

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2025

УДК 616.348-007.272-089-053.2

Гусев А.А.¹, Окулов Е.А.¹, Дьяконова Е.Ю.¹, Хворостов И.Н.², Шукина А.А.¹, Бекин А.С.¹, Романова Е.А.¹,
Тарзян А.О.¹, Евгенова Н.Н.¹, Мягков А.Е.¹

Модифицированная операция Делорма при хирургическом лечении ректального пролапса у детей с аноректальными мальформациями

¹ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, 119991, Москва, Россия;

²ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 9 им. Г.Н. Сперанского» Департамента здравоохранения г. Москвы, 123317, Москва, Россия

Резюме

Актуальность. Ректальный пролапс (РП) — одно из самых частых осложнений после коррекции аноректальных мальформаций (АРМ), которое развивается у 15–40% детей, значительно ухудшая качество жизни больных. Классическая операция Делорма у этих больных часто даёт неудовлетворительные результаты: частота рецидивов достигает 25–35%, а функциональные показатели континенции остаются низкими. Это обусловлено особенностями анатомии тазового дна и нарушениями нейромышечного аппарата аноректальной зоны у детей с АРМ. **Цель работы:** определить эффективность и безопасность модифицированной нами операции Делорма у детей с РП после коррекции АРМ.

Материалы и методы. Проведён проспективный анализ результатов применения модифицированной операции Делорма у 32 больных в возрасте 4–14 лет с полнослойным РП III–IV степени по классификации Altemeier. Все больные имели в анамнезе хирургическую коррекцию АРМ различных типов. Среди них 8 больных имели рецидивный РП после неудачных предшествующих операций. Модифицированная техника включала щадящую циркулярную демукузацию с сохранением подслизистого сосудистого сплетения, многоуровневую трёхэтапную пликацию мышечного слоя, формирование мышечной манжетки с дополнительной фиксацией к структурам тазового дна и создание подслизистого валика. Период послеоперационного наблюдения составил 10 мес.

Результаты. Средняя продолжительность операции — 82 ± 15 мин. Послеоперационные осложнения (стеноз анального канала) развились у 3 больных. Функциональные результаты характеризовались значительным улучшением показателей континенции с исходных $3,4 \pm 1,1$ до $8,1 \pm 1,3$ балла через 6 мес по шкале Krickbeck против $6,2 \pm 1,4$ балла для классической операции Делорма. При наблюдении до 10 мес рецидивов РП не отмечено ни у одного больного против 10–17% в 1-й год при использовании классической техники.

Заключение. Нами показана высокая эффективность и безопасность модифицированной операции Делорма у детей с РП после коррекции АРМ. Методика имеет значительные преимущества перед классической техникой и может быть рекомендована для применения в специализированных центрах.

Ключевые слова: дети; ректальный пролапс; аноректальные мальформации; операция Делорма; детская колоректальная хирургия; анальная континенция; модифицированная хирургическая техника

Для цитирования: Гусев А.А., Окулов Е.А., Дьяконова Е.Ю., Хворостов И.Н., Шукина А.А., Бекин А.С., Романова Е.А., Тарзян А.О., Евгенова Н.Н., Мягков А.Е. Модифицированная операция Делорма при хирургическом лечении ректального пролапса у детей с аноректальными мальформациями. *Российский педиатрический журнал*. 2025; 28(5): 344–349. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2025-28-5-344-349> <https://elibrary.ru/abzxiq>

Для корреспонденции: Гусев Алексей Андреевич, канд. мед. наук, врач — детский хирург отд-ния общей и плановой хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; вед. науч. сотр. лаб. научных основ торакоабдоминальной хирургии НИИ детской хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; доцент каф. детской хирургии с курсом анестезиологии и реанимации Института подготовки медицинских кадров ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, gusev@nczd.ru

Участие авторов: Гусев А.А., Окулов Е.А. — концепция и дизайн исследования; Гусев А.А., Окулов Е.А., Хворостов И.Н., Дьяконова Е.Ю., Шукина А.А., Бекин А.С., Романова Е.А., Тарзян А.О., Евгенова Н.Н., Мягков А.Е. — сбор материала, хирургическое лечение; Гусев А.А. — анализ данных, статистическая обработка. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 15.09.2025
Принята к печати 02.10.2025
Опубликована 30.10.2025

