

Научная статья

<https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-4-706-714>

Профилактика и лечение синдрома кишечной недостаточности у детей с острым некротическим панкреатитом

Д.А. Пыхтеев¹, Л.М. Елин¹✉, Ю.Н. Филюшкин¹, М.О. Елина¹, Ю.Ю. Соколов²

Отделение детской хирургии

¹ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» 129110, Российская Федерация, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2² ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ 125993, Российская Федерация, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1

✉ Контактная информация: Елин Леонид Михайлович, научный сотрудник отделения детской хирургии ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского». Email: elin.lenya@gmail.com

ЦЕЛЬ

Оценить эффективность проведения кишечного лаважа глюкозо-солевым раствором при остром некротическом панкреатите у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫПроведен ретроспективный анализ диагностики и лечения 48 детей в возрасте от 3 до 17 лет с нарушением пропульсивной функции кишечника на фоне острого некротического панкреатита средней и тяжелой степени тяжести. В 39 случаях диагностирован синдром кишечной недостаточности. В 1-й группе ($n=13$) в I А фазу заболевания помимо стандартной терапии проведен кишечный лаваж глюкозо-солевым раствором, во 2-й группе ($n=35$) — стандартная терапия острого некротического панкреатита.**РЕЗУЛЬТАТЫ**Медиана длительности гастростаза в группе 1 составила 4 дня (IQR (межквартильный размах): 2; 5), в группе 2 — 6 дней (IQR : 4; 7) (от 2 до 13), $p=0,0181$. Длительность пареза кишечника в группе 1 составила 2 дня (IQR : 2; 4), в группе 2 — 4 дня (IQR : 3; 5), $p<0,0053$. Медиана сроков появления самостоятельного стула в группе 1 составила 3 дня (IQR : 3; 5), в группе 2 — 5,5 дня (IQR : 4,3; 6), $p<0,0014$. Снижение уровня С-реактивного белка к 3–4-му дню: в группе 1 медиана составила 8,2 мг/л (IQR : 1,16; 34,6) (от 0 до 46,9), в группе 2 — 31,97 мг/л (IQR : 17,71; 112,4) (от 14 до 285), $p=0,028$. Риск развития гнойных осложнений был в 4 раза выше в группе 2, $p=0,0088$. Длительность госпитализации в стационаре в 1-й группе была меньше, $p=0,0004$.**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проведение кишечного лаважа детям с нарушением пропульсивной функции кишечника на фоне течения острого некротического панкреатита значительно быстрее восстанавливает функцию желудочно-кишечного тракта и способствует более раннему началу энтерального кормления.

Ключевые слова:

дети, острый панкреатит, острый некротический панкреатит, парапанкреатит, синдром кишечной недостаточности, динамическая кишечная непроходимость, кишечный лаваж

Ссылка для цитированияПыхтеев Д.А., Елин Л.М., Филюшкин Ю.Н., Елина М.О., Соколов Ю.Ю. Профилактика и лечение синдрома кишечной недостаточности у детей с острым некротическим панкреатитом. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2024;13(4):706–714. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-4-706-714>**Конфликт интересов**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

АЛТ — аланинаминотрансфераза
АСТ — аспартатаминотрансфераза
ГСР — глюкозо-солевой раствор
ДКН — динамическая кишечная непроходимость
ДРО — детское реанимационное отделение
ЖКТ — желудочно-кишечный тракт
ЛПО — лечебно-профилактическая организация
ОНП — острый некротический панкреатит
ОП — острый панкреатит

ПЖ — поджелудочная железа
ССВО — синдром системного воспалительного ответа
СКН — синдром кишечной недостаточности
УЗИ — ультразвуковое исследование
СРБ — С-реактивный белок
CI — доверительный интервал
IQR — межквартильный размах
OR — отношение шансов
RR — относительный риск

ВВЕДЕНИЕ

Острый панкреатит (ОП) у детей остается одной из сложных и актуальных проблем хирургии детского возраста с частотой встречаемости от 3,6 до 13,2 случаев на 100 000 населения в год [1]. Несмотря на то, что распространенность ОП в структуре ургентной абдоминальной патологии составляет всего от 0,4 до 1,5%, лечение данной болезни связано со значительными финансовыми затратами и длительным пребыванием в стационаре. Наибольший клинический интерес для хирургов представляет острый некротический панкреатит (ОНП), составляющий до 20% от всех форм ОП [2–4]. Развитие тяжелых местных и системных осложнений при ОНП усугубляет тяжесть течения заболевания с риском смертельного исхода до 5%.

Внезапное начало, сильная боль в области живота, локализуемая в эпигастриальной области с возможным распространением на спину, повышением уровня сывороточной амилазы и (или) липазы (более чем в 3 раза) являются основными физиологическими и клиничко-лабораторными проявлениями ОП [3]. При легком течении ОП на фоне комплексной терапии купирование патологического процесса происходит в течение нескольких дней и не требует хирургического вмешательства. Однако тяжесть течения ОНП и формирование рисков смертельного исхода обуславливают системные и органные нарушения.

Согласно пересмотренной классификации Атланты (2012), течение ОП проходит в две фазы и имеет три степени тяжести: легкую, среднюю и тяжелую. При легком течении органная дисфункция и деструктивные изменения в поджелудочной железе (ПЖ) не развиваются. Средняя степень тяжести характеризуется развитием местных осложнений и (или) транзиторной органной недостаточности до 48 часов. При тяжелом течении развивается гнойно-некротический парапанкреатит и (или) персистирующая органная недостаточность (длительностью более 48 часов).

Ранняя фаза ОП, заканчивающаяся, как правило, к концу первой недели, характеризуется и локальным воспалением с формированием очагов некроза в ПЖ или парапанкреатической клетчатке, и явлениями эндотоксикоза с развитием органной (полиорганной) недостаточности. Прогрессирование патологического процесса может приводить к генерализации воспаления, что определяется как синдром системного воспалительного ответа (ССВО). При стойком ССВО вследствие высвобождения медиаторов воспаления повышается риск развития местных осложнений, органной недостаточности и вероятность смертельного исхода.

Многие авторы как во взрослой, так и в детской практике уделяют пристальное внимание роли кишечника в патогенезе септических и органных (полиорганных) осложнений при ургентной абдоминальной патологии, одной из которых является ОП [5]. Кишечник выполняет не только функцию поглощения, переваривания, всасывания и элиминации, но также формирует защитный барьер для подавления/поглощения патологических агентов и вредных веществ (токсинов, антигенов, цитокинов), связанных с развитием воспалительного процесса. Таким образом в патогенезе и прогрессировании ОНП наибольшую роль играет кишечник, который фактически является «двигателем» ССВО и органной недостаточности.

