of uterine appendage torsion, while tumor stem torsion is one of the main complications of ovarian tumors. Any newly identified lesion should be evaluated for malignancy which defines the type of surgical intervention. If the malignancy of the formation is excluded, ovarian-sparing surgery can be successfully applied.

The paper presents a case of uterine appendage torsion in a teenage girl with a benign germinogenic ovarian tumor who had been initially hospitalized with a clinical picture of an acute abdomen and non-specific symptoms for torsion. During laparoscopic detorsion, it was decided to refrain from removing the cystic formation from the affected ovary. In 3 months at the repeated hospitalization, the child was examined with ultrasound, magnetic resonance imaging with contrast to determine the concentration of a number of markers (alpha-fetoprotein, lactate dehydrogenase, chorionic gonadotropin). The patient was also consulted by an oncologist: a teratoma was detected and removed laparoscopically. The patient's management was staged: first, detorsion of the right uterine appendages, then removal of the bulky formation of the ovary using the technique of relaparoscopy. After morphological examination, diagnosis of mature teratoma was put; an immunohistochemical assay confirmed it.

The presented clinical observation underlines the importance of early diagnostics and an individual approach to choosing a curative modality in case of uterine appendage torsion in girls. Laparoscopic organ-preserving surgery is the preferred approach so as to minimize tissue injury and to preserve ovarian reserves.

Presenting this clinical case is an important step so as to raise doctors' awareness of the complications of ovarian tumors in children and adolescents (in particular, torsion of uterine appendages) which will help to improve diagnostics and treatment of such conditions in adolescent girls.

Keywords: adnexal torsion; teratoma; detorsion; adolescent girls.

To cite this article:

Chundokova MA, Ushakova UI, Gapaeva YaA, Alishbieva MO, Uzarova KhA. A Treatment Strategy in Uterine Adnexal Torsion with a Tumour Mass in a 12-Year-Old Girl: a Case Report. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(5):332–337. DOI: 10.17816/ps861 EDN: ITIADV

АКТУАЛЬНОСТЬ

Перекрут придатков матки у детей, составляя 1–3% всех острых заболеваний брюшной полости, является актуальной проблемой в детской гинекологии и хирургии [1]. Увеличение объёма яичника за счёт опухолевидного образования сопряжено ввиду масс-эффекта с риском перекрута придатков матки. Перекрут ножки опухоли является одним из основных осложнений опухолей яичников и встречается в 3,2–16% случаев. Наиболее распространёнными образованиями яичников у девочек-подростков с перекрутом придатков являются функциональные кисты яичников, единичны случаи обнаружения серозных цистаденом. Среди доброкачественных опухолей яичников в детском и подростковом возрасте чаще всего выявляются зрелые кистозные тератомы. Перекрут злокачественных новообразований яичников в этой возрастной группе встречается крайне редко [2]. Тактика ведения пациентов с перекрутом придатков матки с наличием овариального образования всегда сводится к экстренной лапароскопии с интраоперационным определением объёма дальнейшего вмешательства.

Основным клиническим симптомом перекрута яичника является внезапная боль в животе, которая может носить периодический характер и сопровождаться тошнотой и рвотой [3, 4]. Для диагностики опухолей яичников широко применяется ультразвуковое исследование (УЗИ) — скрининговый метод обследования, доступный по дежурству во многих хирургических стационарах. Магнитно-резонансная томография с внутривенным контрастированием помогает уточнить структуру образования, также необходимо проведение нативной компьютерной томографии органов грудной клетки с целью исключения наличия метастазов.

Российские клинические рекомендации предусматривают оценку содержания альфа-фетопroteина, лактатдегидрогеназы и хорионического гонадотропина в сыворотке крови при обнаружении солидного или солидно-кистозного образования с целью диагностики герминогенных опухолей яичника. Онкологи также рекомендуют определять концентрацию нейроспецифической енолазы и ингибина В. Обязательной является консультация онколога по результатам обследований [5].

Согласно российским клиническим рекомендациям, все образования яичника солидного или кистозно-солидного строения подлежат хирургическому лечению [5]. Золотым стандартом хирургического лечения доброкачественных опухолей яичников, особенно у девочек, считают лапароскопический доступ и максимальную органосохраняющую тактику — деторсию и сохранение придатков матки. Такой подход позволяет минимизировать риски повреждения здоровых тканей и сохранить овариальный резерв девочки. Лапароскопический доступ у детей предлагается только в случае низкой вероятности злокачественной опухоли [5, 6]. Удаление перекрученного яичника оправдано только

при признаках его нежизнеспособности, наличии некротически «разваливающейся» ткани яичника [3, 7].

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

О пациенте

Девочка, 12 лет, обратилась в ГБУЗ «Детская городская клиническая больница имени Н.Ф. Филатова» Департамента здравоохранения города Москвы с жалобами на боли в нижних отделах живота, тошноту и двукратную рвоту. Температура тела не повышалась. Госпитализирована в хирургическое отделение с подозрением на острый аппендицит.

Результаты физикального, лабораторного и инструментального исследования

При осмотре живот не вздут, мягкий, доступен для глубокой пальпации во всех отделах, болезненный в правой подвздошной области, перистальтика выслушивается, симптомы раздражения брюшины и симптом пассивного напряжения мышц живота отрицательные.

Общий анализ крови и мочи без патологии.

При УЗИ свободной жидкости в брюшной полости не выявлено, червеобразный отросток не изменён. Мочевой пузырь слабо наполнен, органы малого таза детальной визуализации недоступны. Объёмные и инфильтративные образования в полости малого таза достоверно не определяются.

Через 15 часов повторно выполнено УЗИ органов малого таза: правый яичник размером 79×66×71 мм с наличием в нём кисты размером 63×40×50 мм; по периферии ткань яичника 2–6 мм с наличием единичных фолликулов. В области правого угла матки утолщена маточная труба, возможно, с небольшим спиралевидным ходом; при цветовом доплеровском картировании кровотока в маточной трубе определяется, в яичнике — незначительный; левый яичник 18×13 мм, эхоструктура не изменена.

При повторном осмотре болезненность в правой подвздошной области сохранялась, живот мягкий, симптомы раздражения брюшины отрицательные.

Лечение

Учитывая данные УЗИ и сохраняющуюся боль в животе, принято решение о проведении диагностической лапароскопии органов брюшной полости и малого таза.

При лапароскопии в малом тазу умеренное количество геморрагического выпота (рис. 1). В полости малого таза определяется образование тёмно-синюшного цвета размером 8×6,5×7 см — правые придатки матки. При дальнейшей ревизии определяется перекрут правых придатков матки на 360°. Выполнены деторсия правых придатков матки, овариопексия правого яичника путём укорочения собственной связки (рис. 2). После интраоперационной консультации детского гинеколога принято

решение о сохранении правого яичника, несущего в себе образование, с целью дообследования и определения тактики лечения. Червеобразный отросток без признаков воспаления. Другой патологии со стороны органов брюшной полости и органов малого таза не выявлено. Брюшная полость санирована.

Послеоперационный период протекал гладко, и на шестые послеоперационные сутки девочка выписана домой под наблюдение детского гинеколога. В отдалённом послеоперационном периоде проводили УЗИ органов малого таза, где оценивали состояние правого яичника, проводили контроль размеров кистозного образования в нём в течение 2–3 менструальных циклов.

В связи с сохраняющимся кистозным образованием в правом яичнике через 3 месяца девочка планово госпитализирована с целью обследования и определения тактики лечения.

УЗИ: срединно, за мочевым пузырём определяется структура размером 59×39 мм, содержащая жидкостное включение неправильной формы размером 45×31 мм; по периферии жидкостного включения в ткани правого яичника регистрируется кровоток; левый яичник 19×13 мм, эхоструктура не изменена.

Компьютерная томография органов грудной клетки: очаговых и инфильтративных изменений в лёгких не выявлено.

Магнитно-резонансная томография органов малого таза: правый яичник расположен справа и кзади от шейки матки, увеличен в размерах, содержит фолликулы, а также кистозно-солидное образование размером 5,6×4,0×4,7 см; в солидной части определяются участки с жировыми характеристиками.

Онкомаркеры (альфа-фетопротеин, хорионический гонадотропин, белок СА-125, лактатдегидрогеназа, нейрон-специфическая енолаза, ингибин В) в пределах нормы.

Проведена консультация онколога по результатам выполненных исследований.

В результате принято решение о лапароскопическом иссечении кисты правого яичника в условиях хирургического стационара.

При лапароскопии правый яичник увеличен до 5,5×4,0×4,5 см (рис. 3), без признаков нарушения кровообращения, состояние после овариопексии справа (определяется фиксирующая лигатура). Тупым и острым способом с использованием диатермокоагуляции образование выделено из ткани яичника единым блоком и затем удалено из брюшной полости при помощи эндомешка (рис. 4, 5).

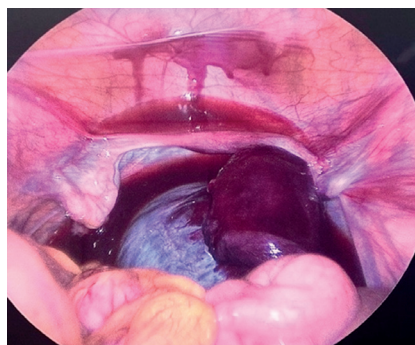


Рис. 1. Перекрут правых придатков матки на 360°. Умеренное количество геморрагического выпота в малом тазу.

Fig. 1. 360° torsion of the right uterine appendages. Moderate amount of haemorrhagic effusion in the pelvis.

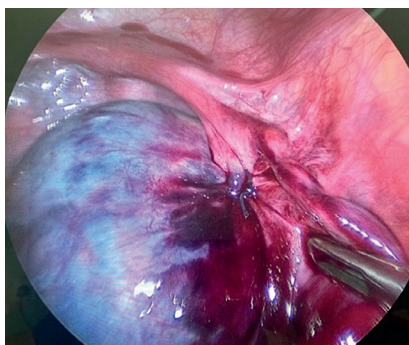


Рис. 2. Овариопексия правого яичника.

Fig. 2. Ovariopexy of the right ovary.

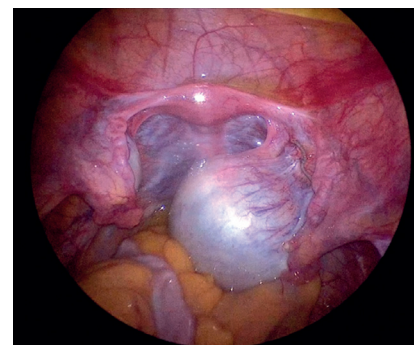


Рис. 3. Тератома правого яичника.

Fig. 3. Right ovarian teratoma.

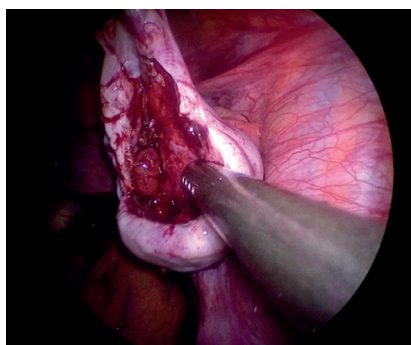


Рис. 4. Этап удаления тератомы правого яичника.

Fig. 4. Stage of removal of teratoma of the right ovary.

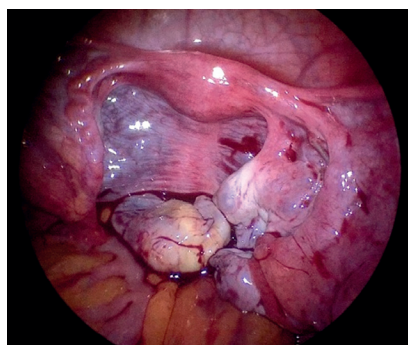


Рис. 5. Внешний вид правого яичника после удаления тератомы.

Fig. 5. Appearance of the right ovary after teratoma removal.

Макроскопически — кистозное образование размером 45×20×4 мм, на внутренней поверхности имеется участок белесоватого цвета эластичной консистенции 20×10×10 мм с волосами и кашицеобразной массой, на разрезе — дольчатое, возможно, прилежит участок костной ткани.

Диагноз

По результатам морфологического исследования образование являлось зрелой тератомой яичника. Проведённое иммуногистохимическое исследование подтвердило данный диагноз.

Исход и результаты последующего наблюдения

В послеоперационном периоде девочка стабильна. Проводилась гемостатическая и симптоматическая терапия. Выписана домой на четвёртые послеоперационные сутки под наблюдение гинеколога по месту жительства и оперирующего хирурга с рекомендациями эхографического контроля органов малого таза в течение первого года с частотой 1 раз в 6 месяцев.

При осмотре через 6 месяцев жалоб у ребёнка нет, менструальный цикл не нарушен; по результатам УЗИ, яичники — без дополнительных образований, не увеличены, структура не изменена.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наличие образования яичника всегда сопряжено с риском перекрута придатков матки, что в дальнейшем ведёт к некрозу фолликулов и потере овариального резерва девочки. Клиническая картина может имитировать острый аппендицит, в связи с чем важно правильно интерпретировать данные инструментальных методов диагностики: в частности, всем девочкам, поступающим с болями в животе, выполняется УЗИ органов малого таза.

