

ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ

Анализ результатов лечения новорожденных и детей грудного возраста с обширными резекциями кишечника

А. С. Гурская, Р. Р. Баязитов, Е. В. Екимовская, С. Н. Зоркин, Е. Ю. Дьяконова, И. В. Карнута, М. А. Сулаво, Ф. С. Пилоян, А. С. Чернявская, Д. М. Ахмедова, О. Н. Наковкин, Д. В. Хазыкова

ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России (Ломоносовский пр., д. 2, стр. 1, г. Москва, 119991, Россия)

Резюме

Цель исследования. Исходы множественных резекций кишечника у детей могут сопровождаться тяжелыми осложнениями в виде пострезекционного синдрома короткой кишки (ПСКК) и хронической кишечной недостаточности (ХКН). У пациентов возникают серьезные нарушения роста и развития, необходимость длительного парентерального питания. Сегодня единая классификация для объективной оценки рисков ПСКК отсутствует, а предлагаемые варианты не учитывают всех факторов и сложны для применения в клинической практике.

Материалы и методы. В выборку включено 80 пациентов с резекциями различных отделов кишечника. Дети с обширными резекциями выделены в отдельную группу ($n = 42$), критерии включения: резекция более одной трети в одном отделе или в двух и более отделах кишечника. Критериями диагноза ПСКК явились патологические потери по кишечной стоме 30 мл/кг/сут. и более, общий объем стула и мочи 60 мл/кг/сут. и более; критериями диагноза ХКН — длительное парентеральное питание с невозможностью достичь энтеральной автономии более 2 месяцев.

Ключевые слова: классификация, пострезекционный синдром короткой кишки, новорожденные, остаточная длина кишки, обширная резекция кишки, парентеральное питание, хроническая кишечная недостаточность, энтеральная автономия

Для цитирования: Гурская А. С., Баязитов Р. Р., Екимовская Е. В., Зоркин С. Н., Дьяконова Е. Ю., Карнута И. В., Сулаво М. А., Пилоян Ф. С., Чернявская А. С., Ахмедова Д. М., Наковкин О. Н., Хазыкова Д. В. Анализ результатов лечения новорожденных и детей грудного возраста с обширными резекциями кишечника. *Архив педиатрии и детской хирургии*. 2025;3(3):4–13. doi: 10.66825/2949-4664-apps-3-3-4-13

Сведения об авторах / Information about the authors

✉ Баязитов Римир Радикович, к.м.н., старший научный сотрудник, врач — детский хирург хирургического отделения новорожденных и детей грудного возраста ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России; доцент кафедры детской хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии Института подготовки медицинских кадров ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, e-mail: i@rbayazitov.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2809-1894>

Гурская Александра Сергеевна, к.м.н., старший научный сотрудник, заведующая хирургическим отделением новорожденных и детей грудного возраста ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России; доцент кафедры детской хирургии с курсом анестезиологии и реанима-

Результаты. Наиболее частой причиной резекций явились некротизирующий энтероколит и врожденные пороки развития тонкой кишки, в том числе на фоне мальротаций кишечника. Почти в половине случаев резекции были выполнены на подвздошной кишке (42,7%), доля толстой кишки составила 16,1%. В группе обширных резекций ($n = 42$) резекция более 2/3 тощей кишки достоверно приводила к развитию ПСКК, а резекция более 2/3 толстой кишки статистически значимо отягощала прогноз. Доказано, что при заинтересованности двух отделов кишечника ПСКК развивался в 60% случаев, а при резекциях в трех отделах — в 80%. Резекция илеоцекального угла статистически значимого влияния на исходы не оказывала.

Заключение. Предложенные алгоритмы прогнозирования исходов после обширных резекций у детей не учитывают всю совокупность нозологий и критериев интраоперационной и послеоперационной картины. Необходим дополнительный анализ полученных результатов, на основании которого целесообразно разработать хирургическую классификацию для прогнозирования ПСКК, востребованную хирургами и врачами педиатрических специальностей, участвующих в лечении детей с ПСКК и ХКН.

тологии Института подготовки медицинских кадров ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, e-mail: gurskaya.as@nczd.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8663-2698>

Екимовская Екатерина Викторовна, к.м.н., старший научный сотрудник, врач — детский хирург хирургического отделения новорожденных и детей грудного возраста ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, e-mail: ekimovskaia.ev@nczd.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5098-2266>

Зоркин Сергей Николаевич, д.м.н., профессор, руководитель НИИ детской нефроурологии, заведующий урологическим отделением с группами репродуктологии и трансплантации ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр

здоровья детей» Минздрава России, e-mail: zorkin@nczd.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2731-5008>

Дьяконова Елена Юрьевна, д.м.н., руководитель НИИ детской хирургии, заведующая отделением общей и плановой хирургии ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, заведующая кафедрой детской хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии Института подготовки медицинских кадров ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, e-mail: rytella@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8563-6002>

Карнута Инна Викторовна, младший научный сотрудник, врач — детский хирург хирургического отделения новорожденных и детей грудного возраста ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, e-mail: inkar1407@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1707-102X>

Сулавко Мария Александровна, к.м.н., младший научный сотрудник, врач — детский хирург хирургического отделения новорожденных и детей грудного возраста ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, e-mail: sulavko.ma@nczd.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9889-6295>

Пилоян Феликс Самсонович, аспирант кафедры детской хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии Института подготовки медицинских кадров ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, врач — детский хирург хирургического отделения новорожденных и детей грудного возраста ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, e-mail: fpiloyan@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9397-4384>

Чернявская Анастасия Сергеевна, к.м.н., врач-неонатолог, врач-педиатр хирургического отделения новорожденных и детей грудного возраста ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, e-mail: a.chernyavskaya@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3068-762X>

Ахмедова Динара Магадовна, врач-неонатолог хирургического отделения новорожденных и детей грудного возраста ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, e-mail: akhmedova.dm@nczd.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0902-7205>

Наковкин Олег Николаевич, заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии новорожденных и детей грудного возраста с операционным блоком ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, e-mail: nakovkin.on@nczd.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5320-837X>

Хазыкова Джиргал Викторовна, врач ультразвуковой диагностики, заведующая отделением ультразвуковой диагностики ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, e-mail: khazykova.dv@nczd.ru, <https://orcid.org/0009-0004-3134-9069>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования

Статья написана на основании собственной научно-исследовательской работы (НИР) «Метод лечения при восстановлении непрерывности желудочно-кишечного тракта у новорожденных и детей грудного возраста» (регистрационный номер: 125060406691-0) в соответствии с государственным заданием на 2025–2027 годы Министерства здравоохранения Российской Федерации..