При ОП происходит нарушение двигательной функции кишечника, развиваются дисбактериоз с ослаблением местного иммунитета, гипоперфузия и гипоксемия кишечной стенки, что приводит к апоптозу энтероцитов с развитием нарушения барьерной функции слизистой оболочки и влечет за собой контаминацию условно-патогенной микрофлоры с развитием неконтролируемой транслокации микроорганизмов и токсинов в кровеносное русло, брюшную полость, а также имеют место выраженные водно-электролитные нарушения, в результате чего и создаются предпосылки для грубых нарушений гомеостаза и развития ССВО [6, 7].

На сегодняшний день по аналогии с уже вошедшими в широкую практику терминами, характеризующими органную недостаточность (сердечная, легочная, почечная и т.д.), отдельно выделяют синдром кишечной недостаточности (СКН). СКН — это основное звено в патогенетическом механизме развития осложнений ОНП, при котором отмечается нарушение всех функций кишечника (двигательной, всасывательной, иммунной, барьерной и т.д.). В развитии «кишечного сепсиса», ССВО, эндогенной интоксикации и полиорганной недостаточности следующий этап — СКН, при развитии которого риск смертельного исхода резко возрастает.

Патогенез СКН характеризуется развитием динамической кишечной непроходимости (ДКН), внутрикишечной и внутрибрюшной гипертензии, которые приводят к нарушению микроциркуляции в кишечной стенке с развитием трофических расстройств в энтероцитах и нейроэндокринной дисрегуляции с последующим повышением проницаемости кишечной стенки [6, 8]. Данные процессы приводят к транслокации микрофлоры (как правило, грамотрицательной) и распространению токсемии на порталный кровоток, лимфатическое русло, что приводит к инфицированию парапанкреатической клетчатки и очагов некроза ПЖ. При этом происходит активизация гнилостных и бродных процессов в просвете кишечника.

ДКН, являясь ведущим фактором развития СКН, сопровождается не только моторно-эвакуационными нарушениями кишечника, сбоями в микроциркуляции и повышением проницаемости кишечной стенки, увеличивая внутрибрюшное давление вследствие перерастяжения кишечника газами. Она ограничивает экскурсию диафрагмы с уменьшением дыхательной емкости легких и, как следствие, развитием дыхательной недостаточности, панкреатогенного плеврита с коллапсом и отеком легкого.

Учитывая значительное влияние СКН на тяжесть течения заболевания и состояние больных, профилактика и быстрое разрешение паралитического илеуса являются основными задачами при лечении данной категории пациентов.

Один из основных способов разрешения СКН — кишечный лаваж глюкозо-солевым раствором (ГСР). Учитывая изотоничность раствора, исключается односторонний массивный транспорт воды через кишечную стенку. Кишечный лаваж позволяет снизить отек стенки кишки, восстанавливает пропульсивную функцию, способствует частичному механическому удалению условно-патогенной и патогенной кишечной микрофлоры, при этом сохраняя пристеночную микрофлору [9].

В протокол ведения пациентов с ОНП в первую фазу заболевания входит нутриционная поддержка, которая при нарушении моторно-эвакуационной функции кишечника включает в себя парентеральное питание. Полное парентеральное питание назначается в случаях толерантности к энтеральному питанию и, учитывая его нефизиологичность, может способствовать более выраженным нарушениям функций кишечника и развитию септического процесса [7].

Таким образом, дисфункция кишечника при ОНП, представляющая собой комплекс патогенетических процессов, приводящих к транслокации микрофлоры и токсинов через стенку кишки с развитием ССВО и септического процесса, требует своевременной коррекции. Ранняя коррекция СКН несомненно положительно влияет на тяжесть течения ОНП и в целом на состояние больных детей.

Цель: оценить эффективность проведения кишечного лаважа глюкозо-солевым раствором при остром некротическом панкреатите у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ретроспективном исследовании за период с 2005 по 2023 год участвовали 48 пациентов: 10 девочек (20,8%) и 38 мальчиков (79,2%). Возраст детей составлял от 3 до 17 лет, в среднем 12 (IQR: 7,5; 15) лет. Все пациенты первоначально госпитализированы и получали лечение в лечебно-профилактических организациях (ЛПО) Московской области. В связи с ухудшением состояния или необходимостью оказания специализированной помощи больные были переведены для дальнейшего лечения в Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского (МОНИКИ). Все дети поступили в МОНИКИ в срок от 24 часов до 8 суток от начала заболевания.

Диагноз ОНП устанавливали при наличии как минимум двух из трех критериев по классификации, разработанной группой *INSPIRE*:

1. Болевой синдром в области живота.
2. Повышение уровня амилазы и (или) липазы в сыворотке крови более чем в 3 раза.
3. Характерные результаты визуализации ОНП на УЗИ брюшной полости и (или) КТ с контрастным усилением.

Критерии включения в исследование: возраст до 18 лет, подтвержденный диагноз «Острый некротический панкреатит», СКН, течение заболевания средней и тяжелой степеней тяжести, парез кишечника, гастростаз, отсутствие самостоятельного стула в течение более чем 2 дней. **Критерии не включения в исследование:** хронический панкреатит, острый рецидивирующий панкреатит, кишечная непроходимость обтурационного генеза, перфорация полого органа, желудочно-кишечное кровотечение, острый аппендицит, срок госпитализации от начала заболевания в МОНИКИ более 8 суток и низкая информативность медицинской документации.

Больные были разделены на две группы согласно проводимой терапии: в 1-ю группу ($n=13$) вошли пациенты, у которых комплексная терапия ОНП была дополнена проведением кишечного лаважа ГСР; 2-ю группу ($n=35$) составили больные, которым проводили комплексную терапию ОНП без кишечного лаважа.

Причинами развития ОНП были следующие факторы: травматический — у 18 больных (37,5%), били-

арный — у 5 (10,4%), алкогольный — у одного (2,1%), идиопатический — у 22 (45,8%), гипертриглицеридемия — у 2 (4,2%).

В 1-й группе 5 пациентов (10,4%) до перевода в МОНИКИ были оперированы в различных ЛПУ Московской области в связи с клинической картиной перитонита: одному (7,7%) выполнена лапароскопия, 4 (30,7%) — лапаротомия. Во 2-й группе до перевода в МОНИКИ 3 больным (8,6%) выполнена лапароскопия, 26 (54%) — лапаротомия.

Основными жалобами при поступлении были: боли распирающего характера у 48 (100%), вздутие живота — у 48 (100%), отсутствие стула в течение 2–3 дней — у 48 (100%), тошнота — у 48 (100%) и рвота — у 42 больных (87,5%).

Тяжесть течения ОНП устанавливали по шкале тяжести течения острого панкреатита И.И. Джанелидзе и шкале *SOFA* (2 и более балла).

Критериями СКН являлись: вздутие живота, отсутствие самостоятельного стула, отсутствие аускультативных перистальтических кишечных шумов, гастростаз, характерная сонографическая картина при УЗИ (отсутствие перистальтики кишечника, утолщение стенки кишки более 4 мм, выраженная складчатость слизистой, скопление жидкости и газов в просвете тонкой кишки с расширением диаметра кишки более 30 мм, межпетельное скопление жидкости), результаты рентгенологического исследования брюшной полости, которые сохранялись более 24 часов. При разрешении данных симптомов в течение 24 часов заболевание расценивали как ДКН.