Вопрос хирургической тактики при впервые выявленном новообразовании яичника, осложнившимся перекрутом придатков матки, является актуальным, так как нет общепринятого алгоритма лечения данного состояния у девочек [8]. По данным разных авторов, в 60–70% случаев принималось решение о проведении аднексэктомии при перекруте придатков матки, однако именно деторсия с сохранением жизнеспособной ткани яичника предпочтительна для девочек, так как позволяет сохранить пациентке придатки матки и потенциал репродуктивной функции [9].

Любое впервые выявленное образование должно быть оценено на предмет злокачественности, что определяет этапность хирургического вмешательства, но в экстренной ситуации ограничивает возможности хирурга по удалению ещё не исследованного новообразования. При исключении злокачественности образования, в нашем случае тератомы, может быть успешно применена овариосберегающая хирургия [10].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перекрут придатков матки с опухолевидным образованием является серьёзным осложнением, требующим быстрого реагирования и правильного выбора метода лечения. Учитывая высокую частоту доброкачественных опухолей яичников у детей, предпочтение отдаётся органосохраняющим операциям, особенно при использовании лапароскопического доступа. Раннее выявление и правильная диагностика новообразований яичников помогают предотвратить развитие осложнений и обеспечить оптимальное лечение, сохраняя здоровье и качество жизни юных пациенток.

В представленном клиническом случае была выбрана правильная тактика. Первым этапом был разрешён перекрут придатков матки, и тем самым сохранён яичник. После этого в плановом порядке произведено обследование кистозного образования и выявлена тератома яичника, хотя при первой экстренной госпитализации и операции подозрения на опухоль не было.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. М.А. Чундокова — хирургическое лечение пациента, редактирование статьи; У.И. Ушакова — хирургическое лечение пациента, предоставление фотоматериала, редактирование; Я.А. Гапаева, М.О. Алишбиева, Х.А. Узарова — сбор и анализ литературных источников, подготовка и написание рукописи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Согласие на публикацию. Авторы получили письменное информированное добровольное согласие законных представителей пациента на публикацию персональных данных, в том числе фотографий (с закрытием лица), в научном журнале, включая его электронную версию (дата подписания 21.02.2025). Объём публикуемых данных с законными представителями пациента согласован.

Источники финансирования. Отсутствуют.

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.

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

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

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

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: M.A. Chundokova, surgical treatment, literature review, manuscript editing; U.I. Ushakova, surgical treatment, photo material, manuscript editing; Ya.A. Gapaeva, M.O. Alishbieva, Kh.A. Uzarova, literature material collection and analyses, manuscript writing. All authors provided approval of the version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Consent for publication: The authors received written informed voluntary consent from the patient/patient's parents to publish personal data, including photographs (with the face covered), in a scientific journal, including its electronic version (date of signing: 2025 Feb 21). The volume of published data was agreed upon with the patient/patient's parents.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Data availability statement: All the data obtained in this study are available in the article and in the appendix to it.

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

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers and the scientific editor of the publication participated in the review.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Bebenina AA, Chundokova MA, Golovanev MA. Torsion of the uterine appendages in a 12-year-old girl. *Russ J Pediatr Surg.* 2021;25(3):220–223. doi: 10.18821/1560-9510-2021-25-3-220-223 EDN: KFEKVS
2. Artymuk NV, Lamonova SS, Chernova OO. Benign ovarian masses in adolescent girls: classification, clinical features, tactics. *Pediatric Adolescent Reproductive Health.* 2021;17(4):28–38. doi: 10.33029/1816-2134-2021-17-4-28-38 EDN: YLQIEA
3. Adnexal torsion in adolescents: ACOG Committee Opinion No. 783. *Obstet Gynecol.* 2019;134(2):e56–e63. doi: 10.1097/AOG.0000000000003373
4. Saleh M, Bhosale P, Menias CO, et al. Ovarian teratomas: clinical features, imaging findings and management. *Abdom Radiol (NY).* 2021;46(6):2293–2307. doi: 10.1007/s00261-020-02873-0 EDN: MQTLZA
5. Protasova AE, Tsypurdeyeva AA, Tsypurdeyeva ND, Solntseva IA. Principles of diagnosis of ovarian neoplasms-minimization of errors. *J Obstetrics Women's Dis.* 2019;68(4):71–82. doi: 10.17816/JOWD68471-8 EDN: UMOSDU
6. Yang C, Wang S, Li CC, et al. Ovarian germ cell tumors in children: a 20-year retrospective study in a single institution. *Eur J Gynaecol Oncol.* 2011;32(3):289–292.
7. Batyrova ZK, Uvarova EV, Kumykova ZKh, et al. Long-standing ovarian torsion with necrosis: the importance of timely MRI diagnostics. Clinical cases. *Pediatric Adolescent Reproductive Health.* 2021;17(3):103–110. doi: 10.33029/1816-2134-2021-17-3-103-110 EDN: NMRBHL
8. Chundokova MA. *Diagnosis and treatment of surgical pathology of the pelvic organs in girls* [dissertation]. Moscow; 2012. 163 p. (In Russ.)
9. Chundokova MA, Cherkesova EM, Dokshukina AA. Conservative surgical approach of ovarian torsion in a twelve-year-old girl (case report). *Pediatric Adolescent Reproductive Health.* 2017;(2-3):41–45. EDN: YOCRYX
10. Gkrozou F, Tsonis O, Vatopoulou A, et al. Ovarian teratomas in children and adolescents: our own experience and review of literature. *Children (Basel).* 2022;9(10):1571. doi: 10.3390/children9101571 EDN: OEOQNK

ОБ АВТОРАХ

* **Чундокова Мадина Арсеновна**, д-р мед. наук, доцент;
адрес: Россия, 123001, Москва, ул. Садовая-Кудринская, д. 15;
ORCID: 0000-0002-5080-4838;
eLibrary SPIN: 1122-0394;
e-mail: cmadina@yandex.ru

Ушакова Ульяна Исмихан-кызы;
ORCID: 0000-0001-5032-5741;
eLibrary SPIN: 8276-6249;
e-mail: u.yusifova.u@mail.ru

Гапаева Ясмينا Анзоровна;
ORCID: 0009-0008-4940-5187;
e-mail: ysmngaa@bk.ru

Алишбиева Мадина Османовна;
ORCID: 0009-0004-4620-2844;
e-mail: alishbieva01@gmail.com

Узарова Хава Аслановна;
ORCID: 0009-0002-4689-8146;
e-mail: uzarovahava@gmail.com

AUTHORS' INFO

* **Madina A. Chundokova**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
address: 15 Sadovaya-Kudrinskaya st, Moscow, Russia, 123001;
ORCID: 0000-0002-5080-4838;
eLibrary SPIN: 1122-0394;
e-mail: cmadina@yandex.ru

Ulviya I. Ushakova;
ORCID: 0000-0001-5032-5741;
eLibrary SPIN: 8276-6249;
e-mail: u.yusifova.u@mail.ru

Yasmina A. Gapaeva;
ORCID: 0009-0008-4940-5187;
e-mail: ysmngaa@bk.ru

Madina O. Alishbieva;
ORCID: 0009-0004-4620-2844;
e-mail: alishbieva01@gmail.com

Khava A. Uzarova;
ORCID: 0009-0002-4689-8146;
e-mail: uzarovahava@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps863>

EDN: RBWJFS

Использование водорастворимого контрастного вещества у новорождённого с мекониальным илеусом на фоне муковисцидоза: клиническое наблюдение

Ф.М. Швалев^{1, 2}, Н.А. Цап^{1, 2}, В.Б. Чудаков²¹ Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия;² Областная детская клиническая больница, Екатеринбург, Россия

АННОТАЦИЯ

Мекониальный илеус представляет собой серьёзную проблему в период новорождённости, что требует своевременной диагностики и эффективного лечения. Применение новых методов консервативной терапии поможет улучшить результаты и снизить необходимость хирургического вмешательства, особенно у новорождённых детей.

В статье представлен случай недоношенного новорождённого мальчика с мекониальным илеусом, диагностированным на вторые сутки жизни. Применение водорастворимого контрастного вещества на основе резистентного крахмала и йопромида привело к разрешению кишечной непроходимости без необходимости хирургического вмешательства. Пассаж контрастного вещества осуществлялся в течение 24 часов, после чего появился самостоятельный стул. Электrolитных нарушений в период проведения манипуляции не выявлено. Энтеральная недостаточность была купирована, и ребёнок выписан домой на 14-й день жизни с положительной динамикой массы тела. При проведении ирригграфии данных за наличие болезни Гиршпрунга не получено. По данным генетического обследования подтверждено носительство гена муковисцидоза.

Таким образом, использование комбинации водорастворимого контрастного вещества на основе резистентного крахмала и йопромида представляет собой новый подход, который потенциально может повысить эффективность консервативного лечения мекониального илеуса у новорождённых. Резистентный крахмал помогает снизить системное воздействие йода и способствует улучшению моторики кишечника. Данная методика является ценным дополнением к существующим подходам лечения мекониального илеуса, так как помогает избежать хирургического вмешательства и связанных с ним рисков.

Дальнейшие исследования и накопление клинического опыта позволят определить как оптимальные протоколы комбинированного применения водорастворимого контрастного вещества на основе резистентного крахмала и йопромида, так и место данного метода в алгоритме диагностики и лечения мекониального илеуса у новорождённых.

Ключевые слова: мекониальный илеус; новорождённые; водорастворимое контрастное вещество; резистентный крахмал; кишечная непроходимость; клинический случай.

Как цитировать:

Швалев Ф.М., Цап Н.А., Чудаков В.Б. Использование водорастворимого контрастного вещества у новорождённого с мекониальным илеусом на фоне муковисцидоза: клиническое наблюдение // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 5. С. 338–345. DOI: 10.17816/ps863 EDN: RBWJFS

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps863>

EDN: RBWJFS

A Water-Soluble Contrast Agent Applied in a Neonate with Cystic Fibrosis-Related Meconium Ileus: a Case Report

Fedor M. Shvaley^{1, 2}, Natalya A. Tsap^{1, 2}, Vladislav B. Chudakov²¹ Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia;² Regional Children Hospital, Ekaterinburg, Russia

ABSTRACT

Meconium ileus presents a serious challenge in the newborn period, requiring timely diagnosis and effective management. New conservative curative modalities can improve outcomes and reduce the need for surgical interventions, especially in newborns. The article discusses a case of preterm newborn boy with meconium ileus diagnosed on the second day of his life. Water-soluble contrast on resistant starch and iopromide could resolve intestinal obstruction without any surgical intervention. Contrast passage lasted for 24 hours and was followed by spontaneous stool. No electrolyte disorders were detected during the manipulation. Enteral insufficiency was eliminated, and the child was discharged home on the 14th day of his life with positive weight dynamics. Irrigography showed no evidence of Hirschsprung's disease. Genetic examination confirmed that the child was a carrier of cystic fibrosis gene.

Thus, water-soluble contrast with resistant starch is a new approach that can potentially improve the effectiveness of conservative treatment of meconium ileus in newborns. Resistant starch reduces systemic iodine exposure and improves bowel motility. The discussed technique is a valuable addition to the existing approaches in treating meconial ileus which allows to avoid surgical intervention and its associated risks. Further research and clinical experience will define optimal protocols on the application of the described technique and its place in the algorithm of diagnosis and treatment of meconium ileus in newborns.

Keywords: meconium ileus; newborn; contrast; resistant starch; intestinal obstruction; case report.

To cite this article:

Shvaley FM, Tsap NA, Chudakov VB. A Water-Soluble Contrast Agent Applied in a Neonate with Cystic Fibrosis-Related Meconium Ileus: a Case Report. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(5):338–345. DOI: 10.17816/ps863 EDN: RBWJFS

АКТУАЛЬНОСТЬ

Мекониальный илеус представляет собой форму кишечной непроходимости у новорождённых и характеризуется обструкцией дистального отдела подвздошной кишки вязким меконием. Данное состояние имеет распространённость в среднем 1 к 10 000–16 000 живорождённых детей, встречается как изолированная форма у детей с экстремально низкой массой тела на фоне незрелости кишечной стенки, нарушения моторики, проявлений внутриутробного сепсиса или изменения состава мекония вследствие иных перинатальных факторов и часто ассоциировано с муковисцидозом [1–4].

При кишечной форме муковисцидоза патофизиология мекониального илеуса тесно связана с нарушением секреции хлоридов в кишечнике, что приводит к повышенной вязкости мекония. При муковисцидозе мутации в гене *CFTR* (Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator) вызывают дисфункцию хлоридных каналов, что приводит к снижению секреции воды в просвет кишечника и, как следствие, образованию вязкого, клейкого мекония [5]. Кроме того, у новорождённых с муковисцидозом наблюдается повышенная экспрессия муцинов в кишечнике, что дополнительно способствует увеличению вязкости кишечного содержимого [6]. В совокупности эти изменения приводят к нарушению пассажа мекония по кишечнику и развитию обструкции, что определяет клиническую значимость проблемы и необходимость совершенствования терапевтических подходов.