✉ **Aleksandra S. Gurskaya**, Cand. Sci. (Med.), Head of the Newborns and Infants Surgery Unit of the National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, Russia; Assistant Professor of the Department of Pediatric Surgery with a Course of Anesthesiology and Resuscitation at the Institute of Medical Personnel Training of the National Medical Research Center for Children's Health, e-mail: gurskaya.as@nczd.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8663-2698>

Rimir R. Bayazitov, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Pediatric Surgeon of the Newborns and Infants Surgery Unit of the National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, Russia; Assistant Professor of the Department of Pediatric Surgery with a Course of Anesthesiology and Resuscitation at the Institute of Medical Personnel Training of the National Medical Research Center for Children's Health, e-mail: i@rbayazitov.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2809-1894>

Ekaterina V. Ekimovskaya, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Pediatric Surgeon of the Newborns and Infants Surgery Unit of the National Medical Research Center for Children's Health, e-mail: ekimovskaia.ev@nczd.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5098-2266>

Sergei N. Zorkin, Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Research Institute for Pediatric Nephrourology of the National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, Russia; Head of the Urology Department with Reproductive Medicine and Transplantation Groups of the National Medical Research Center for Children's Health, e-mail: zorkin@nczd.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2731-5008>

Yelena Yu. Dyakonova, Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the General and Selective Surgery Unit of Science and Research Institute of Pediatric Surgery of the National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, Russia; Head of the Pediatric Surgery Department with a Course of Anesthesiology and Resuscitation at the Institute of Medical Personnel Training of the National Medical Research Center for Children's Health, e-mail: rytella@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8563-6002>

Inna V. Karnuta, Junior Research Fellow, Pediatric Surgeon of the Newborns and Infants Surgery Unit of the National Medical Research Center for Children's Health, e-mail: inkar1407@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1707-102X>

Mariya A. Sulavko, Cand. Sci. (Med.), Junior Research Fellow, Pediatric Surgeon of the Newborns and Infants Surgery Unit of the National Medical Research Center for Children's Health, e-mail: sulavko.ma@nczd.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9889-6295>

Felix S. Piloyan, PhD Researcher, Resident of the Pediatric Surgery Department with a Course of Anesthesiology and Resuscitation at the Institute of Medical Personnel Training of the National Medical Research Center for Children's Health; Pediatric Surgeon of the Newborns and Infants Surgery Unit of the National Medical Research Center for Children's Health, e-mail: fpiloyan@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9397-4384>

Anastasia S. Chernyavskaya, Cand. Sci. (Med.), neonatologist, pediatrician of the Newborns and Infants Surgery Unit of the National Medical Research Center for Children's Health, e-mail: a.chernyavskaya@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3068-762X>

Dinara M. Akhmedova, Neonatologist of the Newborns and Infants Surgery Unit of the National Medical Research Center for Children's Health, e-mail: akhmedova.dm@nczd.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0902-7205>

Oleg N. Nakovkin, Head of the Neonatal Intensive Care Unit of the National Medical Research Center for Children's Health, e-mail: nakovkin.on@nczd.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5320-837X>

Dzhirgal V. Khazykova, Diagnostic Medical Sonographer, Head of Diagnostic Medical Sonography Unit of the National Medical Research Center for Children's Health, e-mail: khazykova.dv@nczd.ru, <https://orcid.org/0009-0004-3134-9069>

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest.

Funding source

This research was conducted as part of the research project «Treatment Method for Restoring Gastrointestinal Tract Continuity in Newborns and Infants» (registration number: 125060406691-0) in accordance with the state assignment for 2025–2027 of the Ministry of Health of the Russian Federation.

Analysis of treatment outcomes of extensive bowel resections in newborns and infants

A. S. Gurskaya, R. R. Bayazitov, E. V. Ekimovskaya, S. N. Zorkin, E. Yu. Dyakonova, I. V. Karnuta, M. A. Sulavko, F. S. Piloyan, A. S. Chernyavskaya, D. M. Akhmedova, O. N. Nakovkin, D. V. Khazykova

National Medical Research Center of Children's Health (2 build. 1, Lomonosovsky Prospect, Moscow, 119991, Russia)

Abstract

Objective. The outcomes of multiple intestinal resections in children may be accompanied by severe complications, including postresection short bowel syndrome (PSBS) and chronic intestinal failure (CIF). Such patients experience severe growth and developmental delays and often require long-term parenteral nutrition. Currently, a unified classification that could enable objective assessment of the risks of PSBS is lacking. The available approaches fail to account for the entire range of factors and are difficult to apply in clinical practice.

Materials and methods. In total, 80 patients with resections of various sections of the intestine were included in the study. Children with extensive resections were distinguished into a separate group ($n = 42$), with inclusion criteria being resection of more than one-third of one section or two or more sections of the intestine. The diagnostic criteria for PSBS were pathological intestinal stoma losses of 30 ml/kg/day or greater and a total stool and urine volume of 60 ml/kg/day or greater. The diagnostic criteria for CIF were prolonged parenteral nutrition with the inability to achieve enteral autonomy during the period of more than two months.

Results. Necrotizing enterocolitis and congenital malformations of the small intestine, including those associated with intestinal malrotation, were found to be the most common reasons for resection. Almost half of the cases accounted for ileum resections (42.7%), with the share of large bowel resections being 16.1%. In the extensive resection group ($n = 42$), resection of more than 2/3 of the jejunum statistically significantly resulted in the development of PSBS, while resection of more than 2/3 of the large bowel statistically significantly aggravated the prognosis. It was shown that PSBS developed in 60% of cases involving two sections of the intestine, amounting to 80% when three sections were involved. Resection of the ileocecal junction had no statistically significant effect on outcomes.

Conclusion. The currently available approaches to predicting outcomes after extensive bowel resections in children fail to take into account the entire range of nosologies, as well as intraoperative and postoperative criteria. Further analysis of the results obtained is needed to form a basis for developing a surgical classification for PSBS prediction. Such a classification will facilitate the process of decision making for surgeons and pediatricians involved in the treatment of children with PSBS and CIF.