Всем детям при поступлении проводили стандартную интенсивную терапию ОНП согласно протоколам диагностики и лечения, при ОП — IА фазу заболевания. Пациентам группы 1 кроме стандартного лечения в первые сутки госпитализации в МОНИКИ проводили кишечный лаваж с помощью ГСР [10]. Методика проведения кишечного лаважа заключалась в постановке назоинтестинального зонда под контролем гастродуоденоскопа на расстояние 20–30 см от связки Трейтца с последующим рентген-контрастным контролем стояния зонда. После установки зонда проводили кишечный лаваж прохладным ГСР, что осуществлялось следующим образом: прохладный гиперосмолярный (431,5 мОсм/л) по отношению к плазме крови. Представленный раствор содержит равные объемы 10% глюкозы и физиологического раствора хлористого натрия 0,9%, вводили через инфузомат в 1-е сутки (дети 5–9 лет: объем 200 мл со скоростью 50 мл/час; дети 10–14 лет: 300 мл со скоростью 100 мл/час; 15–17 лет: 400 мл со скоростью 100 мл/час). Методом активной аспирации через 1 час проводили контроль остаточной жидкости. Также всем пациентам выполняли очистительную клизму с гипертоническим раствором. На 2-е сутки объем вводимого раствора увеличивался (дети 5–9 лет: объем 400 мл со скоростью 50 мл/час; 10–14 лет: 600 мл со скоростью 100 мл/час; 15–18 лет: 800 мл со скоростью 100–150 мл/час). Температура вводимой жидкости была 15–20°C, оценку производили электронным термометром. При отсутствии перистальтических кишечных шумов и стула на 3-и сутки продолжали введение прохладного гиперосмолярного раствора в прежних диапазонах, что и на 2-е сутки, и выполняли постановку очистительной клизмы с гипертоническим раствором.

Основными критериями разрешения СКН и ДКН являлись перистальтические кишечные шумы, наличие самостоятельного стула, данных УЗИ (уменьшение диаметра петель кишечника менее 30 мм, эффективная перистальтика, уменьшение отека стенки кишки менее 4 мм), отсутствие гастростаза.

При разрешении ДКН введение ГСР в интестинальный зонд прекращали, далее проводили нутритивную поддержку гидролизованной смесью Альфаре: 1-й день: дети 5–9 лет: объем 200 мл со скоростью 40 мл/час; 10–14 лет: 300 мл со скоростью 50 мл/час; 15–18 лет: 400 мл со скоростью 60 мл/час. При хорошей переносимости (отсутствие вздутия живота, наличие стула, снижение ферментативной активности крови) на 4–5-е сутки вводили изокалорийные полимерные смеси (нами были использованы Фрезубин оригинал, Пептамен юниор, Педиашур малоежка, Нутризон Эдванст). У детей 5–9 лет: объем 400 мл, 100 мл/3 часа со скоростью 80 мл/час; 10–14 лет: 600 мл, 100 мл/3 часа со скоростью 100 мл/час; 15–18 лет: 800 мл, 100 мл/3 часа со скоростью 100 мл/час.

Лабораторно-инструментальную диагностику проводили ежедневно в течение 14 дней с момента госпитализации больных, к этому времени удавалось либо остановить деструктивные процессы в паренхиме ПЖ, либо подготовиться к оперативному лечению.

Статистическую обработку данных выполняли в программе *GraphPad Prism v. 8.0.1* (США). Для проверки количественных показателей на нормальность распределения использовали критерий Шапиро–Уилка. В случае нормального распределения данных показатели описывались с указанием среднего значения и стандартного отклонения: ($M \pm SD$); при распределении, отличном от нормального, с указанием медианы и интерквартильного размаха: $Me (Q1–Q3)$. Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполняли с помощью *U*-критерия Манна–Уитни. Сравнение процентных долей при анализе таблиц сопряженности выполняли с помощью критерия хи-квадрат Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10), точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10). С целью оценки связи между факторами, представленными количественными данными, при нормальном распределении использовали коэффициент корреляции Пирсона, при распределении, которое отличалось от нормального, — коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Рассчитывали коэффициент корреляции r_{xy} и ρ , его 95% доверительный интервал и значение p .

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все дети с ОНП средней ($n=29$) и тяжелой ($n=19$) степени тяжести были госпитализированы в детское реанимационное отделение (ДРО). Пациентов с легким течением ОНП в группах не было. Статистически значимых различий по степени тяжести в группах сравнения не отмечено. Сравнение групп по степени тяжести некротического панкреатита при поступлении представлено в табл. 1.

У всех пациентов ($n=48$) при поступлении в стационар отмечали ДКН. Илеус (отсутствие кишечных шумов), гастростаз и отсутствие самостоятельного стула выявлено у 48 больных (100%). Признаки илеуса по результатам УЗИ и рентгенографии брюшной полости также выявлены у 48 больных (100%). Сравнение

Таблица 1

Оценка тяжести острого некротического панкреатита при поступлении

Table 1

Assessment of the severity of acute necrotizing pancreatitis on admission

Критерии		Группа 1 ($n=13$)	Группа 2 ($n=35$)
SOFA, Me (IQR)		4 (3; 5)	3 (3; 3)
Шкала тяжести течения острого панкреатита, абс. (%)	легкая степень (1 балл)	0	0
	средняя степень (2–4 балла)	8 (16,6)	21 (43,7)
	тяжелая степень (5 более баллов)	5 (10,4)	14 (29,1)

Примечания: IQR — межквартильный размах; SOFA — Sequential Organ Failure Assessment

Notes: IQR — interquartile range scope; SOFA — Sequential Organ Failure Assessment

Таблица 2

Основные характеристики пациентов выделенных групп при поступлении

Table 2

Main characteristics of patients in the selected groups upon admission

Показатель, уровень		Группа 1 ($n=13$)	Группа 2 ($n=35$)
Возраст, лет, Me (IQR)		15 (8; 16)	12 (8; 14)
Пол, абс. (%)	мальчики	4 (8,3)	13 (27)
	девочки	9 (18,7)	22 (45,8)
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$, Me (IQR)		14 (10,8; 19,0)	9,7 (7,9; 13,6)
Нейтрофилы, %, Me (IQR)		84,3 (81,7; 85,4)	74,9 (49,9; 81,7)
СРБ, мг/л, Me (IQR)		94,9 (56; 107)	104,5 (67,5; 167)
Амилаза крови, Ед/л, Me (IQR)		1044 (286; 1758)	300 (158,5; 405,5)
Амилаза мочи, Ед/л, Me (IQR)		2675 (1698; 4006)	1695 (686; 2350)
Липаза, Ед/л, Me (IQR)		503 (461; 545)	424 (265; 767)
Общий билирубин, мкмоль/л, Me (IQR)		11,6 (8,8; 23,5)	10 (7; 12)
АЛТ, Ед/л, Me (IQR)		21,5 (17; 31)	25,1 (17; 38)
АСТ, Ед/л, Me (IQR)		37 (27,5; 55,5)	47,5 (31,3; 63)
Креатинин, мкмоль/л, Me (IQR)		58,5 (46; 80,5)	60 (42,5; 69)
Мочевина, ммоль/л, Me (IQR)		4 (3,5; 5,8)	4,5 (3,3; 7,2)
Парапанкреатит, абс. (%)	A	0	1 (2)
	B	2 (4,2)	6 (12,5)
	C	5 (10,4)	11 (22,9)
	D	2 (4,2)	11 (22,9)
	E	4 (8,3)	6 (12,5)