Существующие методы лечения мекониального илеуса включают как консервативные, так и хирургические подходы. Консервативное лечение обычно основывается на применении гиперосмолярных йодосодержащих рентгеноконтрастных растворов (Гастрографин, Омнипак) для определения степени и уровня обструкции, а также для разжижения мекония и стимуляции перистальтики при введении через желудочный зонд [3, 7, 8]; дополнительно применяют N-ацетилцистеин в качестве муколитического средства и проводят клизмы с физиологическим раствором или контрастным веществом [7, 9–11].

Хирургическое лечение применяется в случаях неэффективности консервативной терапии или при осложнённых формах мекониального илеуса и может включать энтеротомию с эвакуацией мекония и последующим формированием энтеростомы [3, 12]. В случае некроза кишечного сегмента проводится его резекция. При осложнённом течении мекониального илеуса, близком уровне поражения от связки Трейца, при адекватной декомпрессии и проверке проходимости нижележащих отделов кишечника возможно первично наложение анастомоза, однако увеличивается риск послеоперационных осложнений, в частности несостоятельности анастомоза, сформированного в условиях воспаления, нарушенного

кровоснабжения, особенно у детей с экстремально низкой массой тела. В связи с этим предпочтительным является этапное хирургическое лечение с первоначальным формированием энтеростомы [3, 12].

Каждый из перечисленных методов сопряжён с потенциальными рисками: использование гиперосмолярных растворов может провоцировать дегидратацию и электролитные нарушения, а хирургическое вмешательство таит в себе комплекс осложнений, особенно критичных для недоношенных новорождённых. К ним относятся патологические потери по кишечной стоме, развитие парастомального дерматита, эвагинация энтеростомы и др. [3, 7, 8, 11, 12].

В последние годы возрос интерес к использованию водорастворимых контрастных веществ для лечения мекониального илеуса [11]. Использование комбинации водорастворимого контрастного вещества с резистентным крахмалом представляет собой новый перспективный подход, который может потенциально повысить эффективность лечения и снизить системное воздействие йода [13]. Резистентный крахмал, являясь пребиотиком, способствует нормализации кишечной микробиоты и, выступая в роли клетчатки, улучшает моторику кишечника [14–16].

Особую актуальность представляет проблема применения йодосодержащих препаратов у новорождённых, что сопряжено с риском развития транзитного гипотиреоза вследствие незрелости гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной оси [17–20], в связи с чем разработка методов, позволяющих снизить системное воздействие йода, является важной задачей в лечении мекониального илеуса.

В этом контексте комбинирование водорастворимого контрастного вещества на основе резистентного крахмала и йопромида выглядит перспективным направлением. Такая смесь теоретически обладает внутрипросветным действием, способствует разжижению мекония и стимуляции перистальтики, одновременно уменьшая системную абсорбцию йода.

Представленный клинический случай демонстрирует опыт применения водорастворимого контрастного вещества на основе резистентного крахмала и йопромида при мекониальном илеусе у новорождённого с муковисцидозом, что может внести вклад в развитие консервативных методов лечения данной патологии.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

О пациенте

Мальчик С., от первой беременности, протекавшей на фоне миопии I степени, частичной атрофии зрительного нерва обоих глаз и наследственной дегенерации сетчатки у матери, а также цервицита, ассоциированного

с *Gardnerella vaginalis*. Отягощающим фактором служил также общеравномерносуженный таз I степени. Роды срочные оперативные на сроке 36 недель 3 дня в связи с первичной слабостью родовой деятельности и дистрессом плода. При рождении масса тела 2830 г, длина тела 52 см, оценка по шкале Апгар 6/7 баллов. После рождения ребёнок временно находился в палате интенсивной терапии новорождённых в связи с клинической необходимостью наблюдения за состоянием матери в послеродовом периоде.

Анамнез заболевания. Клиническая картина у новорождённого характеризовалась типичными для меконияльного илеуса симптомами, что и определило диагностический комплекс. В первые сутки жизни отсутствовало отхождения мекония. На вторые сутки жизни у ребёнка появились срыгивания створоженным молоком без примеси желчи. После очистительной клизмы был получен обильный меконий. По данным ультразвукового исследования органов брюшной полости выявлены расширение петель кишечника до 19 мм в диаметре, а также свободная однородная жидкость по флангам живота, максимальным слоем до 9 мм. Для ориентировочной оценки объёма использовали простой расчётный метод (объём $\approx$ длина $\times$ ширина $\times$ толщина). При среднем поперечном размере области около 20 $\times$ 30 мм объём оценивается примерно в 5–6 мл. Отметим, что такая оценка является приблизительной и зависит от точных размеров анатомической области.

При рентгенографии органов брюшной полости отмечалась неравномерная пневматизация петель кишечника с расширением петель тонкой кишки. Ребёнок осмотрен детским хирургом, установлен диагноз частичной низкой кишечной непроходимости. Отменена энтеральная нагрузка, и начата инфузионная терапия в объёме парентерального питания. На третьи сутки жизни у ребёнка отмечено прогрессирование вздутия живота, увеличилось количество свободной однородной жидкости в брюшной полости до 30 мм. Контрольная рентгенография органов брюшной полости установила прогрессирование расширения петель тонкого кишечника, отсутствие газа в дистальных отделах кишечника (рис. 1, а). При проведении очистительной клизмы эффективного стула не получено. Ребёнок переведён в хирургический стационар.

Исследование пассажа водорастворимого контрастного вещества на основе резистентного крахмала в сочетании с йопромидом

Учитывая отсутствие данных о наличии осложнений, в том числе перфорации, принято решение о проведении пассажа водорастворимого контрастного вещества на основе резистентного крахмала и йопромидом.

После введения 28 мл контрастной смеси (10 мл/кг) через желудочный зонд за ребёнком осуществлялось динамическое наблюдение с контролем частоты сердечных сокращений, частоты дыхания, артериального давления, темпа диуреза и проведением серии рентгенограмм через 3 (см. рис. 1, б), 6 (см. рис. 1, в), 12 и 24 часа (см. рис. 1, д).

Через 24 часа после введения контрастного вещества у ребёнка получен эффективный стул, что сопровождалось купированием абдоминального синдрома и уменьшением вздутия живота. В дальнейшем наблюдалось появление самостоятельного эффективного меконияльного стула.

Через 36 часов от введения контрастной смеси в желудочно-кишечный тракт выполнена контрольная рентгенография органов брюшной полости: пневматизация петель кишечника на всём протяжении; газом выполнена прямая кишка. Патологических сужений и расширений не выявлено, отмечена полная эвакуация контрастного вещества (см. рис. 1, е).

При контроле биохимического анализа крови электролитных нарушений и повышения азотистых оснований (креатинина и мочевины) не отмечено.

Постепенно расширен объём энтерального кормления до физиологической потребности.

Диагноз

По данным расширенного неонатального скрининга, в высушенном пятне крови выявлено повышенное содержание иммунореактивного трипсина: подозрение на муковисцидоз.

Для исключения сочетанной патологии на 13-е сутки жизни выполнена ирригография (см. рис. 1, ф): признаков болезни Гиршпрунга не отмечено.

Исход и результаты последующего наблюдения

На 14-е сутки жизни ребёнок выписан домой в удовлетворительном состоянии. На момент выписки масса тела ребёнка составила 2834 г.

При оценке анамнеза в течение 6 месяцев повторных эпизодов кишечной непроходимости не отмечено, ребёнок растёт и развивается соответственно возрасту. Масса тела в 6 месяцев жизни составила 7870 г, ребёнок находится на искусственном вскармливании, введён прикорм; стул ежедневный эффективный.

Генетическое обследование

По данным генетического обследования подтверждено носительство гена муковисцидоза.

Молекулярно-генетическое исследование выявило в гомозиготном состоянии патогенную frameshift-мутацию в гене *CFTR* (с.2051_2052delinsG, p.Lys684fs, rs121908799), что генетически подтверждает диагноз муковисцидоза.

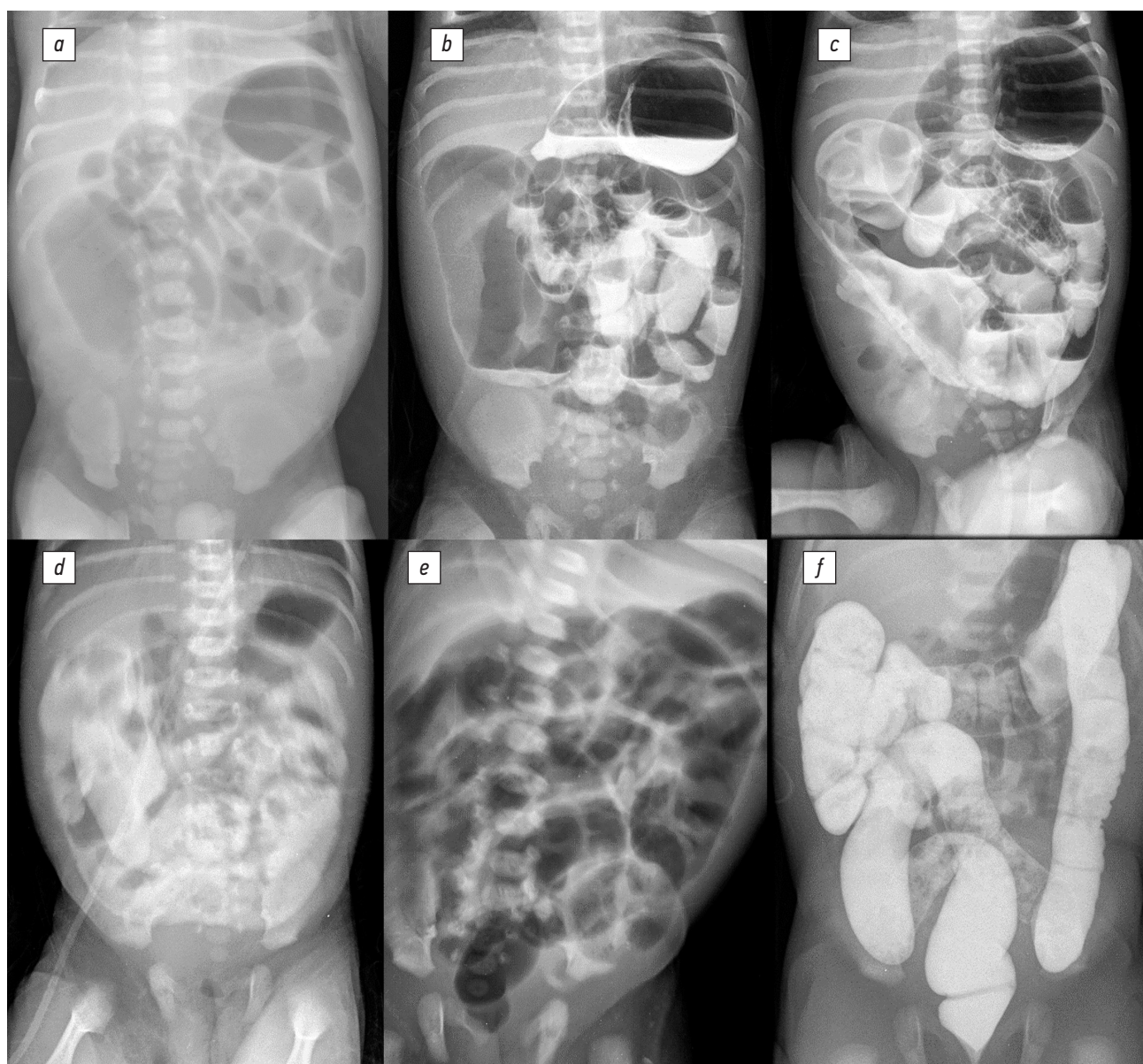


Рис. 1. Рентгенологическая диагностика врожденной низкой кишечной непроходимости у новорожденного с меконияльным илеусом на фоне муковисцидоза. Динамика рентгенологических исследований: *a* — обзорная рентгенография органов брюшной полости на третьи сутки жизни (Заключение: «Врожденная низкая кишечная непроходимость»); *b–e* — контрастная рентгенография желудочно-кишечного тракта (прямая проекция) с водорастворимым контрастным веществом на основе резистентного крахмала и йопромиды: *b* — на третьи сутки жизни через 3 часа после введения контраста (Заключение: «Контрастное вещество заполняет петли тонкой кишки. Выраженное расширение петель тонкой кишки»); *c* — на третьи сутки жизни через 6 часов после введения контраста (Заключение: «Контрастное вещество заполняет петли тонкой кишки. Множественные уровни жидкости»); *d* — на четвертые сутки жизни через 24 часа после введения контраста (Заключение: «Контрастное вещество в проекции петель тонкой и толстой кишки»); *e* — на четвертые сутки жизни через 36 часов после введения контраста (Заключение: «Равномерная пневматизация петель кишечника. Газом выполнена прямая кишка»); *f* — ирригография с водорастворимым контрастным веществом на основе резистентного крахмала и йопромиды на двенадцатые сутки жизни (Заключение: «Патологических зон сужения не выявлено. Контрастное вещество поступило в терминальный отдел подвздошной кишки»).