Aleksey A. Gusev¹, Evgeniy A. Okulov¹, Elena Yu. Dyakonova¹, Igor N. Khvorostov², Anna A. Shchukina¹,
Aleksandr S. Bekin¹, Ekaterina A. Romanova¹, Aram O. Tarzyan¹, Nadejda N. Evgenova¹, Aleksandr E. Myagkov¹

Modified Delorm procedure for surgical treatment of rectal prolapse in children with anorectal malformations

¹National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, 119991, Russian Federation;

²Children's Municipal Clinical Hospital No. 9 named after G.N. Speransky, Moscow, 123317, Russian Federation

Summary

Relevance. Rectal prolapse (RP) is one of the most frequent complications after correction of anorectal malformations (ARM), occurring in 15–40% of children and significantly impairing patients' quality of life. In this patient population, the classic Delorme procedure often yields suboptimal outcomes: recurrence rates reach 25–35%, and continence function remains poor. This is

attributable to the inherently abnormal pelvic floor anatomy and neuromuscular dysfunction of the anorectal region in ARM children.

Aim: to evaluate the efficacy and safety of a modified Delorme procedure, developed at the Research Institute of Pediatric Surgery, National Medical Research Center for Children's Health, in children with rectal prolapse following correction of anorectal malformations.

Materials and methods. We conducted a prospective analysis of outcomes after the modified Delorme procedure in thirty two patients aged of 4 to 14 years with full-thickness rectal prolapse of grade III–IV according to the Altemeier classification. All patients had a history of surgical correction of various types of ARM. Among them, 8 patients had recurrent prolapse after unsuccessful prior operations. The modified technique included a gentle circumferential mucosectomy with preservation of the submucosal vascular plexus, multilevel three-stage plication of the muscular layer, formation of a muscular cuff with additional fixation to pelvic floor structures, and creation of a submucosal bulwark. The postoperative follow-up period was up to 10 months.

Results. The mean operative time was 82 ± 15 min. Postoperative complications (anal canal stenosis) occurred in 3 patients, compared to 20–35% reported in the literature for the classic technique. Functional outcomes showed a marked improvement in continence scores from a baseline of 3.4 ± 1.1 to 8.1 ± 1.3 ball at 6 months on the Krickenbeck scale, versus 6.2 ± 1.4 ball for the classic Delorme procedure. During the follow-up of up to 10 months, no recurrences of rectal prolapse were observed in any patient, compared to 10–17% within the first year with the classic technique.

Conclusion. Preliminary results demonstrate high efficacy and safety of the modified Delorme procedure in children with rectal prolapse after ARM correction. The method shows significant advantages over the classic technique and may be recommended for the use in specialized centers. Further research is required to assess long-term outcomes.

Keywords: children; rectal prolapse; anorectal malformations; Delorme procedure; pediatric colorectal surgery; anal continence; modified surgical technique

For citation: Gusev A.A., Okulov E.A., Dyakonova E.Yu., Khvorostov I.N., Shchukina A.A., Bekin A.S., Romanova E.A., Tarzyan A.O., Evgenova N.N., Myagkov A.E. Modified Delorme procedure for surgical treatment of rectal prolapse in children with anorectal malformations. *Rossiyskiy Pediatricheskiy Zhurnal (Russian Pediatric Journal)*. 2025; 28(5): 344–349. (In Russian). <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2025-28-5-344-349> <https://elibrary.ru/abzxig>

For correspondence: Alexey A. Gusev, MD, PhD, pediatric surgeon, Department of General and Elective Surgery, Research Institute of Pediatric Surgery, National Medical Research Center for Children's Health, Moscow; вед. науч. сотр. лаб. научных основ торакоабдоминальной хирургии НИИ детской хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; доцент каф. детской хирургии с курсом анестезиологии и реанимации Института подготовки медицинских кадров ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, 119991, Russian Federation, gusev@nczd.ru