Примечания: СРБ — С-реактивный белок; АЛТ — аланинаминотрансфераза; АСТ — аспартатаминотрансфераза; IQR — межквартильный размах

Notes: СРБ — C-reactive protein; АЛТ — alanine aminotransferase; АСТ — aspartate aminotransferase; IQR — interquartile range

групп по различным параметрам при поступлении в ДРО представлено в табл. 2.

Развитие СКН встречалось статистически значимо чаще у поступивших в наш стационар больных, которым была выполнена санационно-дренирующая операция лапаротомным доступом, $p=0,0205$ (рис. 1).

При проведении ретроспективного анализа было установлено, что риск развития СКН был выше в группе, где не проводился кишечный лаваж: относительный риск (RR)=1,69, 95% доверительный интервал (CI) [1,15; 3,15], отношение шансов (OR)=9,14 95% CI [1,93; 37,41], $p=0,0073$ (рис. 2).

Купирование пареза кишечника (в первые 24 часа) и гастростаза (в первые 48 часов) в 1-й группе отмечено у 6 больных (12,5%), во 2-й группе — у 3 (6,3%). Клинические проявления СКН в 1-й группе выявлены у 7 пациентов (14,6%), во 2-й группе — у 32 (66,6%). При проведении кишечного лаважа сроки разрешения

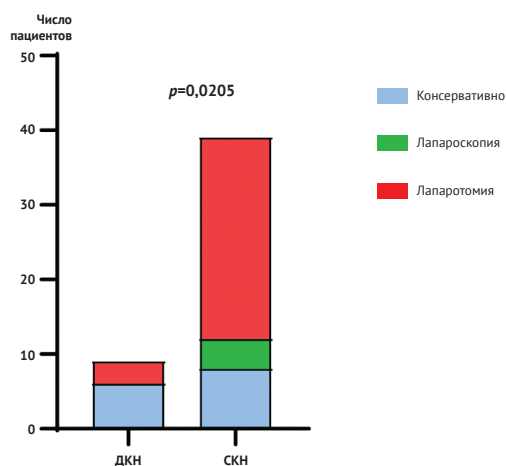


Рис. 1. Распределение пациентов с динамической кишечной непроходимостью (ДКН) и синдромом кишечной недостаточности (СКН) в зависимости от тактики лечения в лечебно-профилактических организациях Московской области
Fig. 1. Distribution of patients with dynamic intestinal obstruction (DKH) and intestinal failure syndrome (CKH) depending on treatment tactics in medical and preventive organizations of the Moscow region

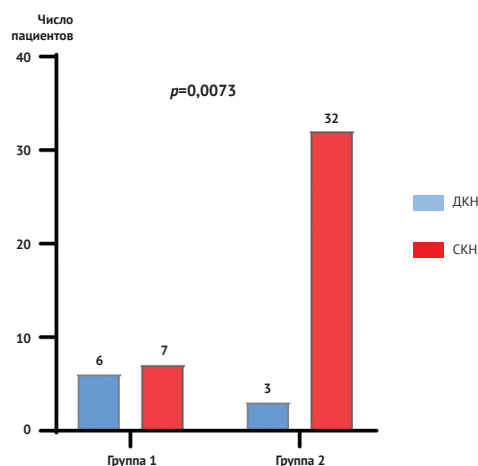


Рис. 2. Распределение пациентов с динамической кишечной непроходимостью (ДКН) и синдромом кишечной недостаточности (СКН) в группах в зависимости от проведения кишечного лаважа
Fig. 2. Distribution of patients with dynamic intestinal obstruction (DKH) and intestinal failure syndrome (CKH) in groups depending on the intestinal lavage procedure

СКН значительно меньше, чем в группе сравнения. Медиана длительности гастростаза в группе 1 составила 4 дня (*IQR*: 2; 5) (от 2 до 6), в группе 2 — 6 дней (*IQR*: 4; 7) (от 2 до 13), $p=0,0181$, статистически значимо (рис. 3А). Длительность илеуса в группе 1 составила 2 дня (*IQR*: 2; 4) (от 2 до 4), в группе 2 медиана — 4 дня (*IQR*: 3; 5) (от 2 до 6), $p<0,0053$, статистически значимо (рис. 3В). Медиана сроков появления самостоятельного стула в группе 1 составила 3 дня (*IQR*: 3; 5) (от 2 до 5), в группе 2 — 5,5 дня (*IQR*: 4,3; 6) (от 3 до 10), $p<0,0014$, статистически значимо (рис. 3С). Также установлены статистически значимые прямые корреляционные связи длительности госпитализации с длительностью илеуса ($r=0,343$ [95% *CI*: 0,06; 0,57], $p=0,017$; с длительностью гастростаза ($r_{xy}=0,508$ [95% *CI*: 0,3; 0,7], $p=0,0002$); сроком наличия самостоятельного стула ($p=0,311$ [95% *CI*: 0,03; 0,5], $p=0,031$).

Энтеральное кормление *per os* в группе 1 начато на 7-е сутки (*IQR*: 6; 9) (от 5 до 10), в группе 2 медиана составила 11 (*IQR*: 7,3; 14,8) (от 3 до 29), $p=0,0512$.

Стоит отметить, что в группе 1 после проведения кишечного лаважа, на 2-е–3-и сутки в назоинтести-

нальный зонд вводили гидролизированную смесь с постепенным переходом на введение изокалорийных полимерных смесей (мы использовали Фрезубин оригинал, Пептамен юниор), а группе 2 проводили парентеральное питание ввиду длительной толерантности к энтеральному питанию.

При оценке уровня С-реактивного белка при поступлении статистически значимых различий не отмечено, в 1-й группе медиана составила 34,54 мг/л (*IQR*: 26,36; 118,0) (от 3,45 до 127), во 2-й группе 16 мг/л (*IQR*: 6,54; 31) (от 3 до 285), $p=0,119$. На 3-и–4-е сутки от госпитализации отмечено выраженное снижение уровня С-реактивного белка в группе 1, медиана составила 8,2 мг/л (*IQR*: 1,16; 34,6) (от 0 до 46,9), в группе 2 — 31,97 мг/л (*IQR*: 17,71; 112,4) (от 14 до 285), $p=0,028$, статистически значимо. Статистически значимых различий уровня лейкоцитов в динамике не отмечено.

