На правах рукописи

ГОЛИКОВ ДЕНИС ЕВГЕНЬЕВИЧ

ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ИЛЕОЦЕКАЛЬНОЙ ИНВАГИНАЦИИ У ДЕТЕЙ

3.1.11. Детская хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва - 2025

Работа выполнена в государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» - Клиника доктора Рошаля Департамента здравоохранения города Москвы

Научный руководитель:

доктор медицинских наук **Карасева Ольга Витальевна**

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор кафедры
детской хирургии имени академика Ю.Ф. Исакова
ФГАОУ ВО "Российский национальный
исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова" Минздрава России **Смирнов Алексей Николаевич**

кандидат медицинских наук, доцент, заведующий
кафедрой хирургических болезней детского возраста
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский
университет» Минздрава России **Барова Натуся Капланович**

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «___»_____2025 года в ____ часов на заседании диссертационного совета 21.1.026.01 на базе ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России по адресу: 119991, г. Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр.1

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России по адресу: 119991, г. Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр.1 и на сайте http//nczd.ru

Автореферат разослан «___»_____2025 года

Ученый секретарь Диссертационного совета,

доктор медицинских наук, профессор РАН **Винярская Ирина Валериевна**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Ургентная абдоминальная хирургия занимает особое место в практике детского хирурга. За многовековую историю изучения инвагинации кишок (ИК) накоплен огромный опыт по лечению заболевания, однако современные методы диагностики и лечения заставляют посмотреть на проблему с другой стороны. В исследованиях прошлого столетия было показано, что инвагинация кишок - это заболевание детей грудного возраста, где на возраст от 4 до 12 мес. приходится 90% случаев, а основным провоцирующим фактором (ПФ) является введение прикорма (В.М. Портной, 1962; Л.М. Рошаль, 1964; В.В. Подкаменев, 2005). На современном этапе произошло изменение не только медико-эпидемиологических характеристик и клинической картины заболевания, но и основного ПФ илеоцекальной инвагинации (ИЦИ) у детей. (E. Burnett, 2007; А.Н. Казаков, 2017; М.Ю. Яницкая,2018; В.А. Подкаменев 2022; О.В. Карасева, 2023).

Длительное время стандартом диагностики ИЦИ являлась рентгенография (В.В. Подкаменев 2005; T. Charles, 2015; D.Plut, 2020). Во второй половине XX века в нашей стране утвердился лечебно-диагностический алгоритм (ЛДА) на основе консервативного лечения илеоцекальной инвагинации (ИЦИ) методом пневмоирригоскопии с жесткими ограничениями по возрасту ребенка и сроку заболевания (В.М. Портной,1962; Л.М. Рошаль, 1964). Хирургическое лечение (лапаротомию) выполняли при длительности заболевания более 12 часов и возрасте ребенка старше года, аргументируя столь агрессивную хирургическую тактику возможностью развития некроза ущемленной кишки и более высокой частотой анатомических причин (АП), провоцирующих ИЦИ у детей старше года. Позднее лапароскопия в большинстве случаев заменила лапаротомию, однако ограничения по возрасту и сроку заболевания сохранились (А.Ф. Дронов с соавт., 2002; М.К. Беляев, 2012; N. Apelt, 2013.). Однако в большинстве наблюдений во время операции не обнаруживали ни некроза кишки, ни анатомических причин и просто выполняли дезинвагинацию. В публикациях последних лет многие авторы не придерживаются этих рекомендаций, и выполняют хирургическое лечение только при развитии осложнений заболевания (S.T. Cheung, 2007; T. Charles, 2015; В.А. Подкаменев, 2022).

С широким внедрением в практику УЗИ его стали использовать не только для диагностики, но и для контроля гидростатической дезинвагинации (Kim et. al., 1982; G.D., Wang, S.I. Lin , 1988, O.C. Soonetal, 1994; K.E .Applegate, 2009; L. Samad, 2012; T.R. Sanchez, 2015; J. Menke et al**.,** 2015; V. Flaum. et al., 2016; М.Ю. Яницкая, 2017).. Несмотря на популярность гидроэхоколоноскопии (ГЭК - гидростатическая дезинвагинация под контролем УЗИ) зарубежом, в нашей стране эту методику используют лишь отдельные клиники (И.Н. Григович с соавт..; 2003; М.Ю. Яницкая с соавт..; 2005;; О.В. Карасева с соавт., 2014; Г.Н. Румянцева с соавт., 2015.). Но следует отметить, что в отличие от пневмоирригоскопии расправление инвагината под УЗ-контролем не несет лучевой нагрузки для маленького пациента и является более физиологичным.

Таким образом, в доступной нам литературе продолжают обсуждаться причины заболевания, выбор метода консервативного лечения и показания к хирургическому лечению, а также причины

изменения медико-эпидемиологических характеристик и клинической картины заболевания на современном этапе. Не решен вопрос в отношении метода лечения рецидивирующей инвагинации. Одни клиники при рецидиве ИЦИ используют консервативное лечение, другие – хирургическое В литературе продолжают обсуждать число рецидивов, а также период времени, через которое можно повторять консервативную дезинвагинацию (J.G. Fisheretal., 2015, W.L. Guoetal.,2017, А.Е. Соловьев с соавт., 2019). Золотым стандартом хирургического лечения в настоящее время является лапароскопическая дезинвагинация, но по сей день во многих клиниках используют лапаротомный доступ с мануальной дезинвагинацией. В публикациях последних лет нередко обсуждают колоноскопию, как метод полезный для диагностики и лечения ИЦИ (Н.С. Бондаренко с соавт.., 2016, О.В. Карасева с соавт., 2023). Однако место колоноскопии в лечебно-диагностическом алгоритме не определено до сих пор.

Вышеперечисленные аргументы свидетельствуют о необходимости изучения медико-эпидемиологических характеристик заболевания на современном этапе и обоснования лечебно-диагностического алгоритма, лишенного лучевой нагрузки и направленного на снижение хирургической агрессии.

Степень разработанности проблемы

К настоящему времени доказана диагностическая ценность УЗ-исследования при ИЦИ как метода, лишенного лучевой нагрузки (О.А. Беляева с соавт., 2010, A.G. Carrolletal., 2017, D.Plutetal., 2020.). В публикациях за последние годы, есть сообщения об изменении медико-эпидемиологических характеристик ИЦИ у детей на современной этапе, в том числе, возрастных характеристик и клинической картины (В.В. Подкаменев с соавт., 2022, Till-Martin Theilenetal., 2020,). Все больше сообщений об успешности консервативного лечения ИЦИ у детей без возрастных и временных ограничений (В.В. Подкаменев с соавт., 2022; О.В. Карасева с соавт., 2023). В исследованиях зарубежных и отечественных авторов доказана эффективность гидростатической дезинвагинации под контролем УЗИ (V. Flaumetal., 2016, М.Ю. Яницкая с соавт., 2017, Г.Н. Румянцева с соавт., 2022). Однако на практике продолжают широко использовать рентгенологические методы при диагностике и лечении ИЦИ. Лапаротомия также остается широко используемым методом хирургического лечения заболевания. Нет единого мнения в отношении лечебной тактики при рецидивах заболевания.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения илеоцекальной инвагинации у детей путем оптимизации лечебно-диагностического алгоритма на основе гидростатической дезинвагинации под контролем УЗИ.

Задачи исследования

1. Изучить медико-эпидемиологические особенности илеоцекальной инвагинации у детей на современном этапе в специализированном хирургическом стационаре.
2. Определить эффективность гидростатической дезинвагинации под контролем УЗИ в различных возрастных группах и при различной длительности заболевания.
3. Определить основные причины неэффективности гидроэхоколоноскопии и рецидивов после нее.
4. Определить основные показания к хирургическому лечению илеоцекальной инвагинации у детей на современном этапе.

5. Обосновать лечебно-диагностический алгоритм при илеоцекальной инвагинации у детей в условиях специализированного стационара.

Научная новизна

В ходе проведенного исследования доказано:

- Ведущая роль неспецифического мезаденита в этиопатогенезе илеоцекальной инвагинации у детей.
- Роль анатомических причин (29,4%) и терминального илеита (70,6%) в этиопатогенезе рецидивов илеоцекальной инвагинации.
- Отсутствие различий в частоте анатомических причин заболевания у детей грудного возраста и у детей старше года, 10,0% и 6,9% (p=0,565).
- Высокая (84,4%) эффективность консервативного лечения илеоцекальной инвагинации у детей без учета возраста и срока заболевания.
- Основными показаниями к хирургическому лечению (15,6%) при неосложненной ИЦИ являются неэффективность ГЭК (5,0%) и рецидив заболевания (10,6%).
- Эффективность колоноскопии в выявлении внутрипросветных анатомических причин (33,3%) и воспалительных заболеваний ЖКТ при рецидиве илеоцекальной инвагинации.
- Разработан лечебно-диагностический алгоритм без лучевой нагрузки на основе гидроэхоколоноскопии без учета возраста ребенка и срока заболевания с пошаговым применением малоинвазивного хирургического лечения (лапароскопии и колоноскопии).