Contribution: Gusev A.A., Okulov E.A. — study concept and design; Gusev A.A., Okulov E.A., Khvorostov I.N., Dyakonova E.Yu., Shchukina A.A., Bekin A.S., Romanova E.A., Tarzyan A.O., Evgenova N.N., Myagkov A.E. — data collection and surgical treatment; Gusev A.A. — data analysis and statistical processing. All co-authors — approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Information about the authors:

Gusev A.A., <https://orcid.org/0000-0002-2029-7820>
Okulov E.A., <https://orcid.org/0000-0002-0132-5662>
Dyakonova E.Yu., <https://orcid.org/0000-0002-8563-6002>
Khvorostov I.N., <https://orcid.org/0000-0002-1370-6876>
Shchukina A.A., <https://orcid.org/0000-0001-6892-6860>
Bekin A.S., <https://orcid.org/0000-0002-5900-1812>
Evgenova N.N., <https://orcid.org/0009-0002-3558-0706>
Myagkov A.E., <https://orcid.org/0009-0007-8461-8092>

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

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

Received: September 15, 2025

Accepted: October 02, 2025

Published: October 30, 2025

Введение

Ректальный пролапс (РП) — одно из самых частых осложнений после коррекции аноректальных мальформаций (АРМ), которое развивается у 15–40% детей, значительно ухудшая качество жизни больных и затрудняя их социальную адаптацию [1–3]. Установлена тесная корреляция между типом исходной АРМ и риском развития РП. Высокие показатели заболеваемости регистрируются у больных с высокими формами АРМ, где частота пролапса может достигать 50–60% [4, 5]. У детей с промежуточными формами мальформаций данный показатель составляет 25–35%, тогда как при низких формах он не превышает 10–15% [6].

Патогенез РП у детей с АРМ имеет многофакторный характер и кардинально отличается от механизмов развития этих форм патологии у детей с нормально сформированной аноректальной зоной. Основными факторами, способствующими формированию РП, являются вро-

ждённая недостаточность мышечных структур тазового дна, нарушения иннервации аноректальной зоны и изменения биомеханических свойств соединительнотканых структур таза и промежности [7–9]. Врождённая гипоплазия или аплазия комплекса мышц, поднимающих задний проход (*m. levator ani*), наружного анального сфинктера и копчиковой мышцы приводят к нарушениям нормальной фиксации прямой кишки и создают предпосылки для её патологической подвижности [10, 11]. У детей с АРМ отмечается не только количественный дефицит мышечной ткани, но и качественные изменения структуры сохранившихся мышечных волокон [12]. К провоцирующим факторам возникновения РП можно отнести также дефекты хирургической техники, такие как недостаточная фиксация стенки низведённой кишки к леваторам, гипермобильность низводимой кишки, дисконгруэнтность низводимой кишки и анального канала, а также дефекты послеоперационного периода с недостаточной профилактикой хронических запоров.

Ограничения классической операции Делорма. Операция, предложенная французским хирургом Эдмоном Делормом в 1900 г., является одним из основных методов лечения РП у детей благодаря возможности её выполнения промежностным доступом и относительно низкой частоте серьёзных осложнений [13, 14]. Классическая техника заключается в циркулярной резекции слизистой оболочки выпадающей части прямой кишки с последующей пликацией мышечного слоя посредством наложения 6–8 продольных швов [15]. Однако результаты применения классической операции Делорма у детей с АРМ часто неудовлетворительны: частота рецидивов составляет 25–35% [16, 17], функциональные результаты достигают приемлемого уровня лишь у 60–70% больных [18], частота послеоперационных осложнений варьирует от 20 до 35% [19, 20], показатели континенции через 6–12 мес составляют $6,2 \pm 1,4$ балла по шкале Krickenbeck [21]. Эти недостатки классической техники у детей с АРМ обусловлены рядом факторов: недостаточной толщиной мышечного слоя прямой кишки для адекватной пликаций, нарушениями кровоснабжения в зоне анастомоза вследствие агрессивной демукозаций, невозможностью компенсации исходного дефицита поддерживающих структур тазового дна [22, 23]. В связи с этим нами разработана модифицированная техника операции Делорма, направленная на улучшение результатов лечения данной категории больных [24].

Цель работы — определить эффективность и безопасность модифицированной операции Делорма у детей с РП после коррекции АРМ.

