

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**

На правах рукописи

УДК: 616-07.089.34-053

Рахматов Бекзод Насретдинович

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ
ПРИ ИНВАГИНАЦИИ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ**

Специальность 5 А520202– Детская хирургия

Магистерская диссертация

Научный руководитель:

Д.м.н. профессор Шамсиев А.М.

Самарканд - 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	10
1.1. Современные аспекты диагностики инвагинации кишечника у детей	13
1.2. Обзор методов лечения инвагинации кишечника у детей	22
Глава 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	32
2.1. Общая характеристика клинических наблюдений	32
2.2. Специальные методы исследования	34
2.3. Методы лечения	39
Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	42
3.1. Особенности клинического течения инвагинации кишечника у детей	42
3.2. Ультразвуковая семиотика и критерии обоснования лечебной тактики при инвагинации кишечника у детей	47
3.3. Оптимизация лечебной тактики и результаты лечения инвагинации кишечника у детей	59
Заключение	69
Выводы	74
Практические рекомендации	75
Список использованной литературы	79

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ДЭ — диагностическая эффективность

ИК - инвагинация кишечника

МКН — механическая кишечная непроходимость

ПЦПР — прогностическая ценность положительного результата

ПЦОР — прогностическая ценность отрицательного результата

УЗС – ультразвуковая сонография

ЦДК - цветное доплеровское картирование

ЭК - энергетическое картирование

ВВЕДЕНИЕ.

Актуальность проблемы. Инвагинация кишечника (ИК) является наиболее частым видом приобретенной кишечной непроходимости у детей, занимая второе место среди ургентной патологии органов брюшной полости после острого аппендицита [13, 18, 31,93, 94,139]. Наиболее часто заболевание возникает у детей грудного возраста и преимущественно поражает мальчиков [21,29].

Объективные сложности диагностики и лечения детей с кишечной инвагинацией возникают вследствие противоречивости анамнестических данных, частой стертой патогномичных симптомов, наличия интеркуррентных заболеваний, ограниченности возможностей неинвазивной инструментальной и рентгенологической диагностики [1,9,33,41,43,80]. Актуальность проблемы определяется также высокой частотой диагностических ошибок, как на догоспитальном, так и стационарном этапах, не имеющих тенденции к снижению. Только на основании клинического осмотра на догоспитальном этапе частота диагностических ошибок достигает 76,5-88.8% [60]. В настоящее время летальность при инвагинации колеблется в пределах от 0,5 до 1%, достигая при осложненных формах от 6 до 14,5 % [1]. Тяжесть заболевания обусловлена быстрым развитием осложнений со стороны брюшной полости, тяжелыми патофизиологическими нарушениями и низкими резервными возможностями организма у детей, особенно грудного возраста [2].

Пневмоирригография, являющаяся в настоящее время ведущим методом специальной диагностики кишечной инвагинации, имеет существенные ограничения информативности в распознавании тонкокишечных форм внедрения, выявлении возможных механических причин её возникновения и оценки состояния кровообращения в стенке ущемленной кишки, а также характеризуется лучевой нагрузкой на пациентов и медицинский персонал [1,5,42].

В течение длительного периода изучения инвагинации кишечника, благодаря исследованиям отечественных и зарубежных хирургов, [12,73,100] было достигнуто существенное улучшение эффективности диагностики, обосновано и доказано преимущество консервативного лечения этого заболевания по сравнению с хирургическим лечением.

Современная стратегия совершенствования диагностического и лечебного обеспечения детей с ИК направлена на повышение эффективности методов распознавания заболевания, обоснованного расширения показаний к консервативной терапии и минимизации инвазивных технологий хирургических вмешательств [53,65,93]. Дальнейшее укрепление приоритета методов консервативного расправления инвагинации кишечника и сокращение оперативных вмешательств обусловлено внедрением в практику УЗИ и эндоскопической хирургии, что привело к снижению летальности до 0,5 – 1% [1, 18].

Значительные перспективы связаны с внедрением в клиническую практику ультразвуковой диагностики ИК [96;128,168,188,200]. УЗИ в диагностике кишечной инвагинации используется с 1979 года, когда были впервые описаны классические эхографические симптомы «мишени» и «псевдопочки» у детей с данной патологией [125].

Единичные публикации, встречающиеся в отечественной и зарубежной литературе, описывают эхографическую семиотику с позиций обоснования тактики лечения. При этом значительная часть из них или является подробным описанием клинического случая, или рассматривается небольшая группа больных, результаты исследования которой не позволяют сделать однозначные тактические выводы [67,114,124,149,150,156,167,171]. Современная клиническая практика нуждается, прежде всего, в систематизации результатов ультразвуковых исследований с позиций обоснования рациональной лечебной тактики [16, 69, 116].

В связи с вышеизложенным, представляется актуальным и перспективным поиск путей оптимизации диагностики и лечения детей с инвагинацией кишечника на основе клинических и эхографических критериев.

Цель исследования: Улучшение результатов лечения инвагинации кишечника у детей с путём совершенствования диагностики и оптимизации лечебной тактики.

Задачи исследования:

1. Изучить особенности клинического течения различных форм инвагинации кишечника у детей.
2. Систематизировать эхоэмиотику и определить показатели диагностической эффективности ультрасонографии при инвагинации кишечника у детей.
3. Оценить возможности ультрасонографии в выборе оптимальной лечебной тактики и контроле эффективности лечения при инвагинации кишечника у детей.
4. Внедрить в клиническую практику способ консервативного лечения инвагинации кишечника с использованием методики гидроэхоколонографической дезинвагинации (ГЭК) под ультрасонографическим контролем и дать сравнительную оценку методам лечения ИК.

Научная новизна:

В работе определены частота различных видов ИК у детей, информативность различных клинических признаков и характер осложнений. Систематизирована эхоэмиотика ИК у детей и определены диагностическая значимость отдельных ультрасонографических признаков, повышающие точность выявления инвагината. Определены достоверные сонографические признаки наличия анатомических структур, вовлеченных в состав инвагината, критерии оценки состояния кровообращения внедренного в инвагинат сегмента кишки и эхосимптоматика осложненного течения,

позволяющие определить оптимальную лечебную тактику, а также проводить динамический контроль эффективности лечения.

В клиническую практику внедрен способ консервативного лечения ИК с использованием методики гидроэхоколонографической дезинвагинации (ГЭКД) под ультрасонографическим контролем. На основе системного ультразвукового исследования разработан, обоснован и внедрен алгоритм УЗ-диагностики и дифференцированной лечебной тактики у детей с инвагинацией кишечника.

Практическая значимость результатов:

1. Внедрение в комплекс обследования детей с ИК ультрасонографии обеспечивает повышение точности диагностики, позволяет снизить количество рентгенологических исследований и, тем самым, уменьшить общую лучевую нагрузку на пациента и медперсонал, позволяет определить оптимальную лечебную тактику.
2. Систематизация эхографических критериев при ИК у детей позволяет достичь её ранней диагностики, расширить показания к консервативному лечению, объективно контролировать процесс дезинвагинации и в большинстве случаев добиться излечения не прибегая к инвазивным методам (лапароскопии, лапаротомии).
4. Методика гидроэхоколонографической дезинвагинации (ГЭКД) под ультрасонографическим контролем является простым, безопасным и эффективным способом неоперативного лечения ИК у детей, позволяющим расширить показания к консервативной тактике лечения.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Изучение особенностей течения различных клинических форм ИК у детей по возрастным группам имеют важную диагностическую значимость и позволяет определить оптимальную лечебную тактику и улучшить результаты лечения.
2. Ультрасонография является перспективным и безопасным методом диагностики ИК, позволяющим приблизить эффективность комплексной

диагностики к 100% и имеющее важную тактическую значимость. Наибольшей диагностической информативностью обладают эхографические симптомы «двузубца», «мишени», «псевдопочки». Определены новые эхографические признаки инвагинации кишечника у детей — «щипцов» и «избыточной складчатости кишки», повышающие точность диагностики и тактическую значимость исследования. Выявлены достоверные ультрасонографические признаки прогрессирования ишемических нарушений в стенке ущемленной кишки и осложненного течения заболевания.

3. Сроки заболевания при ИК у детей в большинстве случаев не являются противопоказанием к попытке применения консервативной тактики лечения. Единственным противопоказанием к применению консервативного лечения – это клинические признаки перитонита.
4. Использование метода гидроэхоколонографии (ГЭК) под ультрасонографическим контролем позволяет успешно произвести дезинвагинацию, резко снизить количество рентгенологических исследований (пневмоирригоскопий) и, тем самым, уменьшить общую лучевую нагрузку на пациента и персонал, значительно повышает процент консервативно излеченных больных.

Реализация результатов исследования.

Результаты научного исследования и практические рекомендации внедрены в практическую деятельность отделения экстренной хирургии 2-клиники СамМИ, используются для обучения студентов, клинических ординаторов, магистров и курсантов ФУВ на кафедре детской хирургии СамМИ.

Опубликованность результатов: По материалам диссертации опубликованы 1 журнальная статья 4 тезиса в сборниках научных трудов Республиканских и Международных конференций.

Апробация работы:

Работа апробирована на межкафедральном научном семинаре кафедр детской хирургии СамМИ, детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии ФУВсовместно с 2-клиникой СамМИ.

Объем и структура диссертации.

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, 2 глав собственных исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций, библиографического указателя. Основное содержание работы изложено на 78 страницах машинописного текста, содержит 12 таблиц, 18 рисунков. Библиографический указатель содержит 216 источника, из которых 122 – источники зарубежных авторов.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

Инвагинация кишечника (ИК) — это внедрение одного участка кишки в другой по ходу перистальтики (обычно проксимального в дистальный) с участием брыжейки кишки и развитием обструкции и отека кишечной стенки. Заболевание относится к смешанному, или комбинированному, виду механической непроходимости, поскольку в ней сочетаются элементы странгуляции (ущемление брыжейки внедренной кишки) и obturации (закрытие просвета кишки инвагинатом).

В структуре острых хирургических заболеваний органов брюшной полости у детей инвагинация кишечника занимает второе место после острого аппендицита и первое - среди приобретенной кишечной непроходимости, составляя 60-80% (Рошаль Л.М., 1964; Фельдман Х.И., 1977; Huppertz H.I. et al., 2006). По данным отечественных авторов, опубликованных за последние 10-12 лет, число инвагинации среди детей все возрастает (Беляев М.К., 2006; Spiro D.M., 2005). ИК посвящена обширная отечественная и зарубежная литература. Большой вклад в изучение этого вопроса внесли отечественные ученые Л.М. Рошаль (1964), Х.И. Фельдман (1977), Г.А. Староверова (1982), В.В. Подкаменев (1989); М.К. Беляев (2003). Однако, до последнего времени многие вопросы диагностики, выбора рационального метода лечения остаются нерешенными.