Fig. 1. Radiological diagnosis of congenital low intestinal obstruction in a neonate with meconium ileus associated with cystic fibrosis: dynamics of radiological examinations. *a*, overview radiograph of the abdominal organs on the third day of life (Conclusion: Congenital low intestinal obstruction). *b–e*, contrast radiography of the gastrointestinal tract (direct projection) with contrast agent on resistant starch and iopromide: *b*, on the third day of life, three hours after contract administration (Conclusion: The contrast fills loops of the small intestine. Significant dilation of a small intestine loop); *c*, on the third day of life, six hours after contract administration (Conclusion: Contrast fills loops of the small intestine. Multiple fluid levels); *d*, infant C., 4 days old. Contrast radiography of the gastrointestinal tract 24 hours after contract administration (Conclusion: Contrast localized in the projection of both small and large intestine loops); *e*, Infant C., 4 days old. Contrast radiography of the gastrointestinal tract 36 hours after contrast administration (Conclusion: Uniform intestinal loop pneumatization. The rectum is filled with gas); *f*, Infant C., 12 days old. Irrigography with a water-soluble contrast agent on resistant starch and iopromide (Conclusion: No pathological narrowings. The contrast reached the terminal ileum).

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленный клинический случай демонстрирует эффективность применения водорастворимого контрастного вещества на основе резистентного крахмала и йопромида в лечении меконияльного илеуса у новорождённого, что позволило успешно разрешить обтурационную кишечную непроходимость и избежать хирургического вмешательства.

Обоснование эффективности данного метода связано с комбинированным механизмом внутрипросветного действия: гиперосмолярное действие йопромида способствует диспергированию вязкого мекония за счёт привлечения жидкости в просвет кишечника и оказывает стимулирующее воздействие на стенку кишечника, увеличивая перистальтику. В процессе ферментации резистентного крахмала образуются короткоцепочечные жирные кислоты, которые играют ключевую роль в метаболических процессах кишечника. Бутират способствует укреплению эпителиального барьера кишечника [21], снижает pH содержимого, создавая неблагоприятные условия для патогенных бактерий, и стимулирует перистальтику, что способствует разрешению илеуса [16, 22, 23]. Резистентный крахмал служит субстратом для ферментации бактериями толстой кишки, особенно бифидобактериями и лактобациллами, потенциально улучшая моторику кишечника [24]. Его обволакивающее свойство снижает негативное воздействие контрастного препарата на кишечную стенку и стимулирует продукцию противовоспалительных цитокинов, регулируя иммунный ответ в кишечнике [25].

Важным преимуществом метода является сочетание йодсодержащего контрастного вещества с резистентным крахмалом: такая комбинация снижает системное всасывание йода, уменьшает риск развития транзиторного гипотиреоза у новорождённых, способствует выведению контрастного препарата естественным путём через прямую кишку, что закономерно снижает риск развития контрастиндуцированной нефропатии [17, 26].

Потенциальные ограничения и риски метода

Несмотря на очевидные преимущества, применение водорастворимого контрастного вещества на основе резистентного крахмала и йопромида для лечения меконияльного илеуса у новорождённых имеет ряд потенциальных ограничений и рисков. Существует реальный риск перфорации кишечника, особенно в случаях с выраженным расширением петель кишечника или при наличии участков некроза стенки кишки, что подтверждается многочисленными исследованиями [1, 3, 7, 9, 11, 27]. Перед проведением процедуры необходимо тщательно оценивать вероятность перфорации и осуществлять динамический мониторинг состояния пациента.

Осмотическое действие контрастного вещества может привести к значительным сдвигам в водно-электролитном балансе, что требует детального мониторинга и своевременной коррекции изменений [3]. Особую осторожность следует проявлять при оценке состояния водно-электролитного гомеостаза у новорождённых с меконияльным илеусом.

Важным аспектом является недостаточная изученность долгосрочных последствий введения контрастной смеси. Влияние данного подхода на долгосрочное развитие желудочно-кишечного тракта и организма в целом требует дальнейшего глубокого изучения. Необходимы дополнительные исследования для всесторонней оценки катмнеза у новорождённых с меконияльным илеусом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный клинический случай демонстрирует эффективность и безопасность применения водорастворимого контрастного вещества на основе резистентного крахмала и йопромида в лечении меконияльного илеуса у новорождённого. В описанном наблюдении метод позволил успешно разрешить обтурационную кишечную непроходимость без хирургического вмешательства, однако для подтверждения воспроизводимости и определения места данной методики в алгоритме лечения меконияльного илеуса требуется проведение рандомизированных контролируемых исследований. Такие исследования необходимы для всестороннего изучения эффективности и безопасности метода на репрезентативной выборке пациентов и сравнения его с существующими стандартами лечения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Ф.М. Швалев — курация и лечение пациента, сбор катмнеза, сбор и анализ литературных источников, написание рукописи; Н.А. Цап — концепция содержания и написания статьи, редактирование; В.Б. Чудаков — участие в лечении пациента, написание рукописи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Согласие на публикацию. Авторы получили письменное информированное добровольное согласие законных представителей пациента на проведение всех диагностических и лечебных процедур, а также публикацию персональных данных, в том числе фотографий (с закрытием лица), в научном журнале, включая его электронную версию (дата подписания: 30.05.2024). Объём публикуемых данных с пациентами согласован.

Источники финансирования. Отсутствуют.

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.

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

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

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: F.M. Shvaley, patient's treatment, acquisition of anamnesis data, review and analysis of literature sources, and article writing; N.A. Tsap, concept design, article planning and text editing; V.B. Chudakov, patient's treatment and article preparation. All authors approved the version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Consent for publication: The authors received written informed voluntary consent from the patient's parents to publish personal data, including

photographs (with the face covered), in a scientific journal, including its electronic version (date of signing: 2024 May 30). The volume of published data was agreed upon with the patient's parents.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

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

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers and the scientific editor of the publication participated in the review.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Carlyle BE, Borowitz DS, Glick PL. A review of pathophysiology and management of fetuses and neonates with meconium ileus for the pediatric surgeon. *J Pediatr Surg.* 2012;47(4):772–781. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2012.02.019
2. Gorter RR, Karimi A, Sleeboom C, et al. Clinical and genetic characteristics of meconium ileus in newborns with and without cystic fibrosis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010;50(5):569–572. doi: 10.1097/MPG.0b013e3181bb3427
3. Karavaeva SA, Kozlov YA. Meconium ileus in preterm infants. *Pediatr. Zhurnal im. G.N. Speranskogo.* 2019;98(2):171–177. doi: 10.24110/0031-403X-2019-98-2-171-177 EDN: ZA0CAH
4. Sherman VD, Kashirskaya NY, Kondratyeva EI, et al. Cystic fibrosis: definition, diagnostic criteria, treatment section “diagnosis of cystic fibrosis” (published in shorter version). *Pediatr. Zhurnal im. G.N. Speranskogo.* 2017;96(2):90–98. EDN: YJMZNL
5. Quinton PM. Cystic fibrosis: impaired bicarbonate secretion and mucoviscidosis. *Lancet.* 2008;372(9636):415–417. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61162-9
6. De Lisle RC, Borowitz D. The cystic fibrosis intestine. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2013;3(9):a009753. doi: 10.1101/cshperspect.a009753
7. *Obstruction of the gastrointestinal tract in children: national guidelines.* Kozlov YuA, Podkamenov VV, Novozhilov VA, editors. Moscow: GEOTAR-Media; 2017. 752 p. (In Russ.) EDN: ZJIWPZ
8. Avramenko VYu, Antoshkina EP, Afukov II, et al. *Surgical diseases of premature babies: national guidelines.* Kozlov YuA, Novozhilov VA, Razumovsky AY, editors. Moscow: GEOTAR-Media; 2019. 592 p. (In Russ.) EDN: TXMEWG
9. Karimi A, Gorter RR, Sleeboom C, et al. Issues in the management of simple and complex meconium ileus. *Pediatr Surg Int.* 2011;27(9):963–968. doi: 10.1007/s00383-011-2906-4 EDN: KOKBKU
10. Colombo C, Ellemunter H, Houwen R, et al. Guidelines for the diagnosis and management of distal intestinal obstruction syndrome in cystic fibrosis patients. *J Cyst Fibros.* 2011;10(Suppl 2):S24–S28. doi: 10.1016/S1569-1993(11)60005-2
11. Copeland DR, St Peter SD, Sharp SW, et al. Diminishing role of contrast enema in simple meconium ileus. *J Pediatr Surg.* 2009;44(11):2130–2132. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2009.06.005
12. Kuchеров Yul, Simonova OI, Zhirkova YuV, Rekhviashvili MG. The choice of surgical strategy for the treatment of uncomplicated meconium ileus in newborns. *Russ J Pediatr Surg.* 2015;19(1):46–49. EDN: TKLRPH
13. Topping DL, Clifton PM. Short-chain fatty acids and human colonic function: roles of resistant starch and nonstarch polysaccharides. *Physiol Rev.* 2001;81(3):1031–1064. doi: 10.1152/physrev.2001.81.3.1031
14. Birt DF, Boylston T, Hendrich S, et al. Resistant starch: promise for improving human health. *Adv Nutr.* 2013;4(6):587–601. doi: 10.3945/an.113.004325
15. Bird AR, Conlon MA, Christophersen CT, Topping DL. Resistant starch, large bowel fermentation and a broader perspective of prebiotics and probiotics. *Benef Microbes.* 2010;1(4):423–431. doi: 10.3920/BM2010.0041
16. Slavin J. Fiber and prebiotics: mechanisms and health benefits. *Nutrients.* 2013;5(4):1417–1435. doi: 10.3390/nu5041417
17. Ahmet A, Lawson ML, Babyn P, Tricco AC. Hypothyroidism in neonates post-iodinated contrast media: a systematic review. *Acta Paediatr.* 2009;98(10):1568–1574. doi: 10.1111/j.1651-2227.2009.01412.x
18. Connelly KJ, Boston BA, Pearce EN, et al. Congenital hypothyroidism caused by excess prenatal maternal iodine ingestion. *J Pediatr.* 2012;161(4):760–762. doi: 10.1016/j.jpeds.2012.05.057
19. Brockow K, Ring J. Anaphylaxis to radiographic contrast media. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2011;11(4):326–331. doi: 10.1097/ACI.0b013e31832834877c3
20. *Clinical Guidelines. Congenital hypothyroidism in children* [Electronic resource]. Russian Association of Endocrinologists; 2024. (In Russ.) Available from: <https://diseases.medelement.com/disease/врожденный-гипотиреоз-у-детей-кр-рф-2024/18130?ysclid=mh2cz7vnr423125864> Accessed: 2025 Sept 15.
21. Peng L, Li ZR, Green RS, et al. Butyrate enhances the intestinal barrier by facilitating tight junction assembly via activation of AMP-activated protein kinase in Caco-2 cell monolayers. *J Nutr.* 2009;139(9):1619–1625. doi: 10.3945/jn.109.104638
22. Fukumoto S, Tatewaki M, Yamada T, et al. Short-chain fatty acids stimulate colonic transit via intraluminal 5-HT release in rats. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2003;284(5):R1269–R1276. doi: 10.1152/ajpregu.00442.2002
23. Koh A, De Vadder F, Kovatcheva-Datchary P, Bäckhed F. From dietary fiber to host physiology: short-chain fatty acids as key bacterial metabolites. *Cell.* 2016;165(6):1332–1345. doi: 10.1016/j.cell.2016.05.041
24. Bindels LB, Delzenne NM, Cani PD, Walter J. Towards a more comprehensive concept for prebiotics. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2015;12(5):303–310. doi: 10.1038/nrgastro.2015.47
25. Corrêa-Oliveira R, Fachi JL, Vieira A, et al. Regulation of immune cell function by short-chain fatty acids. *Clin Transl Immunology.* 2016;5(4):e73. doi: 10.1038/cti.2016.17
26. Zhang F, Lu Z, Wang F. Advances in the pathogenesis and prevention of contrast-induced nephropathy. *Life Sci.* 2020;259:118379. doi: 10.1016/j.lfs.2020.118379 EDN: PLZAKC
27. Priskukha IN, Belotserkovtseva LD, Akselrov MA. Stratification of risk factors for intestinal perforation in premature infants and their influence on the choice of the moment of surgical intervention. *Pediatr. Zhurnal im. G.N. Speranskogo.* 2019;98(6):65–70. doi: 10.24110/0031-403X-2019-98-6-65-70 EDN: EUMGFB

ОБ АВТОРАХ

*** Швалев Федор Михайлович;**

адрес: Россия, 620149, Екатеринбург,

ул. Серафимы Дерябиной, д. 32;

ORCID: 0009-0005-0709-2213;

eLibrary SPIN: 6488-3900;

e-mail: aesthetic@list.ru

Цап Наталья Александровна, д-р мед. наук, профессор;

ORCID: 0000-0001-9050-3629;

eLibrary SPIN: 7466-8731;

e-mail: tsapna-ekat@rambler.ru

Чудаков Владислав Борисович;

ORCID: 0000-0002-4306-1378;

eLibrary SPIN: 1789-4251;

e-mail: vb.chudakov@gmail.com

AUTHORS' INFO

*** Fedor M. Shvalev;**

address: 32 Serafima Deryabina st, Ekaterinburg,

Russia, 620149;

ORCID: 0009-0005-0709-2213;

eLibrary SPIN: 6488-3900;

e-mail: aesthetic@list.ru

Natalya A. Tsap, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;

ORCID: 0000-0001-9050-3629;

eLibrary SPIN: 7466-8731;

e-mail: tsapna-ekat@rambler.ru

Vladislav B. Chudakov;

ORCID: 0000-0002-4306-1378;

eLibrary SPIN: 1789-4251;

e-mail: vb.chudakov@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps875>

EDN: EQJRKР

Трихобезоар тощей кишки, осложнённый острой кишечной непроходимостью: клиническое наблюдение

Д.Ю. Гарова^{1, 2, 3}, С.В. Соколов², Д.Н. Щедров^{1, 2}¹ Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия;² Областная детская клиническая больница, Ярославль, Россия;³ Центральная городская больница, Ярославль, Россия

АННОТАЦИЯ

Самостоятельный трихобезоар тощей кишки, вызывающий острую непроходимость, встречается крайне редко. Особенности такой локализации накладывают отпечаток как на применяемые методы диагностики, когда приходится отступать от традиционных алгоритмов, так и на хирургическую тактику.