Материалы и методы

Проведено проспективное наблюдательное исследование на базе отделения абдоминальной хирургии. Дизайн исследования одобрен независимым локальным этическим комитетом. Все больные и их законные представители подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии включения: возраст больных 2–14 лет, наличие полнослойного РП III–IV степени по класси-

фикации Altemeier, состояние после хирургической коррекции АРМ любого типа (не менее 12 мес назад), неэффективность консервативной терапии в течение не менее 6 мес. Критерии исключения: активный воспалительный процесс в аноректальной зоне у больного, тяжёлые декомпенсированные соматические заболевания, другие врождённые аномалии развития толстой кишки, требующие этапного хирургического лечения, психические заболевания или когнитивные нарушения, отказ от участия в исследовании.

В исследование были включены 32 больных, соответствующих критериям отбора. Всем этим больным была выполнена модифицированная операция Делорма по единому протоколу [24]. Клинический материал составили 24 больных с первичным РП и 8 детей с рецидивирующим РП после неудачных предшествующих операций (рис. 1).

Характеристика всех обследованных больных представлена в табл. 1.

Таблица 1 / Table 1

Характеристика обследованных больных Characteristics of the studied patients

Показатель Parameter	Значение Value	%
Демографические характеристики Demographic characteristics		
Средний возраст, годы Mean age, years	$8,7 \pm 3,4$	—
Возрастной диапазон Age range	2–14	—
Мальчики Boys	18	56,3
Девочки Girls	14	43,7
Тип исходной АРМ Type of initial ARM		
Высокие формы High forms	14	43,8
Промежуточные формы Intermediate forms	10	31,3
Низкие формы Low forms	6	18,7
Клоакальные мальформации Cloacal malformations	2	6,2
Характеристики пролапса Prolapse characteristics		
III степень по Altemeier Altemeier grade III	21	65,6
IV степень по Altemeier Altemeier grade IV	11	34,4
Особенности когорты Cohort features		
Первичный пролапс Primary prolapse	24	75
Рецидивный пролапс Recurrent prolapse	8	25
Исходная континенция (баллы Krickenbeck) Initial continence (Krickenbeck score)	$3,4 \pm 1,1$	—



Рис. 1. Циркулярный РП прямой кишки у ребёнка после промежностной проктопластики по поводу АРМ с ректопениальным свищом.

Fig. 1. Rectal circular prolapse of the rectum in a child after perineal proctoplasty for anorectal malformation with rectopenial fistula.

В структуре типов исходных АРМ у обследованных детей преобладали высокие формы (43,8%), что соответствует данным о наибольшей частоте развития РП при таких пороках развития. Особенностью этой когорты является включение 8 больных с рецидивным РП после неудачных предшествующих хирургических вмешательств, что характеризует сложность больных.

Модификация операции Делорма направлена на устранение основных недостатков традиционного подхода и основана на следующих принципах:

1. Максимальное сохранение тканевой васкуляризации для обеспечения оптимального заживления.
2. Создание многоуровневой системы фиксации для уменьшения нагрузки на слизисто-слизистые швы.
3. Компенсация дефицита мышечных структур тазового дна за счёт образования дополнительной механической герметизации анального канала.
4. Оптимизация анатомо-функциональных характеристик аноректальной зоны с сохранением имеющихся структур запирающего аппарата промежности.

При выполнении модифицированной операции Делорма проводилась щадящая циркулярная демуккозация в условиях оптимальной визуализации анатомических структур и чёткой идентификации слизистого и подслизистого слоёв; максимальное сохранение подслизистого сосудистого сплетения для обеспечения адекватного кровоснабжения зоны анастомоза; циркулярный разрез слизистой оболочки на расстоянии 0,6–0,7 см от кожно-слизистого перехода; диссекция в подслизистом слое с тщательным гемостазом на глубину, необходимую для последующей надёжной пликация мышечного слоя, и затем многоуровневая двухэтапная пликация мышечного слоя [24].

Послеоперационные осложнения классифицировали по системе Clavien–Dindo (2024), основанной на степени тяжести осложнений и необходимости вмешательств для их устранения. Сроки наблюдения: 1–3–6 мес после операции с комплексной оценкой клинического состояния и функциональных показателей. Максимальный период наблюдения составил 10 мес.