Исторический обзор. Многовековая история развития учения о кишечной инвагинации начинается с первых описаний Paul Barbette в 1674 году. Первое русскоязычное упоминание об инвагинации встречается в книге «Руководство к познанию и врачеванию болезней человека» Н.М.Максимович-Амбодика (1781) [21]. В медицинской литературе XVII-XIX веков присутствуют описания анатомических изменений (Realdus Columbus, Fabricius Hildanus и Riolan), клинических проявлений и методов лечения заболевания (Kuhn (1702), Hevin (1728)) [1,62]. Еще в 1676 году Paul Barbette, описав клиническую картину инвагинации, предложил "...прежде чем больной с инвагинацией умрет, разрезать брюшные мышцы и

извлечь инвагинат пальцами..." [98]. Первую успешную операция по поводу кишечной инвагинации у взрослого больного осуществил Nuck в 1732 году [59]. Оперативную дезинвагинацию у 2-х летнего ребенка выполнил J.Hitchinson в 1871 году [140]. В России по поводу инвагинации тонкой кишки впервые выполнил операцию Н.И.Пирогов (1849-1852). Однако, доминировали консервативные методы лечения кишечного внедрения. Применялись различные клизмы - теплые, холодные, масляные, из отваров трав и кореньев, вдувание воздуха через прямую кишку при помощи воздуходувных мехов, или газов из специально сконструированных для этой цели генераторов [203]. Предпринимались попытки механического расправления инвагината через прямую кишку бужами с мягким покрытием, а так же с помощью теплых ванн [98]. Данные мероприятия редко приводили к выздоровлению [11,169], но, тем не менее, не побуждали хирургов к активному оперативному вмешательству. Обобщая данные литературы Адельман (1864) пришел к выводу, что «...хоть мнение различных хирургов о производстве лапаротомии весьма различно, однако, почти все они опровергли ее при инвагинации...» [169]. Еще в 1906 году операция по поводу кишечной инвагинации считалась настолько опасной, что хирурги диагностировав у ребенка кишечное внедрение, избирали выжидательную тактику, пока омертвевший инвагинат самостоятельно выделится через прямую кишку (цит. по М. М. Ravitch, 1958) [18,199]. Летальность при данной патологии у детей в те годы достигала 90% [59,79]. С распространением консервативных методов лечения внедрения кишок заметно сократилась частота неблагоприятных исходов. Датский педиатр HaroldHirschsprung (1876) опубликовал свою первую работу по консервативному лечению инвагинации, где использовал одновременно с внешней пальпацией клизму с солевым раствором. К 1905 году его опыт консервативной дезинвагинации уже составил 107 наблюдений, и только при безуспешной попытке расправить инвагинат или в запущенных случаях автор выполнял операцию. Такой подход к лечению позволил ему снизить

летальность среди леченных консервативно до 23%, а общую до 35% [11,21,136]. Интенсивное развитие абдоминальной хирургии конца XIX - начала XX века, появление наркоза, асептики и антисептики, сместило вектор тактических решений в сегмент экстренных операций, эффективность которых подтверждалась результатами лечения - значительным снижением летальности до 2.5-0.5% [19,53,81,101,182]. Сторонники» первично хирургического метода указывали, что консервативный способ непригоден при тонкокишечной и малоэффективен при илеоцекальной форме внедрения, особенно в поздние сроки госпитализации. Называя консервативный метод «слепым», авторы рассматривали возможность перфорировать нежизнеспособную кишку, а также несвоевременно распознать неполное расправление инвагината [11,174].Широкое внедрение рентгенологического метода в клиническую практику способствовало распространению консервативного лечения больных с инвагинацией кишечника. Первую репродукцию ирригограммы при кишечном внедрении с использованием бариевой клизмы опубликовал в 1913 году Ladd [152]. С целью диагностики данной патологии применялись различные контрастные вещества, которые вводились через прямую кишку — воздух, жидкость, бариевая взвесь. Установленные факты расправления инвагината в момент заполнения контрастом толстой кишки побудили хирургов к выполнению целенаправленного консервативного расправления инвагинации с помощью воздуха или контрастной клизмы под рентгеновским экраном [159,175,186,189,190,202]. В дальнейшем многие авторы высказывались о преимуществах дезинвагинации под контролем рентгена [37,77,133,135,138]. Сторонники метода подчеркивали, что выполнение бариевой клизмы не приводит к существенной задержке операции при неэффективной попытке консервативного расправления. Кроме того, они отмечали, что консервативное расправление не «слепой» метод, так как рентгенологическое исследование с высокой точностью подтверждает полное расправление инвагината [174]. Только с 1958 года метод бескровного лечения

инвагинации кишок у детей, показания и технику к которому разрабатывали И.Г.Пугачев, Ю.А.Тихонов, В.М.Портной, Л.М.Рошаль, стал широко распространяться [61,63,71,72,87]. Однако, до сих пор происходит усовершенствование методики. С появлением новых методов диагностики и контроля за дезинвагинацией, помимо введения воздуха и бариевой клизмы, применяются растворы с современными водорастворимыми рентгенконтрастными средствами или солевые растворы [116,198,213]. Также, продолжаются клинические и экспериментальные работы посвященные поиску оптимального давления и способа обезболивания для безопасной и эффективной дезинвагинации [13,14]. В настоящее время консервативная дезинвагинация является доминирующим методом лечения кишечной инвагинации, эффективность которой, по данным литературы колеблется от 81% до 100% [10,13,88,139, 95].

1.1.Современные аспекты диагностики инвагинации кишечника у детей.

Помимо традиционного плана обследования больных, включающего сбор анамнеза, осмотр с использованием физикальных методик, в клинической практике до настоящего времени широко применяется пальпация живота под наркозом. Ряд авторов отмечает крайне высокую информативность данной методики [5,52,59,85,88], однако необходимость, применения наркоза и мышечных релаксантов ограничивает применение данной методики и может быть рекомендовано только в клиниках, где нет возможности проведения современной инструментальной диагностики [5].

Контрастная ирригоскопия, являющаяся в настоящее время наиболее распространенным и признанным методом диагностики кишечной инвагинации [28], также имеет ряд ограничений и недостатков. Наиболее значимыми из них являются [1]:

- невозможность выявления механической причины инвагинации;
- низкая информативность при тонкокишечных формах внедрения;

- невозможность оценки выраженности расстройств кровообращения» в стенке инвагинированной кишки;
- высокая лучевая нагрузка на пациентов и медицинский персонал.

Ряд исследователей установили, что облучение новорожденных дозой 1 мЗв приводит к развитию лейкозов [76]. Согласно данным рентгенологов средними дозами облучения в случае применения стандартной методики составляет от 10 до 16-32 мЗв [40,41,76]. За исключением лучевой нагрузки практически теми же недостатками обладает объемно-манометрическая проба, основанная на динамике измерения внутрикишечного давления во время введения воздуха в толстую кишку [33]. Для оценки ишемических нарушений в инвагинированной кишке предложена методика контроля мышечного тонуса прямой кишки. Она основана на измерении базального давления, создаваемого внутренним сфинктером прямой кишки (нормальный уровень -40-45 мм.рт.ст). При некрозе кишки в инвагинате наблюдается полная потеря тонуса кишечной стенки и внутреннего сфинктера [41]. Снижение тонуса на 20 мм.рт.ст является показанием к оперативному лечению.

В последние годы опубликованы результаты исследования свидетельствующие об эффективности применения компьютерной [106,107,144,161,197,205,210] и магнитно-резонансной томографии [102,181] у больных с кишечной инвагинацией. Бесспорно, методы высокоинформативны не только для диагностики кишечной инвагинации [105] и определения вида внедрения [144], но и в дифференциальной диагностике дополнительных анатомических образований в структуре инвагината [148,204,210]. Необходимо учитывать, что высокая стоимость оборудования и необходимость круглосуточного дежурства высококвалифицированного медицинского персонала, существенно ограничивают возможности использования данных технологий в ургентном режиме, используя их только в наиболее сложных случаях, когда другие

методы малоинформативны или, применение которых имеет ограничение [102,181].

Широкое распространение эндоскопической техники позволило хирургам рекомендовать фиброколоноскопию, как метод позволяющий установить диагноз, оценить жизнеспособность головки инвагината, выявить внутрикишечные анатомические образования, контролировать расправление инвагинации [1,30,35,39,44,88,90,154]. Ограничениями метода являются необходимость общего обезболивания, длительность специальной подготовки больных, недостаточная информативность при тонкокишечных формах внедрения [43]. В настоящее время широкое применение получило лапароскопическое исследование. Метод способствует ранней диагностике заболевания при неясной клинической и рентгенологической картине, позволяет объективно контролировать процесс дезинвагинации, во многих случаях выявить анатомическую причину возникновения кишечного внедрения и устранить её, провести визуальную оценку выраженности ишемических нарушений в стенке инвагинированной кишки [29,107]. Однако исследование является фактически оперативным вмешательством, показания к которому должны формулироваться с учетом строго определенных критериев.

Эхография в диагностике кишечной инвагинации используется с 1977 года, когда Weissberg D.L. впервые описал классические эхографические симптомы инвагинации - симптом «мишени» и «псевдопочки» у взрослых пациентов [3,214]. В детской практике аналогичные эхографические симптомы впервые были описаны Friedman [125] в 1979 и Hofmann в 1981 году [137]. Симптом «мишени» («пончика», «бычьего глаза», «кокарды», «клюва утки»)- выявляется при поперечном сканировании инвагината и определяется как образование округлой формы, структура которого представлена чередованием концентрических колец различной акустической плотности, соответственно числу кишечных цилиндров, составляющих инвагинат [179]. Необходимо отметить, что в ряде публикаций симптом

«пончика» («doughnut»), не является полным аналогом симптома «мишени» [156,207]. Этот симптом выявляется, при поперечным сканировании инвагината у больных с длительным течением заболевания и характеризуется отсутствием слоистости, размытостью периферического контура [167].

Также некоторые авторы отмечают вариабельность эхогенности и структуры данного симптома [94]. Симптом «псевдопочки», выявляемый при косопоперечном сканировании, определяются как образование овальной формы, представленное взаимонаслаивающимися гипо- и гиперэхогенными слоями [179]. Ряд авторов, указанные эхографические симптомы считает патогномоничными для кишечной инвагинации [193]. Однако, необходимо указать, что данная эхографическая семиотика, не являясь строго специфичной, возникает и при различных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сопровождающихся утолщением стенки кишки вследствие развития в ней какого-либо патологического процесса (отека, кровоизлияния, фиброза, опухоли и т.д.). Поперечный скан неизмененного кишечника представлен более тонкой гипозохогенной периферической частью, соответствующей стенке кишки, и, занимающей большую площадь, гиперэхогенной центральной частью, представляющей отображение слизистой оболочки. При наличии патологического процесса периферическое кольцо расширяется на том или ином протяжении, а центральная часть становится или кажется относительно небольшой [95,103]. В литературе встречается несколько терминов обозначающих данную эхографическую картину: «мишени», «псевдопочки», «пончика», «бычьего глаза», «кокарды», «сэндвича» и т.д. [95,212], однако чаще используется более точный обобщающий термин - симптом поражения полого органа (СППО) [48,95], который универсален и характерен для поражения всех полых органов желудочно-кишечного тракта (пищевода, желудка, тонкой и толстой кишки). Также, сходная эхографическая картина в режиме серошкального изображения описывается и при синдроме Ледда [55,56]. Преимущественно в правых отделах живота выявляется аперистальтическое округлое образование,

имеющее слоистую структуру, состоящее из фрагментов дилатированных сосудов брыжейки и участков кишки, данный симптом описывается как «whirlpoolsign» [178,206]. Дифференциальная диагностика описанных образований затруднительна в В-режиме и возможна только при использовании доплеровских методик [55,56]. С целью повышения чувствительности и специфичности указанных симптомов при кишечной инвагинации и, соответственно, снижения числа диагностических ошибок, при интерпретации эхограмм ряд авторов рекомендует проводить тщательный анализ полученного изображения, оценивать диаметр и протяженность патологического процесса, выраженность слоистости стенки и т.д. Также ширина периферического кольца инвагината рассматривается рядом авторов как прогностический критерий эффективности консервативной дезинвагинации [156]. В исследовании Mirilas и соавт. эффективность консервативной дезинвагинации была 100% при ширине периферического кольца симптома «пончика» до 7.2 мм, 68.9% при ширине 7.5-11.2 мм, при толщине 14-14.2 мм - требовалась резекция кишки. Однако при наличии жидкости в пределах головки инвагината в виде полумесяца, консервативная дезинвагинация была не эффективна независимо от формы симптома и ширины, контура [167]. Пяттоев Ю.Г и соавт. критическим считали толщину наружного контура 8-10 мм. Помимо увеличения ширины периферического кольца у больных с выраженными нарушениями кровообращения, ряд авторов отмечает увеличение диаметра инвагинатов [88,108]. По данным литературы, помимо непосредственного выявления кишечного инвагината, существуют публикации, посвященные возможностям эхографии в диагностике формы внедрения. Так, выявление кишечного инвагината, диаметром 2-3 см, короткой протяженности, подобного «пончику», в параумбиликальной области или в левых отделах живота позволяет предположить наличие тонкокишечной формы внедрения [148], недоступной для рентгеновских методов диагностики [207]. Также, существуют попытки диагностики сложных форм кишечного внедрения

(тонко-тонко-толстокишечные) по диаметру и количеству слоев кишечных стенок образующих инвагинат, выявляемых при поперечном сканировании [40,144,212]. Также, существуют публикации посвященные эхографическому контролю за дезинвагинацией воздушной клизмой [129,158,208], при этом, эффективность данной процедуры составляет 90.6%, а отсутствие рентгеновского контроля, избавляет от лучевых воздействий рентгена [208]. Connolly В. использовал эхографию в качестве динамического контроля за состоянием инвагината после неудачной попытки пневмоирригоскопии, до повторной дезинвагинации воздухом через 20-24 часа, при нормальном общем состоянии больных [111].