Keywords: classification, postresection short bowel syndrome, neonates, residual bowel length, extensive bowel resection, parenteral nutrition, chronic intestinal failure, enteral autonomy

For citation: Gurskaya A. S., Bayazitov R. R., Ekimovskaya E. V., Zorkin S. N., Dyakonova E. Yu., Karnuta I. V., Sulavko M. A., Piloyan F. S., Chernyavskaya A. S., Akhmedova D. M., Nakovkin O. N., Khazykova D. V. Analysis of treatment outcomes after extensive bowel resections in newborns and infants. *Archives of Pediatrics and Pediatric Surgery*. 2025;3(3):4–13. doi: 10.66825/2949-4664-apps-3-3-4–13

Введение

Обширные резекции кишечника у детей часто приводят к формированию пострезекционного синдрома короткой кишки (ПСКК) и хронической кишечной недостаточности (ХКН) [1]. Оба этих состояния приводят к серьезным нарушениям роста и развития ребенка (частота встречаемости СКК — 24,5:100 000, среди недоношенных — 353,7:100 000) [2]. Показаниями к резекциям чаще всего являются наличие врожденных пороков развития, хирургическая стадия течения некротизирующего энтероколита [3, 4].

Диагностика ПСКК и ХКН основывается на ряде параметров, однако единый свод критериев прогно-

зирования пока не принят. Учитывают длину оставшейся после резекции кишки, длительность и зависимость от парентерального питания. По разным данным, ПСКК и ХКН считают подтвержденными, если на операции пациенту было удалено более 70% [5] или 75% [6] тонкой кишки или же он нуждается в парентеральном питании в течение более чем 42 суток [7], 2 месяца [5] и 3 месяца [8]. Некоторые авторы исходят из совокупности клинических параметров, например резекция более 50% длины тонкой кишки и зависимость от парентерального питания 60 суток и более [9, 10], а также сочетания резекций различных отделов тонкой и толстой кишки [11], сохранность илеоцекального угла (ИЦУ) [12]. Следует отметить,

что у детей в норме общая длина тонкой кишки значительно изменяется в зависимости от роста и возраста [13, 14]. Так, на момент рождения у доношенного здорового ребенка средняя длина тонкой кишки составляет 275 см, а к возрасту 1 года увеличивается более чем на 1/3 (380 см) [15].

К настоящему времени трудности формулирования единого перечня критериев для постановки диагноза ПСКК и ХКН у детей связаны, с одной стороны, с многообразием сочетаний клинических проявлений и вариантов хирургического лечения (резекции различных отделов кишечника, необходимость повторных операций). С другой — с высокими способностями детского организма к адаптации и восстановлению функций поврежденных органов, наличием/отсутствием сочетанной патологии, сроком гестации при рождении (недоношенность). Отсутствует единая классификация предикторов ПСКК для объективной оценки возможных исходов лечения детей, перенесших резекции кишечника.

Материалы и методы

В выборку включено 80 пациентов, оперированных на желудочно-кишечном тракте (выполнены резекции различных отделов). Критерии включения: возраст от 0 до 1 года, операции в объеме резекций кишки/закрытия кишечной стомы в анамнезе. Критерии невключения: возраст старше 1 года, терминальные и жизнеугрожающие состояния. Хирургическое лечение было проведено всем пациентам по показаниям согласно выставленному хирургическому диагнозу. При ревизии брюшной полости фиксировали длину кишки в каждом отделе по брыжеечному краю. Дети с обширными резекциями были выделены в отдельную группу ($n = 42$), критерии включения: резекция более одной трети в одном отделе или в двух и более отделах кишечника. Критериями диагноза ПСКК явились патологические потери по кишечной стоме 30 мл/кг/сут. и более, общий объем стула и мочи — 60 мл/кг/сут. и более; критериями диагноза ХКН — длительное парентеральное питание с невозможностью достичь энтеральной автономии более 2 месяцев (пациентам устанавливали туннельный центральный венозный катетер длительного стояния). У всех пациентов выборки (в том числе и в группе обширных резекций) первичные операции были выполнены по месту жительства.

Для участия в исследовании официальными представителями всех пациентов были подписаны добровольные информированные согласия, исследование одобрено локальным независимым этическим комитетом при ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России (Протокол № 11 от 17.10.2024 г.). Статистическая обработка проведена при помощи программы StatTech v. 4.8.11 (разработчик — ООО «Статтех», Россия). Количественные показатели при нормаль-

ном распределении оценивали с помощью критерия Шапиро — Уилка, средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD) с границей 95 % доверительного интервала (95 % ДИ), а при отсутствии нормального распределения — с помощью медианы (Me), нижнего и верхнего квартилей ($Q1$ – $Q3$). Категориальные переменные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей, при сравнении показателей рассчитывали отношение шансов с 95 % доверительным интервалом (ОШ; 95 % ДИ), критерий χ^2 Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

В общей выборке пациентов наиболее часто встречались некротизирующий энтероколит (хирургическая стадия) и врожденный порок развития тонкой кишки (различные варианты атрезии), в том числе на фоне мальротаций кишечника, включая синдром Ледда и др., а также их сочетания. В таблице 1 приведена частота встречаемости по каждой нозологии.

Таблица 1.

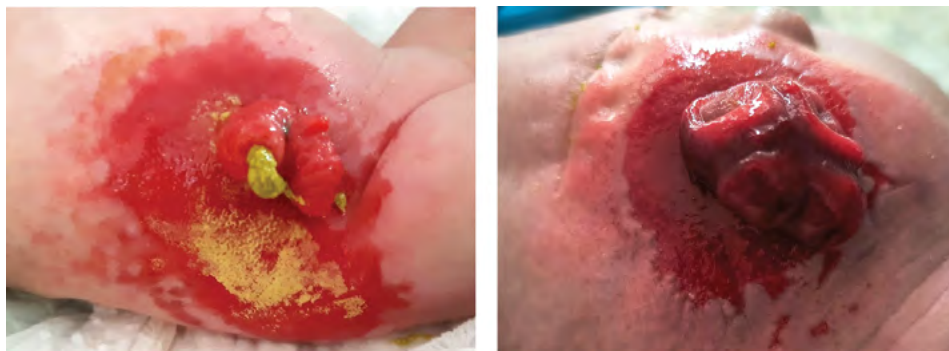
Клиническая характеристика пациентов, включенных в исследование

Table 1.