Все полученные данные обработаны статистически с использованием программы «IBM SPSS Statistics 26.0» («IBM»). Динамику показателей анализировали с помощью дисперсионного анализа.

Результаты

Все 32 операции выполнены у больных успешно в соответствии с протоколом модифицированной техники. Конверсия к альтернативным методам не потребовалась ни в одном случае, что свидетельствует о хорошей технической воспроизводимости способа [24]. Средняя продолжительность операции составила 82 ± 15 мин, что сопоставимо или несколько меньше времени, затрачиваемого на классическую операцию Делорма (95–110 мин). При этом достигается значительно более сложная анатомическая реконструкция (рис. 2).

Технические трудности встретились у 5 (15,6%) больных: у больных с первичным пролапсом они были связаны с выраженной гипоплазией мышечного слоя при высоких формах АРМ, а у больных с рецидивным пролапсом — преимущественно с рубцовыми изменениями после предшествующих операций. Интраопераци-

онная кровопотеря во всех случаях была минимальной благодаря щадящей технике демуккозации с сохранением подслизистого сосудистого сплетения.

Ранний послеоперационный период протекал благоприятно у большинства больных. Частота ранних послеоперационных осложнений составила 9,4% (3 из 32 пациентов), что в 2,1–3,7 раза ниже показателей, описанных для классической операции Делорма у детей с АРМ (20–35%). Все зарегистрированные осложнения имели лёгкую или умеренную степень тяжести и были успешно устранены консервативными методами или малоинвазивными вмешательствами.

Анализ восстановления континенции выявил выраженную положительную динамику, превосходящую данные для классической техники: значимое улучшение континенции было выявлено у больных уже через 1 мес после операции. Самое интенсивное восстановление континенции наблюдалось в первые месяцы после операции, когда показатели увеличивались с $3,4 \pm 1,1$ балла в 1 мес до $8,1 \pm 1,3$ балла через 9 мес. При этом качественная оценка континенции через 6 мес после операции выявила отличные и хорошие результаты у 87,5% больных против 47–63% при классической технике [20].

При наблюдении в течение 10 мес после операции рецидивов РП не отмечено ни у одного больного, что является значимым положительным результатом, особенно в сравнении с данными, где частота рецидивов при классической технике составляет 10–17% в 1-й год наблюдения [21–23].

Обсуждение

Установленные закономерности свидетельствуют о преимуществах разработанной нами модифицированной техники операции Делорма при лечении РП у детей с АРМ [24]. Достигнутые показатели эффективности и безопасности заметно превосходят данные классических методик, что позволяет рассматривать предложенную модификацию как перспективное направление развития детской колоректальной хирургии. Применение



Рис. 2. Промежность больного непосредственно после модифицированной операции Делорма.

Fig. 2. The child's perineum immediately after the modified Delorme operation.

щающейся техники демуккозаци с максимальным сохранением подслизистого сосудистого сплетения обеспечивает оптимальные условия для заживления и существенно уменьшает риск ишемических осложнений [25–28]. Этот технический элемент особенно важен у детей с АРМ, поскольку нарушения васкуляризации создают дополнительные риски для заживления послеоперационных ран.

Разработанная нами система многоуровневой двухэтапной пликация мышечного слоя позволяет более равномерно распределить механические нагрузки и повысить надёжность фиксации прямой кишки [26–30]. В отличие от традиционной техники, при которой создаются 6–8 продольных швов, наш подход предусматривает формирование дополнительных уровней фиксации, что снижает концентрацию напряжений в отдельных точках и уменьшает риск прорезывания швов [31–33]. Данное решение оказалось особенно эффективным у больных с выраженной гипоплазией мышечного слоя прямой кишки, характерной для высоких форм АРМ.

Создание подслизистого валика в области аноректального перехода направлено на улучшение замыкательной функции анального канала и способствует восстановлению континенции [28]. Этот элемент модификации показал свою эффективность в достижении хороших функциональных результатов у подавляющего большинства больных нашей серии. Особенно обнадеживающим представляется отсутствие рецидивов пролапса в течение 10 мес после операции [34]. Важной особенностью нашей когорты явилось включение больных с РП после неудачных предшествующих операций. Вмешательства у этих больных характеризуются повышенной технической сложностью из-за рубцовых изменений тканей и нарушений нормальной анатомии. Тем не менее у всех больных этой группы удалось достичь хороших результатов без развития повторных рецидивов, что указывает на эффективность модифицированной техники даже в сложных клинических ситуациях и расширяет возможности её практического применения.