Помимо исследования в В-режиме, для оценки кровотока в стенке инвагинированной кишки, используется цветное доплеровское картирование; Метод, основанный на регистрации сдвига частот ультразвукового сигнала от движущихся элементов крови, позволяет зарегистрировать даже минимальный кровоток в сосудах ущемленного внутреннего цилиндра инвагината и брыжейки кишки. Большинство исследователей отмечают высокую информативность данной методики и рекомендуют её широкое применение в клинической практике для определения степени ишемических, нарушений в ущемленной кишке [155,193]; Однако, необходимо отметить, что в литературе встречаются неоднозначные данные по эффективности данного метода [153].

Hanquinet S., исследовав при помощи ЦДК двух больных с инвагинацией кишечника, описал один ложноположительный результат наличия кровотока у больного синтраоперационно подтвержденным некрозом кишки [131]. В исследовании Kong M.S. и др. консервативная дезинвагинация была эффективна как в группе больных с зарегистрированным кровотоком (109 из 121), так и в группе, где при ЦДК зарегистрировать кровоток не удалось (4 из 13). Это позволило, сделать вывод, что метод полезен для предсказания способности к восстановлению инвагинированной кишки, но отрицательный

результат не может являться противопоказанием к консервативной дезинвагинации [149].

Также, важным аспектом в диагностике кишечной инвагинации является предоперационное выявление в структуре инвагината дополнительных анатомических образований [193], таких как; опухоль [93,104,126,127,166,211], кишечный полип [119,160], дивертикул Меккеля [45,88,115], аппендикулярный отросток [151], увеличенные лимфатические узлы брыжейки [88,92,162]. Koumanidou С. И соавт. Исследовали эффективность консервативной дезинвагинации в зависимости от размера эхографически выявленных лимфатических узлов в структуре инвагината. По их данным при выявлении двух и более лимфатических узлов размером более 11 мм эффективность дезинвагинации снижалась с 81.1% до 46.6% [150]. Однако, в исследовании отмечалось, что увеличенные лимфатические узлы в инвагинате главным образом найдены у пациентов с текущим или перенесенным гастроэнтеритом, что, безусловно, могло влиять, на эффективность консервативной дезинвагинации. По данным других источников увеличенные лимфатические узлы в структуре инвагината не имели существенного тактического значения и не препятствовали консервативной дезинвагинации [40,66]. В литературе в основном встречается описание клинических случаев эхографической диагностики кишечных инвагинаций вызванных инвагинированным аппендикулярным отростком [23,164,187,204]. Необходимо отметить, что червеобразный отросток может являться» дополнительным образованием» в структуре инвагината, а так же возможно его- изолированное внедрение в просвет слепой кишки, по классификации относящееся к редким формам внедрения. Эхографическая картина таких образований как кишечный полип, опухоль, дивертикул Меккеля достаточно разнообразна в зависимости от размеров, структуры образования, варибельности строения, степени ишемических нарушений [93,104,115,119;166,211]. В литературе встречаются лишь единичные публикации в основном посвященные описанию клинических

случаев эхографической диагностики ИК, причиной которых являлись данные образования [93,104,113,117,119,126,160,211,216]. При этом тактически значимых выводов ни в одном случае сделано не было. В ряде публикаций проводилась корреляция между эхографическими и КТ-признаками данной патологии, при этом подтверждена высокая информативность эхографического исследования [113,119,211]. В одном наблюдении описана успешная попытка, диагностической пункции образования под эхографическим контролем [104]. По данным литературы дивертикулы Меккеля имеют крайне варибельное строение, наличие или отсутствие собственной брыжейки, длина варьирует от 2 до 16 см, в 90 % случаев в структуре дивертикула выявляется эктопированная. ткань поджелудочной железы, слизистой оболочки желудка или 12-перстной кишки, элементы жировой ткани [5,31]. Вследствие варибельности анатомического строения, крайне варьирует эхографическое отображение дивертикула Меккеля. Это подтверждается исследованием Daneman A. и соавт. проводивших попытку дооперационной диагностики дивертикула Меккеля в структуре инвагината при помощи эхографии у 5 больных. У 4 пациентов дивертикул Меккеля визуализировался как слепозаканчивающийся сегмент толсто-стенной кишки, на варибельном расстоянии от вершины инвагината. Дивертикул наибольшего размера имел характерную выпуклую форму. Центральная серозная оболочка дивертикула была заполнена жидкостью у одного пациента, жидкостью и жировой тканью у другого, и только экзогенной жировой тканью у двух последних. Присутствие жировой ткани было подтверждено у одного пациента на КТ. У пятого пациента сонограмма показала неопределенную экзогенную массу в вершине инвагината [115]. По данным Котлярова А.И. и соавт. при анатомической причине (дивертикул Меккеля, опухоль) эхографическая картина характеризовалась визуализацией в просвете инвагината дополнительного экзогенного центра с неоднородной структурой без дифференциации, описанных образований [45]. По данным других авторов

дивертикулы Меккеля визуализировались, в виде образований тубулярной формы в структуре кишечного инвагината [88].

Помимо непосредственного выявления кишечного внедрения, эхография позволяет диагностировать различные осложнения, наиболее значимыми из которых являются выявление признаков механической кишечной непроходимости и наличия свободной жидкости в брюшной полости [193]. Эхографическая семиотика МКН (расширенные петли кишечника, заполненные жидким содержимым, с «маятникообразным» движением химуса в просвете кишки), подробно описанная в работах Державина В.М. и соавт. в 1987, появляется на 6-8 часов раньше рентгенологических признаков МКН [25,26]. Тем не менее, обзорная рентгенография брюшной полости продолжает оставаться основным методом в диагностике МКН и перфорации кишки [201]. Выявление свободной жидкости в брюшной полости по данным большинства авторов не влияет на эффективность консервативной дезинвагинации [114,167]. В исследовании Feinstein К.А. эффективность консервативной дезинвагинации в группах больных с эхографически выявленной и не выявленной свободной жидкостью в брюшной полости составляла 57% и 67% соответственно [124]. Однако, при этом Mimden М.М. и соавт. отметили, что наличие асцита и МКН снижали эффективность консервативной дезинвагинации с 54% до 9% (чувствительность и специфичность результатов составляла 93% и 100%) [171].

Также необходимо отметить, что эхография является практически единственным методом диагностики кишечной инвагинации возникающей после проведения различных хирургических, вмешательств на органах брюшной полости [68,97,130,163,173,215].

Помимо стандартной методики, в последнее время, стала широко применяться гидроколоносонография — абдоминальное эхографическое исследование при заполненной жидкостью толстой кишке. Метод позволяет оценить все отделы толстой кишки (от прямой кишки до баугиниевой заслонки), провести оценку всех пяти слоев кишечной стенки, выявить

внутрипросветные дополнительные образования [160]. Инвагинаты определяются как полиморфные образования, выступающие в просвет слепой кишки на уровне баугиниевой заслонки. Ряд авторов описывают выявление эхографического симптома «пружины», также являющегося аналогом рентгенологического симптома [66,187]. В последнее время данная методика при кишечной инвагинации чаще используется с лечебной целью [40,41,110,145,147,180,213].

В литературе описаны случаи консервативной дезинвагинации тонко-тонкокишечных форм внедрения, при этом эффективность данной методики достигала 78,9% [40,191]. С помощью эхографии, стали появляться данные о возможности спонтанного растравления инвагината [88,126,146,157,165]. Чаще это описывается применительно к тонкокишечной форме внедрения, при которой частота спонтанной дезинвагинации достигает 73,3% [157].

1.2. Обзор методов лечения инвагинации кишечника у детей.

На протяжении многих лет существуют два способа лечения инвагинации кишечника - консервативный и оперативный. Но, тем не менее, полного единодушия в выборе рационального подхода к каждому из них в детском возрасте еще не достигнуто.

Еще в 1676 году P.Barbette [200] (цит. по M.M.Ravitch 1959) описал клиническую картину инвагинации и предложил «прежде чем больной с инвагинацией умрет, разрезать брюшные мышцы и извлечь инвагинат пальцами» [315]. Однако в это время оперативная хирургия была развита слабо, поскольку не были внедрены в практику ее основы - асептика и антисептика, и многие хирурги придерживались консервативных методов лечения инвагинации. Применялись различные клизмы - теплые, холодные, масляные, из отваров трав и кореньев, вдувание воздуха через прямую кишку при помощи воздуходувных мехов, или газов, из специально сконструированных для этой цели генераторов [337].

Предпринимались попытки механического расправления инвагината через прямую кишку бужами с мягким покрытием, а так же с помощью

теплых ванн [315]. Данные мероприятия редко приводили к выздоровлению [287]. Но, тем не менее, они не побуждали хирургов к активному оперативному вмешательству. Существовавшее в те годы мнение об опасности оперативного лечения инвагинации кишечника приводило некоторых хирургов к выжидательной тактике после неэффективных консервативных мероприятий в надежде на то, что произойдет слипание и самопроизвольное отторжение омертвевшего инвагината через прямую кишку [33,329]. При таком подходе к лечению заболевания летальность у детей в возрасте до 6 месяцев достигала 88%, во втором полугодии 82%, от 2 до 10 лет - 72% [281].

Датский педиатр Н. Гиршпрунг первым доказал эффективность бескровного метода гидростатической дезинвагинации, который он успешно стал применять с 1871 года [259]. И только при безуспешной попытке расправить инвагинат и в запущенных случаях автор выполнял операцию. Такой подход к лечению инвагинации позволил ему снизить летальность среди леченных консервативно до 23%, а общую - до 35%.

Но, несмотря на резкое снижение летальных исходов при внедрении консервативного метода, бурное развитие брюшной хирургии с конца XIX начала XX века привело к тому, что многие хирурги отказались от применения бескровного лечения [66,85,165,299,300]. Однако в Скандинавских странах и Австралии, «где осуществлялась более ранняя госпитализация» [282], для некоторых хирургов методом выбора продолжала оставаться бескровная дезинвагинация, которая показывала гораздо лучшие результаты, чем при первично хирургическом лечении [256,258,293]. Так, по данным S.Monrad (1925, 1926), летальность среди детей, леченных первично консервативным и хирургическим способами, составила 19,1% и 68,8% соответственно. При этом автор особо подчеркивал, что разрыва нежизнеспособной кишки и развития перитонита можно избежать, если применять дифференцированный подход к срокам консервативного лечения при различных формах инвагинации: тонкокишечной в течение первых 12

часов, илеоцекальной в течение 24 часов, толстокишечной в течение 36 часов от начала заболевания. Но он возражал против применения бескровного лечения инвагинации у детей старше двух лет, у которых, по его мнению, чаще встречаются анатомические причины внедрения.