Пациентка в возрасте 12 лет поступила в отделение детской хирургии с абдоминальным болевым синдромом и многократной рвотой. В клиническом анализе крови лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости выявило расширенные петли кишечника с вялой перистальтикой и жидкостным содержимым. На рентгенограммах брюшной полости с контрастом признаки кишечной непроходимости. С предварительным диагнозом острой кишечной непроходимости пациентке выполнена диагностическая лапароскопия: на расстоянии 100 см от илеоцекального угла выявлено инородное тело, обтурирующее просвет кишечника; проксимальные петли расширены, гиперемированы. С целью удаления инородного тела применён минилапаротомный доступ: петля тонкой кишки извлечена в рану, инородное тело (трихобезоар) извлечено при помощи продольной энтеротомии. По результатам фиброгастродуоденоскопии в послеоперационном периоде признаков трихобезоара желудка не выявлено. На 17-е сутки пациентка выписана в удовлетворительном состоянии, ей даны рекомендации по дальнейшему амбулаторному наблюдению, также рекомендована консультация психиатра.

Миграция трихобезоара желудка в тощую кишку с развитием острой тонкокишечной непроходимости — редкий вариант развития осложнений трихобезоара. Наш клинический случай с учётом возраста пациентки, отсутствия данных анамнеза, локализации трихобезоара являлся нетипичным, что наложило отпечаток на диагностическую и лечебную тактику. Тем не менее такой клинический вариант трихобезоара является возможным, что следует учитывать при диагностическом поиске в ургентной ситуации.

Ключевые слова: трихобезоар; тощая кишка; непроходимость кишечника; клинический случай.

Как цитировать:

Гарова Д.Ю., Соколов С.В., Щедров Д.Н. Трихобезоар тощей кишки, осложнённый острой кишечной непроходимостью: клиническое наблюдение // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 5. С. 346–352. DOI: 10.17816/ps875 EDN: EQJRKР

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps875>

EDN: EQJRKR

A Trichobezoar in the Jejunum Complicated by the Acute Intestinal Obstruction: a Clinical Case

Dar'ya Yu. Garova^{1, 2, 3}, Sergey V. Sokolov², Dmitry N. Shchedrov^{1, 2}¹ Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia;² Regional Children's Clinical Hospital, Yaroslavl, Russia;³ Central City Hospital, Yaroslavl, Russia

ABSTRACT

An independent trichobezoar in the jejunum, which causes the acute obstruction, is an extremely rare case. A specific location, like that in the discussed case, influences the diagnostic process and surgical tactics, when one has to stay away from the traditionally used algorithms.

A 12-year-old patient was admitted to the pediatric surgical department with abdominal pain and repeated vomiting. In the clinical blood analysis, leukocytosis with neutrophil shift was registered. Ultrasound examination of the abdominal organs revealed dilated intestinal loops with sluggish peristalsis and liquid contents. Contrast X-rays of the abdominal cavity showed signs of intestinal obstruction. With preliminary diagnosis of acute intestinal obstruction, the patient was taken to the diagnostic laparoscopy. A foreign body was found at 100 cm distance from the ileocecal angle which obturated the intestinal lumen; proximal loops were dilated, hyperemic. To remove the foreign body with minilaparotomic approach, a loop of the small intestine was pulled into the wound, and a foreign body (trichobezoar) was removed by longitudinal enterotomy. At the postoperative period, fibrogastroduodenoscopy revealed no signs of gastric trichobezoar. On day 17, the patient was discharged in a satisfactory condition. She was given recommendations for further outpatient regime; psychiatrist's consultation was also recommended to her.

Migration of a gastric trichobezoar into the jejunum complicated with acute small intestinal obstruction is a rare situation. Our clinical case is atypical one, given the patient's age, lack of medical history, and trichobezoar location, which influenced diagnostic and therapeutic tactics. However, such a clinical picture of trichobezoar is also possible, and this case has to aware medical specialists in the diagnostic search of patients in urgent state.

Keywords: trichobezoar; the jejunum; intestinal obstruction; case report.

To cite this article:

Garova DY, Sokolov SV, Shchedrov DN. A Trichobezoar in the Jejunum Complicated by the Acute Intestinal Obstruction: a Clinical Case. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(5):346–352. DOI: 10.17816/ps875 EDN: EQJRKR

АКТУАЛЬНОСТЬ

Трихобезоары желудочно-кишечного тракта — известная абдоминальным хирургам патология, при этом в детском возрасте она встречается относительно редко — менее 1% всех случаев [1]. Не менее 10% пациентов имеют психические и поведенческие расстройства, также в анамнезе может отмечаться трудная психозомоциональная обстановка в семье (развод родителей, смерть родственника и т.п.) [2]. Несмотря на известность заболевания, имеется небольшое число работ, описывающих значительные серии наблюдений, как правило, до 10–12 пациентов с типичным расположением трихобезоара в желудке. Клинические проявления при этом неспецифичны, и заболевание длительное время может протекать бессимптомно [2]. Несколько реже публикуются наблюдения синдрома Рапунцель, когда хвост трихобезоара спускается в тонкую кишку, часто отделяется от основной массы и создаёт непроходимость на уровне терминального отдела подвздошной кишки [3].

Трихобезоар тонкой, особенно тощей кишки, вызывающий острую кишечную непроходимость, — редкая локализация, требующая коррекции общепринятых рекомендаций по диагностике и тактике ведения пациентов. Развитие ургентной ситуации, часто в дежурное время, ограничивает возможности учреждения в диагностических процедурах [2, 4]. Всё вышесказанное, по нашему мнению, определяет актуальность представляемого клинического наблюдения.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

0 пациенте

Пациентка С., 12 лет, в марте 2025 года поступила в Ярославскую областную детскую клиническую больницу с абдоминальным болевым синдромом. На момент осмотра жалобы на схваткообразные боли в нижних отделах живота, многократную рвоту.

Анамнез заболевания. Накануне отмечались снижение аппетита, тошнота, вялость. Около года назад также была госпитализирована с абдоминальным болевым синдромом, выполнено обследование (клинический минимум, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, почек, малого таза), острой хирургической патологии не выявлено, после купирования болей выписана домой. Со слов родителей, в течение года трижды отмечались эпизоды боли в животе и рвоты, но менее интенсивные и продолжительные, в связи с чем за медицинской помощью не обращались. Хронические заболевания отрицает. Данные анамнеза о трихофагии и иных психических расстройствах отсутствуют.

Результаты физикального, лабораторного и инструментального исследования

При осмотре цвет кожных покровов и слизистых оболочек не изменён. Витальные показатели соответствуют

возрасту (температура тела 36,2°C, артериальное давление 110/60 мм рт.ст., сатурация 99%, частота сердечных сокращений 82 в минуту, число дыхательных движений 20 в минуту). Живот вздут, не напряжён, при пальпации болезненный в нижних отделах, перистальтика в левой половине не выслушивается. Перитонеальные симптомы отрицательные. Мочеиспускание не нарушено. Стул был сутки назад, оформленный.

При *лабораторном исследовании* в клиническом анализе крови выраженный лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом (лейкоциты $28,5 \times 10^9/\text{л}$, нейтрофилы 88%), в связи с чем можно предположить развитие острого воспалительного процесса либо инфекционного заболевания; другие показатели в пределах референсных значений. Результат анализа мочи на содержание диастазы для исключения острого заболевания поджелудочной железы в пределах нормы (359 Ед/л). В общем анализе мочи выявлены кетоновые тела (кетоны +++), что может быть вызвано рвотой.

По результатам *ультразвукового исследования органов брюшной полости и малого таза* выявлено снижение перистальтики кишечника и около 40 мл жидкости в малом тазу. Для дифференциальной диагностики с острыми гинекологическими заболеваниями девочка осмотрена гинекологом, патологии не выявлено.

При выполнении *обзорной рентгенографии органов брюшной полости* визуализируются уровни жидкости в левых отделах, расширенные петли кишечника (рис. 1, а).

Предварительный диагноз

С учётом результата лабораторно-инструментальных исследований и клинических симптомов предположена частичная кишечная непроходимость.

В отделении хирургии пациентке проводилась антибактериальная, инфузионная и спазмолитическая терапия. Энтерально дана бариевая взвесь для диагностики кишечной непроходимости. В динамике отмечалось нарастание болевого синдрома, не купируемое анальгетиками; приступы схваткообразной боли стали чаще и интенсивнее. Живот вздут, при пальпации болезненность сместилась в околопупочную область без чёткой локализации. Рвота не повторялась. На рентгенограмме брюшной полости через 6 часов после приёма бариевой взвеси депонирования контраста нет, визуализируется в тонком кишечнике, в начальных отделах толстого кишечника газ. На снимке через 12 часов от введения бария контраст депонирован в тонком кишечнике со следами в толстом (см. рис. 1, б, с).

Ввиду нарастания болевого синдрома и признаков частичной кишечной непроходимости по данным рентгенографии нельзя исключить странгуляционную кишечную непроходимость.

Принято решение об оперативном вмешательстве — диагностической лапароскопии (через 12 часов с момента госпитализации).

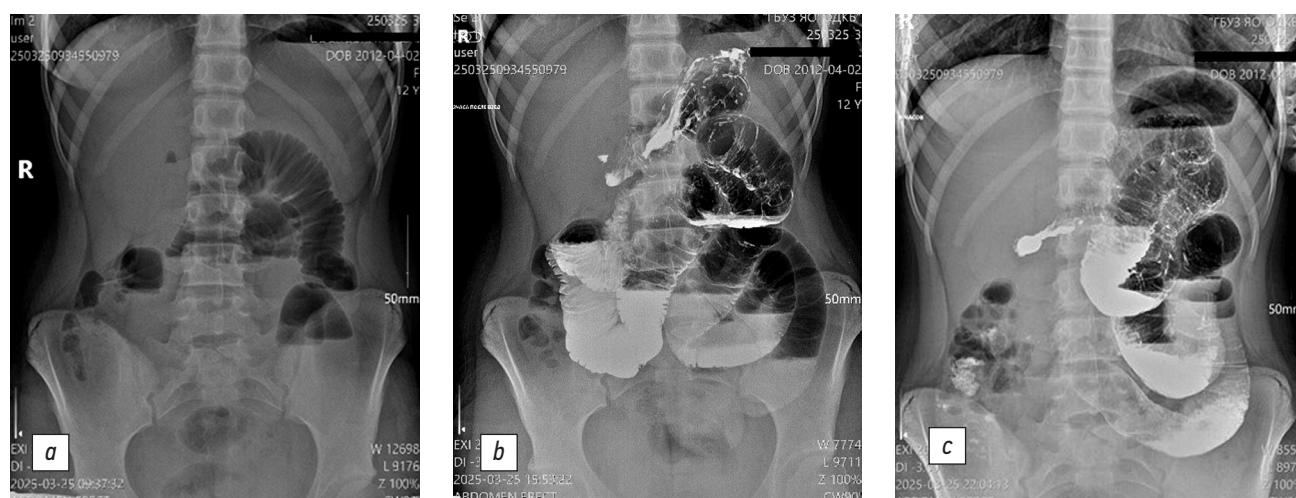


Рис. 1. Обзорная рентгенография органов брюшной полости в вертикальном положении пациента: *a* — при поступлении; *b* — через 6 часов после энтерального введения бариевой взвеси; *c* — через 12 часов после энтерального введения бариевой взвеси.