Теоретическая и практическая значимость

На основании проведенного исследования доказана ведущая роль неспецифического мезаденита, как провоцирующего фактора ИЦИ на современном этапе. Смещение наибольшей частоты заболевания с грудного возраста на ранний с изменением ведущего этиопатогенетического фактора с введения прикорма на реактивную лимфоаденопатию привело к обоснованию ЛДА без учета возраста и длительности заболевания. Поскольку частота АП в группе детей в возрасте до 1 года и у детей раннего возраста не имеют различий, а длительность абдоминального болевого синдрома зачастую связана не только с ущемлением кишки, но и с предшествующей внедрению дискинезией кишечника на фоне неспецифического мезаденита. Разработанный ЛДА является эффективным и безопасным методом, обеспечивающим консервативное лечение заболевания в 84,4% наблюдений, профилактику рецидивов, своевременную диагностику и лечение анатомических причин, в том числе, неопластических процессов. Снижение частоты и агрессивности хирургического лечения за счет обоснованного применения разработанного ЛДА привело к использованию лапаротомии всего лишь в 5,0% наблюдений, причем в 3,75% это было связано с некрозом кишки и необходимостью выполнения резекция кишки с наложением анастомоза. Колоноскопии при рецидиве ИЦИ позволяет своевременно диагностировать внутрипросветные объемные образования, а при их отсутствии выполнять каскадную биопсию для исключения воспалительных заболеваний кишечника и неопластических процессов (Лимфома Беркитта -1,8%).

Методология и методы исследования

Исследование построено по принципу доказательной медицины с использованием репрезентативной выборки пациентов и корректной статистической обработкой материала. Работа выполнена в дизайне одноцентрового ретроспективно-проспективного исследования, одобренного локальным этическим комитетом ГБУЗ "НИИ НДХиТ ДЗМ" (протокол №6, от 29.10.2018). Для оценки медико-эпидемиологических, клинико-лабораторных и эхографических характеристик заболевания проведено ретроспективно-проспективное аналитическое исследование. Для оценки эффективности ГЭК без возрастных и временных ограничений выполнены два сравнительных клинических исследования со стратификацией групп по возрасту и сроку заболевания. Для оценки причин неэффективности ГЭК выполнен логистический регрессионный анализ с построением ROC-кривой. Для разработки лечебно-диагностического алгоритма на современном этапе проведен детальный анализ обоснованности показаний (анатомическая причина, некроз инвагината) во всех случаях хирургического лечения и сравнительный анализ обоснованности хирургического лечения при применении традиционного ЛДА с учетом возрастных и временных ограничений на основе лапароскопии и ЛДА на основе ГЭК.

Статистическую обработку полученных данных выполняли при помощи пакета программ Statistica 10,0 (StatSoft, США), StatTech (ООО «Статтех», Россия). Описание количественных показателей выполняли с расчетом среднего арифметического (M) и стандартного отклонения (Sd), качественных – с указанием абсолютных значений и процентных долей. Межгрупповые сравнения выполнены с использованием критерия $\chi 2$ и t- критерия Стьюдента. Различия между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Положения, выносимые на защиту

1.На современном этапе произошли изменения медико-эпидемиологических характеристик илеоцекальной инвагинации у детей. Заболевание наиболее часто возникает у детей раннего возраста (2,9± 2,02 лет) на фоне течения мезентериального лимфаденита и представлено нетипичными неспецифическими симптомами абдоминального синдрома (боль, рвота, повышение Т тела, уровня Ле и ЛИИ), а патогномоничные симптомы заболевания (стул по типу малинового желе, пальпация патологического образования, симптом Данса) не являются определяющими.

2.Гидроэхоколоноскопия является эффективным (95,0%) и безопасным методом лечения илеоцекальной инвагинации у детей без учета возраста пациента и срока заболевания. Основными показаниями к хирургическому лечению при неосложненной илеоцекальной инвагинации на современном этапе являются безуспешность гидроэхоколоноскопии или рецидив заболевания, которые в совокупности составили 15,6% наблюдений

3.Лечебно-диагностический алгоритм на основе УЗИ с цветным доплеровским картированием и гидростатического расправления инвагината под контролем УЗИ с последующим пошаговым применением лапароскопии, колоноскопии, лапаротомии лишен лучевой нагрузки и позволяет минимизировать хирургическую агрессию, обеспечить профилактику рецидивов заболевания и своевременно диагностировать анатомическую причину, в том числе, неопластические процессы

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность результатов диссертационной работы определяется достаточным количеством наблюдений, современными методиками исследования и методами статистической обработки полученных результатов. Сформулированные в диссертации выводы, научные положения и рекомендации аргументированы результатами системного анализа и подкреплены убедительными данными, наглядно представленными в таблицах и рисунках.

Апробация работы

Материалы диссертации доложены и обсуждены на следующих конференциях: V форум детских хирургов России с международным участием, Уфа, 2019; VI московский городской съезд педиатров с межрегиональным и международным участием «Трудный диагноз в педиатрии», Москва, 2020; IV научно-практическая конференция молодых специалистов ДЗМ «Актуальные вопросы неотложной медицины», Москва, 2021; V научно-практическая конференция молодых специалистов ДЗМ «Актуальные вопросы неотложной медицины», Москва, 2022 (3 место); Научно-практическая конференция «Современные решения в неотложной детской хирургии и травматологии», Краснодар, 2022; IX форум детских хирургов России с международным участием, Москва, 2023; Межрегиональная научно-практическая конференция, посвященная 75-летию кафедры детской хирургии «Актуальные вопросы детской хирургии, травматологии и ортопедии», Воронеж, 2023; Научно-образовательная школа «Кишечная непроходимость у детей старше периода новорожденности», Рязань, 2023; Научно-образовательная школа «Современные решения в неотложной детской хирургии и травматологии», Майкоп, 2023; XII форум «Неотложная детская хирургия и травматология», Москва, 2024.

Внедрение результатов в практику

Акты о внедрении методики гидроэхонолоноскопии в "НИИ НДХиТ – клиника доктора Рошаля" ДЗМ и детской областной клинической больницы г. Тверь. Основные положения диссертационной работы были одобрены и используются в клинической практике хирургических и реанимационного отделений ГБУЗ "НИИ НДХиТ – клиника доктора Рошаля" ДЗМ.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 3.1.11. Детская хирургия. Результаты соответствуют области исследования специальности: пункты 1, 2, 3 паспорта специальности Детская хирургия (медицинские науки)

Личный вклад автора

Автором проделана основная работа по обзору литературы, созданию дизайна и определению цели и задач исследования. Автор разработал базу для систематизации, хранения и статистической обработки данных пациентов. Самостоятельно провел ретроспективный анализ медицинской документации и проспективное исследование по разработанному плану с внесением сведений в базу данных. На основании полученных результатов автором был обоснован ЛДА при ИЦИ в условиях специализированного стационара, сформулированы выводы и практические рекомендации. Автор участвовал в обследовании и лечении детей, самостоятельно выполнял УЗИ брюшной полости для подтверждения диагноза, гидростатическую и лапароскопическую дезинвагинацию, ассистировал при лапаротомиях с резекцией кишки с наложением анастомоза. При выполнении колоноскопии готовил

пациентов для проведения исследования и присутствовал при его проведении. Автором выполнено написание текста научных статей с результатами проведенного исследования, описанием редких клинических наблюдений.

Публикации результатов исследования

По теме диссертационного исследования опубликовано 17 печатных работ. Из них 6 статей, из которых 4 опубликованы в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК РФ и 11 публикаций в сборниках материалов отечественных и зарубежных конференций.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа изложена на 167 страницах машинописного текста на русском языке и состоит из введения, литературного обзора, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и литературы. Работа проиллюстрирована 62 рисунками, 18 таблицами. Список литературы состоит из 233 источников, из них 61 отечественный и 172 зарубежных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Объем и методы исследования

Исследование выполнено в ГБУЗ «НИИ неотложной детской хирургии и травматологии - клиника доктора Рошаля ДЗМ» (президент – д.м.н., проф. Рошаль Л.М., директор - к.м.н., Брянцев А.В.) на базе отдела сочетанной травмы (рук. отд. д.м.н. Карасева О.В.) набор пациентов проходил на базе отделения гнойной хирургии (зав.отд. Мединский П.В., рук.отд. к.м.н., Налбандян Р.Т.) и отделения анестезиологии и реаниматологии (зав.отд. Иванова Т.Ф., рук.отд. д.м.н., проф. Амчеславский В.Г.)

В исследование вошли 200 пациентов с подтвержденным диагнозом ИЦИ за период с 2007 по 2022. По полу превалировали мальчики - 67,0% (134), девочки составили 33,0% (66). Критерии включения: подтверждённый диагноз ИЦИ, возраст 1 мес - 17 лет; критерии исключения: другие виды инвагинации кишок, возраст: период новорожденности. У всех пациентов получено согласие на исследование. Наше исследование имело три основных этапа:

1. Изучение медико-эпидемиологических особенностей ИЦИ у детей на современном этапе
2. Оценка эффективности ГЭК при ИЦИ у детей
3. Обоснования показаний к хирургическому лечению и ЛДА в условиях специализированного хирургического стационара на современном этапе

Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

Методика гидростатической дезинвагинации при гидроэхоколоноскопии (ГЭК): Гидростатическую дезинвагинацию проводили под общей анестезией в условиях операционной. При помощи катетера Фолея, фиксированного в прямой кишке раздуванием баллона, физиологический раствор в объеме до 1000 мл вводили в прямую кишку под давлением 80-100 см.вод.ст. Продвижение жидкости по толстой кишке контролировали эхографически. Критерием успешной дезинвагинации являлось достижение жидкостью головки инвагината, его визуальное расправление и попадание жидкости в подвздошную кишку с появлением характерного симптома «сот». Использовали 3 попытки,

после чего переходили на лапароскопию.