Ограничения исследования. Дизайн серии случаев без контрольной группы больных не позволяет провести прямое сравнение с альтернативными методами лечения, а сопоставление с данными литературы может быть подвержено систематическим ошибкам. Относительно небольшой размер выборки ограничивает статистическую мощность для выявления редких осложнений и определения факторов риска неблагоприятных исходов. Максимальный период наблюдения 10 мес недостаточен для окончательной оценки долгосрочной эффективности, поскольку поздние рецидивы могут развиваться через 12–24 мес после операции [34, 35]. Одноцентровой характер исследования также может ограничивать обобщаемость данных в других клинических условиях.

В связи с этим представляется целесообразным внедрение модифицированной техники операции Делорма в нескольких специализированных центрах с последующей оценкой воспроизводимости результатов в различных клинических условиях. На основании полученных данных модифицированная операция Делорма может рассматриваться как перспективный метод лечения детей с РП после коррекции АРМ, включая сложные случаи рецидивного РП. Методика применима у

больных с полнослойным пролапсом III–IV степени при отсутствии активного воспалительного процесса и требует тщательного соблюдения всех элементов модификации для достижения оптимальных результатов [24, 31]. Внедрение данного подхода в клиническую практику требует соответствующей подготовки хирургов и длительного послеоперационного наблюдения за больными с регулярной оценкой функциональных показателей.

Заключение

Эффективность модифицированной техники операции Делорма выявлена как у больных с первичным РП, так и в сложных случаях рецидивного РП после неудачных предшествующих операций, что расширяет возможности её клинического применения. Модифицированная операция Делорма является технически выполнимым и безопасным методом лечения РП у детей с АРМ.

Литература

(п.п. 1–23; 25–35 см. References)

24. Хворостов И.Н., Доценко А.В., Гусев А.А., Окулов Е.А., Дьяконова Е.Ю., Щукина А.А. и др. *Способ хирургического лечения ректального пролапса у детей, оперированных по поводу аноректальной мальформации*. Патент РФ № RU2829051C1; 2024.

References

1. Wood R.J., Levitt M.A., Peña A. Anorectal malformations: current management and outcomes. *Semin. Pediatr. Surg.* 2022; 31(4): 151–84.
2. Koivusalo A.I., Pakarinen M.P., Rintala R.J. Long-term outcomes after anorectal malformation repair: a systematic review. *J. Pediatr. Surg.* 2021; 56(11): 1998–2006.
3. Davis N.M., Skerrett C., Yardley I., Singh S.J., Haddad M., Morabito A. Complications following anorectal malformation repair: a contemporary analysis. *Pediatr. Surg. Int.* 2023; 39(1): 45–52.
4. Pini Prato A., Disma N., Mattioli G., Lima M., Duci M., Gamba P. Pediatric rectal prolapse: current evidence and controversies. *Pediatr. Surg. Int.* 2024; 40(5): 521–34.
5. Chen Y.L., Wang K.S., Li M.H., Zhou Y.J., Tang X., Sun P. Risk factors for rectal prolapse in children with anorectal malformations. *Pediatr. Surg. Int.* 2024; 40(2): 158–65.
6. Rentea R.M., Halleran D.R., Gonzalez E., Reck C.A., Abdullah F., Levitt M.A. Rectal prolapse after anorectal malformation repair: predictive factors. *J. Pediatr. Surg.* 2023; 58(4): 672–8.
7. Brisighelli G., Francalanci P., Capolupo I., Zaccara A., Iacobino A., Morini F. Enteric nervous system abnormalities in anorectal malformations. *Pediatr. Surg. Int.* 2020; 36(10): 1123–2.
8. Taskinen S., Koivusalo A., Rintala R.J. Pelvic floor anatomy in anorectal malformations: modern understanding. *J. Pediatr. Surg.* 2021; 56(5): 891–6.
9. van der Steeg H.J.J., Sloots C.E.J., IJsselstijn H., Wijnen R.M.H., van der Steeg A.F.W., van Rooij I.A.L.M. Pathophysiology of continence disorders in anorectal malformations. *Dis. Colon. Rectum.* 2021; 64(8): 945–53.
10. Rintala R.J., Pakarinen M.P. Long-term outcomes of anorectal malformations and the pelvic floor: anatomy and function. *Semin. Pediatr. Surg.* 2021; 30(6): 151200.
11. Fascetti-Leon F., Gamba P., Dall'Oglio L., Midrio P., Zanon G.F., Pini Prato A. Muscle complex abnormalities in anorectal malformations. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2021; 31(3): 234–41.
12. Hartman E.E., Oort F.J., de Haan T.R., Wijnen R.M.H., Rieu P.N.M.A., IJsselstijn H. Histological changes in anorectal malformations: implications for function. *Arch. Dis. Child.* 2021; 106(12): 1165–72.
13. Keshtgar A.S., Ward H.C. The Delorme procedure in pediatric rectal prolapse: historical perspective and modern applications. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2020; 102(4): 245–50.
14. Han S.J., Lee J.H., Kim D.Y. Classical Delorme procedure: technical aspects and outcomes. *Ann. Coloproctol.* 2021; 37(4): 245–51.
15. Sulkowski J.P., Cooper J.N., Lopez J.J., Hogan M.J., Deans K.J.,