Fig. 1. X-ray examination of the abdominal organs in an upright position of a 12-year-old girl: *a*, upon admission; *b*, 6 hours after enteral administration of barium suspension; *c*, 12 hours after enteral administration of barium suspension.

Лечение

Первый троакар установлен над пупком. Манипуляционные троакары установлены в правой боковой и левой подвздошной области. При ревизии брюшной полости видимые петли кишечника, печень, желчный пузырь, большой сальник не изменены. Вагинальные отростки брюшины облитерированы. Выпот в умеренном количестве в малом тазу, светло-жёлтого цвета. Придатки матки без патологии. В правой подвздошной области червеобразный отросток не изменён. При ревизии тонкой кишки на расстоянии 100 см от илеоцекального угла в просвете кишки инородное тело, плотное, обтурирующее просвет. Петли кишки проксимальнее инородного тела расширены, гиперемированы.

Ввиду выраженного вздутия петель кишечника и малого пространства для манипуляций, а также неясности

характера инородного тела принято решение о переходе к лапаротомии. Выполнен мини-доступ в околопупочной области, петля кишки с инородным телом выведена в рану. Стенка кишки не изменена. Выполнена продольная энтеротомия по свободному краю, извлечено инородное тело размером 9×5 см (трихобезоар) (рис. 2). Дефект стенки кишки ушит двухрядным швом в поперечном направлении. Операционные раны послойно ушиты.

Исход и результаты последующего наблюдения

В течение восьми суток после операции пациентка находилась на лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии, получала антибактериальную и инфузионную терапию, обезболивание; проводились парентеральное питание ввиду послеоперационного пареза кишечника,



Рис. 2. Минилапаротомия, интраоперационное фото: *a* — трихобезоар в петле тощей кишки выведен в рану; *b* — выполнена продольная энтеротомия, извлечён трихобезоар.

Fig. 2. Minilaparotomy, intraoperative photo: *a*, trichobezoar in the jejunum loop was pulled into the wound; *b*, longitudinal enterotomy was performed, trichobezoar was removed.

клинико-лабораторный контроль. Парез кишечника завершился к 6-м суткам после операции. Заживление ран первичное.

В послеоперационном периоде выполнена фиброгастродуоденоскопия для исключения синдрома Рапунцель и иных осложнений: признаков стояния безоара в желудке нет.

Пациентка выписана домой в удовлетворительном состоянии на 17-е сутки, даны рекомендации по дальнейшему амбулаторному наблюдению, также рекомендована консультация психиатра.

ОБСУЖДЕНИЕ

Анамнез заболевания чаще характерен. У большинства больных есть указание на факт поедания собственных волос (трихофагия) [4–6]. В нашем наблюдении данные анамнеза не содержали подобной информации.

Трихобезоар в большинстве случаев (до 90%) локализуется в желудке, его типичные проявления — хронический болевой синдром, симптомы со стороны верхнего отдела желудочно-кишечного тракта, общая астения, потеря веса [4]. Около 10% случаев составляет так называемый синдром Рапунцель, наиболее характерный для девочек-подростков и молодых женщин [5]. При синдроме Рапунцель трихобезоар распространяется в тощую кишку и в некоторых случаях на фоне отрыва части «хвоста» вызывает острую кишечную непроходимость на уровне терминального отдела подвздошной кишки, однако основная часть инородного тела остаётся в желудке [5]. В ряде случаев оставшийся в желудке «хвост» приводит к отсроченному развитию непроходимости на уровне подвздошной кишки, заставляя хирурга думать о спаечной непроходимости или иных осложнениях первичного вмешательства [3]. Описаны редкие случаи трихобезоара, мигрировавшего в подвздошную кишку и спровоцировавшего инвагинацию кишечника [4]. В представленном нами случае наблюдалась миграция единственного трихобезоара умеренного размера из желудка в тощую кишку с obturацией просвета на расстоянии 100 см от илеоцекального угла, что обусловило развитие острой непроходимости.

Золотым стандартом диагностики трихобезоара является фиброгастродуоденоскопия, позволяющая не только поставить диагноз, но и зачастую уточнить размеры и распространение инородного тела в отделах желудочно-кишечного тракта [7], что подтверждается результатами последующей компьютерной томографии [5]. Существенную информацию может дать и рентгеновский снимок, выполняемый в экстренном порядке на фоне болевого синдрома: часто визуализируется тень безоара, занимающего практически весь объём желудка [3]. При локализации безоара в тонкой кишке информативность рентгенографии существенно ниже, т.к. меньшие размеры мигрировавшего в неё безоара не создают соответствующей тени, и на первый план выходит картина непроходимости с формированием чаш [2, 7].

Диагностика трихобезоара тонкой кишки вне синдрома Рапунцель существенно осложняется, так как эндоскопия не способна выявить причину обструкции, а ультразвуковое исследование не во всех случаях дифференцирует трихобезоар с физиологическим содержимым кишечника [4]. В описываемом наблюдении методами диагностики явились обзорная рентгенография и рентгенография кишечника с контрастом, так как диагностический поиск был устремлён в сторону острой (возможно странгуляционной) непроходимости.

Общепринятой тактикой удаления трихобезоара при его желудочном расположении является лапаротомия с гастротомией [5, 8]. Ряд авторов говорит о невозможности и нецелесообразности лапароскопии в большинстве случаев у детей, аргументируя мнение сложностью извлечения безоара из брюшной полости и рисками инфицирования [2], вместе с тем в последние годы всё большим числом авторов подвергается сомнению постулат о целесообразности выполнения лапаротомии. Гораздо шире находит применение лапароскопический доступ: как в отечественных, так и зарубежных публикациях приводятся примеры его успешности [8–10], однако говорить достоверно об абсолютных преимуществах метода не позволяет пока малое количество описанных случаев. Существуют публикации, оценивающие эффективность открытой традиционной операции как 99%, лапароскопические операции в 75% случаев завершаются эндоскопически, в 25% — конверсией к лапаротомии [5]. Публикуются исследования, демонстрирующие кускование безоара в контейнере как метод, повышающий возможности лапароскопии [11, 12]. В доступной литературе нам не удалось обнаружить случаев лапароскопического удаления безоара при его расположении в кишке, впрочем, его, вероятно, также можно рассматривать в качестве альтернативы открытому доступу.

Характер выполненных вмешательств разнообразен — от энтеротомии с извлечением трихобезоара [2] до резекции значительного объёма кишки [7, 13]. В нашем случае была применена диагностическая лапароскопия с последующей конверсией к мини-лапаротомии с выполнением продольной энтеротомии и извлечением трихобезоара ввиду сохранения жизнеспособности стенки кишки. Редкий сходный клинический случай, описываемый А.М. Kwok [2], был сразу разрешён путём лапаротомии и продольной энтеротомии по противобрыжечному краю над безоаром в 60 см от связки Трейца.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Миграция трихобезоара желудка в тощую кишку с развитием острой тонкокишечной непроходимости — редкий вариант развития осложнений трихобезоара, при котором на первый план выступает клиническая картина острой тонкокишечной непроходимости, что в отсутствие характерных данных анамнеза

о возможном трихобезоаре существенно осложняет уточнение причины непроходимости до операции. Наш клинический случай с учётом возраста пациентки, отсутствия данных анамнеза и локализации трихобезоара является нетипичным, что наложило отпечаток на диагностическую и лечебную тактику. Однако такой клинический вариант трихобезоара также является возможным, что следует учитывать при диагностическом поиске в ургентной ситуации.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Д.Ю. Гарова — хирургическое лечение пациента, обзор литературы, редактирование статьи; С.В. Соколов — хирургическое лечение пациента, сбор и анализ литературных источников, подготовка и написание текста статьи; Д.Н. Щедров — сбор и анализ литературных источников, подготовка и написание текста статьи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Согласие на публикацию. Авторы получили письменное информированное добровольное согласие родителей пациента на публикацию персональных данных, в том числе фотографий (с закрытием лица), в научном журнале, включая его электронную версию (дата подписания: 11.04.2025). Объём публикуемых данных с родителями пациента согласован.

Источники финансирования. Отсутствуют.

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.

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

Доступ к данным. Авторы сообщают, что все данные представлены в статье.

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

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: D.Y. Garova, surgical treatment of the patient, literature review, editing of the article; S.V. Sokolov, surgical treatment of the patient, collection and analysis of literature sources, preparation and writing of the text of the article; D.N. Shchedrov, collection and analysis of literary sources, preparation and writing of the text of the article. Thereby, all authors provided approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Consent for publication: The authors received written informed voluntary consent from the patient/patient's parents to publish personal data, including photographs (with the face covered), in a scientific journal, including its electronic version (date of signing: 2025 April 11). The volume of published data was agreed upon with the patient/patient's parents.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Data availability statement: The authors report that all the data is presented in the article.

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

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers and the scientific editor of the publication participated in the review.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Kaba M, Karadağ ÇA, Sever N, et al. A rare cause of intestinal obstruction in children trichobezoar: how to diagnose? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2023;29(11):1288–1295. doi: 10.14744/tjtes.2023.08434 EDN: MQVMAL
2. Kwok AM. Trichobezoar as a cause of pediatric acute small bowel obstruction. *Clin Case Rep.* 2019;8(1):166–170. doi: 10.1002/ccr3.2576
3. Ohnesorge S, Skari H, Zochowski K, et al. Trichobezoar. (In English, Norwegian). *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2020;140(17):0472. doi: 10.4045/tidsskr.20.0472
4. Won MM, Sacks MA, Leigh R, et al. An unusual case of primary ileal trichobezoar causing intussusception. *Am J Case Rep.* 2022;23:e935460. doi: 10.12659/AJCR.935460 EDN: ZSQWEO
5. Saldivar-Vera DA, Alvarado-Bahena PA, Chávez-Serna E, et al. Rapunzel Syndrome. A rare cause of intestinal obstruction. *Cir Cir.* 2021;89(52):90–93. doi: 10.24875/CIRU.20001407
6. Paparoupa M, Schuppert F. Trichobezoar. *Mayo Clin Proc.* 2016;91(2):275–276. doi: 10.1016/j.mayocp.2015.11.004
7. Haggui B, Hidouri S, Ksia A, et al. Management of trichobezoar: about 6 cases. *Afr J Paediatr Surg.* 2022;19(2):102–104. doi: 10.4103/ajps.AJPS_110_20
8. Bustos R, Gheza F, Masrur M. Snapshot in surgery: how do you approach this 12-year-old girl? *Clin Case Rep.* 2018;6(7):1389–1390. doi: 10.1002/ccr3.1614
9. Sokolov JJ, Ionov DV, Tumanyan GT, et al. Minimally invasive techniques of removal the hair ball from stomach and duodenum in children. *Russian journal of pediatric surgery, anesthesia and intensive care.* 2012;2(1):56–59. EDN: OZPIOX
10. Shidakov IH, Kalniyazov BM, Voytkovsky AE. Laparoscopic treatment of gastric trichobezoar. *Russian journal of pediatric surgery, anesthesia and intensive care.* 2019;9(1):110–114. doi: 10.30946/2219-4061-2019-9-1-110-114 EDN: BSSQVP
11. Hernández-Peredo-Rezk G, Escárcega-Fujigaki P, Campillo-Ojeda ZV, et al. Trichobezoar can be treated laparoscopically. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2009;19(1):111–113. doi: 10.1089/lap.2008.0068
12. Ulukent SC, Ozgun YM, Şahbaz NA. A modified technique for the laparoscopic management of large gastric bezoars. *Saudi Med J.* 2016;37(9):1022–1024. doi: 10.15537/smj.2016.9.14590
13. Narra R, Guntamukkala A, Rao CB, Begum T. Rapunzel syndrome: a case of trichobezoar with small bowel complications. *Surg J (NY).* 2022;8(4):e293–e296. doi: 10.1055/s-0042-175777

ОБ АВТОРАХ

*** Гарова Дарья Юрьевна**, канд. мед. наук;
адрес: Россия, 150042, Ярославль, Тутаевское ш., д. 27;
ORCID: 0000-0003-4457-9694;
eLibrary SPIN: 5789-8889;
e-mail: dar.garova@yandex.ru

Соколов Сергей Вячеславович, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0002-3176-8229;
eLibrary SPIN: 7733-0628;
e-mail: sokolov_sergey@inbox.ru

Щедров Дмитрий Николаевич, д-р мед. наук;
ORCID: 0000-0002-0686-0445;
eLibrary SPIN: 7354-7379;
e-mail: shedrov.dmitry@yandex.ru

AUTHORS' INFO

*** Dar'ya Yu. Garova**, MD, Cand. Sci. (Medicine);
address: 27 Tutaevskoe hwy, Yaroslavl, Russia, 150042;
ORCID: 0000-0003-4457-9694;
eLibrary SPIN: 5789-8889;
e-mail: dar.garova@yandex.ru

Sergey V. Sokolov, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-3176-8229;
eLibrary SPIN: 7733-0628;
e-mail: sokolov_sergey@inbox.ru

Dmitry N. Shchedrov, MD, Dr. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-0686-0445;
eLibrary SPIN: 7354-7379;
e-mail: shedrov.dmitry@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps866>

EDN: GYEJZV

Трудности диагностики перекрута параовариальной кисты у детей на примере двух клинических случаев

У.И. Ушакова¹, М.А. Чундокова^{1, 2}, К.В. Ушаков^{1, 2}, О.М. Дондуп¹, Н.С. Корчагина^{2, 3}¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия;² Детская городская клиническая больница имени Н.Ф. Филатова, Москва, Россия;³ Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Острое хирургическое фертильно значимое состояние — перекрут придатков матки у детей — сопряжено с некрозом фолликулов и требует экстренного оперативного вмешательства с целью сохранения овариального резерва ребёнка. В половине случаев, согласно данным литературы, причиной перекрута является наличие объёмного образования яичника, при этом чаще речь идёт о функциональных кистах яичника и зрелых тератомах. Перекрут придатков матки, к сожалению, не имеет специфической клинической картины.