1. ИЗУЧЕНИЕ МЕДИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ИЦИ У ДЕТЕЙ НА СОВРЕЕННОМ ЭТАПЕ (N=200)

Ретроспективно-проспективное аналитическое исследование (описательная статистика)

Оценивали: пол, возраст, сезонность, провоцирующие факторы, срок заболевания, основные клинико-лабораторные и инструментальные симптомы

2. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЭК (N=160)

2.1 Стратификация групп по возрасту: группа 1 (старше года) - 130; группа 2 (до года) - 30

2.2 Стратификация групп по сроку заболевания: группа 1 (более 12 ч) - 107; группа 2 (менее 12 ч) -53

2.3 Логистический регрессионный анализ с построением ROC- кривой (N=200)

Оценивали: эффективность ГЭК; рецидивы после ГЭК; основные причины неэффективности ГЭК

3. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАНИЙ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ И ЛДА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

3.1 Ретроспективно- проспективное аналитическое исследование (N-25)

3.2 Ретроспективно- проспективное сравнительное исследование:

основная группа (ЛДА на основе ГЭК) - 160; группа сравнения (ЛДА на основе ЛС) - 40

Оценивали: причины и методы хирургического лечения, причины рецидивов и некроза кишки

Рисунок 1. Дизайн исследования

Методика лапароскопической дезинвагинации (ЛД): Лапароскопию выполняли под эндотрахеальной анестезией по 3-портовой методике. Для оптического троакара (5 мм или 10 мм) использовали нижнепупочный доступ. Инструментальные порты (5 мм) располагали в левой подвздошной области и над лоном. После обзорной ревизии брюшной полости выполняли дезинвагинацию путем тракции внутреннего цилиндра инвагината инструментами. При неэффективности сочетали манипуляцию с пневмостатической дезинвагинацией под визуальным контролем. При неэффективности дезинвагинации, либо необходимости выполнения резекции кишки переходили на лапаротомию.

Анатомическая причина. В этиопатогенезе инвагинации кишок и как определяющий критерий обоснованности хирургического лечения важную роль играет анатомическая причина, провоцирующая внедрение одной кишки в другую. Анатомическая причина напрямую связана с термином лидирующая точки внедрения (lead point). Под анатомическими причинами понимаем объемные образования в области илеоцекального угла. Следует разделять первичные (истинные) анатомические причины, к которым традиционно относят пороки развития и опухоли (дивертикул Меккеля, ювенильный полип, лимфома Беркитта), и вторичные - к которым мы отнесли неспецифическую объемную лимфоидную гиперплазию (гиперплазированная Пейрова бляшка, увеличенный лимфатический узел). Терминальный илеит, выполняющий роль лидирующей точки, к анатомическим причинам не относили и рассматривали как самостоятельную категорию.

Статистические методы исследования.

Статистическую обработку полученных данных выполняли при помощи пакета программ Statistica 10,0 (StatSoft, США), StatTech (ООО «Статтех», Россия). Описание количественных показателей

выполняли с расчетом среднего арифметического (M) и стандартного отклонения (Sd), качественных – с указанием абсолютных значений и процентных долей. Межгрупповые сравнения выполнены с использованием критерия $\chi 2$ и t- критерия Стьюдента. Различия между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1. Медико-эпидемиологические особенностей ИЦИ у детей на современном этапе

Выполнено ретроспективно-проспективное аналитическое исследование за период с 2007-2022гг. В исследование вошли все 200 пациентов с подтвержденным диагнозом ИЦИ в возрасте от 1 месяца до 17 лет. Оценивали пол, возраст, сезонность заболевания, длительность заболевания до госпитализации, факторы, провоцирующие ИЦИ и значимые клинико-лабораторные и инструментальные симптомы заболевания.

При оценке **гендерно-возрастных характеристик** установлено, что на современном этапе заболевание наиболее часто возникает у детей старше года. Дети старше года в нашем исследовании составили 85,0% (170), средний возраст детей - 2,9 ± 2,0 лет (2 мес-15 лет). Таким образом, на основании этого факта можно говорить не только об изменении возрастных характеристик заболевания, но и об изменении основного ПФ, которым в предшествующий период являлось введение прикорма у детей грудного возраста. В распределении по полу превалировали мальчики, что соответствует традиционным представлениям о заболевании. Распределение детей в соответствии с возрастными периодами представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение пациентов по полу и возрасту

Возраст/Пол	N-%	%	p
Грудной (1 мес – 11 мес)	30 – 15,0%	30 – 15,0%	<0,001
Раннее детство (1-3 года)	113- 56,5%	167 – 83,5%	
Дошкольный возраст (4-7 лет)	54-27,0%		
Младший школьный (8-12 лет)	2 – 1%	3 – 1,5%	
Подростковый (13-17 лет)	1 – 0,5%		
Мальчики	134 - 67,0%		<0,001
Девочки	66 – 33,0%		

При изучении **срока заболевания** установлено, что только 39,5% (79) пациентов были доставлены со сроком от начала заболевания до 12 часов, в 38,5% (77) наблюдений срок заболевания составил от 12 до 24 часов, а еще 22,0% (44) пациентов обратились спустя 24 часа от начала заболевания (табл.2): до 48 часов - 13,0% (26) пациентов, до 72 часов - 5,5 % (11) и более 72 часов - 3,5% (7) пациентов. Таким образом, средний срок заболевания составил 15,5±27,6 часа, что превышает традиционный период до 12 часов, принятый в России для проведения консервативного лечения заболевания. Соответственно, более половины пациентов требовали проведения хирургического лечения. Следует отметить, что около четверти пациентов (22,0%) поступили в поздние сроки (более 24 часов), при этом ни в одном из 200 анализируемых наблюдений при поступлении не было диагностировано осложнений заболевания (перитонит, тонкокишечная непроходимость, нестабильное состояние пациента), которые требовали бы хирургического лечения по абсолютным показаниям. Однако существующая клиническая практика в

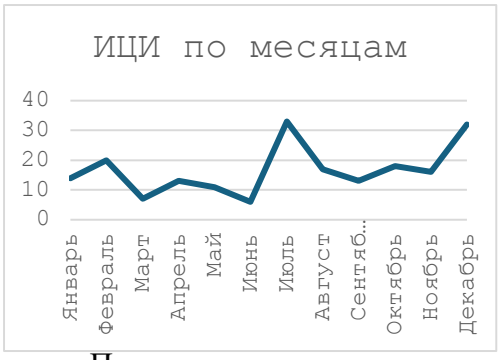
период 2011-2022гг нашего исследования, как и по данным литературы, не соответствует традиционным рекомендациям, что диктует необходимость изменения возрастного критерия в ЛДА.

Таблица 2 - Распределение пациентов в зависимости от длительности заболевания

Срок заболевания	N - %	%	p
до 12 часов	79 – 39,5%	79 – 39.5%	P < 0,001
12-24	77 – 38,5%	121 – 60.5%	
более 24 часов	44 – 22,0%		

При оценке частоты заболевания по временам года **сезонности** установлено не было. Однако наибольшее число пациентов были госпитализированы в декабре и в июле. В зимний период у детей чаще отмечались вирусные инфекции (ВИ) - 52,0% (13), а в летний период - погрешность в питании (ПП) - 58,6% (17). Таким образом, зимой основным ПФ является предшествующая ВИ, а летом – ПП (Табл. 3)

Таблица 3 – Соотношение провоцирующих факторов с временем года



Сезон		ПП	ВИ	p
зима	66	5 - 7,5%	19,6% (13)*	0,043*
весна	31	7% (2)	12% (3)	0,641
лето	56	17 – 30,3%	2 – 3,3%	0,001*
осень	47	17,2 (5)	28% (7)	0,537
Всего	200	29	25	0,559

При изучении медико-эпидемиологических особенностей заболевания одним из главных вопросов было определение **основных причин (провоцирующих факторов) ИЦИ** на современном этапе. Изучая традиционные ПФ (введение прикорма, пищевая погрешность, предшествующая вирусная инфекция, вакцинация против ротовирусной инфекции), мы столкнулись с тем, что в 72,5% (145) наблюдений их выявить не удалось. Введение прикорма, как ПФ заболевания в нашем исследовании был выявлен только в 1 (0,5%) наблюдении. По-видимому, это связано с использованием на современном этапе специальных адаптированных смесей и продуктов для прикорма, что не приводят к значимому нарушению моторики кишечника у детей грудного возраста. В 14,5% (29) случаях родители отмечали возникновение инвагинации вследствие какой-либо погрешности в питании в летнее время года, в 12,5% (25) - после перенесенной вирусной инфекции. Вакцинация против ротавирусной инфекции, как ПФ, ни у одного пациента в нашем исследовании не была зарегистрирована. Возможно, это связано с госпитализацией таких пациентов в специализированные инфекционные отделения в составе многопрофильных стационаров.