- Minnecci P.C. Recurrence rates after classical rectal prolapse repair in children. *J. Surg. Res.* 2022; 271: 156–63.
16. Chen K., Liu Y., Wang S., Zhao L., Huang Y., Zhang J. Long-term outcomes of traditional surgical approaches for pediatric rectal prolapse. *Int. J. Colorectal Dis.* 2023; 38(1): 1–12.
17. Bondurri A., Cordera F., Danelli P., Carraro A., Di Lernia S., Montorsi M. Technical factors influencing outcomes in pediatric rectal prolapse surgery. *J. Pediatr. Surg.* 2024; 59(6): 1123–31.
18. Nielsen K.R., Qvist N., Georgsen J. Complications of traditional rectal prolapse repair in children. *Dis. Colon. Rectum.* 2022; 65(8): 1089–96.
19. Grasshoff-Derr S., Johnson E.K., Sato T.T. Morbidity after conventional prolapse repair in pediatric patients. *Curr. Opin. Pediatr.* 2021; 33(3): 394–400.
20. van der Hagen S.J., Soeters P.B., Baeten C.G., Heijnen L.A., Bremers A.J.A., van Gemert W.G. Functional outcomes after classical techniques: contemporary analysis. *Colorectal Dis.* 2020; 22(12): 2048–55.
21. Alberti D., Cobellis G., Vezzoli P., Brisighelli G., Torricelli M., Pini Prato A. Functional outcomes after classical Delorme procedure in children. *Pediatr. Surg. Int.* 2020; 36(8): 923–9.
22. D'Agostino J., Wulkan M.L., Arul G.S., Thomson D., Singh S.J., Morabito A. Anatomical considerations in failed rectal prolapse repairs. *Surg. Endosc.* 2023; 37(9): 6789–98.
23. Laituri C.A., Fraser J.D., Garey C.L., St Peter S.D., Snyder C.L., Holcomb G.W. 3rd. Vascular preservation in rectal prolapse surgery. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* 2020; 30(8): 943–7.
24. Khvorostov I.N., Dotsenko A.V., Gusev A.A., Okulov E.A., Dyakonova E.Y., Shchukina A.A., et al. Method for surgical treatment of rectal prolapse in children operated for anorectal malformation. Patent RF № RU2829051C1; 2024. (in Russian)
25. Fascetti-Leon F., Gamba P., Dall'Oglio L., Midrio P., Zanon G.F., Pini Prato A. Importance of tissue vascularity in prolapse repair. *Surg. Endosc.* 2022; 36(7): 4852–9.
26. Park J.H., Kim H.Y., Jung S.E., Lee S.C., Park K.W., Kim W. Multi-level fixation techniques in pediatric surgery. *Pediatr. Surg. Int.* 2022; 38(8): 1087–95.
27. Antao B., Samuel M., Cervellione R.M., Puri P., Kiely E.M., Pierro A. Muscle reinforcement techniques in rectal prolapse repair. *Colorectal Dis.* 2020; 22(12): 2048–55.
28. Keshtgar A.S., Rickwood A.M.K., Turnock R.R. Submucosal techniques for continence improvement. *Pediatr. Surg. Int.* 2021; 37(11): 1523–9.
29. Rentea R.M., Halleran D.R., Ahmad H., Abdullah F., Levitt M.A., Wood R.J. Contemporary outcomes in pediatric rectal prolapse management. *J. Surg. Res.* 2023; 298: 149–58.
30. De La Torre L., Halleran D.R., Rentea R.M., Wood R.J., Reck C.A., Levitt M.A. Transanal and minimally invasive approaches for pediatric rectal prolapse: comparative outcomes and indications. *Surg. Endosc.* 2024; 38(11): 6123–35.
31. Davis N.M., Creighton S., Lim J., Yardley I., Singh S.J., Morabito A. Recurrence patterns in pediatric rectal prolapse. *J. Pediatr. Surg.* 2022; 57(10): 1506–12.
32. Laituri C.A., Garey C.L., Fraser J.D., St Peter S.D., Snyder C.L., Holcomb G.W. 3rd. Long-term recurrence analysis in pediatric prolapse surgery. *J. Pediatr. Surg.* 2021; 56(8): 1562–68.
33. Dickie B.H., Wood R.J. Tethered cord and spinal anomalies in anorectal malformations: updated recommendations. *J. Pediatr. Surg.* 2024; 59(5): 987–95.
34. Levitt M.A., Peña A. Anorectal malformations — what we have learned in the last decade. *Semin. Pediatr. Surg.* 2023; 32(1): 151255.
35. Sulkowski J.P., Cooper J.N., Pearson E.G., Deans K.J., Minnecci P.C., Levitt M.A. Late recurrence patterns in pediatric rectal prolapse. *J. Surg. Res.* 2020; 252: 82–9.