Clinical characteristics of patients included in the study

Хирургический диагноз Surgical diagnosis	Абс. (%) Abs. (%)
Некротизирующий энтероколит (хирургическая стадия течения) Necrotizing enterocolitis (NEC) (surgical stage)	32 (40,0)
Различные виды мальротаций кишечника (в т.ч. синдром Ледда) Various types of intestinal malrotation (including Ladd's syndrome)	28 (35,0)
Атрезия тонкой кишки Small intestinal atresia	18 (22,5)
Псевдокистозный внутриутробный перитонит Pseudocystic intrauterine peritonitis	10 (12,5)
Гастрошизис Gastroschisis	5 (6,2)
Атрезия толстой кишки Colon atresia	4 (5,0)
Болезнь Гиршпрунга Hirschsprung's disease	3 (3,8)
Атрезия ануса и прямой кишки Anus and rectum atresia	2 (2,5)

Средний срок гестации в выборке составил 37 недель, средняя масса тела при рождении — 2807 г, при этом минимальный вес оперированного пациента составил 1240 г. Патологические потери по стоме были диагностированы в 30 % случаев и составили более 30 мл/кг/сутки (рис. 1), резекция илеоцекального угла в анамнезе имела у 10 %.

**Рисунок 1.**

Новорожденные с патологическими потерями по стоме и перистомальными осложнениями в виде обширной мацерации и изъязвлений

Figure 1.

Newborns with pathological losses through the stoma and peristomal complications in the form of extensive maceration and ulceration

Таблица 1 (продолжение).

Клиническая характеристика пациентов, включенных в исследование

Table 1 (continued).

Clinical characteristics of patients included in the study

Переменные Variables	Показатели Indicators	Min	Max
Срок гестации (нед.), $M \pm SD$ (95% ДИ) Gestational age (weeks), $M \pm SD$ (95% CI)	37 (34–39)	30	40
Масса тела при рождении (г), $M \pm SD$ (95% ДИ) Birth weight (g), $M \pm SD$ (95% CI)	2807 \pm 748 (2574–3040)	1240	4450
Длина тела при рождении (см), Me [Q1–Q3] Birth length (cm), Me [Q1–Q3]	49 [47–52]	40	58
Возраст при поступлении (сут.), Me [Q1–Q3] Age at admission (days), Me [Q1–Q3]	48 [21–69]	1	153
Масса тела при поступлении (г), Me [Q1–Q3] Body weight at admission (g), Me [Q1–Q3]	3176 [2502–3545]	1900	6300
Возраст на момент операции (сут.), Me [Q1–Q3] Age at surgery (days), Me [Q1–Q3]	52 [26–72]	1	158
Операции на желудочно-кишечном тракте в анамнезе, Me [Q1–Q3] History of gastrointestinal surgery, Me [Q1–Q3]	1 [1–2]	0	5

Полученные результаты оценивали с точки зрения общей оставшейся длины кишки после резекций, сроков восстановления функции ЖКТ в послеоперационном периоде, а также длительности и зависимости от парентерального питания (табл. 2).

Таблица 2.

Оценка результатов хирургического лечения в общей выборке пациентов

Table 2.

Evaluation of surgical treatment outcomes in the general sample of patients

Переменные Variables	Общая выборка ($n = 80$) Total sample ($n = 80$)			
		Показатели Indicators	min	max
Длина кишки после резекции Intestine length after resection	Тонкая (см) $M \pm SD$ (95% ДИ) Small intestine (cm) $M \pm SD$ (95% CI)	72 \pm 38 (61–83)	10	160
	Толстая (см) Me [Q1–Q3] Large intestine (cm) Me [Q1–Q3]	29,0 [26,0–34,0]	0,0	43,0
Функция кишечника (сут.) Me [Q1–Q3] Wowel function (days) Me [Q1–Q3]	Самостоятельный стул Spontaneous bowel movement	3,00 [2,00–4,75]	1,00	9,00
Парентеральное питание (сут.) Me [Q1–Q3] Parenteral nutrition (day) Me [Q1–Q3]	Начало энтерального кормления Initiation of enteral feeding	7,00 [5,00–9,00]	2,00	15,00
Парентеральное питание (сут.) Me [Q1–Q3] Parenteral nutrition (day) Me [Q1–Q3]	Длительность Duration	21,00 [12,50–410,75]	4,00	1460,00
	Энтеральная автономия Enteral autonomy	22,00 [13,50–199,00]	0,00	730,00

Интраоперационно ИЦУ удалось сохранить у подавляющего большинства пациентов, пострезекционный СКК развился практически у каждого четвертого больного, которому в дальнейшем был установлен педиатрический туннелируемый центральный катетер для долгосрочного венозного доступа, летальность в общей выборке составила 16,2% (табл. 2).

Таблица 2 (продолжение).

Оценка результатов хирургического лечения в общей выборке пациентов

Table 2 (continued).

Evaluation of surgical treatment outcomes in the general sample of patients

Переменные Variables	Абс. (%) Abs. (%)	
При повторной операции* In case of reoperation*	ИЦУ сохранен ICA preserved	70 (97,2)
	ИЦУ резецирован ICA resected	2 (2,8)
Патологические потери со стулом в послеоперационном периоде Pathological losses with stool in the postoperative period	22 (27,5)	
Педиатрический туннелируемый центральный катетер для долгосрочного венозного доступа Placement of a long-term tunneled central venous catheter	21 (26,2)	
Формирование пострезекционного СКК Postresection SBS	22 (27,5)	
Летальный исход Lethal outcome	13 (16,2)	

Примечание: * — в анамнезе при первичной операции илеоцекальный угол был сохранен у 72 пациентов; ИЦУ — илеоцекальный угол, СКК — синдром короткой кишки.

Note: * — in the anamnesis, the ileocecal angle was preserved in 72 patients during the primary operation; ICA — ileocecal angle, SBS — short bowel syndrome.

Таблица 3.

Распределение выполненных резекций в общей выборке (n = 80)

Table 3.