Для более детального анализа факторов (пол, возраст, введение прикорма, погрешность в питании, предшествующая вирусная инфекция, неспецифический мезаденит по данным УЗИ), связанных с развитием заболевания нами был проведен частотный анализ. При построении кластерной диаграммы связей была установлена четкая взаимосвязь между наличием мезентериального лимфаденита (F28) (УЗИ), указанием на перенесенную вирусную инфекцию (F13C) и возрастом пациентов старше 1 года (F5). Ведущую роль абдоминальной лимфоаденопатии в этиопатогенезе заболевания у детей в периоде раннего детства и младшего возраста (в сумме 83,5% в нашем исследовании), по-видимому, можно связать

с повышенной сенсибилизацией детского организма. По данным литературы на современном этапе в указанных возрастных группах отмечается рост уровня интестинальной формы аллергии (J.Jiang et. al., 2013), что приводит к повышенной реактивности абдоминальной лимфоидной ткани в период ее наибольшей анатомо-функциональной активности. Вирусная инфекция, как и пищевая погрешность играют роль триггера. Таким образом, проведенный анализ показывает, что основным фактором, провоцирующим ИЦИ у детей на современном этапе, является реактивный неспецифический мезаденит, вызывающий функциональные нарушения моторики кишечника с одной стороны, с другой - абдоминальная лимфоидная гиперплазия (терминальный лимфаденит, увеличенный лимфатический узел) в ряде наблюдений выполняют роль лидирующей точки внедрения. Введение прикорма перестало играть ведущую роль в этиопатогенезе ИЦИ у детей. Полученные результаты представлены в таблице 4 и на рисунке 2.

Таблица 4 – Частота ПФ в различных возрастных группах

Возраст	F13b (ПП)	F13c (ВИ)	F28 (мезаденит)	F28 & F13c (мезаденит и ВИ)
До года (n=30)	10 – 33,3%	2 – 6,66%	20 – 66,6%	3 - 10,0%
Старше года (n=170)	19 – 11,1%	23 – 13,5%	141 – 82,9%	22 – 12,9%
P	**0,002***	0,295	**0,039***	0,654

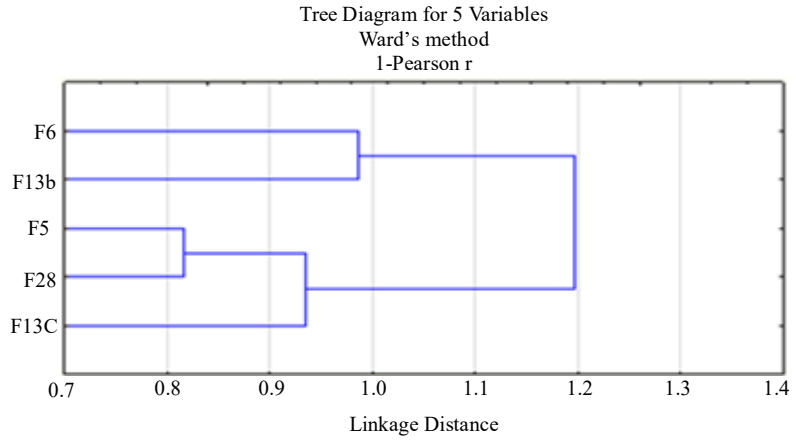
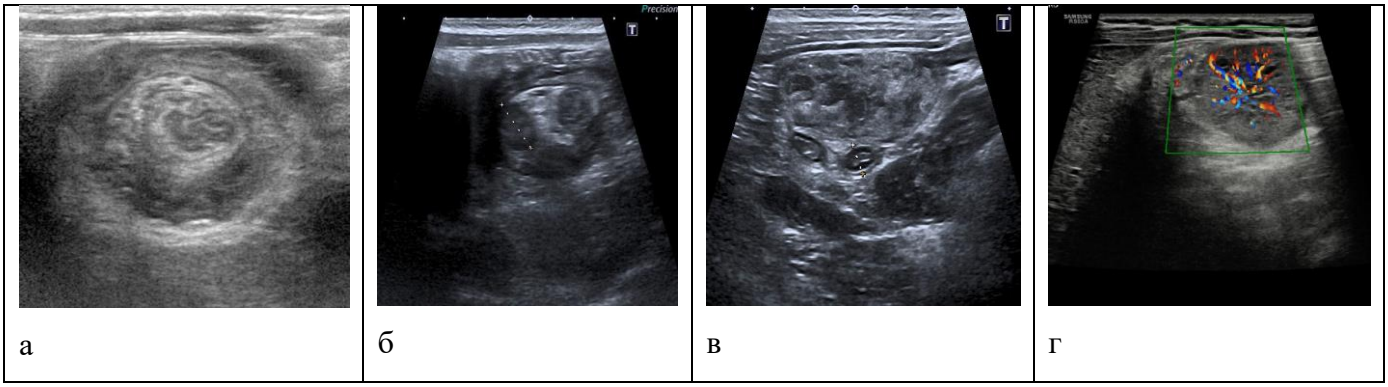


Рисунок 2 – Взаимосвязь ПФ с развитием ИЦИ

При оценке **основных симптомов клинической картины** ИЦИ только боль отмечалась в 100% случаев, стул по типу «малинового желе» имел место у 16,5% (33) пациентов, а определить патологическое образование при пальпации живота удалось у 6,5% (13) детей. При оценке дополнительных симптомов заболевания гипертермия была отмечена в 26,5% (53) случаев; рвота – в 39% (78), положительный симптом Данса - в 8,5% (17), лейкоцитоз - в 37% (74), повышение ЛИИ в 65,5% (131). Таким образом, клинико-лабораторная картина ИЦИ на современном этапе, представлена неспецифическими симптомами абдоминального синдрома (боль, рвота, повышение уровня Ле, ЛИИ), а патогномоничные симптомы заболевания (стул по типу малинового желе, пальпация патологического

образования, симптом Данса) не являются определяющими.

В нашем исследовании диагноз ИЦИ в 100% случаев был подтвержден при помощи **УЗИ**. УЗИ помогает не только визуализировать инвагинат, но и диагностировать лидирующую точку внедрения, в режиме ЦДК - оценить состояние кровотока в цилиндрах инвагината, а также оценить состояние брыжеечных лимфоузлов. В нашем исследовании в 80,5% (161) наблюдений были выявлены увеличенные мезентериальные лимфоузлы, в 89,5% (179) - кровоток в инвагинате был нормальным, в 9% (18) - усилен и только в 1,5% (3) - кровоток был снижен, объемные образования были диагностированы 1% (2) наблюдений (рис.3). Таким образом, УЗИ по праву является основным методом инструментальной диагностики ИЦИ и должно заменить рентгенологическое исследование в ЛДА. При диагностике патологического образования в структуре инвагината, либо отсутствии кровотока в цилиндрах инвагината целесообразно отказаться от консервативного лечения в пользу хирургического (лапароскопия), что также должно быть отражено в ЛДА.



а б в г

Рисунок 3 - УЗИ: а) симптом мишени; б) лимфатический узел в инвагинате; в) мезентериальный лимфаденит; г) ювенильный полип в структуре инвагината

2. Оценка эффективности гидростатической дезинвагинации под контролем УЗИ

Для оценки эффективности ГЭК в различных возрастных группах и при различных сроках заболевания мы провели два сравнительных исследования: 1) стратификация пациентов по возрасту: группа 1 (n=130) - дети старше 1 года, группа 2 (n=30) - дети младше 1 года; 2) стратификация пациентов по длительности заболевания: группа 1 (n=107) - срок заболевания более 12 часов, группа 2 (n=53) - срок заболевания до 12 часов. Оценивали эффективность и осложнения ГЭК, частоту ранних рецидивов после ГЭК, а также причины неэффективности ГЭК и рецидивов после ГЭК. Характеристика групп сравнения представлена в таблицах 5,6.

Таблица 5 - Характеристика групп исследования (стратификация по возрасту)

Критерии	Группа 1 (старше года) N=130	Группа 2 (младше года) N=30	p
Мальчики, абс., %	88 – 67,6%	21 – 67,7%	0,807
Девочки, абс., %	42 - 32,2%	9 - 32,3%	0,807
Форма (ИЦИ), абс., %	130-100%	30-100%	1,000
Время (часы), M±m	16,7±25,3	15,9±24,7	0,982
Температура тела (С), M±m	37,1±0,62	36,9±0,57	0.812
Лейкоциты, M±m x 10^9/л	10,7±4,81	10,2±4,37	0,939

Таблица 6 - Характеристика групп исследования (стратификация по сроку заболевания)

Число наблюдений	Группа 1 (более 12 часов) N=107	Группа 2 (до 12 часов) N=53	p
Мальчики, абс., %	71 - 66,3%	35 - 66%	0,969
Девочки, абс., %	36 - 33,7%	18 - 34%	0,969
Форма (ИЦИ), абс., %	107 - 100%	53 - 100%	1,000
Возраст (годы), M±m	2,8 ± 2,03	2,9 ± 2,02	0,972
Температура тела (С), M±m	37,0 ± 0,41	36,9 ± 0,38	0,858
Лейкоциты, M±m x 10^9/л	10,5 ± 4,53	10,3 ± 4,39	0,962

При стратификации групп **по возрасту** в группе 1 успешность ГЭК составила 95,4% (124), в группе 2 (младше 1 года) 93,3% (28), p=0,216 (p>0,05). Рецидивы после ГЭК возникли в 12,3% (16) наблюдений в группе 1 и в 3,3% (1) в группе 2, p=0,151 (p>0,05). При стратификации пациентов по **длительности заболевания** в группе 1 (срок заболевания более 12 часов) эффективность гидростатической дезинвагинации составила 93,5% (100), в группе 2 (срок заболевания менее 12 часов) - 98,1 % (52), p=0,204 (p>0,05). Рецидивы составили 10,3% (11) в группе 1 против 11,3% (6) в группе 2, p=0,841 (p>0,05).