В дальнейшем о высокой эффективности консервативного способа лечения сообщил Р. Hipsley (1935), который добился успеха в 60,4% случаях при илеоцекальной инвагинации и внутрикишечном давлении 3,5 фута водного столба (78,4 мм.рт.ст). Данная методика позволила снизить общую летальность до 9,8% за счет того, что часть детей избежала оперативного вмешательства, а при только хирургическом лечении она составила 14% по данным того же госпиталя. Более того, Р. Hipsley указывал на развитие спаечного процесса в брюшной полости после операции по поводу инвагинации кишок, который в свою очередь может привести к летальному исходу. В качестве примера автор привел случай смерти ребенка от спаечной непроходимости, развившейся через несколько лет после оперативного лечения данной патологии [257,258].

Открытие рентгеновских лучей, а вместе с тем внедрение рентгенологического метода в клиническую практику сыграло определенную роль в широком распространении консервативного метода лечения инвагинации кишечника. Первую репродукцию ирригограммы при кишечном внедрении опубликовал в 1913 году Ladd [276]. С целью диагностики данной патологии применялись различные контрастные вещества, которые вводились через прямую кишку. Иногда при этих исследованиях встречались случаи расправления инвагината в момент заполнения контрастным веществом толстой кишки [195,280,317]. Данные сообщения не были оставлены без внимания и побудили ряд хирургов производить консервативное расправление инвагинации воздухом или контрастной клизмой под рентгеновским экраном [53,295,302,308,320,336,337,349Б].

Безусловно, консервативный способ дезинвагинации имеет ряд неоспоримых преимуществ. Метод технически прост, доступен в широкой практике, экономически выгоден, так как сокращает сроки пребывания больных в стационаре в несколько раз по сравнению с оперативным методом [10,22,39,50,79т], избавляет пациентов от травматичного вмешательства, наркоза, ближайших и отдаленных послеоперационных осложнений, частота которых, по данным разных авторов, варьирует от 7.2% до 15.4% [20,61т]. Однако, несмотря на неоспоримые преимущества, метод имеет ряд ограничений и недостатков, наиболее значимыми из которых являются неинформативность при тонкокишечных формах внедрения, возможность расправления нежизнеспособной кишки и т.д. Это приводит к ошибкам в оценке результатов консервативного метода, ухудшению общего состояния больных и прогноза заболевания или к необоснованной лапаротомии при расправившемся внедрении.

Поэтому наиболее сложным до настоящего времени остается вопрос определения показаний к применению консервативного или оперативного методов лечения. Прежде всего, дискуссионным являются положения о критических сроках заболевания, форме внедрения и возрасте больных, при которых консервативная дезинвагинация противопоказана. Имевшие место единичные сообщения о возможности перфорации кишки во время консервативного лечения [99,122,123,172т] привели к ограничению применения бескровной дезинвагинации сроками до 12-18 часов от начала заболевания [51,57,75т], при этом частота неоправданных лапаротомий достигала 66% [32т]. В то же время ряд хирургов расширил показания к консервативному лечению инвагинации и применял его в сроки до 24 часов от начала заболевания [36,71,83,112т]. Но вместе с тем имеются сообщения и об успешном проведении дезинвагинации у больных с давностью заболевания более 24 часов [7,38,61,86]. Некоторые авторы рекомендовали дифференцированный подход к срокам применения бескровного лечения в зависимости от формы внедрения [38,62,86]. По данным Беляева М.К (2004)

эффективность консервативной дезинвагинации в первые 12 часов составляет 93,2%, а при сроке заболевания более 48 часов - 91,7% [10]. Всё чаще при выборе метода лечения детей с кишечной инвагинацией авторы основываются на оценке тяжести общего состояния больных, выраженности токсикоза и эксикоза, шока, наличии симптомов перитонита [10,15,42,50,69,85,100,143,155,193г]. Рассматривая инвагинацию как особый вид непроходимости, сочетающей obturацию и strangulation, особенности клинической картины заболевания определяются преобладанием одного из указанных механизмов патогенеза. При доминировании obturации, болезнь развивается более доброкачественно. Преобладание strangulation манифестирует острыми явлениями сосудистой недостаточности, быстро нарастающими симптомами кишечной непроходимости и развитием перитонита [12]. В исследовании Григовича И.Н. и соавт. в основе выбора лечебной тактики первостепенное значение имели признаки- перитонита, выраженность нарушений гомеостаза, и неэффективность консервативной дезинвагинации [10,22]. Староверова Г. А. (1982) предложила формализованный алгоритм выбора метода лечения основанный на математической сумме весовых значений 6 главных клинических признаков. Внедрение разработанного алгоритма в клиническую практику позволило авторам повысить эффективность консервативного лечения с 67% до 97.8%, частоту оперативных вмешательств снизить в первые 24 часа заболевания с 49% до 17%, а в сроки 24-48 часов с 100% до 54% [52,79,85г]. Однако необходимо отметить, что шкала Г.А.Староверовой разрабатывалась на основе изучения илеоцекальных форм внедрения. Поэтому наиболее значимые факторы мало применимы для тонкокишечных форм внедрения, частота которых в детской практике составляет от 3.1 до 6.9 % [5].

Вследствие особенностей клинической картины данная форма инвагинации вызывает наибольшие диагностические трудности, приводящие к диагностическим ошибкам, что резко удлиняет время задержки оперативного лечения и повышает частоту осложнений до 42% [148]. Не следует забывать

и о комбинированных формах внедрения. Также необходимо отметить, что сформировавшаяся классическая клиническая картина в повседневной практике встречается далеко не всегда, особенно на ранних сроках внедрения. В исследованиях 406 больных Беляевым М.К. (2006) было выявлено, что в зависимости от длительности заболевания рвота отмечалась в 50-90.5% случаев, примесь крови в стуле- 11.3%-49.6%, задержка стула и газов- 36.8-54%, вздутие живота- 31.6-51.3%) [9]. В исследованиях Chung J.L классическая триада симптомов, включающая рвоту, схваткообразные боли в животе и кровь в стуле, наблюдалась только в 30% случаев [109]. Схваткообразные боли в животе, кровь в стуле и пальпируемое образование в брюшной полости отмечается у 29 - 50% больных [139,201]. Клиническая картина инвагинации нередко проявляется симптомами, сходными с другими заболеваниями [118], или развивается на фоне острого инфекционного процесса, поражающего тонкую или толстую кишку [80]. Особые сложности вызывает диагностика кишечной инвагинации на фоне острой кишечной инфекции, гемоколита, выраженных проявлений дисбактериоза, острой респираторно-вирусной инфекции и т.д. [9].

Отсутствует единая точка зрения в вопросе возрастной дифференциации показаний к консервативному лечению детей с инвагинацией. Данная тема особенно актуальна в связи с тенденцией к росту частоты заболевания у детей старше 1 года, составляющих по данным различных авторов от 26,7% до 50% общего числа больных [10]. Ряд исследователей, рекомендовали дифференцированный подход к лечению в зависимости от возраста ребенка [27,49,54,86,185]. В свою очередь, О.Ф.Краузе (1980), В.Н.Фетисов (1982). Я.Б.Юдин с соавт.(1986), М.К. Беляев (2004) [12,16] не ограничивали применение консервативного лечения возрастом больных. При этом авторы отмечали, что клиническая картина заболевания у детей старшего возраста протекает без выраженных симптомов шока и кишечной непроходимости, а динамика патологического процесса развивается более медленно и доброкачественно [12,46,82-84,89,91,170,184,196]. Однако, авторы

придерживающиеся противоположного мнения, аргументировали свою точку зрения увеличением органических причин инвагинации с возрастом ребенка, частота выявления которых, по данным различных исследователей, варьировала от 2% до 75% [6,36,47,65,74,139,141,154]. Такой высокий разброс связан с тем, что наряду с врожденными анатомическими образованиями (дивертикул Меккеля, дивертикулярная форма удвоения кишки, эктопия поджелудочной железы), опухолями и полипами, частота выявления которых не превышает 0,8-7% [2,27,34], учитываются такие образования как увеличенные лимфатические узлы брыжейки, спайки, рубцы, кишечные паразиты и т.д., определяющие высокую частоту оперативных вмешательств у детей старшего возраста [4,17,58,121,176,192,209т]. Помимо технических трудностей при дезинвагинации, наличие дополнительного образования повышает вероятность возникновения рецидива заболевания [4,59,70,78]. По мнению Романовского И.В. рецидивирующее кишечное внедрение характерно для детей до 1-го года жизни [70], однако в литературе превалирует точка зрения, согласно которой рецидивы чаще встречаются у детей старшего возраста [6,154]. Одни авторы при рецидиве инвагинации рекомендуют оперативную дезинвагинацию [4,59], другие — проведение повторных попыток консервативного лечения[8,78т].

Данные литературы убедительно свидетельствуют о том, что консервативное лечение не всегда удается в первые 12 часов от начала заболевания и, в тоже время, у определенной части больных оно оказывается успешным и при значительно большей продолжительности внедрения. Это дает основание утверждать, что длительность заболевания не всегда является критерием выбора метода лечения. Анализ литературных данных последних 10-15 лет показал, что всё большее количество исследователей не учитывают фактор времени при выборе метода лечения кишечной инвагинации у детей, считая, что развитие осложнений, зависит не только и не столько от длительности заболевания, сколько от степени ущемления инвагинированной

кишки и расстройства кровообращения. Следовательно, показанием к выбору метода- лечения* является не длительность заболевания как таковая, а особенности морфологических изменений в ущемленной кишке:

В клинической практике хирурги зачастую встречаются с неопределенностью, а в некоторых случаях противоречивостью анамнестических данных. Нельзя также исключить ошибки в сборе анамнеза. Многие родители не всегда могут четко определить сроки начала заболевания, в некоторых случаях примесь крови в стуле является первым симптомом заболевания и поводом обращения в стационар. Нельзя также забывать о рецидивирующих и хронических формах заболевания.

Таким образом, на основании данных анамнеза, клинического осмотра, возраста больных трудно, а зачастую невозможно провести объективную оценку тяжести состояния и сформулировать показания к адекватному и своевременному методу лечения. Только риск просмотра анатомических причин внедрения не может служить оправданием обязательному оперативному лечению инвагинации у детей старше одного года.

В связи с развитием медицинской техники стала возможна разработка и внедрение в клиническую практику инструментальных методов исследования, позволяющих с других позиций подойти к решению вопроса о выборе лечебной тактики.

Ультрасонография является простым и не инвазивным способом диагностики кишечной инвагинации. Современная аппаратура позволяет проводить исследование у постели больного, выполнять динамический, контроль в процессе лечения, избегая при этом лучевую нагрузку как на пациента, так и медицинский персонал [21,41г]. Данное обстоятельство позволяет рассматривать эхографию в качестве основного метода в диагностике кишечной инвагинации [132,194,216г] и незаменимого скрининг-метода диагностики при подозрении на острую хирургическую патологию брюшной полости [96,128,168,188,200г]. По данным HenriksonS. и др. скрининговое эхографическое исследование у больных с подозрением на

кишечную инвагинацию, снизило количество неоправданных диагностических ирригоскопий с 78% до 48% [134], ложноотрицательных результатов при этом не отмечалось. Чувствительность эхографии в диагностике кишечной инвагинации составляет 88.2-100%, специфичность 99%-100%, точность 100%, ПЦПР 100%), ПЦОР 94.5-100% [42,92,142,168,183,201 т]. Однако, несмотря на почти 30-летний опыт использования эхографии в диагностике кишечной инвагинации, метод не нашел широкого применения в реальной клинической практике.