Distribution of performed resections in the general sample (n = 80)

Локализация резекции Localization of resection	Объем резекции в пределах отдела ЖКТ Bowel resection volume	N резекций абс. (%) N resections abs. (%)	
Желудок Gaster	> 2/3	1 (0,8)	
Тонкая кишка Small intestine	Двенадцатиперстная Duodenum	≤ 1/3	6 (5,7)
		≤ 2/3	1
	Тошья Jejunum	≤ 1/3	23 (34,7)
		≤ 2/3	7
	Подвздошная Ileum	≤ 1/3	13 (42,7)
		≤ 2/3	12
Толстая кишка Large intestine	≤ 1/3	14 (16,1)	
	≤ 2/3	0	
	> 2/3	6	
Илеоцекальный угол Ileocecal angle	Резецирован Resected	2 (1,6)	

При анализе анатомической локализации поражения, объема резекции отдела ЖКТ, сохранности илеоцекального угла было установлено, что почти в половине случаев резекции были выполнены на подвздошной кишке (42,7%), доля толстой кишки составила 16,1% (табл. 3).

Статистический анализ результатов в группе обширных резекций (n = 42) показал, что резекция более 2/3 тощей кишки достоверно приводит к развитию ПСКК, а резекция более 2/3 толстой кишки является прогностически неблагоприятным фактором. При этом резекция илеоцекального угла в нашей выборке не оказала статистически значимого влияния на исход лечения даже при обширных резекциях на ЖКТ (табл. 4).

Формирование ПСКК в группе обширных резекций (n = 42)

Table 4.

PSBS development in the patient group of extensive resections (n = 42)

Локализация резекции Localization of resection	Объем резекции в пределах отдела ЖКТ Bowel resection volume	ПСКК PSBS		Значение p p-value
		Нет No	Да Yes	
Двенадцатиперстная Duodenum	0	18 (48,6)	19 (51,4)	1,000
	≤ 1/3	2 (40,0)	3 (60,0)	
	≤ 2/3	6 (66,7)	3 (33,3)	
Тонкая кишка Small intestine	Тошья Jejunum	≤ 1/3	5 (38,5)	0,007*
		≤ 2/3	8 (61,5)	
	> 2/3	2 (28,6)	12 (92,3)	
Подвздошная Ileum	0	4 (100,0)	0 (0,0)	<0,001*
	≤ 1/3	8 (80,0)	2 (20,0)	
	≤ 2/3	6 (50,0)	6 (50,0)	
Илеоцекальный угол Ileocecal angle	> 2/3	2 (12,5)	14 (87,5)	0,135
	-	2 (22,2)	7 (77,8)	
Толстая кишка (сочетанные резекции) Large intestine (combined resections)	0	17 (53,1)	15 (46,9)	0,030*
	≤ 1/3	3 (75,0)	1 (25,0)	
	> 2/3	0 (0,0)	6 (100,0)	

Примечание: * — различия показателей статистически значимы при p < 0,05; ПСКК — пострезекционный синдром короткой кишки.

Note: * — differences in indicators are statistically significant at p < 0.05; PSBS — postresection short bowel syndrome.

Статистически достоверная закономерность развития ПСКК в зависимости от количества отделов ЖКТ, в которых пациенту была проведена резекция, была подтверждена в ходе анализа. При заинтересованности двух отделов ПСКК развивался в 60% случаев, при резекциях в трех отделах — в 80% (табл. 4).

Таблица 4 (продолжение). Формирование ПСКК в группе обширных резекций (n = 42)

Table 4 (continued). PSBS development in the patient group of extensive resections (n = 42)

ПСКК PSBS	Количество отделов ЖКТ, в которых была выполнена резекция, абс. (%) Number of bowel sections subjected to resection, abs. (%)			Значение p p-value
	Один One	Два Two	Три Three	
Нет No	8 (100,0)	11 (37,9)	1 (20,0)	0,003*
Да Yes	0 (0,0)	18 (62,1)	4 (80,0)	$p_{\text{Резекция в 1 отделе — Резекция в 2 отделах}} = 0,006^*$
				$p_{\text{Резекция в 1 отделе — Резекция в 3 отделах}} = 0,006^*$
				$p_{\text{Резекция в 2 отделах — Резекция в 3 отделах}} = 0,006^*$

Примечание: * — различия показателей статистически значимы при $p < 0,05$.

Note: * — differences in indicators are statistically significant at $p < 0.05$; PSBS — postresection short bowel syndrome.

Обсуждение

Некротизирующий энтероколит лидирует в качестве причины резекций ЖКТ у новорожденных и детей грудного возраста, что подтверждается как нашими данными (40%), так и другими авторами [5] (рис. 2). Среди врожденных пороков развития — это различные виды атрезии кишки, гастрошизис [16, 17].

В настоящее время «золотым стандартом» хирургического лечения при резекциях кишки являются проведение максимально экономных резекций с сохранением илеоцекального угла, при необходимости дифференциального диагноза — интраоперационная экспресс-биопсия стенки, а также измерение длины кишки по брыжеечному краю при ревизии [16].

Касательно параметров, на которые хирурги опираются при прогнозировании исходов в целом, существует консенсус мнений. Учитывают длину кишки после резекций, их объем и локализацию, сохранность илеоцекального угла, тип наложенного анастомоза [18],

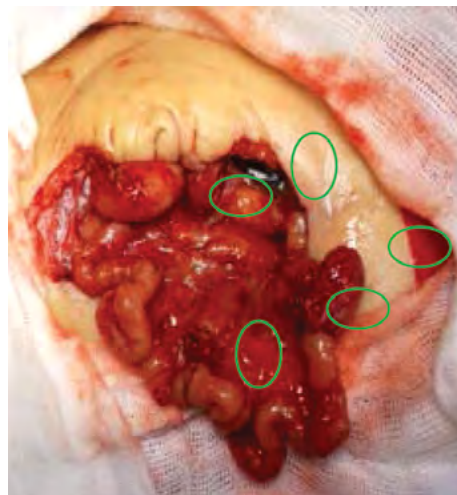


Рисунок 2.

Множественные межкишечные анастомозы (отмечены цветом) у ребенка после перенесенного НЭК, общая длина тонкой кишки составила 31 см

Figure 2.