При переходе на хирургическое лечение при безуспешности 3 попыток ГЭК во всех (100 %) наблюдениях были выявлены лидирующие точки внедрения: дивертикул Меккеля - 3, гиперплазированная Пейерова бляшка - 3, гиперплазированный лимфатический узел - 1, терминальный илеит -1. При хирургическом лечении по поводу рецидива инвагинации после ГЭК также в 100% (17) наблюдений была диагностирована лидирующая точка внедрения: ювенильный полип слепой кишки - 2, лимфома Беркитта - 2, гиперплазированная Пейрова бляшка - 1, терминальный илеит - 12. Причины неэффективности ГЭК и рецидивов при ИЦИ представлены в таблицах 7,8.

Дополнительно нами был проведен логистический регрессионный анализ, где зависимой переменной являлась ГЭК, а за основные факторы, которые могли бы коррелировать с ней и прогнозировать ее безуспешность и рецидивы после ГЭК были взяты пол, возраст, анатомическая причина, время заболевания больше 12 часов, кровь в стуле, лимфоидная гиперплазия (терминальный илеит, мезентериальный лимфаденит). Анализ проводился по формуле, где z=a1*F5+a2*F6+a3*F10a+a4*F17+a5*F27+a6*F28+B0 представляет уравнение из независимых переменных и постоянной составляющей – B0. В нашем случае z=0.0644*F5+1.0207*F6+0.3209*F10a+0.9884*F17+3.406*F27+0.1923*F28-2.7563.

Полученные результаты показали, что основной причиной неэффективности ГЭК является анатомическая причина (p=0,0002, p>0,05), на втором месте - лимфоидная гиперплазия (терминальный илеит). При построении ROC - кривой для анатомической причины площадь под кривой составила 0,731, стандартная ошибка 0,051 и надежность результата, то есть p = 0,0223 (p <0,05). Это показывает, что эффективность ГЭК напрямую зависит от наличия анатомической причины. Ни возраст, ни срок заболевания не оказывают значимого влияния на эффективность ГЭК и развитие рецидива после ГЭК.

Таблица 7 - Причины неэффективности ГЭК и рецидивов ИЦИ у детей разных возрастных групп

Причина	Группа 1 (старше года) N=130	Группа 2 (младше года) N=30	Всего	p
Гидростатическая дезинвагинация неэффективна 5,0 % (8)				
Дивертикул Меккеля	3 – 2,3%	0	3- 1,9%	0,401*
Пейерова бляшка	2 – 1,5%	1 – 3,3%	3 – 1,9%	0,514*
Лимфатический узел	1 – 0,8%	0	1 – 0,6%	0,630*
Терминальный илеит	1 – 0,8%	0	1 – 0,6%	0,630*
Всего	6 – 4,6%	2 – 6,7%	8 – 5,0%	0,643*
Из них некроз кишки	2 –1,5%	2 –3,3%	4 -2,5%	0,105*
Рецидив ИЦИ (17 -10,6%)				
Лимфома Беркитта	2 – 1,5%	0	2 – 1,25%	0,495*
Ювенильный полип	1 – 0,8%	1 – 3,3%	2 – 1,25%	0,255*
Пейерова бляшка	1 – 0,8%	0	1 – 0,6%	0,630*
Терминальный илеит	12 – 9,2%	0	12 - 7,5%	0,084*
Всего	16 – 12,3%	1 – 3,3%	17 - 10,6%	0,151*
Из них некроз кишки	1 – 0,8%	1- 3,3%	2 – 1,25%	0,255*
Всего	22 – 16,9%	3 – 10,0%	25 – 15,6%	0,347*
Из них АП	9 – 6,9%	3 – 10,0%	12 – 7,5%	0,565*
первичные	6 – 4,6%	1 – 3,3%	7 – 4,4%	0,734*
вторичные	3 – 2,3%	2 – 6,7%	5 – 3,1%	0,217*
Терминальный илеит	13 - 10%	0	13 - 8,1%	0,071*
Из них некроз кишки	4 - 2,3%	2 - 10%	6 - 3,75%	0,351*

Таблица 8 - Причины неэффективности ГЭК и рецидивов ИЦИ у детей при разном сроке заболевания

Причина	Группа 1 (более 12 часов) N=107	Группа 2 (менее 12 часов) N=53	Всего	p
Гидростатическая дезинвагинация неэффективна 5,0% (8)				
Дивертикул Меккеля	3 – 2,8%	0	3 – 1,9%	0,219*
Пейрова бляшка	3 – 2,8%	0	3 – 1,9%	0,219*
Лимфатический узел	1 – 0,9%	0	1 – 0,6%	0,481*
Терминальный илеит	0	1 – 1,9%	1 – 0,6%	0,155*
Всего	7 – 6,5%	1 – 1,9%	8 – 5,0%	0,204*
Из них некроз кишки	4 – 3,7%	0	4 – 2,5%	0,155*
Рецидив ИЦИ — 10,6% (17)				
Лимфома Беркитта	2 – 1,9%	0	2 - 1,25%	0,317*
Пейрова бляшка	0	1 – 1,9%	1- 0,6%	0,155*
Ювенильный полип	2 – 1,9%	0	2 – 1,25%	0,317*
Терминальный илеит	7 – 6,5%	5 – 9,4%	12 – 7,5%	0,514*
Всего	11 – 10,3%	6 – 11,3%	17 – 10,6%	0,841*
Из них некроз кишки	1 – 0,9%	1 – 1,9%	1 – 0,6%	0,610*
Анатомические причины – 12 (7,5%)				
Из них АП	11–10,3%	1 – 1,9%	12 – 7,5%	0,058*
первичные	7 – 6,5%	0	7 – 4,4%	0,057*
вторичные	4 – 3,7%	1 – 1,9%	5 – 3,1%	0,527*
Терминальный илеит	7 - 6,5%	5 - 9,4%	12 - 7,5%	0,514*
Из них некроз кишки	5 – 4,7%	1 – 1,9%	6 – 3,75%	0,383*

Ранжированные значения переменных по степени влияния на неэффективность ГЭК и рецидивы ИЦИ представлены в таблице 9. Таким образом, основной причиной неэффективности гидростатической дезинвагинации являлись анатомические причины, которые требовали хирургического лечения. При рецидивах после ГЭК анатомические причины, требующие хирургического лечения, составили 29,4% (5 наблюдений из 17) против 7,5% группе без рецидивов, $p = 0,004$ ($p < 0,05$).

Таблица 9- Предикторы неэффективности ГЭК

Фактор	Переменная	p
Const.B0	Постоянная составляющая	p = 0,0006; p <0,05
Анатомическая причина	F27	p = 0,0002; p <0,001
Лимфоаденопатия	F28	p = 0,066
Кровь в стуле	F17	p = 0,736
Срок заболевания	F10a	p = 0,4872
Пол	F6	p = 0,739
Возраст	F5	p = 0,904

Консервативное лечение ИЦИ имело высокую эффективность (84,4%) независимо от возраста и срока заболевания. В 87,5% (7 из 8) наблюдений причиной безуспешности ГЭК являлись АП, требующие хирургического лечения или выполнения биопсии с последующим назначением специального лечения, в том числе, химиотерапии, в одном наблюдении был диагностирован терминальный лимфаденит. Основной причиной ранних рецидивов после ГЭК являлась лимфоидная гиперплазия (70,6%, 12) в виде терминального илеита, в 29,4% (5) наблюдениях были диагностированы АП, требующие хирургического или специального лечения. Различий в частоте АП у детей до и старше года мы не выявили. Также мы не получили различий в частоте возникновения некроза кишки в группах сравнения со сроком заболевания менее и более 12 часов. Ни в одном наблюдении некроз кишечной стенки не сопровождался развитием перитонита. Во всех наблюдениях терминального илеита требовалось выполнение биопсии для исключения неопластического процесса и ВЗК.

3. Обоснование показаний к хирургическому лечению и ЛДА в условиях специализированного хирургического стационара

На основании результатов, полученных выше, основными показаниями к хирургическому лечению при использовании консервативного лечения без учета возраста и срока заболевания являлись неэффективность ГЭК и рецидивы после ГЭК. Для обоснования пошагового использования хирургического лечения с постепенным увеличением его инвазивности и травматичности мы детально проанализировали все наблюдения, в которых оно было выполнено. Оценивали методы хирургического лечения, их обоснованность и эффективность. За исследуемый период (n=160, 2011-2022) хирургическое лечение было выполнено в 15,6% (25) наблюдений: в 5,0% (8) в результате безуспешности гидростатической дезинвагинации, в 10,6% (17) - по поводу рецидива заболевания после гидростатической дезинвагинации.

При неэффективности 3-х попыток ГЭК переходили на лапароскопию. Лапароскопия является методом выбора стартового хирургического лечения. Поскольку позволяет выполнить расправление инвагината, а в ряде случаев устранить АП инвагинации, а также при необходимости выполнить биопсию при подозрении на лимфопролиферативный процесс. Противопоказанием к лапароскопии может быть критическое состояние ребенка с нестабильными жизненно важными функциями организма, вследствие развития перитонита. Лапароскопическая дезинвагинация оказалась эффективной в 2 наблюдениях, причем в одном была диагностирована протяженная подвздошно-ободочная инвагинация на фоне терминального илеита, в другом - в инвагинате был ущемлен лимфатический узел, который препятствовал

консервативной дезинвагинации. В одном наблюдении при эффективной лапароскопической дезинвагинации и отсутствии интраабдоминальных АП выполняли колоноскопию с лестничной биопсией, по данным которой была диагностирована лимфофоликулярная гиперплазия терминального отдела подвздошной кишки. В (6) наблюдениях лапароскопическую дезинвагинацию выполнить не удалось, что потребовало перехода на лапаротомию. Во всех наблюдениях лапаротомии была выполнена ручная дезинвагинация и обнаружена АП кишечного внедрения: дивертикул Меккеля -3, гиперплазия Пейеровой бляшки -3. В 2-х наблюдениях была выполнена дивертикулэктомия, в 4-х - резекция кишки по поводу некроза внутреннего цилиндра инвагината. Таким образом, во всех наблюдениях при неэффективности ГЭК хирургическое лечение было обосновано.