Анализируя литературные сведения, можно заключить, что вопросы диагностики и лечения инвагинации кишечника у детей до настоящего времени остаются одними из наиболее актуальных в детской хирургии. В значительной степени это обусловлено тем, что кишечное внедрение представляет самую частую форму приобретенной кишечной непроходимости. Несмотря на довольно длительную историю изучения ИК у детей, остаются дискуссионными такие вопросы, как эффективность различных способов консервативного лечения, уровень создаваемого внутрикишечного давления, количество и длительность попыток дезинвагинации, контроль расправления инвагината.

В связи с этим, понятен неослабевающий интерес к проблеме современной диагностики и лечения ИК и к выбору оптимального и индивидуального для каждого больного способа лечения - консервативного или оперативного, а также методов объективного контроля за дезинвагинацией.

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Характеристика клинических наблюдений.

Исследование выполнено на базе отделений экстренной хирургии и хирургии новорожденных 2-клиники СамМИ. За период с 2005г. по 2014 год в клинику госпитализированы в экстренном порядке 98 детей с диагнозом «инвагинация кишечника» в возрасте от 2 месяцев до 12 лет, из них в процессе клинического обследования данный диагноз подтвержден у 76 (77,5%). У остальных 22 пациентов при обследовании диагноз ИК исключен. В данной группе у 1 больного при дообследовании выявлена подвздошная дистопия правой почки, что потребовало дальнейшего урологического обследования, 2 больным потребовалось оперативное вмешательство, при котором у одного выявлена обтурационная кишечная непроходимость, у другого – тератоидная опухоль малого таза. Остальные 19 детей были выписаны на следующий день с заключительными диагнозами «копростаз», «кишечная колика», «неинфекционный энтероколит», «ОРЗ». Дети с ИК (76) составили 28,5% от общего числа пролеченных за указанный период больных с приобретенной острой кишечной непроходимостью (266). Распределение больных по возрастному составу и полу представлено в таблице 2.1 .

Таблица 2.1

Распределение больных по возрасту и полу

Пол	Возраст больных						Итого
	До 3мес	3-6 мес	6-9 мес	9-12 мес	1-3 года	3-12 лет	
Мальчики	2 (4%)	9 (18,5%)	15(30,6%)	11(22,5%)	7(14,2%)	5 (10,2%)	49 (64,5%)
Девочки	-	6(22%)	7(30,8%)	8 (30%)	4(14,8%)	2(7,4%)	27 (35,5%)
Всего	2 (2,6%)	15 (19,7%)	22(29%)	19 (25%)	11 (14,5%)	7 (9,2%)	76(100%)

В соответствии с данными таблицы 2.1, очевидно преобладание детей в возрасте от 3-х до 9 месяцев (49%), 76% поступивших составили дети до 1

года. Мальчиков было 49 (64,5%), девочек - 27 (35,5%). Сельских жителей было 54 (71%), городских – 22 (29%).

Сроки госпитализации больных с момента появления первых признаков инвагинации кишечника, как и других заболеваний, во многом определяют выбор метода лечения и соответственно влияют на его исходы. Длительность заболевания по данным анамнеза на момент поступления и выполнения лечебных мероприятий варьировала от 3 часов до 5 суток (табл.2.2).

Таблица 2.2

Распределение больных в зависимости от сроков госпитализации

Сроки госпитализации	Кол-во больных	Процент
3-6 часов	2	2,6 %
6-12 часов	12	15,8 %
12-24 часа	18	23,6%
24-36 часов	15	19,8%
36-48 часов	13	17,1%
48-72 часа	10	13,1%
Более 72 часов	6	8,0 %
Итого	76	100 %

Исходя из данных таблицы 2.2, в первые сутки от начала заболевания поступило лишь 32 (42%) больных, остальные 44 (58%) были доставлены позже 24 часов. У 18 (23,6%) больных в виду различных причин отмечались сложности при сборе анамнеза и определении срока от начала заболевания.

Диагностические ошибки на догоспитальном этапе отмечены в 51 (67%) случаях. Отметим, что из 44 (58%) детей, поступивших на лечение позднее суток от начала заболевания, 17 больных (39%) были доставлены после безуспешного лечения из соматических и инфекционных стационаров

районов и других областей, трое больных были оперированы в экстренном порядке по месту жительства (аппендэктомия у 1, дивертикулэктомия – 1, по поводу травмы живота – 1).

2.2. Характеристика методов исследования.

Обследование больных при подозрении на кишечную инвагинацию базировалась на полноценном сборе анамнеза жизни больного, данных общеклинического, лабораторного обследования, пальцевого ректального исследования, пальпации живота под наркозом и дополнительных методов исследования (рентгенография, ультрасонография, по показаниям проводили мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ).

Главным при постановке диагноза является выяснение жалоб и анамнестических данных, которые служат основой для решения вопроса о характере заболевания. Ведущую роль в диагностике инвагинации кишечника, с нашей точки зрения, занимает правильная оценка развития клинических симптомов в динамике при различных формах внедрения.

Рентгенологическое исследование проводилось на рентгенодиагностическом аппарате ЕДР-750В «Медикор» (Венгрия) врачами-рентгенологами при участии детских хирургов.

Обзорная рентгенография брюшной полости в вертикальном положении при поступлении выполнена 46 больным. При инвагинации кишечника на обзорной рентгенограмме выявляли некоторые косвенные признаки заболевания - отсутствие газа в толстой кишке, гомогенную тень, обусловленную инвагинатом, смещение петель тонкого кишечника. При позднем поступлении больных обнаруживали признаки, характерные для кишечной непроходимости - раздутые газом петли тонкой кишки с наличием множественных горизонтальных уровней жидкости (чаши Клойбера). По показаниям с целью выявления сопутствующей патологии выполняли обзорную рентгенографию органов грудной клетки.

При необходимости с целью оценки пассажа по кишечнику и контроля эффективности консервативной дезинвагинации выполняли рентгеноконтрастное исследование ЖКТ взвесью сульфата бария (18 больным). В большинстве случаев после успешной дезинвагинации отмечалось самостоятельное отхождение бария со стулом и необходимости в рентгенконтроле не было.

Пневмоирригоскопия (ПИС) с целью выявления ИК проводилась в рентгенкабинете по следующей методике. За 30 минут до обследования ребенку назначали премедикацию. Для введения воздуха использовали аппарат, состоящий из катетера, который через тройник соединяли с баллоном Ричардсона или аппаратом Боброва. Под контролем рентгеновского экрана медленно под давлением 40-50 мм рт.ст нагнетали воздух в толстую кишку и следили за его продвижением до выявления «головки» инвагината. Инвагинат визуализировался в виде гомогенной тени овальной формы с ровными контурами. При обнаружении головки инвагината выполняли рентгеновский снимок.

Рентгеноскопическая картина определялась видом внедрения. При толстокишечном внедрении «головка» инвагината имела округлую форму с широким основанием. При распространении воздуха по бокам от тени инвагината визуализировалась фигура «двузубца» или форма «чаши» (по Гробу). Слепо-ободочная форма инвагинации также характеризовалась округлой тенью с расширенным основанием. Слепая кишка при этом не заполнялась воздухом. При подвздошно-ободочной инвагинации тень инвагината имела овальную форму, воздух при этом заполнял слепую кишку. В тех случаях, когда воздух равномерно заполнял весь толстый кишечник, и проникал в дистальные отделы тонкого кишечника, исключали илеоцекальные внедрения, но не исключали при этом возможность тонкокишечной формы внедрения. В зависимости от выявленных рентгенологических особенностей, сроков поступления определяли дальнейшую тактику ведения больного. При отсутствии осложнений

(перитонит) и тонкокишечного внедрения приступали к попытке пневматической дезинвагинации под ренгенконтролем.

Пальпация живота по схеме Февра с целью выявления илеоцекальной и толсто-толстокишечной инвагинации проводился **под медикаментозным сном**или кратковременным наркозом при беспокойном поведении ребенка. Пальпация проводилась последовательно по часовой стрелке:

- правая подвздошная область;
- область правого подреберья;
- эпигастральная область;
- левое подреберье;
- левая подвздошная область.

Илеоцекальный и толстокишечный инвагинат обнаруживается в одной из указанных локализаций по ходу ободочной кишки в виде колбасовидного образования тестоватой консистенции, умеренно смещаемого.

При тонко-тонкокишечной ИК инвагинат пальпируют в центральных отделах брюшной полости вокруг пупка в виде образования меньших размеров и имеющее более высокую подвижность, при этом инвагинат удается пальпировать, как правило, только под медикаментозным сном (наркозом).

Пациента осматривали при поверхностном сне с целью выявления перитонеальных знаков (напряжение мышц передней брюшной стенки) и зоны наибольшей болезненности. Если у пациента обнаруживали клинические признаки осложнений со стороны органов брюшной полости (перитонит), то его переводили в отделение реанимации для предоперационной подготовки и в дальнейшем выполнения оперативного вмешательства. При отсутствии клинических признаков осложнений определяются размеры, контуры, локализация и подвижность инвагината. Данный метод применен в 26 случаях и благодаря расслаблению передней брюшной стенки позволил точно определить в брюшной полости инвагинат.

Пальцевое ректальное исследование является обязательным в комплексе обследования при подозрении на ИК и позволяет определить зияние или расслабление сфинктера заднего прохода, наличие кровянистых выделений, прощупать выпавший в прямую кишку инвагинат.

Абдоминальное ультрасонографическое исследование проводилось пациентам на аппаратах Aloka 630 и SonoScapeSSI-5000, работающих в режиме реального времени, с использованием конвексного датчика с частотой и линейного датчика с частотой 3,5 - 10 МГц в кабинете ультразвуковой диагностики, а при необходимости – у кровати больного в отделении реанимации. Пациент во время исследования находился в горизонтальном положении на спине. Первый датчик применяли для проведения обзорного исследования органов брюшной полости, второй - для получения детального изображения структуры инвагината. Сонограммы фиксировались на термобумагу при помощи видеопринтера. Для выявления локализации инвагината применялась методика ультразвукового обследования, включающая серошкальное исследование органов брюшной полости в В-режиме. Для более точной ориентировки в локализации инвагината использовалось сонографическое деление передней брюшной стенки, которое соответствовало анатомическому делению на области: правое подреберье, левое подреберье, эпигастральная область, правая и левая боковые области живота, пупочная область, надлобковая, правая и левая подвздошные области (Борзяк Э.И., 1987).

Датчик ультразвукового аппарата, смазанный контактным гелем, устанавливали на переднюю брюшную стенку. Ультрасонографическое исследование проводилось в сагиттальной, фронтальной и косых плоскостях. Визуализировали органы брюшной полости. После определения состояния паренхиматозных органов исследуется кишечник полипозиционно полипроекционно с использованием дозированной компрессии датчиком на переднюю брюшную стенку. При этом оценивали следующие ультразвуковые признаки:

- наличие и локализация расширенных петель кишки;
- степень их расширения (диаметр);
- толщина стенки кишки её структура;
- наличие или отсутствие перистальтики, ее характер;
- характер содержимого в просвете растянутых петель;
- подвижность кишечных петель и перепад их диаметра;
- наличие инвагината, объемных образований;
- наличие в составе инвагината дополнительных структур, жидкости между слоями инвагината;
- наличие свободной жидкости в межпетлевом пространстве и брюшной полости.