Multiple interintestinal anastomoses (marked in color) in a child after NEC; the total length of the small intestine was 31 cm

варианты клиничко-патофизиологических взаимосвязей [19], функциональные типы по тяжести течения ПСКК [20]. Также в послеоперационном периоде оценивают длительность и зависимость от парентерального питания, показатели нормализации кишечной функции (потери со стулом) [20, 21].

Однако попытки выстроить на этой основе объективную и удобную классификацию для прогнозирования факторов рисков формирования ПСКК у детей пока не увенчались успехом. Предлагаемые варианты либо сложны для применения на практике (необходимы дополнительные расчеты на основе вариабельных параметров, таких как должная длина кишки в зависимости от гестационного возраста ребенка [13, 22, 23]), либо не учитывают всю совокупность нозологий. Например, в предлагаемой хирургической классификации при резекциях ЖКТ у детей отражены объем и локализация резекций, однако исключительно при течении НЭК [4].

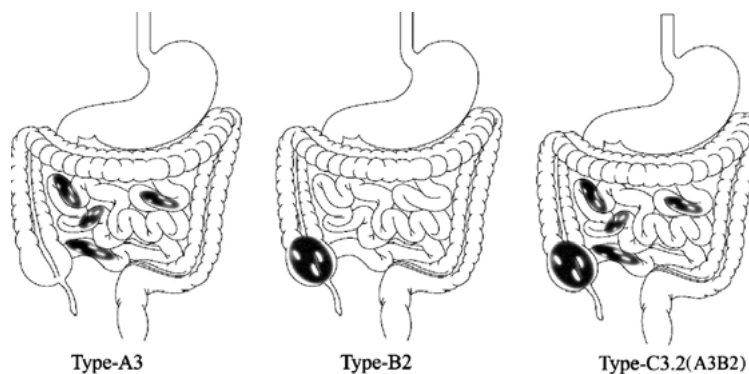


Рисунок 3.

Классификация хирургической стадии течения НЭК [4]

Figure 3.

Classification of the surgical stage of NEC [4]

Следует отметить, что для состояний после обширных резекций у детей характерно многообразие симптомов, а степень их тяжести зависит не только от интраоперационной картины, но и от сопутствующей патологии на момент операции, индивидуальных возможностей организма каждого пациента. При этом что в норме исходная длина кишечника и различных отделов значительно отличается в зависимости от массы тела, роста, возраста (срок гестации) конкретного ребенка [5, 16, 23, 24].

Именно поэтому разработка классификации, которая бы достоверно учитывала все факторы риска и одновременно была бы простой и удобной в использовании, представляет в настоящее время амбициозную задачу.

По нашему мнению, для эффективного прогнозирования исходов после обширных резекций кишечника у детей и рисков формирования пострезекционного СКК важен именно системный подход к определению критериев оценки. Не менее важна и структура классификации, удобство ее использования врачами всех специальностей, не только хирургами, но и неонатологами и педиатрами. Классификационные категории должны учитывать объем резекции кишки как в абсолютных единицах (см), так и в относительных по каждому отделу ЖКТ. В нашей выборке частота формирования ПСКК при сравнении одинакового объема резекции (до двух третей) тощей кишки и подвздошной кишки достоверно отличалась почти вдвое (28,6 и 50 % соответственно).

У всех пациентов при фиксации объема резекции мы учитывали также и общую протяженность отдела кишечника (резекция до трети отдела, более двух третей и свыше). Эта информация критически важна для дальнейшего выхаживания таких пациентов, целью которого является уход от парентерального питания и достижение энтеральной автономии. Полученные в нашем исследовании результаты требуют дальнейшего анализа для разработки на их основе хирургической классификации для прогнозирования рисков развития пострезекционного синдрома короткой кишки у детей.

Заключение

В настоящее время методы прогнозирования осложненных исходов у новорожденных и детей в возрасте до года после резекций кишечника не приведены к единому алгоритму. Предложенные варианты категоризации пациентов зачастую требуют дополнительных вычислений, не учитывают всю совокупность нозологий и критериев интраоперационной и послеоперационной картины. В связи с этим необходим дополнительный анализ полученных результатов, на основании которого целесообразно разработать хирургическую классификацию для прогнозирования ПСКК, которая будет востребована не только хирургами, но и врачами других специальностей, выхаживающими детей с пострезекционным синдромом короткой кишки и хронической кишечной недостаточностью.

Вклад авторов / Author contribution

А. С. Гурская — разработка концепции, проведение исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

A. S. Gurskaya — concept development, research conduction, approval of the final version of the article.

Р. Р. Баязитов — проведение исследования, статистический анализ, утверждение окончательного варианта статьи.

R. R. Bayazitov — research conduction, statistical analysis, approval of the final version of the article.

Е. В. Екимовская — проведение исследования, подготовка и редактирование текста, утверждение окончательного варианта статьи.

E. V. Ekimovskaya — research conduction, manuscript writing and revision, approval of the final version of the article.

С. Н. Зоркин — разработка концепции, утверждение окончательного варианта статьи.

S. N. Zorkin — concept development, approval of the final version of the article.

Е. Ю. Дьяконова — разработка концепции, утверждение окончательного варианта статьи.

E. Yu. Dyakonova — concept development, approval of the final version of the article.

И. В. Карнута — проведение исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

I. V. Karnuta — research conduction, approval of the final version of the article

М. А. Сулавко — проведение исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

M. A. Sulavko — research conduction, approval of the final version of the article.

Пилоян Ф. С. — проведение исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

F. S. Piloyan — research conduction, approval of the final version of the article.

А. С. Чернявская — проведение исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

A. S. Chernyavskaya — research conduction, approval of the final version of the article.

Д. М. Ахмедова — проведение исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

D. M. Akhmedova — research conduction, approval of the final version of the article.

О. Н. Наковкин — разработка концепции, утверждение окончательного варианта статьи.

O. N. Nakovkin — concept development, approval of the final version of the article.

Д. В. Хазыкова — проведение исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

D. V. Khazykova — research conduction, approval of the final version of the article.

Литература

- Oliveira C., de Silva N. T., Stanojevic S., et al. Change of Outcomes in Pediatric Intestinal Failure: Use of Time-Series Analysis to Assess the Evolution of an Intestinal Rehabilitation Program. *J. Am. Coll. Surg.* 2016;222(6):1180–1188. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.03.007.