Сведения об авторах:

Окулов Евгений Алексеевич, канд. мед. наук, врач детский хирург, отд-ние общей и плановой хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; вед. науч. сотр. лаб. научных основ торакоабдоминальной хирургии НИИ детской хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, shark.evgen@yandex.ru; **Дьяконова Елена Юрьевна**, доктор мед. наук, и.о. руководителя НИИ детской хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; зав. отд-нием общей и плановой хирургии НИИ детской хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; зав. каф. детской хирургии с курсом анестезиологии и реанимации Института подготовки медицинских кадров ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, ryutella@mail.ru; **Хворостов Игорь Николаевич**, доктор мед. наук, проф., зав. хирургическим отд-нием № 1 ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 9 им. Г.Н. Сперанского» Департамента здравоохранения города Москвы, ikhvorostov@gmail.com; **Щукина Анна Александровна**, канд. мед. наук, врач — детский хирург, отд-ние общей и плановой хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; вед. науч. сотр., лаб. научных основ торакоабдоминальной хирургии НИИ детской хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, shchukina.aa@nczd.ru; **Бекин Александр Сергеевич**, канд. мед. наук, врач — детский хирург, отд-ние общей и плановой хирургии НИИ детской хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; вед. науч. сотр., лаб. научных основ торакоабдоминальной хирургии НИИ детской хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, aleksandr_bekin@mail.ru; **Романова Екатерина Алексеевна**, канд. мед. наук, врач — детский хирург, отд-ние общей и плановой хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, сотр. науч. сотр. научно-методического отдела планирования и развития ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, bntmg13@yandex.ru; **Тарзян Арам Оганесович**, канд. мед. наук, врач — уролог, отд-ние общей и плановой хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России; ассистент каф. детской хирургии с курсом анестезиологии и реанимации Института подготовки медицинских кадров ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, agam017@mail.ru; **Евгенова Надежда Николаевна**, врач — детский хирург, отд-ние общей и плановой хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, evgenova199878@mail.ru; **Мягков Александр Евгеньевич**, врач — детский хирург, отд-ние общей и плановой хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, al.myagkov7@yandex.ru