Риск развития гнойных осложнений был в 4 раза выше в группе 2: $RR=3,9$ 95% *CI* [1,34; 14,16], $OR=8,2$, 95% *CI* [1,68; 40,03], $p=0,0088$.

Всего развилось 33 поздних осложнения: в 1-й группе — 5, во 2-й группе — 28. Риск развития осложнений

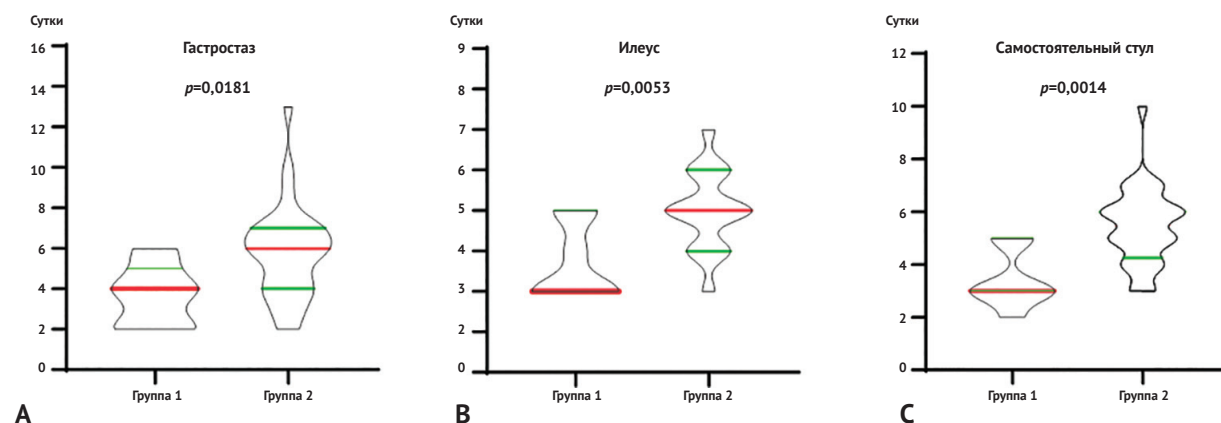


Рис. 3. А — длительность гастростаза в группах сравнения; В — длительность илеуса в группах сравнения; С — сроки самостоятельного стула в группах сравнения

Примечания: тест Манна–Уитни. Приведены медианы, первый и третий квартили, форма фигур отражает распределение признака
Fig. 3. A — duration of gastrostasis in comparison groups. B — duration of ileus in comparison groups. C — time of independent stool in comparison groups

Notes: Mann–Whitney test. Medians, first and third quartiles are given, the shape of the figures reflects the distribution of the feature

был в 2 раза выше в группе, где не проводили кишечный лаваж: $RR=2,08$, 95% CI [1,185; 4,581], $OR=6,4$, 95% CI [1,539; 27,07], $p=0,0120$. Выздоровление наступило в 15 случаях (в 1-й группе — 8, во 2-й группе — 7), в 20 наблюдениях сформировался наружный панкреатический свищ (в 1-й группе — 1, во 2-й группе — 19), в 13 — псевдокиста (в 1-й группе — 4, во 2-й группе — 9), $p=0,0059$, статистически значимо.

Показаний для релапаротомии в 1-й группе не было, во 2-й группе повторно лапаротомным доступом оперированы 8 пациентов (16,6%).

Медиана длительности госпитализации в 1-й группе составила 20 дней (IQR : 15,5; 36,5) (от 10 до 55), во 2-й группе — 39 (IQR : 34; 54) (от 25 до 101), $p=0,0004$, статистически значимо (рис. 4).

ОБСУЖДЕНИЕ

Несмотря на наличие большого количества публикаций и разработанных методик проблема лечения детей с острым воспалением ПЖ остается актуальной. Учитывая такие факторы, как сроки госпитализации от начала заболевания и этиопатогенез воспалительного процесса в ПЖ, необходим индивидуальный подход к лечению пациентов с ОНП. Стандартизация подхода к диагностике и лечению (консервативному и хирургическому), разрабатываемая годами, не приводит к значительному успеху лечения данной категории больных [11]. В ряде случаев отмечается недооценка или переоценка тяжести состояния больных, которые приводят к развитию грозных осложнений и выполнению повторных операций [12]. Большинству пациентов, поступивших из ЛПО Московской области, была выполнена лапаротомия со вскрытием и дренированием сальниковой сумки, что в ряде случаев не имело целесообразности и способствовало ухудшению общего состояния больных, снижению пропульсивной функции кишечника, инфицированию воспалительного процесса в ПЖ и парапанкреатической клетчатке, а также развитию СКН. Поводом для операции являлись симптомы перитонита и картина кишечной непроходимости.

Нарушения пропульсивной функции кишечника в виде ДКН и гастростаз являются одними из основных реакций организма на повреждение или воспаление ПЖ, приводящие к развитию СКН. В большинстве случаев комплексную терапию проводили без учета и коррекции СКН.

Во взрослой практике встречается множество публикаций и метаанализов, доказывающих, что СКН является основным фактором развития осложнений и смертельного исхода у пациентов с ОНП [11, 12]. К сожалению, публикаций, посвященных острому некротическому панкреатиту детей, как в отечественной, так и в зарубежной литературе, практически нет. Разработанные во взрослой практике оценки СКН и методы ее диагностики не всегда применимы и затруднительны у детей. Оценку внутрибрюшной гипертензии, также влияющей на тяжесть состояния и исход лечения детей с ОНП, в нашем исследовании мы не проводили, так как большая часть детей до перевода в наш стационар была оперирована.

Механизм СКН при ОП недостаточно изучен, но дисфункция кишечного барьера считается основным патогномоничным механизмом развития данного процесса [13, 14]. В IA фазу заболевания вследствие гиповолемии и секвестрации жидкости в третьем про-

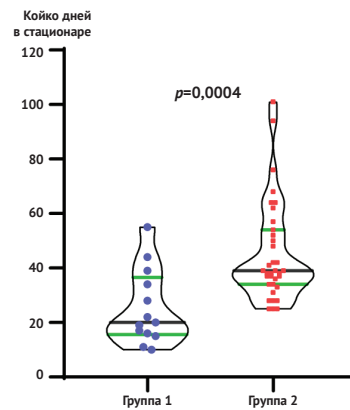


Рис. 4. Длительность госпитализации в исследуемых группах
Примечания: Тест Манна–Уитни. Приведены медианы, первый и третий квартили, форма фигур отражает распределение признака
Fig. 4. Duration of hospitalization in the study groups
Notes: Mann–Whitney test. Medians, first and third quartiles are given, the shape of the figures reflects the distribution of the feature

странстве и висцеральной вазоконстрикции возникает гипоперфузия кишечника. Это приводит к реперфузии, что в свою очередь ведет к ишемически-реперфузионному повреждению. Возникающие порочный круг гипоперфузии и повреждение желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) нарушают кишечный барьер [15]. Дисфункция кишечного барьера способствует транслокации условно патогенной микрофлоры и эндотоксинов в порталный кровоток и лимфатическую систему. Конечным результатом этого патологического процесса является ССВО, инфицирование очагов некроза ПЖ и развития органной (полиорганной) недостаточности [16]. Кроме этого, при ОНП, помимо барьерной функции ЖКТ, страдают эндокринная, иммунная, пищеварительная и всасывательная функция [17].