- Аверьянова Ю. В., Вессель Л. М., Ерпулева Ю. В. и др. Федеральные клинические рекомендации «Лечение детей с синдромом короткой кишки». *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 2014;4(4):92–108. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=716111>

3. Batra A., Keys S. C., Johnson M. J., Wheeler R. A., Beattie R. M. Epidemiology, management, and outcome of ultrashort bowel syndrome in infancy. *Arch Dis Childhood-Fetal Neonatal Edition*. 2017;102:551–556. doi: 10.1136/archdischild-2016-311765.
4. Shang S. et al. A new classification for surgical NEC during exploratory laparotomy: introduction and reproducibility assessment. *Pediatric surgery international*. 2024;40(108):2. doi: 10.1007/s00383-024-05685-1.
5. Modi B. P., Galloway D. P., Gura K., Nucci A. et al. ASPEN definitions in pediatric intestinal failure. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2022;46:42–59. doi: 10.1002/jpen.2232.
6. Дьяконова Е. Ю., Гурская А. С., Наковкин О. Н. и др. Врожденный синдром короткой тонкой кишки: клиническое наблюдение и обзор литературы. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(4):91–97. doi: 10.24884/0042-4625-2020-179-4-91-97.
7. Demehri F. R., Stephens L., Herrman E., et al. Enteral autonomy in pediatric short bowel syndrome: predictive factors one year after diagnosis. *Journal of pediatric surgery*. 2015;50:131–135. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2014.10.011.
8. Хасанов Р. Р., Гумеров А. А., Вессель Л. М. Роль длины тонкой кишки в развитии синдрома короткой кишки. *Хирургия*, 2017;1:63–67. doi: 10.17116/hirurgia2017163-67.
9. Weih S., Kessler M., Fonouni H., et al. Current practice and future perspectives in the treatment of short bowel syndrome in children — a systematic review. *Langenbeck's archives of surgery. Deutsche Gesellschaft fur Chirurgie*. 2012;397:1043–1051. doi: 10.1007/s00423-011-0874-8.
10. Хавкин А. И., Волынец Г. В., Скворцова Т. А. Синдром короткой кишки: современные подходы к терапии. *Вопросы практической педиатрии*. 2019;14(1): 70–75. doi: 10.20953/1817-7646-2019-1-70-75.
11. Мокрушина О. Г., Гурская А. С., Скворцова В. А., Наковкин О. Н. и др. Принципы хирургического лечения детей грудного возраста, угрожаемых по развитию пострезекционного синдрома короткой кишки и формированию хронической кишечной недостаточности: анализ результатов серии клинических наблюдений. *Педиатрия им. Г. Н. Сперанского*. 2022;101(4):165–172. doi: 10.24110/0031-403X-2022-101-4-165-172.
12. Карпеева Ю. С., Новикова В. П., Хавкин А. И. Синдром короткой кишки: от представления до лечения. *Вопросы детской диетологии*. 2021;19(6):75–85. doi: 10.20953/1727-5784-2021-6-75-85.
13. Dogra S., Peters N. J., Samujh R. Short Bowel Syndrome in neonates and early infancy *Journal of Neonatal Surgery*. 2023;12:1148. doi: 10.52783/JNS.V12.1148.
14. Костомарова Е. А. Реабилитация детей с синдромом короткой кишки и другими формами хронической кишечной недостаточности: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Москва; 2019. https://rsmu.ru/fileadmin/templates/DOC/Disser/18/d_kostomarova_ea.pdf
15. Wales P. W., de Silva N., Kim J. et al. Neonatal short bowel syndrome: Population-based estimates of incidence and mortality rates. *Journal of pediatric surgery*. 2004;39:690–695. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2004.01.036.
16. Шеменкова В. С. Принципы ведения больных с синдромом короткой кишки. *Медицинский совет*. 2023;17(23):144–148. doi: 10.21518/ms2023-490.
17. Балабанов А. С., Павлов А. И., Гуляев Н. И. Синдром короткой кишки: клинико-патофизиологические взаимосвязи. *Клиническая патофизиология*. 2022;28(2):64–71. doi: 10.17116/terarkh20178912144-149.
18. Bardwell C., El Demellawy D., Oltean I. et al. Establishing normal ranges for fetal and neonatal small and large intestinal lengths: results from a prospective post-mortem study. *World Jnl Ped Surgery*. 2022;5:e000397. doi: 10.1136/wjps-2021-000397.
19. Merritt R. J. Mean measured small bowel length in infants and young children. *JPGN*. 2017;65(5):589. https://media.starship.org.nz/Mean-measured-small-bowel-length/Mean_measured_small_bowel_length.pdf
20. Pakarinen M. P., Pakkasjarvi N., Merras-Salmio L., et al. Intestinal rehabilitation of infantile onset very short bowel syndrome. *Journal of pediatric surgery*. 2015;50:289–292. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2014.11.018.
21. Луфт В. М., Сергеева А. М., Лапицкий А. В. Синдром короткой кишки у взрослых: клинические проявления и возможности дифференцированной терапии. *Университетский терапевтический вестник*. 2024;6(2):21–31. doi: 10.56871/UTJ.2024.94.94.003.
22. Переяслов А. А., Лосев А. А. Синдром короткой кишки у детей (обзор литературы). *Хирургия. Восточная Европа*. 2018;7(1):115–132. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32664872>
23. Rossi L., Kadamba P., Hugosson C., De Vol E. B. et al. Pediatric short bowel syndrome: adaptation after massive small bowel resection. *J. Pediatr*. 2007;45(2):213–221. doi: 10.1097/MPG.0b013e31803c75e8.
24. Хрипун А. И., Шурыгин С. Н., Прямыков А. Д., Миронков А. Б. и др. Обширные резекции кишечника и синдром короткой кишки у больных с острым нарушением мезентериального кровообращения. *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2012;2:14–18. <https://www.mediasphera.ru/issues/khirurgiya-zhurnal-im-n-i-pirogova/2012/2/030023-1207201222>

References

1. Oliveira C., de Silva N. T., Stanojevic S., et al. Change of Outcomes in Pediatric Intestinal Failure: Use of Time-Series Analysis to Assess the Evolution of an Intestinal Rehabilitation Program. *J. Am. Coll. Surg*. 2016;222(6):1180–1188. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.03.007
2. Averianova Yu.V., Vessel L. M., Erpuleva Yu.V., et al. Federal clinical guidelines «Treatment of children