В статье представлены два клинических случая перекрута придатков матки у детей с параовариальными кистами, первично госпитализированных в детский хирургический стационар с клинической картиной острого живота и подозрением на острый аппендицит в качестве ведущего предварительного диагноза. С применением методов инструментальной диагностики (ультразвуковое исследование и магнитно-резонансная томография органов малого таза) в обоих случаях выявлено наличие параовариальных кист, однако до момента проведения диагностической лапароскопии диагноз перекрута придатков матки оставался неясным и не был заподозрен на этапе диагностического поиска ни у одной из девочек. Отдавая предпочтение органосохраняющей тактике, оперирующим хирургом было принято решение полностью удалить оболочки образования с целью исключения вероятности развития рецидива в будущем, при этом сохранить, насколько это представлялось возможным в каждом конкретном случае, жизнеспособные придатки матки. Такой подход позволяет минимизировать возможные осложнения в послеоперационном периоде и увеличивает вероятность полноценной репродукции в будущем.

На основании результатов представленных клинических наблюдений нами сделаны выводы, что своевременная постановка диагноза при наблюдении и лечении пациенток с клиническими проявлениями острого живота позволяет увеличить шансы девочки на сохранение придатков матки, а значит, и её овариального резерва. При исключении диагноза острого аппендицита у девочек также обязательным является исключение острой гинекологической патологии, что подчёркивает важность комплексного подхода к диагностике и лечению гинекологических острых состояний у подростков. Таких детей наблюдают не только детские хирурги, но и гинекологи.

Продemonстрированные в данной статье клинические случаи помогут улучшить диагностику, ведение, а также тактику оперативного лечения девочек-подростков с диагнозом перекрута придатков матки.

Ключевые слова: перекрут придатков матки; параовариальная киста; острый живот; деторсия; органосохраняющая операция; девочки-подростки.

Как цитировать:

Ушакова У.И., Чундокова М.А., Ушаков К.В., Дондуп О.М., Корчагина Н.С. Трудности диагностики перекрута параовариальной кисты у детей на примере двух клинических случаев // Детская хирургия. 2025. Т. 29, № 5. С. 353–358. DOI: 10.17816/ps866 EDN: GYEJZV

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps866>

EDN: GYEJZV

Difficulties in Diagnosing the Paraovarian Cyst Torsion in Children: Two Clinical Cases as an Example

Ulviya I. Ushakova¹, Madina A. Chundokova^{1, 2}, Konstantin V. Ushakov^{1, 2}, Olga M. Dondup¹, Natalia S. Korchagina^{2, 3}

¹ The Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia;

² Filatov N.F. Children's City Hospital, Moscow, Russia;

³ Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia

ABSTRACT

An acute surgical, fertility-related condition—torsion of the uterine appendages in children—is associated with necrosis of the follicles and requires emergency surgical intervention to preserve the ovarian reserve of a child. In half of cases, according to literature, torsion is caused by a bulky ovarian formation; most often they are functional ovarian cysts and mature teratomas. The article presents two clinical cases of uterine appendage torsion in children with paraovarial cysts. The girls were initially admitted to a pediatric surgical hospital with a clinical picture of acute abdomen and suspected acute appendicitis as a leading preliminary diagnosis. Unfortunately, torsion of the uterine appendages does not have a specific clinical picture.

Instrumental diagnostics (ultrasound and magnetic resonance imaging of the pelvic organs) revealed paraovarial cysts in both cases, but until the diagnostic laparoscopy, the diagnosis of uterine appendage torsion remained unclear and was not suspected at the diagnostic search stage in any of the girls. To keep to the organ-preserving tactics, an operating surgeon decided to completely remove membranes of the formation in order to eliminate any relapses in the future, and at the same time to spare viable uterine appendages, as far as it was possible, in each specific case. Such an approach minimizes possible complications in the postoperative period and increases chances of a valid reproduction in the future.

Outcomes of our clinical observations allow us to conclude that timely diagnostics during monitoring and treatment of patients with clinical manifestations of acute abdomen can increase chances of girls to preserve uterine appendages, and hence their ovarian reserves. If the diagnosis of acute appendicitis in girls is excluded, it is also mandatory to exclude acute gynecological pathologies. Thus, it highlights the importance of integrated approach to the diagnosis and treatment of gynecological acute conditions in adolescents. Such children should be under the observation of not only pediatric surgeons, but also of gynecologists. The discussed clinical cases will help to improve diagnostics, management, and tactics of surgical treatment of adolescent girls with diagnosed uterine appendage torsion.

Keywords: adnexal torsion; paraovarian cysts; acute abdomen; detorsion; organ-sparing surgery; teenage girls.

To cite this article:

Ushakova UI, Chundokova MA, Ushakov KV, Dondup OM, Korchagina NS. Difficulties in Diagnosing the Paraovarian Cyst Torsion in Children: Two Clinical Cases as an Example. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2025;29(5):353–358. DOI: 10.17816/ps866 EDN: GYEJZV

АКТУАЛЬНОСТЬ

Перекрут придатков матки — острое хирургическое фертильно значимое состояние, которое сопряжено с нек-розом фолликулов. Данная патология требует экстренного оперативного вмешательства с целью сохранения овариального резерва ребёнка. Частота встречаемости данного состояния составляет 2,7–7% в структуре острых гинекологических заболеваний [1]. Девочки старше 10 лет подвержены повышенному риску ввиду гормональных воздействий и роста гонад, что в результате может приводить к увеличению частоты физиологических и патологических образований [2]. Следует также отметить, что риск перекрута увеличивается в случае, когда новообразование достигает размера 5 см и более.

К предрасполагающим факторам у детей относят длинный связочный аппарат, объёмные образования, дисплазию соединительной ткани, хронический запор. Согласно данным литературы, в 54% случаев причиной перекрута является наличие объёмного образования яичника. Наиболее часто речь идёт о функциональных кистах яичника и зрелых тератомах [3]. Несмотря на разработанные программы дифференциальной диагностики, только у 1/4 больных своевременно и правильно ставится этот диагноз [4].

Параовариальная киста — ретенционное образование округлой формы, обычно однокамерное, которое берёт своё начало в широкой связке матки между яичником и маточной трубой, которая обычно «распластана» на образовании. Размеры таких кист могут варьировать от небольших до гигантских. Как и другие кисты, параовариальная киста может осложниться разрывом, кровоизлиянием в полость кисты, перекрутом, что впоследствии вызывает абдоминальный болевой синдром, с которым дети поступают в хирургический стационар. Неосложнённые кисты, как правило, имеют бессимптомное течение.

По статистике, случаи перекрута придатков матки при параовариальных кистах встречаются чаще, чем при кистах яичников (2,3% против 1,6% соответственно). Связано это с тем, что параовариальные кисты не имеют самостоятельной «ножки», они перекручиваются совместно с яичником и/или маточной трубой. Сторона поражения, как правило, находится справа (3:1 относительно левой стороны), в связи с чем дети поступают с подозрением на острый аппендицит [5]. Из этого следует, что после исключения хирургической причины болей в животе у девочки следующим этапом в обязательном порядке исключается гинекологическая причина.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЕВ

Клинический случай 1

О пациенте. Девочка, 16 лет, госпитализирована в отделение экстренной хирургии ГБУЗ «Детская городская клиническая больница имени Н.Ф. Филатова» Департамента здравоохранения города Москвы (ДГКБ им. Н.Ф. Филатова) с подозрением на острый аппендицит. У подростка сутки

назад появились жалобы на тянущие боли в левой подвздошной области и нижней части живота. Не лихорадила, тошноты и рвоты не было, стул и мочеиспускание не нарушены.

При осмотре состояние пациентки удовлетворительное, живот мягкий, при глубокой пальпации умеренно болезненный в указанных областях, симптомы раздражения брюшины отрицательные. Температура тела 36,8°C. Клинические анализы крови, мочи, кислотно-щелочного состояния в пределах возрастной нормы, однако отмечается умеренный лейкоцитоз ($13 \times 10^9/\text{л}$ при норме 4–9). После осмотра диагноз острого аппендицита исключён. За время пребывания в отделении жалоб на боли в животе не предъявляла.

Результаты инструментального обследования. По данным ультразвукового исследования (УЗИ) органов малого таза, в месте расположения левого яичника определяется киста размером 80×60×60 мм (параовариальная?), с тонкой стенкой; выше неё определяется сам яичник размером 30×34 мм, кровоток при цветовом доплеровском картировании в нём определяется. Правый яичник достоверно не определяется. Свободная жидкость в малом тазу в незначительном количестве. При проведении магнитно-резонансной томографии (МРТ) выявлены МР-признаки жидкостного образования полости малого таза — параовариальная киста размером 82×62×67 мм (рис. 1). Правый яичник в типичном месте размером 35×38 мм.

Предварительный диагноз: «Параовариальная киста слева».

Лечение. В плановом порядке выполнена лапароскопия. При ревизии органов малого таза определяется объёмное образование синюшного цвета около 8 см в диаметре, исходящее из левых придатков матки (параовариальная киста), при этом отмечается её перекрут вместе с левой маточной трубой на 720° (рис. 2). Произведена



Рис. 1. Магнитно-резонансная томография: объёмное образование полости малого таза (стрелка).

Fig. 1. Magnetic resonance imaging: all the data obtained in this study are available in the article and in the appendix to it (arrow).

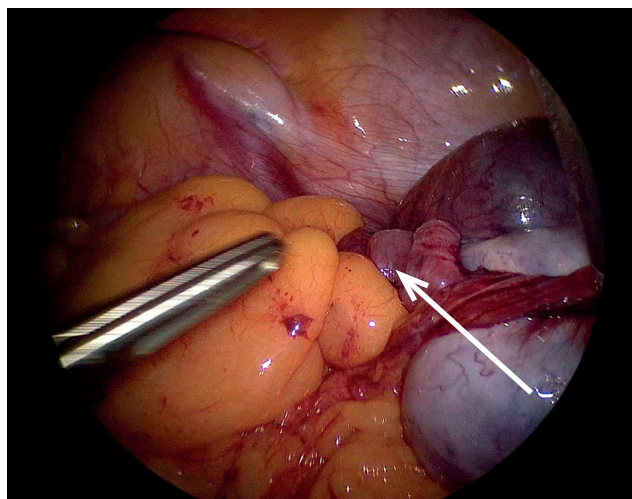


Рис. 2. Лапароскопия: перекрут правых придатков матки на 720 градусов (стрелка).

Fig. 2. Laparoscopy: 720° torsion of the right uterine appendages (arrow).

деторсия. Маточная труба порозовела, жизнеспособность её не вызывает сомнений. Брюшина над кистой вскрыта, тупым и острым способом киста выделена из окружающих тканей. Далее киста пунктирована, аспирирована прозрачная жидкость. Оболочки кисты удалены из брюшной полости через пятимиллиметровый троакар без технических трудностей. Троакары удалены, наложены узловые швы на послеоперационные раны.

Морфологическое заключение: «Параовариальная киста».

Динамика и исходы. Кормление пациента начато в тот же день после выполненной операции. В первые послеоперационные сутки выполнено контрольное УЗИ с цветовым доплеровским картированием: кровоток в яичниках определяется. На вторые послеоперационные сутки девочка в удовлетворительном состоянии выписана под наблюдение детского гинеколога по месту жительства.

Клинический случай 2

О пациенте. Девочка, 13 лет, поступила в ДГКБ им. Н.Ф. Филатова с подозрением на острый аппендицит и жалобами на боли в животе, в правой подвздошной области, спустя 10 часов от начала заболевания.

При поступлении состояние удовлетворительное, не лихорадит, стул был накануне, мочеиспускание не нарушено. При пальпации живот умеренно болезненный в правой подвздошной области, симптомы раздражения брюшины отрицательные. Лабораторные показатели без отклонений.

Результаты инструментального обследования. При УЗИ в месте расположения правого яичника определяются две параовариальные (?) кисты общим размером 42×31 мм (29×18 мм и 29×23 мм). При МРТ в проекции правого яичника определяются две интимно расположенные кисты общим размером 40×23 мм (рис. 3).