Учитывая развивающиеся патологические процессы и нарушения функций, одной из основных задач в IA фазу заболевания является профилактика и ранняя коррекция СКН. Результаты проведенного нами ретроспективного анализа демонстрируют эффективность проведения кишечного лаважа ГСР, способствующего началу раннего энтерального питания и предупреждению повреждений слизистой ЖКТ.

Применение кишечного лаважа в IA фазу заболевания ОНП с целью восстановления пропульсивной функции ЖКТ позволило сократить количество хирургических вмешательств, статистически значимо снизить частоту открытых оперативных вмешательств (в 1-й группе — 4 пациента, во 2-й группе — 31 пациент), $p=0,0001$; при проведении кишечного лаважа снизить длительность гастростаза до 2 дней и пареза кишечника до 3 дней. Раннее восстановление пропульсивной функции кишечника с купированием СКН после проведения кишечного лаважа позволило уменьшить частоту развития гнойных осложнений.

Раннее восстановление функции ЖКТ способствовало снижению ССВО (уровень С-реактивного белка к 3–4-м суткам госпитализации значительно уменьшался), что является еще одним аргументом проведения кишечного лаважа в ранние сроки воспалительного процесса в ПЖ.

Малое количество наблюдений и опыт одного центра с целью улучшения качества лечения детей с ОНП и снижения частоты осложнений диктует необходимость

проведения многоцентрового проспективного исследования, направленного на изучение СКН у детей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленном исследовании установлены и статистически обоснованы факты более быстрого восстановления функции желудочно-кишечного тракта при проведении кишечного лаважа глюкозо-солевым раствором, что способствует снижению частоты осложнений и длительности госпитализации детей с острым некротическим панкреатитом. Синдром кишечной недостаточности у детей с некротическим панкреатитом является одним из основных факторов развития синдрома системного воспалительного ответа и полиорганной недостаточности. Раннее начало энтерального питания в назоинтестинальный зонд предупреждает развитие синдрома гиперметаболического катаболизма, способствует восстановлению трофического статуса и скорейшему выздоровлению больных детей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Tian G, Zhu L, Chen S, Zhao Q, Jiang T. Etiology, case fatality, recurrence, and severity in pediatric acute pancreatitis: a meta-analysis of 48 studies. *Pediatr Res.* 2022;91(1):56–63. PMID: 33742133 <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01454-1>
2. Abu-El-Haija M, Kumar S, Quiros JA, Balakrishnan K, Barth B, Bitton S, et al. Management of Acute Pancreatitis in the Pediatric Population: A Clinical Report from the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Pancreas Committee. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2018;66(1):159–176. PMID: 29280782 <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001715>
3. Uc A, Husain SZ. Pancreatitis in Children. *Gastroenterology.* 2019;156(7):1969–1978. PMID: 30716320 <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.12.043>
4. Пыхтеев Д.А., Бокова Т.А., Елин Л.М., Михалева О.Г. Панкреонекроз, как осложнение билиарного панкреатита у ребенка с морбидным ожирением. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* 2023;(7(215)):162–169. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-215-7-162-169>
5. Pagliari D, Rinninella E, Cianci R, Attili F, Franza L, Luciano R, et al. Early oral vs parenteral nutrition in acute pancreatitis: a retrospective analysis of clinical outcomes and hospital costs from a tertiary care referral center. *Intern Emerg Med.* 2020;15(4):613–619. PMID: 31620978 <https://doi.org/10.1007/s11739-019-02210-4>
6. Иванова Г.Е., Попова Т.С., Шестопалов А.Е., Тропская Н.С., Маткевич В.А., Владимиров Е.С. и др. Новые подходы к комплексному лечению синдрома кишечной недостаточности как важный компонент постагрессивной реабилитации хирургических больных в критическом состоянии. *Вестник восстановительной медицины.* 2018;4(86):42–53.
7. Пономарев С.В., Сорокин Э.П., Лейдерман И.Н., Шиляева Е.В. Влияние синдрома кишечной недостаточности на клиническое течение травматической болезни у пострадавших с торакоабдоминальной травмой. *Политравма.* 2020;(2):21–28. <https://doi.org/10.24411/1819-1495-2020-10016>
8. Киселев В.В., Петриков С.С., Жигалова М.С., Новиков С.В., Шаврина Н.В., Ярцев П.А. Восстановление пропульсивной функции кишечника у пациентов с тяжелым острым панкреатитом в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии. *Журнал ив Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь».* 2023;12(2):210–216. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-2-210-216>
9. Быков М.В., Лазарев В.В., Плоскирева А.А. Применение кишечного лаважа у детей в отделении реанимации и интенсивной терапии. *Архивъ внутренней медицины.* 2017;7(2(34)):152–157. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2017-7-2-152-157>

REFERENCES

1. Tian G, Zhu L, Chen S, Zhao Q, Jiang T. Etiology, case fatality, recurrence, and severity in pediatric acute pancreatitis: a meta-analysis of 48 studies. *Pediatr Res.* 2022;91(1):56–63. PMID: 33742133 <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01454-1>
2. Abu-El-Haija M, Kumar S, Quiros JA, Balakrishnan K, Barth B, Bitton S, et al. Management of Acute Pancreatitis in the Pediatric Population: A Clinical Report from the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Pancreas Committee. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2018;66(1):159–176. PMID: 29280782 <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001715>

ВЫВОДЫ

1. Применение кишечного лаважа с глюкозо-солевым раствором у детей с острым некротическим панкреатитом у пациентов группы 1 способствует раннему восстановлению пропульсивной функции кишечника и снижает риск развития гнойных осложнений в 4 раза по сравнению с пациентами 2-й группы ($RR=3,9$, 95% CI : [1,34; 14,16], $OR=8,2$, 95% CI : [1,68; 40,03], $p=0,0088$), что уменьшает частоту открытых оперативных вмешательств ($p=0,0001$).

2. Использование разработанной методики в комплексном лечении детей с некротическим панкреатитом позволяет сократить длительность стационарного лечения в 2 раза (1-я группа — 20 дней (IQR : 15,5; 36,5) (от 10 до 55), 2-я группа — 39 (IQR : 34; 54) (от 25 до 101), $p=0,0004$), что значительно снижает экономические затраты на лечение данной категории пациентов.