- with short bowel syndrome.» *Russian Bulletin of Pediatric Surgery, Anesthesiology, and Resuscitation*. 2014;4(4):92–108. (In Russ.). <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=rkuckq>
3. Batra A., Keys S. C., Johnson M. J., Wheeler R. A., Beattie R. M. Epidemiology, management, and outcome of ultrashort bowel syndrome in infancy. *Arch Dis Childhood-Fetal Neonatal Edition*. 2017;102:551–556. doi:10.1136/archdischild-2016-311765.
 4. Shang S. et al. A new classification for surgical NEC during exploratory laparotomy: introduction and reproducibility assessment. *Pediatric surgery international*. 2024;40(108):2. doi: 10.1007/s00383-024-05685-1.
 5. Modi B. P., Galloway D. P., Gura K., Nucci A. et al. ASPEN definitions in pediatric intestinal failure. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2022;46:42–59. doi: 10.1002/jpen.2232.
 6. Dyakonova E. Yu., Gurskaya A. S., Nakovkin O. N., et al. Congenital short small bowel syndrome: a clinical observation and literature review. *Grekov Surgery Bulletin*. 2020;179(4):91–97. (In Russ.). doi:10.24884/0042-4625-2020-179-4-91-97.
 7. Demehri F. R., Stephens L., Herrman E., et al. Enteral autonomy in pediatric short bowel syndrome: predictive factors one year after diagnosis. *Journal of pediatric surgery*. 2015;50:131–135. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2014.10.011.
 8. Khasanov R. R., Gumerov A. A., Vessel L. M. The role of small intestine length in the development of short bowel syndrome. *Surgery*. 2017;1:63–67. (In Russ.). doi: 10.17116/hirurgia2017163-67.
 9. Weih S., Kessler M., Fonouni H., et al. Current practice and future perspectives in the treatment of short bowel syndrome in children — a systematic review. *Langenbeck's archives of surgery. Deutsche Gesellschaft fur Chirurgie*. 2012;397:1043–1051. doi: 10.1007/s00423-011-0874-8.
 10. Khavkin A. I., Volynets G. V., Skvortsova T. A. Short bowel syndrome: modern approaches to therapy. *Issues of Practical Pediatrics*. 2019;14(1):70–75. (In Russ.). doi: 10.20953/1817-7646-2019-1-70-75.
 11. Mokrushina O. G., Gurskaya A. S., Skvortsova V. A., Nakovkin O. N., et al. Principles of surgical treatment of infants at risk for developing post-resection short bowel syndrome and chronic intestinal failure: analysis of the results of a series of clinical observations. *Pediatrics im. G. N. Speransky*. 2022;101(4):165–72. (In Russ.). doi: 10.24110/0031-403X-2022-101-4-165-172.
 12. Karpeeva Yu. S., Novikova V. P., Khavkin A. I. Short bowel syndrome: from presentation to treatment. *Issues in pediatric dietetics*. 2021;19(6):75–85. (In Russ.). doi: 10.20953/1727-5784-2021-6-75-85.
 13. Dogra S., Peters N. J., Samujh R. Short Bowel Syndrome in neonates and early infancy. *Journal of Neonatal Surgery*. 2023;12:1148. doi: 10.52783/JNS.V12.1148.
 14. Kostomarova E. A. Rehabilitation of children with short bowel syndrome and other forms of chronic intestinal failure. Abstract of PhD diss. Moscow; 2019. (In Russ.). https://rsmu.ru/fileadmin/templates/DOC/Disser/18/d_kostomarova_ea.pdf
 15. Wales P. W., de Silva N., Kim J. et al. Neonatal short bowel syndrome: Population-based estimates of incidence and mortality rates. *Journal of pediatric surgery*. 2004;39:690–695. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2004.01.036.
 16. Shemenkova V. S. Principles of managing patients with short bowel syndrome. *Medical Council*. 2023;17(23):144–148. (In Russ.). doi: 10.21518/ms2023-490.
 17. Balabanov A. S., Pavlov A. I., Gulyaev N. I. Short bowel syndrome: clinical and pathophysiological relationships. *Clinical pathophysiology*. 2022;28(2):64–71. (In Russ.). doi: 10.17116/terarkh20178912144-149.
 18. Bardwell C., El Demellawy D., Oltean I. et al. Establishing normal ranges for fetal and neonatal small and large intestinal lengths: results from a prospective post-mortem study. *World Jnl Ped Surgery*. 2022;5: e000397. doi: 10.1136/wjps-2021-000397.
 19. Merritt R. J. Mean measured small bowel length in infants and young children. *JPGN*. 2017;65(5):589. https://media.starship.org.nz/Mean-measured-small-bowel-length/Mean_measured_small_bowel_length.pdf
 20. Pakarinen M. P., Pakkasjarvi N., Merras-Salmio L., et al. Intestinal rehabilitation of infantile onset very short bowel syndrome. *Journal of pediatric surgery*. 2015;50:289–292. doi:10.1016/j.jpedsurg.2014.11.018.
 21. Luft V. M., Sergeeva A. M., Lapitsky A. V. Short bowel syndrome in adults: clinical manifestations and possibilities of differentiated therapy. *University Therapeutic Bulletin*. 2024;6(2):21–31. (In Russ.). doi: 10.56871/UTJ.2024.94.94.003.
 22. Pereyaslov A. A., Losev A. A. Short bowel syndrome in children (literature review). *Surgery. Eastern Europe*. 2018;7(1):115–132. (In Russ.). <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32664872>
 23. Rossi L., Kadamba P., Hugosson C., De Vol E. B. et al. Pediatric short bowel syndrome: adaptation after massive small bowel resection. *J. Pediatr*. 2007;45(2):213–221. doi: 10.1097/MPG.0b013e31803c75e8.
 24. Khripun A. I., Shurygin S. N., Pryamikov A. D., Mironkov A. B., et al. Extensive intestinal resections and short bowel syndrome in patients with acute mesenteric circulatory disorder. *Surgery. N. I. Pirogov Journal*. 2012;2:14–18. (In Russ.). <https://www.medi-asphera.ru/issues/khirurgiya-zhurnal-im-n-i-pirogova/2012/2/030023-1207201222>

Поступила: 10.06.2025

Принята в печать: 11.07.2025