Ультрасонографическое исследование брюшной полости проводили в два этапа. Первый этап исследования - УЗИ пациентов при поступлении в стационар с целью диагностики инвагинации кишечника. Кроме того, при обнаружении инвагината с целью оценки кровотока кишечной стенки сонографию в В-режиме дополняли доплерографическим исследованием с использованием функции цветового доплеровского картирования (ЦДК) и энергетического картирования (ЭК). Второй этап исследования: УЗИ больных с инвагинацией кишечника после проведенного консервативного или оперативного лечения для определения его эффективности.

2.3. Методы лечения.

Выбор лечебной тактики основывался на совокупности признаков, включающих длительность заболевания, тяжесть общего состояния, выраженность явлений кишечной непроходимости, наличия перитонеальных симптомов, результатах рентгенологического (включая пневмоирригоскопию) и ультрасонографического исследований.

В зависимости от примененных диагностических и лечебно-тактических подходов все обследованные больные с ИК разделены на 2 группы.

Первую группу (группа сравнения) составили 47 больных, лечившиеся в период с 2003 по 2011 гг. В данной группе в качестве основных методов диагностики ИК применяли обзорную рентгенографию и пневмоирригоскопию (ПИС) под рентгенконтролем, в плане лечения 21 (44,7%) больным проводилась консервативная пневматическая дезинвагинация под рентгенконтролем, а хирургическое вмешательства – 26 (55,3%) детям. Пневматическая дезинвагинация под рентгеноскопическим контролем с целью консервативного расправления инвагината выполнена 29 больным. При этом успешное расправление инвагинации достигнуто у 21 больного первой и у 2 больных второй группы с давностью заболевания до 1 суток.

Вторую группу (исследуемая группа) составили 29 пациентов с ИК, пролеченные за период с 2012 по 2014 год. В данной группе в протокол обследования в качестве основного метода диагностики ИК внедрена абдоминальная ультрасонография. Консервативное лечение в основном выполнялась методом гидроэхоколонографической дезинвагинации (ГЭК) под ультрасонографическим контролем - 14 (48,3%) больных, и только у 2 (6,9%) ПИС под рентгенконтролем. Оперировано в данной группе - 13 (44,8%) больных.

Гидроэхоколонографическая дезинвагинация (ГЭК) под ультрасонографическим контролем с целью консервативного расправления инвагината нами выполнена 18 пациентам второй группы, при этом удалось расправить инвагинат у 14 больных.

Лечение по данной методике начинаем всем поступившим детям после ультрасонографического подтверждения наличия инвагината независимо от давности заболевания и возраста ребенка при отсутствии клинических симптомов осложнений (перитонеальные явления, шок) и эхопризнаков тонкокишечной инвагинации.

Оперативные вмешательства при ИК выполнены 39 (51,3%) больным, из них в первой группе – у 26 (55,3%), во второй (основной) – у 13 (44,8%)

больных. Хирургическое лечение ИК осуществляли несколькими способами: ручная дезинвагинация (26), дезинвагинация и резекция с последующим наложением анастомоза (10), резекция кишечника с последующим созданием илеостомы (3). Показанием к применению того или иного способа являлась, прежде всего, степень циркуляторных нарушений во внедренном участке кишечника, наличие дополнительных образований в составе инвагината и характер осложнений со стороны брюшной полости.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием рекомендованных статистических методик (Гланц С, 1999; Платонов А.Е., 2000) с помощью прикладного статистического пакета Statistica 5.5. (Реброва О.Ю., 2002). Для дихотомических данных приведены абсолютные числа больных, оценка долей в процентах, доверительный интервал (ДИ). Для непрерывных величин производился расчет выборочной средней, ДИ. Достоверность различий относительных частот признака в двух группах оценивалась с помощью критерия χ^2 .

Для оценки диагностической эффективности ультразвукового метода рассчитывали показатели диагностической чувствительности, специфичности, точности диагностического метода, а также частоту истинноположительных и истинноотрицательных, ложноположительных и ложноотрицательных результатов.

Чувствительность - это вероятность положительного результата диагностического теста при наличии заболевания. Специфичность - вероятность отрицательного результата диагностического теста в отсутствии заболевания. Точность - доля правильных результатов диагностического теста.

Истинноположительный результат - признак присутствует по данным ультрасонографического исследования и оперативного вмешательства. Ложноположительный результат - признак обнаружен по данным ультразвукового обследования, но отсутствует по данным операции.

Ложноотрицательный результат - признак не диагностирован по данным сонографического исследования но выявлен при оперативном вмешательстве.

Истинноотрицательный результат - признак отсутствует по данным ультразвукового метода и оперативного вмешательства. Расчет показателей производилсяс использованием четырехпольных таблиц и формул (Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. 1998).

$$\text{Чувствительность} = \frac{A}{A+C} \times 100\%;$$

$$\text{Специфичность} = \frac{D}{B+D} \times 100\%;$$

$$\text{Точность} = \frac{A+D}{N} \times 100\%;$$

где: А - количество истинноположительных результатов, В - количество ложноположительных результатов, С - количество ложноотрицательных результатов, D - количество истинноотрицательных результатов, N - общее количество больных.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

3.1. Особенности клинического течения инвагинации кишечника у детей.

Клинические проявления инвагинации кишечника характеризуются полиморфизмом и зависят от формы внедрения, длительности заболевания, наличия осложнений. При характеристике клинического материала отмечено, что 76% составили дети до 1 года. Длительность заболевания по данным анамнеза на момент поступления варьировала от 3 часов до 5 суток. При этом у 58% больных сроки поступления в стационар превышали 24 часа. Различные диагностические ошибки на догоспитальном этапе допущены у 51 (67%) больных. Анализ ошибок диагностики показал, что они связаны, прежде всего, недооценкой анамнеза и недостаточно тщательным учетом данных объективного исследования.

Необходимо отметить, что из 18 больных в возрасте старше года ошибочные диагнозы были выставлены у 13. То, что инвагинация кишечника развивается, как правило, в определенном возрасте, делает этот показатель одним из важных диагностических критериев. Поэтому «неподходящий» возраст пациента изначально может направить врача на поиск и дифференциальную диагностику других заболеваний, мешая иногда заподозрить истинную причину. Увеличение числа детей в возрасте старше года приводит в свою очередь и к увеличению диагностических ошибок, поскольку клиническая картина заболевания у них заметно отличается от таковой у детей до года. ИК в этой возрастной группе протекает более мягко, без выраженного беспокойства, симптомов шока и непроходимости.

При сборе анамнестических данных косвенно выявлена причина инвагинации у 51 (67%) больных (табл.3.1).

Таблица 3.1.

Факторы, способствовавшие развитию ИК

Способствующие факторы	Количество	Процент
Энтероколит	16	31 %
Введение прикорма	14	27 %
Погрешности в питании	12	24 %
Острая респираторная инфекция	4	8 %
Аллергия на пищевые продукты	2	4 %
Энтеробиоз	2	4 %
Перинатальная энцефалопатия	1	2 %
Всего	51	100 %

Как видно из таблицы 3.1, наиболее частыми факторами в развитии заболевания были энтероколит (31%), введение в рацион новых продуктов (27%), и погрешности в питании (24%). На фоне острой респираторной инфекции ИК возникла у 4 (8%) детей.

Инвагинация рассматривается как особый вид непроходимости, сочетающий в себе, обтурацию и странгуляцию. Клиническая картина заболевания зависит от преобладания элементов странгуляции или обтурации. Если преобладали элементы обтурации, то болезнь протекала более мягко и доброкачественно. В то же время, если преобладала странгуляция, то заболевание протекало бурно, и на первый план выступали признаки шока, быстро нарастали симптомы непроходимости, появлялось напряжение мышц передней брюшной стенки, что указывало на развитие перитонита.

При поступлении у 18 больных констатировано среднетяжелое состояние, у 46 - тяжелое, у 12 больных расценено как крайне тяжелое.

Тяжесть состояния больных оценивалась в зависимости от выраженности симптомов токсикоза с эксикозом и гиповолемического шока и перитонеальных признаков.

Основными клиническими проявлениями типичной илеоцекальной инвагинации являлись классическая триада признаков (**Триада Мондора**):

- внезапные приступы беспокойства ребенка со «светлыми промежутками» за счет ишемических схваткообразных болей в животе;
- примесь крови в стуле;
- пальпируемое объемное образование в брюшной полости.

Частота выявления основных клинических симптомов представлена в табл. 3.2.

Таблица 3.2.

Частота выявления клинических симптомов ИК

Клинический признак	Количество больных (n=76)	
	Абс.	%
Схваткообразные боли в животе	69	91,0
Рвота	56	73,7
Пальпируемое образование в животе	52	68,4
Выделение крови из ануса в виде «малинового желе»	43	56,6
Задержка отхождения стула газов	24	31,5

Согласно данным таблицы 3.2, преобладающими симптомами у больных, поступивших на разных сроках заболевания, являлись схваткообразные боли в животе (91%), рвота (73,7%) и пальпируемый инвагинат в брюшной полости (68,4%).

О степени нарушения кровообращения в инвагинате свидетельствовало выделение гемолизированной крови из прямой кишки в виде «малинового желе» (**симптом Крувейлье**), так как проявление данного симптома напрямую связано со степенью ущемления брыжейки и стенки инвагинированной кишки (рис.3.1).



Рис.3.1. Выделение крови из заднего прохода при ИК в виде «малинового желе» (симптом Крувейлье).

Этот симптом при поступлении наблюдался у 43 (56,6%) из 76 больных с ИК, из них у 37 (86%) ребенка до года и только у 6 (14%) в возрасте старше года. Данный факт убедительно свидетельствует о невыраженности элементов странгуляции в старшей возрастной группе, при этом в инвагинате медленно происходят трофические нарушения, и внедренный участок кишки длительное время сохраняет жизнеспособность даже в сроки более 48 часов от начала заболевания.

При пальпации живота у 22 (29%) больных выявлен запустевание правой подвздошной области вследствие продвижения инвагината в дистальные отделы ободочной кишки (симптом Шимана-Данса), что является характерным для илеоцекальной инвагинации.

Клинические признаки осложненного течения ИК наблюдали у больных со сроком поступления свыше 3 суток (табл. 3.3).

Частота выявления клинических симптомов осложненной стадии ИК

Клинический признак	Количество больных(n=76)	
	Абс.	%
Гипертермия свыше 38 ⁰ С	22	29,0
Множественная рвота желчью	19	25,0
Гиповолемический шок	20	26,3
Перитонеальные симптомы	18	23,7
«Рождение» инвагината	2	2,6

Так, у 29 % больных при поступлении отмечалась гипертермия свыше 38⁰С, у четверти больных - множественная рвота с примесью желчи и явления гиповолемического шока, у 24% - перитонеальные симптомы со стороны живота. В 2 (2,6%) случаях при поступлении наблюдали феномен «рождения» инвагината из ануса и потребовала дифференциации его от выпадения прямой кишки (рис.3.2).



Рис.3.2. Выпадение инвагината из заднего прохода при ИК (феномен «рождения» инвагината).

3.2. Ультразвуковая семиотика и критерии обоснования лечебной тактики при инвагинации кишечника у детей.

В данном разделе главы представлены результаты оценки информативности основных эхографических симптомов ИК, диагностированной у 29 пациентов исследуемой группы.

В качестве основного метода диагностики ИК с 2012 г внедрена абдоминальная ультрасонография. Необходимо отметить высокую диагностическую разрешающую способность метода, так как у всех обследованных больных была выявлена инвагинация кишечника.

Инвагинаты визуализировались, как эхопозитивные гетерогенные образования, акустическое отображение которых определялось особенностями анатомической структуры и плоскостью сканирования.