10. Пыхтеев Д.А., Елин Л.М., Соколов Ю.Ю., Бокова Т.А. Патент РФ № 2806123 C1. МПК 51. A61M 25/01 (2023.02); A61K 33/14 (2023.02); A61K 31/7004 (2023.02); A61K 38/43 (2023.02); A61K 47/42 (2023.02); A61K 9/08 (2023.02); A61P 1/00 (2023.02); A61P 1/18 (2023.02) Способ комплексного лечения динамической кишечной непроходимости у детей с острым панкреатитом. № 2022127995; Заявл. 28.10.2022; Опубл. 26.10.2023. Бюл. № 30. URL: <https://patentimages.storage.googleapis.com/90/0d/e3/cc46ab8fd9e5dc/RU2806123C1.pdf> (Дата обращения 26.11.2024)
11. Миннуллин М.М., Зефилов Р.А., Шавалиев Р.Ф., Ахундов Р.Н., Баялиева А.Ж., Гарданов Ш.Д. Особенности применения солевого энтерального раствора в комплексной терапии различных форм острого панкреатита. *Раны и раневые инфекции. Журнал имени проф Б.М. Костюченко.* 2020;7(1):58–66. <https://doi.org/10.25199/2408-9613-2020-7-1-58-66>
12. Paulino J, Ramos G, Gomes FV. Together We Stand, Divided We Fall: A Multidisciplinary Approach in Complicated Acute Pancreatitis. *J Clin Med.* 2019;8(10):1607. PMID: 31623392 <https://doi.org/10.3390/jcm8101607>
13. Hu B, Sun R, Wu A, Ni Y, Liu J, Guo F, et al. Severity of acute gastrointestinal injury grade is a predictor of all-cause mortality in critically ill patients: a multicenter, prospective, observational study. *Crit Care.* 2017;21(1):188. PMID: 28709443 <https://doi.org/10.1186/s13054-017-1780-4>
14. Reintam Blaser A, Poeze M, Malbrain ML, Björck M, Oudemans-van Straaten HM, Starkopf J; Gastro-Intestinal Failure Trial Group. Gastrointestinal symptoms during the first week of intensive care are associated with poor outcome: a prospective multicentre study. *Intensive Care Med.* 2013;39(5):899–909. PMID: 23370829 <https://doi.org/10.1007/s00134-013-2831-1>
15. Chen F, Liu Y, Shi Y, Zhang J, Liu X, Liu Z, et al. The emerging role of neutrophilic extracellular traps in intestinal disease. *Gut Pathog.* 2022;14(1):27. PMID: 35733158 <https://doi.org/10.1186/s13099-022-00497-x>
16. Magnan C, Lancry T, Salipante F, Trusson R, Donyach-Remy C, Roger C, et al. Role of gut microbiota and bacterial translocation in acute intestinal injury and mortality in patients admitted in ICU for septic shock. *Front Cell Infect Microbiol.* 2023;13:1330900. PMID: 38179421 <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e3182652096> eCollection 2023.
17. Быков М.В., Прометной Д.В., Майоров А.Д., Муцилханова М.М., Тяглицева Л.Н., Федюшкина В.О. и др. Оксигенированный солевой энтеральный раствор в лечении ребенка с панкреонекрозом. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 2020;10(2):209–216. <https://doi.org/10.17816/psaic673>

- referral center. *Intern Emerg Med.* 2020;15(4):613–619. PMID: 31620978 <https://doi.org/10.1007/s11739-019-02210-4>
6. Ivanova GYe, Popova TS, Shestopalov AE, Tropkaya NS, Matkevich VA, Vladimirova ES, et al. New Approaches to Complex Treatment of the Syndrome of Intestinal Insufficiency as Animportant Component of Post-Aggressive Rehabilitation of Surgical Patients Incritical Condition. *Bulletin of Rehabilitation Medicine.* 2018;86(4):42–53. (In Russ.)
 7. Ponomarev SV, Sorokin EP, Leyderman IN, Shilyaeva EV. Influence of Intestinal Failure Syndrome on the Clinical Course of Traumatic Disease in Patients With Thoracic and Abdominal Trauma. *Polytrauma.* 2020;(2):21–28. (In Russ.) <https://doi.org/10.24411/1819-1495-2020-10016>
 8. Kiselev VV, Petrikov SS, Zhigalova MS, Novikov SV, Shavrina NV, Yartsev PA. Restoration of Intestinal Propulsion in Patients with Severe Acute Pancreatitis in the Conditions of the Resuscitation and Intensive Care Unit. *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care".* 2023;12(2):210–216. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-2-210-216>
 9. Bykov MV, Lazarev VV, Ploskireva AA. The Use of Intestinal Lavage in Children in the Intensive Care Unit. *The Russian Archives of Internal Medicine.* 2017;7(2):152–157. (In Russ.) <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2017-7-2-152-157>
 10. Pykhteev DA, Elin LM, Sokolov YuYu, Bokova TA. Patent RF No 2806123 C1. МПК 51. А61М 25/01 (2023.02); А61К 33/14 (2023.02); А61К 31/7004 (2023.02); А61К 38/43 (2023.02); А61К 47/42 (2023.02); А61К 9/08 (2023.02); А61Р 1/00 (2023.02); А61Р 1/18 (2023.02). *Sposob kompleksnogo lecheniya dinamicheskoy kishechnoy neprokhodimosti u detey s ostrym pankreatitom.* No 2022127995; decl. 28.10.2022; publ. 26.10.2023. Bull. No 30. (In Russ.) Available at: <https://patentimages.storage.googleapis.com/90/0d/e3/cc46ab8fd9e5dc/RU2806123C1.pdf> (Accessed Nov 26, 2024)
 11. Minnullin MM, Zefirov RA, Shavaliyev RF, Akhundov RN, Bayaliev AZh, Gardanov ShD. Features of salt enteral solution application in the treatment of various forms of acute pancreatitis. *Wounds and Wound Infections. The Prof. B.M. Kostyuchenok Journal.* 2020;7(1):58–66. (In Russ.) <https://doi.org/10.25199/2408-9613-2020-7-1-58-66>
 12. Paulino J, Ramos G, Gomes FV. Together We Stand, Divided We Fall: A Multidisciplinary Approach in Complicated Acute Pancreatitis. *J Clin Med.* 2019;8(10):1607. PMID: 31623392 <https://doi.org/10.3390/jcm8101607>
 13. Hu B, Sun R, Wu A, Ni Y, Liu J, Guo F, et al. Severity of acute gastrointestinal injury grade is a predictor of all-cause mortality in critically ill patients: a multicenter, prospective, observational study. *Crit Care.* 2017;21(1):188. PMID: 28709443 <https://doi.org/10.1186/s13054-017-1780-4>
 14. Reintam Blaser A, Poeze M, Malbrain ML, Björck M, Oudemans-van Straaten HM, Starkopf J; Gastro-Intestinal Failure Trial Group. Gastrointestinal symptoms during the first week of intensive care are associated with poor outcome: a prospective multicentre study. *Intensive Care Med.* 2013;39(5):899–909. PMID: 23370829 <https://doi.org/10.1007/s00134-013-2831-1>
 15. Chen F, Liu Y, Shi Y, Zhang J, Liu X, Liu Z, et al. The emerging role of neutrophilic extracellular traps in intestinal disease. *Gut Pathog.* 2022;14(1):27. PMID: 35733158 <https://doi.org/10.1186/s13099-022-00497-x>
 16. Magnan C, Lancry T, Salipante F, Trusson R, Dunyach-Remy C, Roger C, et al. Role of gut microbiota and bacterial translocation in acute intestinal injury and mortality in patients admitted in ICU for septic shock. *Front Cell Infect Microbiol.* 2023;13:1330900. PMID: 38179421 <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e3182652096> eCollection 2023.
 17. Bykov MV, Prometneuv DV, Mayorov AD, Mutsilkhanova MM, Tyaglecova LN, Fedyushkina VO, et al. Oxygenated Salt Enteral Solution in the Treatment of a Child With Pancreonekrosis. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care.* 2020;10(2):209–216. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/psaic673>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Пыхтеев Дмитрий Анатольевич