Предварительный диагноз: «Кисты правого яичника».

Лечение. В плановом порядке выполнена лапароскопия: при ревизии органов малого таза определяется перекрут правой маточной трубы на 360° вместе с кистами

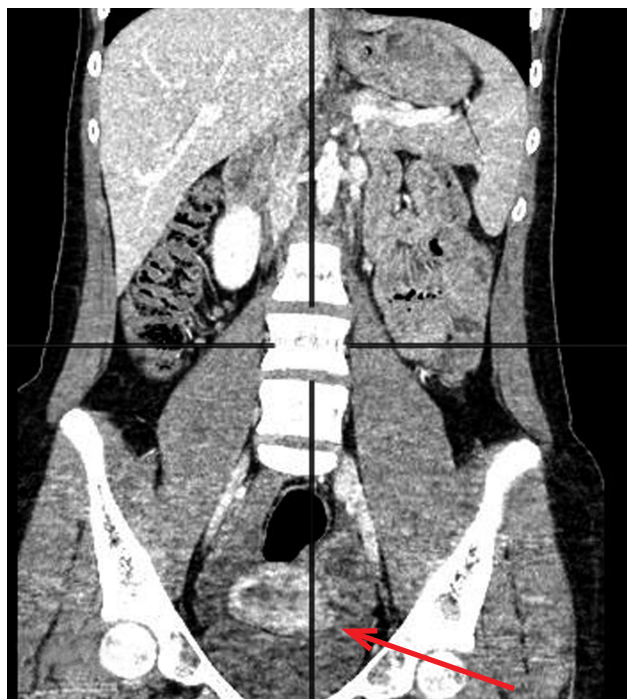


Рис. 3. Магнитно-резонансная томография: кистозная структура в малом тазу (стрелка).

Fig. 3. Magnetic resonance imaging: cystic structure in the pelvis (arrow).

(рис. 4). Произведена деторсия. Правая маточная труба розовая, отёка и гиперемии нет. В малом тазу два объёмных образования около 3,0 см и 2,5 см в диаметре, располагающиеся между листками широкой связки матки (параовариальные кисты). Брюшина над кистами вскрыта, тупым и острым способом кисты выделены из окружающих тканей. Далее кисты пунктированы, получена и аспирирована прозрачная жидкость. Оболочки кисты удалены из брюшной полости через пятимиллиметровый троакар. Послеоперационные раны ушиты.

Морфологическое заключение: «Параовариальные кисты».

Динамика и исходы. Кормление пациентки начато в тот же день после выполненной операции. Данные контрольного УЗИ в первые послеоперационные сутки

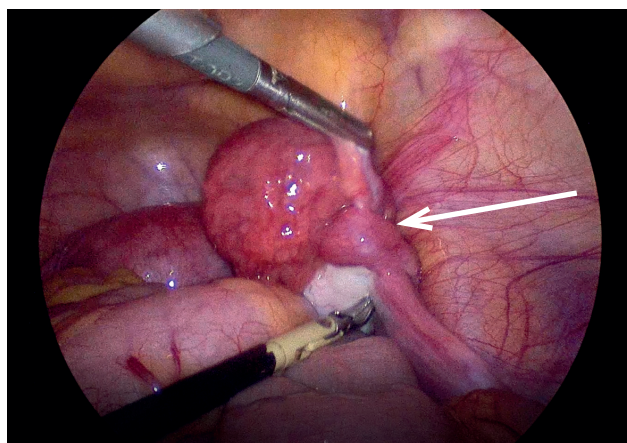


Рис. 4. Лапароскопия: перекрут правых придатков матки на 360 градусов (стрелка).

Fig. 4. Laparoscopy: 360° torsion of the right uterine appendages (arrow).

без патологии. На вторые послеоперационные сутки ребёнок в удовлетворительном состоянии выписан под наблюдение детского гинеколога по месту жительства.

ОБСУЖДЕНИЕ

В России на сегодняшний день отсутствует общепринятый протокол ведения, наблюдения и оперативного лечения детей с перекрутом придатков матки, тем не менее в Москве утверждён «Клинический протокол по диагностике и лечению острых хирургических заболеваний у детей», где рассматриваются основные вопросы по перекруту придатков матки у девочек. Дискуссионным остаётся выбор оптимального объёма хирургического вмешательства: в настоящее время он определяется интраоперационно оперирующим хирургом [6]. Так, например, в Университетской клинике в Стамбуле в 2016 году опубликовано ретроспективное исследование, в которое были включены 26 девочек с осложнёнными паратубарными кистами. Согласно результатам, частота осложнений в виде перекрута маточной трубы и/или яичника, сопряжённых с параовариальной кистой, составила 22,2% среди всех случаев перекрута придатков матки в клинике. Во всех случаях оперативное лечение состояло из лапароскопической сальпингэктомии [7]. В этом же году в Корее описан случай паратубарной кисты больших размеров (19 см) у 17-летней девочки, лечение которой включало лапароскопическую сальпингэктомию и клиновидную резекцию яичника на стороне поражения [5].

В настоящее время принято придерживаться органосохраняющей тактики. Так, М.С. Селихова и соавт. [6] описывают клиническое наблюдение, в котором у ребёнка с перекрутом левых придатков матки и давностью заболевания 5 суток после деторсии и удаления параовариальной кисты интраоперационно восстановился кровоток в левой маточной трубе и яичнике. По данным УЗИ с цветовым доплеровским картированием придатков матки на 4-е послеоперационные сутки в паренхиме регистрировался кровоток. Ребёнок выписан домой в удовлетворительном состоянии.

На примерах, приведённых в данной статье, мы рассмотрели два случая перекрута придатков матки, где причиной перекрута была параовариальная киста. Оба ребёнка поступили в стационар в экстренном порядке с жалобами на боли в животе. По результатам УЗИ и МРТ органов малого таза в каждом из случаев выявлено кистозное образование, вероятно, параовариальная киста. Девочки прооперированы в плановом порядке, у обеих интраоперационно выявлен перекрут придатков матки на 720 и 360 градусов. Кровоток в придатках после деторсии был восстановлен.

Для детей с паратубарной кистой методы УЗИ и МРТ необходимы для дифференциального диагноза, однако нередко случаи ошибочной интерпретации образования как параовариальной кисты, в то время как киста является овариальной, что обнаруживается уже при диагностической лапароскопии. Отличительными эхографическими особенностями параовариальных кист являются отсутствие

фолликулярной структуры, подвижность образования и отсутствие связи с яичником. В обоих приведённых нами случаях данных за перекрут придатков матки, согласно инструментальным методам диагностики, не было. Ни в одном из наших наблюдений при обследовании не был заподозрен перекрут придатков матки. Инструментальные методы диагностики не позволили определить нарушение кровообращения в маточной трубе, и только наличие болевого абдоминального синдрома косвенно указывало на перекрут. В связи с отсутствием патогномичных клинических симптомов перекрута придатков матки правильный диагноз был установлен только интраоперационно.

Таким образом, интерпретация результатов УЗИ и МРТ при перекруте придатков матки требует от врача опыта и знаний в области детской гинекологии. УЗИ с цветовой доплерографией — метод выбора в диагностике перекрута придатков матки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В случае если картина УЗИ и МРТ неоднозначна, необходимо проведение диагностической лапароскопии.

Органосохраняющую тактику при ведении пациентов с перекрутом придатков матки следует считать предпочтительной даже в случаях, если кровоток в придатках после деторсии расценивается как сомнительный. Обязательным является выполнение контрольного ультразвукового исследования в первые послеоперационные сутки с целью оценки восстановления кровотока в придатках матки.

Необходима разработка алгоритма наблюдения и ведения детей с перекрутом придатков матки, так как, к сожалению, при поступлении в стационар не всем девочкам с болями в животе выполняется ультразвуковое исследование органов малого таза.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. УИ. Ушакова — хирургическое лечение пациента, редактирование; М.А. Чундокова — хирургическое лечение пациента, предоставление фотоматериала, редактирование; К.В. Ушаков, О.М. Дондуп, Н.С. Корчагина — сбор и анализ литературных источников, подготовка и написание текста статьи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Согласие на публикацию. Авторы получили письменное информированное добровольное согласие законных представителей пациентов на публикацию персональных данных, в том числе фотографий (с закрытием лица), в научном журнале, включая его электронную версию (дата подписания: клинические случаи 1 и 2 — 12.12.2024 и 23.03.2025 соответственно). Объём публикуемых данных с законными представителями пациентов согласован.

Источники финансирования. Отсутствуют.

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.

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

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

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: U.I. Ushakova, surgical treatment, manuscript editing; M.A. Chundokova, surgical treatment, photo material, manuscript editing; K.V. Ushakov, O.M. Dondup, N.S. Korchagina, acquisition and analysis of literary sources, manuscript writing. All authors approved the manuscript (a version for publication), and also agreed to be responsible for all aspects of the work, ensuring proper consideration and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of it.

Consent for publication: The authors received written informed voluntary consent from the patient/patient's parents to publish personal data, including photographs (with the face covered), in a scientific journal, including its electronic version (date of signing: clinical cases 1 and 2 are 2024 Dec 12, and 2025 Mar 23, respectively). The volume of published data was agreed upon with the patient/patient's parents.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

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

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers and the scientific editor of the publication participated in the review.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Artymuk NV, Lamonova SS, Chernova OO. Benign ovarian masses in adolescent girls: classification, clinical features, tactics. *Pediatric and adolescent reproductive health*. 2021;17(4):28–38. doi: 10.33029/1816-2134-2021-17-4-28-38 EDN: YLQIEA
2. Ngo AV, Otjen JP, Parisi MT, et al. Pediatric ovarian torsion: a pictorial review. *Pediatr Radiol*. 2015;45(12):1845–1855; quiz 1842-4. doi: 10.1007/s00247-015-3385-x EDN: TZOOFM
3. Adnexal torsion in adolescents: ACOG Committee Opinion No. 783. *Obstet Gynecol*. 2019;134(2):e56–e63. doi: 10.1097/AOG.0000000000003373
4. Adamyan LV, Sibirskaya EV, Koltunov IE, Molchanova OK. The errors of the treatment in girls and young women with ovarian

neoplasms. *Russian journal of human reproduction*. 2017;23(5):89–94. doi: 10.17116/repro201723589-94 EDN: ZTTDGR

5. Kumykova ZKh, Batyrova ZK, Kruglyak DA, et al. Giant paraovarian cyst in 16-years old adolescent: a case-report. *Gynecology*. 2019;21(6):45–47. doi: 10.26442/20795696.2019.6.190704 EDN: IBBJBN

6. Selikhova MS, Yakhontova MA, Zvereva ES, Kalacheva YuS. Organ-sparing approach for the uterine appendage torsion in female adolescents. *Russian journal of Woman and child health*. 2024;7(1):45–50. doi: 10.32364/2618-8430-2024-7-1-7 EDN: XGYDDO

7. Bosnali O, Moralioglu S, Cerrah-Celayir A. Occurrence of paratubal cysts in childhood: an analysis of 26 cases. *Turk J Pediatr*. 2016;58(3):266–270. doi: 10.24953/turkjped.2016.03.006

ОБ АВТОРАХ

* Ушакова Ульявия Исмихан-кызы;

адрес: Россия, 117513, Москва, ул. Островитянова, д. 1;
ORCID: 0000-0001-5032-5741;
eLibrary SPIN: 8276-6249;
e-mail: u.yusifova.u@mail.ru

Чундокова Мадина Арсеновна, д-р мед. наук, доцент;

ORCID: 0000-0002-5080-4838;
eLibrary SPIN: 1122-0394;
e-mail: cmadina@yandex.ru

Ушаков Константин Викторович;

ORCID: 0000-0003-2927-8092;
eLibrary SPIN: 8997-5308;
e-mail: kaskodlol@mail.ru

Дондуп Ольга Михайловна;

ORCID: 0000-0002-4307-6246;
eLibrary SPIN: 9710-9737;
e-mail: odondup@gmail.com

Корчагина Наталья Сергеевна;

ORCID: 0000-0001-5562-8397;
eLibrary SPIN: 8748-8855;
e-mail: Nskorchagina@gmail.com

AUTHORS' INFO

* Ulviya I. Ushakova;

address: 1 Ostrovityanova st, Moscow, Russia, 117513;
ORCID: 0000-0001-5032-5741;
eLibrary SPIN: 8276-6249;
e-mail: u.yusifova.u@mail.ru

Madina A. Chundokova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Assistant Professor;

ORCID: 0000-0002-5080-4838;
eLibrary SPIN: 1122-0394;
e-mail: cmadina@yandex.ru

Konstantin V. Ushakov;

ORCID: 0000-0003-2927-8092;
eLibrary SPIN: 8997-5308;
e-mail: kaskodlol@mail.ru

Olga M. Dondup;

ORCID: 0000-0002-4307-6246;
eLibrary SPIN: 9710-9737;
e-mail: odondup@gmail.com

Natalia S. Korchagina;

ORCID: 0000-0001-5562-8397;
eLibrary SPIN: 8748-8855;
e-mail: Nskorchagina@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author