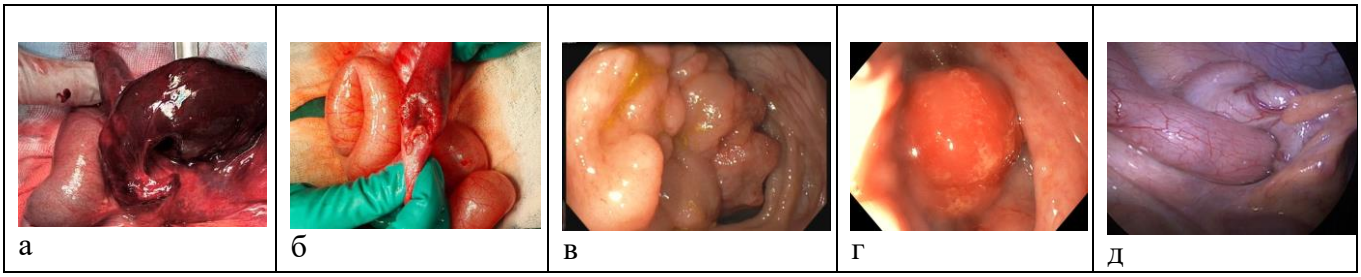
При рецидиве заболевания (17) выполняли лапароскопию. Лапароскопическая дезинвагинация оказалась эффективной в 88,2% (15) наблюдений и только в двух случаях потребовалась конверсия на лапаротомию для выполнения резекции кишки по поводу некроза внутреннего цилиндра инвагината с анатомической причиной (Пейрова бляшка, ювенильный полип). При успешной лапароскопической дезинвагинации ни в одном наблюдении не было выявлено интраабдоминальных анатомических причин. При последующем выполнении колоноскопии в 3 наблюдениях мы диагностировали внутрипросветные АП (ювенильный полип - 1, лимфома Беркитта - 2), которые являлись причиной рецидива. Следовательно, при рецидиве после гидростатической дезинвагинации все случаи хирургического лечения были обоснованы, поскольку анатомические причины составили 29,4% (5), в остальных наблюдениях роль лидирующей точки выполнял выраженный терминалный илеит, требующий выполнения колоноскопии с каскадной биопсией для исключения неопластического процесса и ВЗК. Таким образом, на этапах разработки ЛДА мы пришли к необходимости включения в ЛДА колоноскопии во всех случаях успешной лапароскопической дезинвагинации без АП для исключения внутрипросветного объемного образования.

В структуре хирургического лечения (25) лапароскопическая дезинвагинация была успешной в 68% (17) наблюдений, лапаротомия потребовалась в 32% (8) наблюдений, из которых в 24% (6) была выполнена резекция кишки по поводу некроза внутреннего цилиндра инвагината. Безуспешность лапароскопической дезинвагинации во всех наблюдениях была связана с наличием АП, причем в 75% (6 из 8) наблюдений был диагностирован некроз кишечной стенки. Колоноскопия была выполнена в 36% (9) наблюдений после лапароскопической дезинвагинации. Причем, в 3-х наблюдениях была диагностирована АП. Соотношение причин и методов хирургического лечения представлены в таблице 10. Проведенный нами анализ показал, что именно наличие АП препятствует дезинвагинации и приводят к некрозу стенки ущемленной кишки, как и к рецидиву заболевания. На рисунке 4 представлены основные причины неэффективности консервативного лечения ИЦИ.

Полученные нами результаты, демонстрирующие высокую эффективность консервативного лечения независимо от возраста ребенка и срока заболевания, позволили нам сформировать ЛДА, направленный на своевременную диагностику АП и профилактику рецидивов заболевания. Всем детям с абдоминальным синдромом и подозрением на ИЦИ показано УЗИ с ЦДК.

При подтверждении ИЦИ по данным УЗИ при стабильном состоянии пациента, отсутствии осложнений (перитонит, тонкокишечная непроходимость, отсутствие кровотока в цилиндрах инвагината)

и рецидивов заболевания, а также патологических эхообразований (АП) показано консервативного лечение.



а б в г д

Рисунок 4 - Основные причины неэффективности ГЭК и рецидивов при ИЦИ: а) дивертикул Меккеля, б) Пейерова бляшка, в) лимфома Беркитта (колоноскопия), г) ювенильный полип (колоноскопия), д) терминальный илеит (лапароскопия)

Таблица 10 - Соотношение причин и методов хирургического лечения

Причина ИЦИ	N	Хирургическое лечение, N=25		
		ЛС	Лапаротомия	Колоноскопия
Дивертикул Меккеля	3 - 1,9%	ЛД - 0	Дезинвагинация, дивертикулэктомия - 2 Дезинвагинация, резекция ИЦУугла, анастомоз - 1	Нет
Пейерова бляшка	4 - 2,5%	ЛД - 0	Дезинвагинация, Резекция ИЦУ, анастомоз - 3 Дезинвагинация, резекция подвздошной кишки, анастомоз - 1	Нет
Ювенильный полип	2 - 1,25%	ЛД - 1	Дезинвагинация, резекция ИЦУ, анастомоз конец в бок - 1	Полипэктомия – 1
Лимфома Беркитта	2 - 1,25%	ЛД - 2	нет	Биопсия – 2
Лимфатический узел	1 - 0,6%	ЛД - 1	нет	Нет
Терминальный илеит	13 - 8,1%	ЛД - 13	нет	Биопсия – 6
Всего	25 - 15,6%	25 - 15,6 %	8 (5%)	9 (5,6%)

Гидростатическая дезинвагинация под контролем УЗИ, как метод консервативного лечения имеет ряд преимуществ: он более физиологичный, поскольку жидкость нагнетается в кишку самотеком без дополнительного механического воздействия, и что крайне важно - отсутствует лучевая нагрузка. ЦДК позволяет оценивать кровоток в цилиндрах инвагината и исключить некроз кишечной стенки, УЗ-контроль в режиме реального времени - продвижение жидкости по кишке и расправление инвагината. Мы считаем, что попыток дезинвагинации не должно быть более трех. Учитывая крайне низкую частоту некроза кишки, а в нашем исследовании он был диагностирован всего лишь в 3,75% (6) наблюдений, можно добиться расправления инвагината, но это никак не повлияет на частоту АП, которая составила 7,5% и не имела статистически значимых различий в группах сравнения по возрасту детей. АП должны быть устранены хирургическим путем, либо ребенок должен быть направлен на специализированное лечение, как в случаях с лимфомой Беркитта. Очень важно акцентировать внимание, что не следует стремиться к дальнейшему повышению эффективности консервативного лечения, поскольку в 87,5% (7 из 8) наблюдений в нашем исследовании при безуспешности ГЭК требовалось хирургическое лечение, связанное с необходимостью удаления АП и резекцией кишки в связи с ее некрозом. Вторым значимым

аргументом для ограничения попыток консервативного лечения является частота ранних рецидивов, которая составила 10,6% (17). При безуспешности 3-х попыток ГЭК и рецидиве ИЦИ показана лапароскопия. Также целесообразно выполнить лапароскопию при подозрении на некроз кишечной стенки, либо наличие патологического эхообразования по данным УЗИ. При безуспешности лапароскопической дезинвагинации, либо диагностике некроза кишки показан переход на лапаротомию. В случае успешной лапароскопической дезинвагинации при рецидиве заболевания и отсутствии внутрибрюшных АП показана колоноскопия для исключения внутрипросветных образований и выполнения лестничной биопсии для исключения неопластических процессов и ВЗК. Возможность некроза кишечной стенки, недиагностированного до операции, еще раз подтверждает эффективность используемого нами ЛДА со стартовым консервативным лечением, ограничением числа попыток гидростатической дезинвагинации и последовательным переходом на лапароскопию, колоноскопию и лапаротомию. ЛДА на основе ГЭК представлен на рисунке 5.

Для подтверждения эффективности и обоснованности разработанного нами ЛДА мы предположили, что сравнение таких характеристик заболевания как АП, некроз инвагината, рецидивы при использовании различных ЛДА позволит наглядно показать истинные причины, требующие активной хирургической тактики. Клиническая характеристика групп исследования при использовании традиционного ЛДА с учетом возраста и срока заболевания на основе лапароскопии и ЛДА без учета возраста и срока заболевания на основе ГЭК представлена в таблице 11.

Таблица 11 - Клиническая характеристика групп исследования

Критерии	Протокол на основе ЛС N=40	Протокол на основе ГЭК N=160	p
Возраст	2,8±2,03	2,9±2,02	p = 0,972
Мальчики	65% (26)	67,5%(108)	P = 0,764
Девочки	35% (14)	32,5% (52)	
Форма заболевания (ИЦИ)	100%	100%	P = 1,000
Срок заболевания	11,9±19,5	12,8±15,1	p = 0,97

Проведенное нами сравнительное исследование, показало отсутствие различий в частоте АП, требующих хирургического удаления или специального лечения, а также некрозов кишки и рецидивов заболевания при использовании протоколов на основе хирургического и консервативного лечения ИЦИ (табл.12). Соответственно частота лапаротомий и резекций кишки также не имела различий. Следует также отметить, что при использовании протокола на основе лапароскопии частота диагностики неспецифического мезаденита, сопоставима с таковой по данным УЗИ при ЛДА на основе ГЭК, что подтверждает его значимость в патогенезе идиопатической ИЦИ на современном этапе. Результаты, проведенного исследования представлены в таблице 12.