При интерпретации эхограмм первоочередное значение придавали выявлению классических эхографических симптомов «мишени» и «псевдопочки» (рис.3.3).

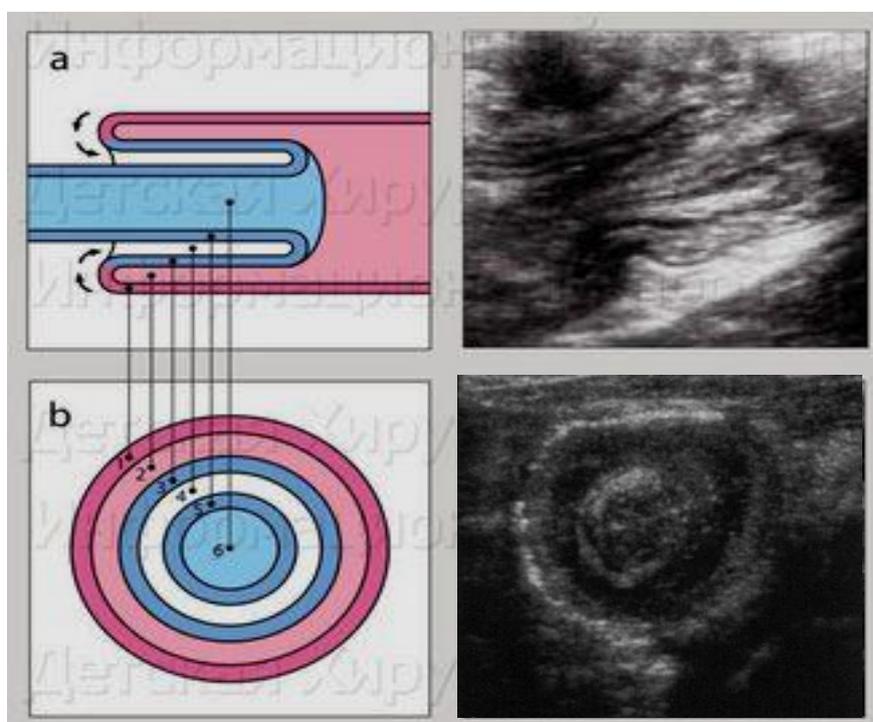


Рис. 3.3. Схематическое изображение и эхокартина: «Золотой стандарт» УЗ-диагностики ИК: симптом «мишени» и «псевдопочки».

Симптом «мишени» - при поперечном сканировании определялся как образование округлой формы, структура которого была представлена чередованием концентрических колец различной акустической плотности (рис.3.4).



Рис. 3.4. Ультрасонограмма больной С. 1г6мес. Поперечное сканирование на уровне головки инвагината. Симптом «мишени».

Симптом «псевдопочки», выявляемый при косопоперечном сканировании, определялся как образование овальной формы, представленное взаимонаслаивающимися гипо- и гиперэхогенными слоями (рис.3.5).



Рис. 3.5. Ультрасонограмма больного А. 7 мес. Косопоперечное сканирование инвагината. Симптом «псевдопочки».

Симптом «мишени» описал впервые D. Weisberg у взрослых больных в 1977 году. Аналогичный эхографический симптом у младенцев и детей раннего возраста впервые описали A. Friedman (1979) и V. Hofmann (1981).

Симптом «мишени» выявлен у всех 29 (100%) обследованных нами больных, «псевдопочки» - 28 (97%).

При полипозиционном сканировании преимущественной локализацией инвагината были правое подреберье и правая боковая области. Чаще всего инвагинат визуализировался в области печеночного угла ободочной кишки, что характеризовало наиболее частые формы ИК у детей - подвздошноободочную и слепоободочную. Локализация инвагината у больных диагностической группы по данным ультрасонографии представлена в таблице 3.4

Таблица 3.4

Локализация инвагината по данным ультрасонографии.

Анатомические области	Число больных	
	абс.	%
Правое подреберье	11	38%
Правая боковая	9	31%
Околопупочная	2	6,8%
Левое подреберье	4	14%
Левая боковая	2	6,8%
Малый таз	1	3,4%
Всего	29	100%

Как видно из таблицы 3.4, преимущественной локализацией инвагинатов являлись правые отделы живота 20 (69%).

Симптомы «мишени» и «псевдопочки» имели переменное отображение в зависимости от числа кишечных цилиндров, составляющих инвагинат, выраженности ишемических нарушений в стенках

инвагинированной кишки, наличия дополнительных анатомических образований, вовлеченных в структуру инвагината и т.д.

При выявлении данных симптомов проводилась приблизительная оценка диаметра, ширины периферического кольца и длины инвагинатов. Диаметр инвагинатов варьировал от 15,5 мм до 73,8 мм. В группе больных с эхографически подтвержденной формой инвагинации была проведена оценка диаметра выявленных при эхографическом исследовании кишечных инвагинатов в зависимости от вида внедрения (табл.3.5).

Таблица 3.5.

**Средний диаметр инвагината в зависимости
от формы внедрения**

Форма инвагинации (кол-во больных с данной формой внедрения)	Средний диаметр инвагината (мм)
Подвздошно-ободочная (12)	40,7
Слепоободочная (9)	34,5
Толсто-толстокишечная (6)	34,8
Тонко-тонкокишечная (2)	32,1

Измерить истинную длину инвагината не всегда представлялось возможным из-за наличия акустических помех, создаваемых газом в просвете кишечной трубки, большой протяженности инвагината и/(или) выраженного беспокойства детей младшей возрастной группы.

При использовании датчиков частотой 7,5 МГц и выше, позволяющих детально дифференцировать структуру инвагината, были выявлены симптом «щипцов» и симптом «избыточной складчатости кишки».

Симптом «щипцов», выявлялся при продольном сканировании дистальной части инвагината, являлся, фактически, эхосканом его головки (рис. 3.6).

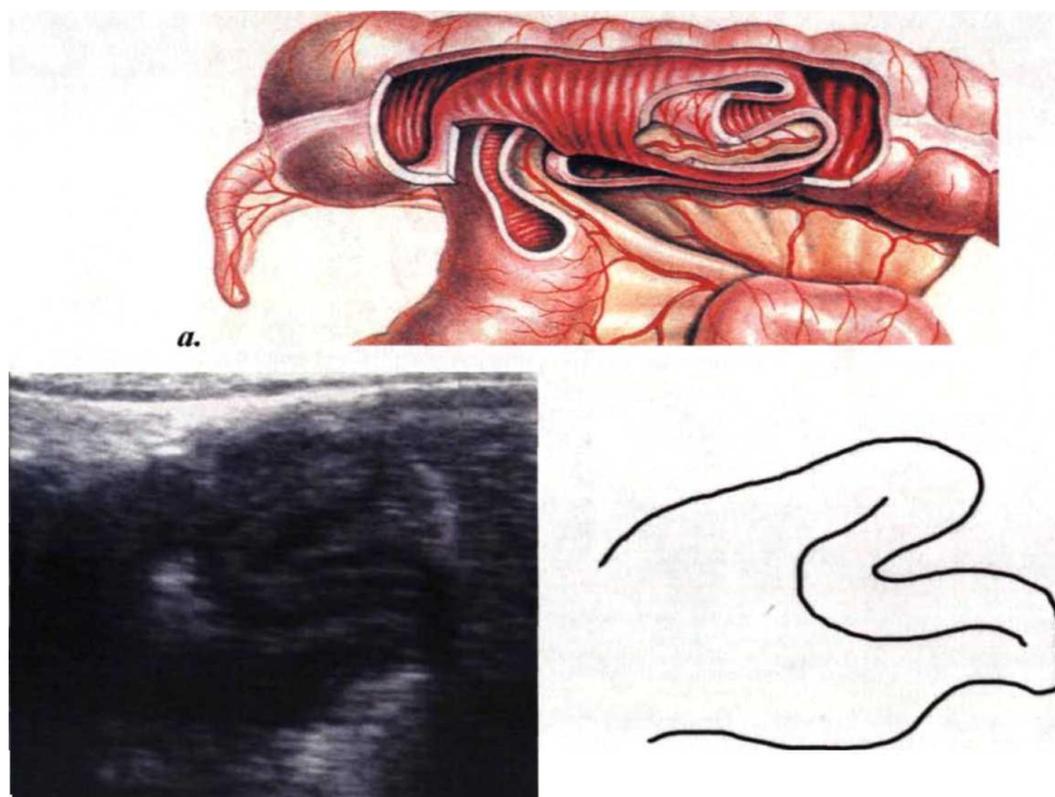


Рис. 3.6. Схематическое изображение (а) и эхокартина (б) ИК: симптом «щипцов».

Данный симптом эхографически отображается в виде губообразного перехода внутреннего в средний цилиндр кишечного инвагината (рис.3.7).



Рис. 3.7. Ультрасонография больного А.с ИК,, 7 мес
Продольныйэхоскан на уровне головки инвагината. Симптом «щипцов».

Данный симптом был выявлен у 20 (70,0%) детей. Определенные сложности в выявлении данного симптома создавали избыточное газонаполнение кишечной трубки, большая протяженность инвагината, выраженное двигательное беспокойство детей младшей возрастной группы. Являясь фактически эхосканом головки инвагината, выявление симптома «щипцов» имеет существенное диагностическое значение. Указанный симптом является маркером головки инвагината и проведения ЦДК в данном сегменте позволяет фиксировать выраженность ишемических нарушений в «зоне риска».

Симптом «избыточной складчатости кишки» отражал избыточную складчатость стенки наружного цилиндра инвагината (рис.3.8).

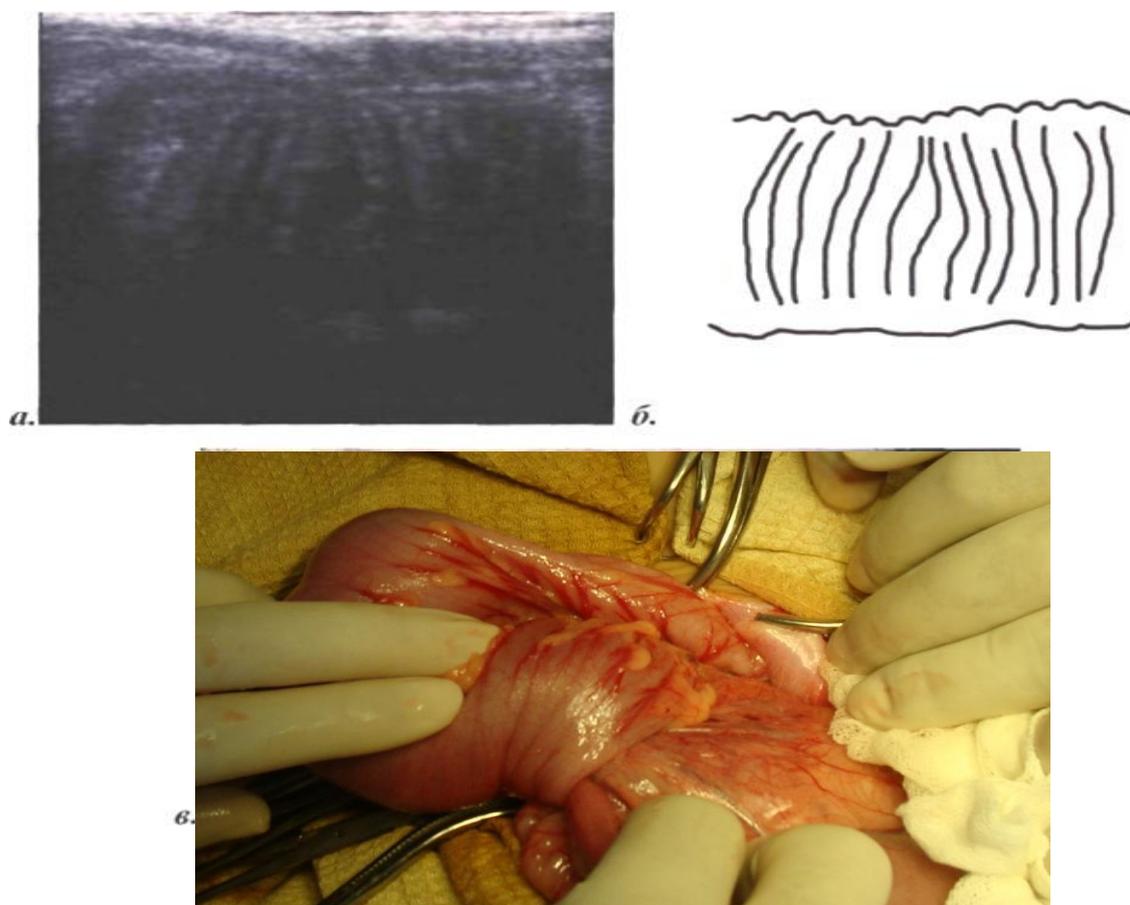


Рис. 3.8. Схематическое изображение, эхокартина (а, б), и интраоперационное фото (в) при ИК: симптом «избыточной складчатости».