кандидат медицинских наук, врач-детский хирург, руководитель отделения детской хирургии ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского»;
<https://orcid.org/0000-0001-7432-7004>, salta.70@mail.ru;
 45%: концепция и дизайн исследования, редактирование текста, утверждение окончательного варианта статьи

Елин Леонид Михайлович

врач детский хирург, научный сотрудник отделения детской хирургии ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского»;
<https://orcid.org/0000-0003-2230-9220>, elin.lenya@gmail.com;
 30%: сбор и обработка материала в соответствии с дизайном исследования, написание текста, ответственность за целостность всех частей статьи

Филюшкин Юрий Николаевич

врач детский хирург отделения детской хирургии ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского»;
<https://orcid.org/0000-0001-8283-396X>, mr.fil@mail.ru;
 10%: сбор и обработка материала в соответствии с дизайном исследования

Елина Марина Олеговна

врач рентгенолог рентгенологического отделения отдела лучевой диагностики ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского»;
<https://orcid.org/0000-0002-7679-3153>, mari_z_89@mail.ru;
 10%: анализ данных КТ, обработка материала

Соколов Юрий Юрьевич

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии им. академика С.Я. Долецкого ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0003-3831-768X>, sokolov-surg@yandex.ru;
 5%: обработка материала, редактирование текста

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Prevention and Treatment of Intestinal Failure Syndrome in Children with Acute Necrotic Pancreatitis

D.A. Pyhteev¹ ✉, L.M. Elin¹, Yu.N. Filyushkin¹, M.O. Elina¹, Yu.Yu. Sokolov²

Department of Pediatric Surgery

¹ M.F. Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute

Shchepkina Str. 61/2, Moscow, Russian Federation 129110

² Russian Medical Academy of Continuous Professional Education

Barrikadnaya Str. 2/1, bldg. 1, Moscow, Russian Federation 125993

✉ **Contacts:** Leonid M. Elin, Pediatric Surgeon, Researcher of the Department of Pediatric Surgery, M.F. Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute.

Email: elin.lenya@gmail.com

AIM OF STUDY To evaluate the effectiveness of intestinal lavage with glucose-saline solution for acute necrotic pancreatitis in children..

MATERIAL AND METHODS A retrospective analysis of the diagnosis and treatment of 48 children aged 3 to 17 years with impaired propulsive function of the intestine against the background of acute necrotic pancreatitis of moderate and severe severity was carried out. Intestinal insufficiency syndrome was diagnosed in 39 cases. In the 1st group (n=13) in I A phase in addition to standard therapy, intestinal lavage was performed during the disease phase, in the 2nd group (n=35) the standard therapy for acute necrotic pancreatitis was performed.

RESULTS Median the duration of gastrostasis in group 1 was 4 days (IQR, interquartile range: 2; 5), in group 2-6 days (IQR: 4; 7) (from 2 to 13), p=0.0181. The duration of intestinal paresis in group 1 was 2 days (IQR: 2; 4), in group 2-4 days (IQR: 3; 5), p<0.0053. The median time of onset of independent stool in group 1 was 3 days (IQR: 3; 5), in group 2 – 5.5 days (IQR: 4.3; 6), p<0.0014. Reduction in the level of C-reactive protein by day 3–4: in group 1, the median was 8.2 mg/l (IQR: 1.16; 34.6) (from 0 to 46.9), in group 2 – 31.97 mg/l (IQR: 17.71; 112.4) (from 14 to 285), p=0.028. The risk of developing purulent complications was 4-fold higher in group 2, p=0.0088. The duration of hospitalization in the 1st group was shorter, p=0.0004.

CONCLUSION Carrying out intestinal lavage in children with impaired propulsive function of the intestine against the background of acute necrotic pancreatitis significantly more quickly restores the function of the gastrointestinal tract and facilitates an earlier start of enteral feeding.

Keywords: children; acute pancreatitis; acute necrotic pancreatitis; parapancreatitis; intestinal insufficiency syndrome; dynamic intestinal obstruction; intestinal lavage

For citation Pyhteev DA, Elin LM, Filyushkin YuN, Elina MO, Sokolov YuYu. Prevention and Treatment of Intestinal Failure Syndrome in Children with Acute Necrotic Pancreatitis. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2024;13(4):706–714. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-4-706-714> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study has no sponsorship

Affiliations

Dmitry A. Pyhteev	Candidate of Medical Sciences, Pediatric Surgeon, Head of the Pediatric Surgery Department, M.F. Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute; https://orcid.org/0000-0001-7432-7004 , salta.70@mail.ru ; 45%, concept and design of the study, editing of the text, approval of the final version of the article
Leonid M. Elin	Pediatric Surgeon, Researcher, Department of Pediatric Surgery, M.F. Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute; https://orcid.org/0000-0003-2230-9220 , elin.lenya@gmail.com ; 30%, collection and processing of material in accordance with the research design, writing the text, responsibility for the integrity of all parts of the article
Yuriy N. Filyushkin	Pediatric Surgeon, Department of Pediatric Surgery, M.F. Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute; https://orcid.org/0000-0001-8283-396X , mr.fil@mail.ru ; 10%, collection and processing of material in accordance with the study design
Marina O. Elina	Radiologist, Diagnostic Radiology Department, M.F. Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute; https://orcid.org/0000-0002-7679-3153 , mari_z_89@mail.ru ; 10%, CT data analysis, material processing
Yuri Yu. Sokolov	Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Academician S.Ya. Doletsky Department of Pediatric Surgery, Russian Medical Academy of Postgraduate Education; https://orcid.org/0000-0003-3831-768X , sokolov-surg@yandex.ru ; 5%, processing of material, text editing

Received on 29.01.2024

Review completed on 26.08.2024

Accepted on 17.09.2024

Поступила в редакцию 29.01.2024

Рецензирование завершено 26.08.2024

Принята к печати 17.09.2024