Предложенный нами ЛДА на основе ГЭК, с четко разработанными показаниями к хирургическому лечению и последовательным применением хирургических методик, начиная с малоинвазивных (лапароскопия, колоноскопия) позволяет минимизировать хирургическое лечение, снизить его агрессивность. С другой стороны, мы должны признать, что не следует стремиться к достижению 100%

эффективности консервативного лечения, что учитывая крайнюю редкость развития некроза инвагината, возможно в клинической практике за определенный период времени.

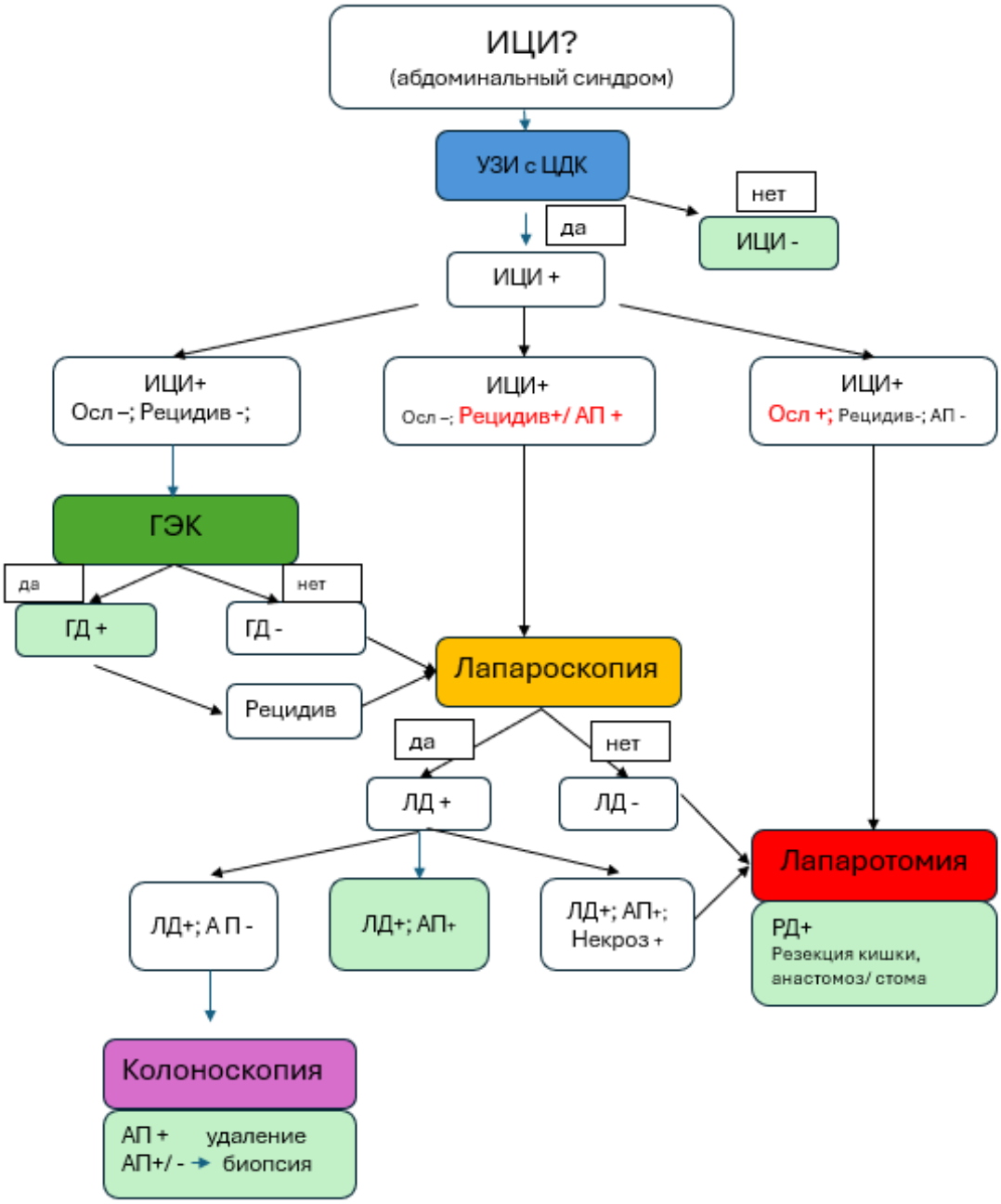


Рисунок 5 – Лечебно-диагностический алгоритм при ИЦИ

Необходимо отметить, что должны соблюдаться методика гидростатической дезинвагинации (давление, число попыток), поскольку при нашей настойчивости инвагинацию можно расправить, но это не уменьшит число АП, которые рано или поздно приведут к рецидиву заболевания, или развитию перфорации в результате поздней диагностики некроза кишечной стенки. На наш взгляд, число попыток консервативного расправления инвагината не должно быть более 3-х. Не имеет смысла превышать безопасные границы рекомендуемого давления (80-100 см.вод.ст.), поскольку на основании нашего исследования в этом просто нет необходимости – частота неэффективности ГЭК практически совпадает с частотой необходимости хирургического лечения (удаление образования, резекция кишки, биопсия). Рецидив однозначно должен являться показанием к лапароскопии, что своевременно позволит диагностировать и устранить АП и что крайне важно - направить ребенка к онкологу в случае диагностики

неопластического процесса. При исключении внутрибрюшной АП при лапароскопии обязательно выполнение колоноскопии для исключения внутрипросветных образований. Основной причиной конверсии с лапароскопии на лапаротомию на современном этапе является необходимость выполнения резекции кишки с наложением анастомоза. Перфорация кишки вследствие некроза инвагината с развитием перитонита остается абсолютным показанием к хирургическому лечению, но встречается крайне редко, такие наблюдения не были зарегистрированы за весь период нашего исследования. Осложнений при использовании ЛДА на основе ГЭК нами зарегистрировано не было.

Таблица 12 - Методы хирургического лечения, причины, осложнения, рецидивы ИЦИ

Критерии	Протокол на основе ЛС N=40	Протокол на основе ГЭК N=160	P
Хирургическое лечение			
Лапароскопия	100% (40)	15,6% (25)	<0,001*
Лапаротомия	7,5% (3)	5,0% (8)	p= 0,307
Резекция кишки	2,5% (1)	3,75% (6)	p=1,000
Колоноскопия	0% (0)	5,6% (9)	p=0,179
Причины ИЦИ			
Анатомическая причина	7,5% (3)	7,5% (12)	p = 0,89
Мезаденит	77,5% (31)	78,7% (126)	p = 0,864
Осложнения и рецидивы			
Некроз инвагината	2,5% (1)	3,75% (6)	p =0,801
Послеоперационные осложнения	0%	0%	p = 1,000
Рецидив	5% (2)	8,1% (17)	p = 0,865

ЛДА на основе ГЭК является высокоэффективным и безопасным при ИЦИ у детей независимо от возраста ребенка и длительности заболевания. Основными показанием к хирургическому лечению при неосложненной ИЦИ являются безуспешность гидростатической дезинвагинации и рецидивы заболевания. Показаниями к стартовому хирургическому лечению также являются осложненное течение ИЦИ (перитонит, тонкокишечная непроходимость) и диагностика АП по данным УЗИ.

ВЫВОДЫ

1. На современном этапе произошло изменение основного этиопатогенетического фактора илеоцекальной инвагинации у детей с введения прикорма на неспецифический мезаденит, что повлекло за собой изменение возрастных характеристик и клинической картины. Заболевание наиболее часто возникает у детей раннего возраста (2,9±2,02 лет), и проявляется абдоминальным синдромом с неспецифическими клиническими симптомами с постепенным развитием, что привело к удлинению срока заболевания (15,5±27,6 ч). Патогномоничные симптомы илеоцекальной инвагинации, такие как «кровь в стуле», пальпация патологического образования и симптом Данса не являются определяющими составили 16,0%, 6,5%, 8,5% соответственно.
2. Гидроэхоколоноскопия является эффективным и безопасным методом консервативного лечения илеоцекальной инвагинации у детей независимо от возраста пациента и длительности заболевания.

Эффективность гидроэхоколоноскопии в группах сравнения до года и старше года не имела различий и составила 95,4% и 93,3% (p=0,216), в группах детей со сроком заболевания до 12 часов и более 12 часов - 98,1% и 93,5% (p=0,204) соответственно.

3. Анатомические причины при илеоцекальной инвагинации играют роль лидирующей точки внедрения и являются причиной безуспешности гидроэхоколоноскопии в 87,5% наблюдений и ранних рецидивов заболевания в 29,5% наблюдений. Анатомические причины в нашем исследовании составили 7,5% и не имели различий в группах сравнения у детей в возрасте до года и старше года, 10,0% и 6,9% соответственно (p = 0,565).

4. Основными показаниями к хирургическому лечению илеоцекальной инвагинации у детей на современном этапе являются неэффективность гидроэхоколоноскопии и рецидив заболевания. Хирургическое лечение при использовании лечебно-диагностического алгоритма на основе гидроэхоколоноскопии потребовалось в 15,6% наблюдений. Из них лапароскопическая дезинвагинация оказалась эффективна в 10,6% наблюдений, лапаротомия была выполнена в 5,0%, причем в 3,75% случаев потребовалась резекция кишки в связи с ее некрозом.

5. Лечебно-диагностический алгоритм на основе ультразвуковой диагностики и гидростатического расправления инвагината под контролем ультразвукового исследования с поэтапным применением малоинвазивного хирургического лечения в виде лапароскопии, колоноскопии позволяет минимизировать хирургическую агрессию, обеспечить профилактику рецидивов заболевания и своевременно диагностировать неопластические процессы, провоцирующие кишечное внедрение.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Рекомендуется у всех пациентов с подозрением на илеоцекальную инвагинацию выяснять наличие и методы лечения заболевания в анамнезе, а также факторы риска, в том числе наличие вирусной инфекции, предшествующей заболеванию.

2. Всем пациентам с абдоминальным синдромом рекомендуется выполнять УЗИ. При выполнении УЗИ необходимо проводить направленный поиск патогномоничных симптомов илеоцекальной ингвагинации (мишени/слоеного пирога), а также оценивать наличие свободной жидкости, состояние мезентериальных лимфатических узлов, и петель кишок.

3. При диагностике илеоцекальной инвагинации по данным УЗИ осуществлять поиск анатомических причин в структуре инвагината и проводить цветное доплеровское картирование для оценки кровотока в цилиндрах инвагината.

4. При диагностике неосложненной кишечной инвагинации по данным УЗИ без рецидива и анатомической причины рекомендовано выполнение гидроэхоколоноскопии без учета возраста ребенка и срока заболевания.

5. Гидроэхоколоноскопию рекомендуется выполнять под общей анестезией с обеспечением седации пациента и релаксации передней брюшной стенки.

6. При проведении гидроэхоколоноскопии рекомендуется использовать 3 попытки с интервалом 10 мин. При неэффективности 3-х попыток гидроэхоколоноскопии показана лапароскопия.

7. При успешной гидростатической дезинвагинации рекомендовано выполнить контрольное УЗИ через 6–8 часов.

8. При рецидиве заболевания, а также диагностике анатомической причины в структуре инвагината по данным УЗИ, либо значимом снижении кровотока рекомендуется выполнять лапароскопию для проведения дезинвагинации и исключения интраабдоминальных анатомических причин и некроза инвагината.

9. При успешной лапароскопической дезинвагинации и отсутствии интраабдоминальных анатомических причин показана колоноскопия для исключения внутрипросветных анатомических причин и/или выполнения биопсии.

10. При осложненном течении заболевания с развитием перитонита показано хирургическое лечение (лапароскопия/лапаротомия). При нестабильном состоянии пациента показана лапаротомия.

11. Рекомендовано диспансерное наблюдение педиатром после выписки из стационара в течение 1 года с проведением мероприятий по закаливанию и профилактике ОРВИ.

Публикации по теме диссертации

1. Карасева О.В. Протяженная тонко-толстокишечная инвагинация у ребенка 4 мес / О.В. Карасева, Д.Е. Голиков, А.Л. Горелик, А.Ю. Харитонова, М.В. Туманова, К.Е. Уткина // Детская Хирургия. – 2018. - Т. 22 № 5. – С. 272-275.

2. Карасева О.В. Перемежающаяся инвагинация кишок на фоне лимфоаденопатииилеоцекального угла // О.В. Карасева, Д.Е. Голиков, А.Ю. Харитонова, А.Л. Горелик, А.В. Тимофеева, И.В. Батунина, О.Г. Янюшкина, А.Н. Кисляков // Детская Хирургия. – 2021. – Т. 25 № 3. С. 192-198.

3. Карасева О.В. Основные причины неэффективности консервативного лечения илеоцекальной инвагинации у детей // О.В. Карасева, Д.Е. Голиков, А.Л. Горелик, А.Ю. Харитонова, А.В. Тимофеева, А.Н. Кисляков, В.И. Лукьянов // Детская Хирургия. – 2023. Т. 25 № 1. С. 5-17.

4. Карасева О.В. Обоснование консервативного лечения инвагинации кишок без учета возраста ребенка и срока заболевания // О. В. Карасева, Д.Е. Голиков, А.Ю. Харитонова, А.Л. Горелик, А.В. Тимофеева, Е.А. Фролов, В.И. Лукьянов // Детская Хирургия. – 2023. Т. 27 № 5. С. 321-331.

5. Карасева О.В. Хирургическое лечение илеоцекальной инвагинации у детей. Актуальные вопросы диагностики и лечения заболеваний детского возраста // О.В. Карасева, **Д.Е. Голиков**, А.Л. Горелик, А.В. Тимофеева, О.Г. Янюшкина // Сборник научных трудов, посвященных 30-летию кафедры детской хирургии Тверского государственного медицинского университета. – 2021. С. 109-114.

6. Карасева О.В. Кишечная инвагинация у детей // О.В. Карасева, **Д.Е. Голиков** // Opinion Leader. – 2019. Т. 2 № 20. С. 46-50.

7. Карасева О.В. Рецидивирующие инвагинации кишок у детей // О.В. Карасева, **Д.Е. Голиков**, А.Л. Горелик, А.В. Тимофеева, К.Е. Уткина, Э.А. Сологуб, Э.Э. Хорчинова, Л.М. Рошаль // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2017. № S. С. 202-203.

8. Голиков Д.Е. Протяженная тонко-толстокишечная инвагинация (клиническое наблюдение) // **Д.Е. Голиков**, О.В. Карасева, А.Л. Горелик, А.В. Тимофеева, А.Ю. Харитонова, М.В. Туманова, Л.М. Рошаль // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2017. № S. С. 51-52.

9. Голиков Д.Е. Лечебно-диагностический алгоритм при рецидиве инвагинации кишок у детей // **Д.Е. Голиков**, О.В. Карасева, А.Л. Горелик, А.В. Тимофеева, К.Е. Уткина, Э.А. Сологуб, Э.Э. Хорчинова, Л.М. Рошаль // Актуальные проблемы педиатрии. Сборник тезисов XX конгресса педиатров России с международным участием. – 2018. С. 433.

10. Голиков Д.Е. Многоцилиндровая инвагинация кишок как редкая причина кишечной непроходимости // **Д.Е. Голиков**, А.Л. Горелик, К.Е. Уткина, А.В. Тимофеева, А.Ю. Харитонова, О.В. Карасева // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2018. Т. 8 № S2. С. 31-32.

11. Голиков Д.Е. Локальный протокол диагностики и лечения инвагинации кишок у детей // **Д.Е. Голиков**, А.Л. Горелик, А.В. Тимофеева, К.Е. Уткина, Э.Э. Хорчинова, О.В. Карасева // В сборнике: Актуальные вопросы неотложной медицины. Материалы 1-й научно-практической конференции молодых специалистов учреждений здравоохранения ДЗ г. Москвы. Департамент здравоохранения г. Москвы, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. – 2018. С. 10-11.
12. **Golikov D.** Recurrent intussusception in children // D. Golikov, O. Karaseva, A. Gorelic, A. Timofeeva, C. Erginy, K. Utkina, A. Charitonova // Abstracts of 19 th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. – 2018 . С. S337.
13. Карасева О.В. Хирургическая тактика при рецидивирующей инвагинации кишок у детей // О.В. Карасева, **Д.Е. Голиков**, А.Л. Горелик, А.В. Тимофеева, К.Е. Уткина // Детская хирургия. – 2019. Т. 23 № 1S2. С. 24.
14. Голиков Д.Е. Хирургическое лечение инвагинации кишечника у детей // **Д.Е. Голиков** // В книге: Актуальные вопросы неотложной медицины. Материалы 4-й научно-практической конференции молодых специалистов медицинский организаций Департамента здравоохранения г. Москвы. Департамент здравоохранения г. Москвы, ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» - 2021. С. 22-23.
15. Карасева О.В. Современный «портрет» илеоцекальной инвагинации у детей // О.В. Карасева, **Д.Е. Голиков**, А.Л. Горелик, А.В. Тимофеева, О.Г. Янюшкина, Э.А. Сологуб // Детская хирургия. – 2022. Т. 26 № S1. С. 51.
16. Карасева О.В. Особенности диагностики и лечения илеоцекальной инвагинации кишок у детей на современном этапе // О.В. Карасева, **Д.Е. Голиков**, А.Л. Горелик, А.В. Тимофеева // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2022. Т. 12 № S. С. 74.
17. Карасева О.В. Илеоцекальная инвагинация у детей: когда и почему нужно оперировать // О.В. Карасева, **Д.Е. Голиков**, А.В. Тимофеева, А.Л. Горелик, И.В. Батунина, Э.Э. Хорчинова, О.Г. Янюшкина // Детская хирургия. – 2023. Т. 27 № S1. С. 87.

Список сокращений

АП - анатомическая причина
ВЗК – воспалительные заболевания кишечника
ВИ – вирусная инфекция
ГЭК - гидроэхоноколоноскопия
ИЦИ - илеоцекальная инвагинация
ИЦУ – илеоцекальный угол
ЛД - лапароскопическая дезинвагинация
ЛС - лапароскопия
ЛДА - лечебно-диагностический алгоритм
ЛИИ - лейкоцитарный индекс интоксикации
ПП – пищевая погрешность
ПФ - провоцирующий фактор
УЗИ - ультразвуковое исследование
ЦДК - цветовое допплеровское картирование