Данный симптом эхографически отображается в виде губообразного перехода внутреннего в средний цилиндр кишечного инвагината.

Наличие указанного симптома констатировано у 18 (62%) из 29 обследованных больных. Частота выявления данного симптома в зависимости от интраоперационно подтвержденной формы инвагинации представлена в табл. 3.6.

Таблица 3.6.

**Частота выявления симптома «избыточной складчатости кишки»
в зависимости от формы инвагинации**

Форма инвагинации (кол-во больных с данной формой внедрения)	Частота симптома «избыточной складчатости»
Подвздошно-ободочная (12)	5
Слепоободочная (9)	3
Толсто-толстокишечная(6)	2
Тонко-тонкокишечная (2)	-

Как видно из таблицы, при сравнительном анализе частоты встречаемости данного симптома в зависимости от формы внедрения выявлено преобладание форм инвагинации, наружный цилиндр которых представлен толстой кишкой.

Частота встречаемости основных эхографических симптомов инвагинации кишечника представлена в табл. 3.7.

Таблица 3.7.

Частота выявления эхографических симптомов ИК

Эхопризнаки ИК	Количество больных (n=29)	
	Абс.	%
Симптом «мишени»	29	100,0
Симптом «псевдопочки»	28	97,0
Симптом «щипцов»	20	70,0
Симптом «избыточной складчатости кишки»	18	62,0

В соответствии с результатами верификации данных эхографических исследований, наибольшей диагностической информативностью характеризовались симптомы «мишени» - 100% и «псевдопочки» - 97%.

Таким образом, применение УЗИ в диагностике инвагинации кишечника как скринингового метода позволило приблизить диагностическую эффективность комплексной диагностики заболевания к 100%.

Ультрасонография во многих случаях помогает определить дополнительные анатомические образования, вовлеченные в структуру и являющихся гипотетическим локомотивом инвагинации. Ассиметричная деформация сторон эхосимптома «щипцов» является признаком, косвенно указывающим на наличие в составе головки инвагината дополнительного анатомического образования.

В наших наблюдениях в 3-случаях при УЗИ инвагината удалось идентифицировать тубулярное образование (дивертикул Меккеля), у 4 больных – лимфоузлы, в 2-случаях – полип. Интраоперационно данные образования подтвердились (рис.3.9).

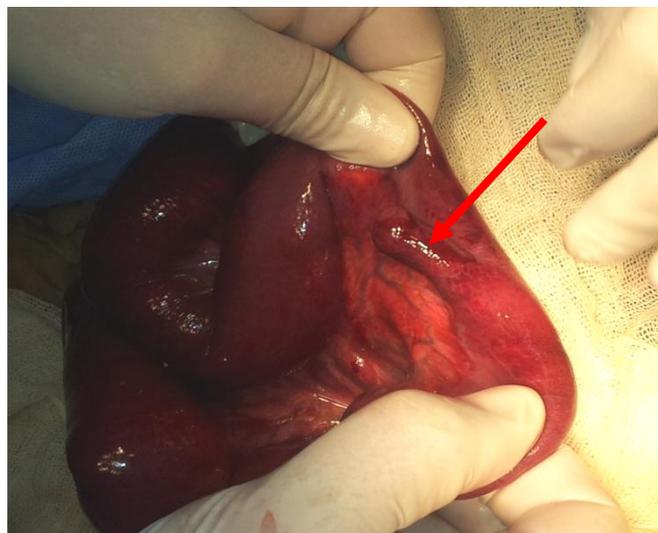


Рис. 3.9. Ультрасонограмма и интраоперационное фото больного С. 4 года, с ИК. Деформация контура эхосимптома «щипцов» за счет наличия в структуре инвагината дивертикула Меккеля.

При эхографическом исследовании лимфатические узлы визуализировались как гипоэхогенные образования, округло-овальной формы, имеющие ровные, четкие контуры, выявляющиеся преимущественно в центральной зоне мультиконцентрических симптомов «мишени» и «псевдопочки» (рис.3.10).

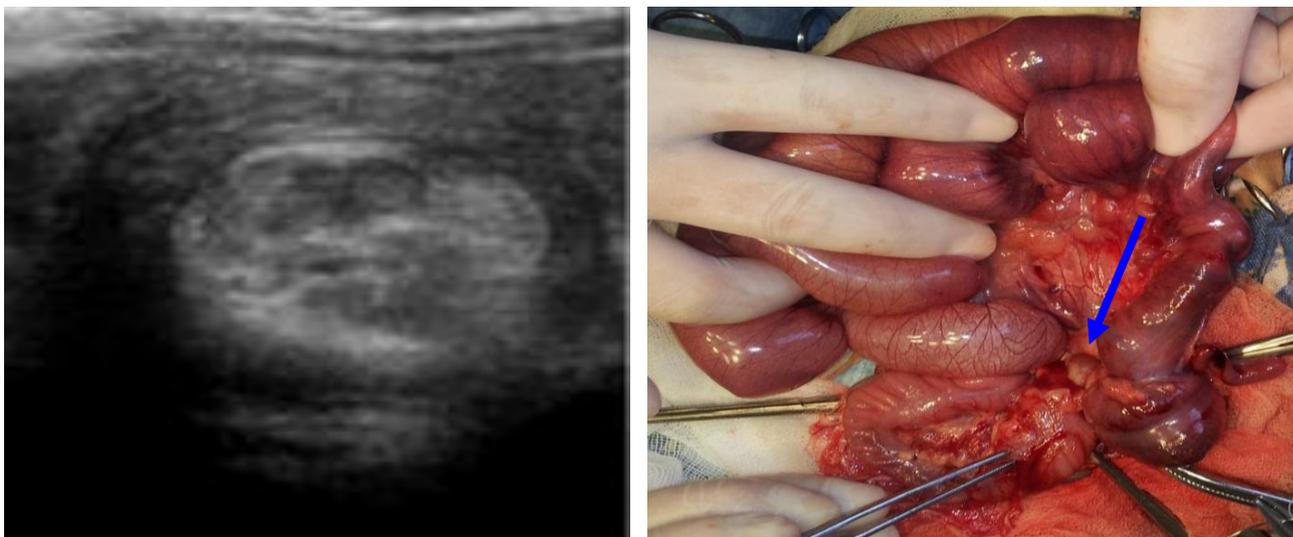
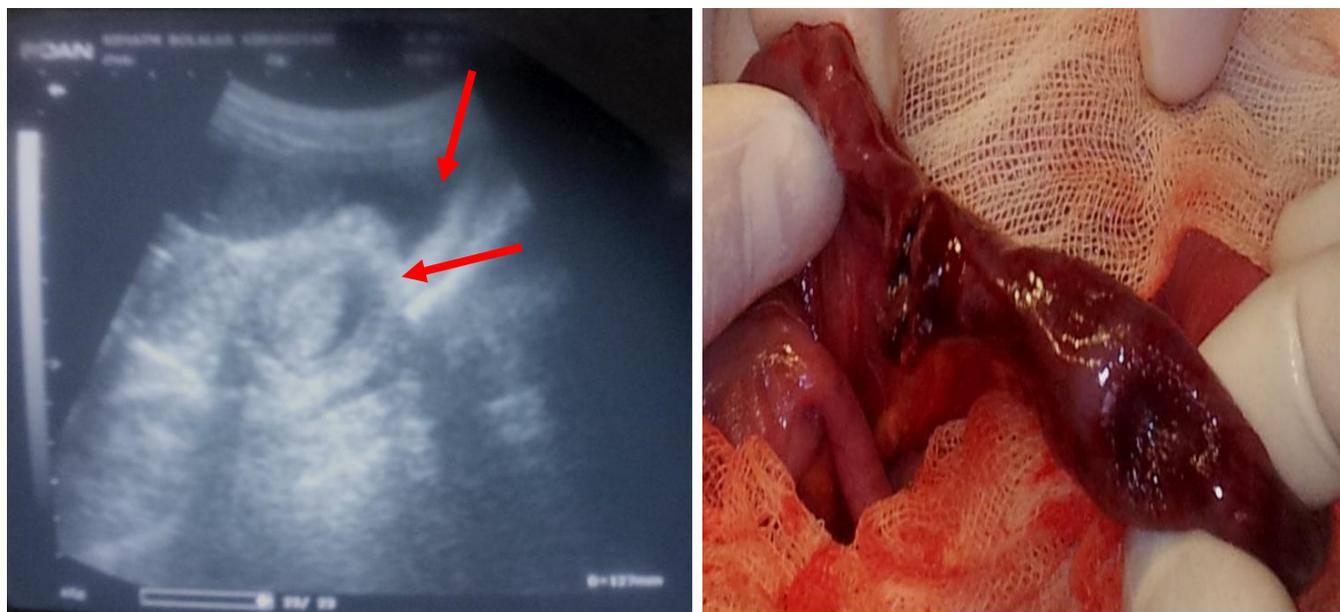


Рис. 3.10. Ультрасонограмма и интраоперационное фото больного Ф. 5 мес с ИК. Наличие мезентериального лимфоузла в структуре инвагината.

По мере прогрессирования инвагинации и нарастания отека слизистой кишки наблюдались снижение эхогенности периферических слоев инвагината и утрата четкости их контуров при позднем поступлении. Центральная эхогенная зона инвагината соответствовала сдавленной слизистой внутреннего кишечного цилиндра. Эхогенность просвета головки инвагината варьировала в зависимости от выраженности расстройств крово- и лимфообращения в кишечной стенке.

Таким образом, наличие четко выраженных концентрических колец по его периферии являются эхографическими признаками жизнеспособности кишки, вовлеченной в инвагинат. Слабовыраженная или отсутствующая концентричность по периферии, скопление жидкости между слоями инвагината и наличие свободного выпота между кишечными петлями служат эхографическими признаками поздней стадии заболевания,

нежизнеспособности ущемленной кишки и развивающегося перитонита (рис 3.11).



а

б

Рис.3.11. Ультрасонограмма (а) и интраоперационное фото (б) подвздошно-ободочного инвагината, стрелкой указано скопление жидкости между слоями инвагината и вокруг инвагината.

Помимо эхографического исследования в В-режиме, для оценки кровотока высокоинформативным методом является ЦДК. Исследование выполнялось при поперечном сканировании инвагинатов на уровне предварительно выявленного симптома «щипцов», т.е. в области головки инвагинатов. Результаты ЦДК полностью соответствовали интраоперационной визуальной оценке ишемических нарушений(рис.3.12).

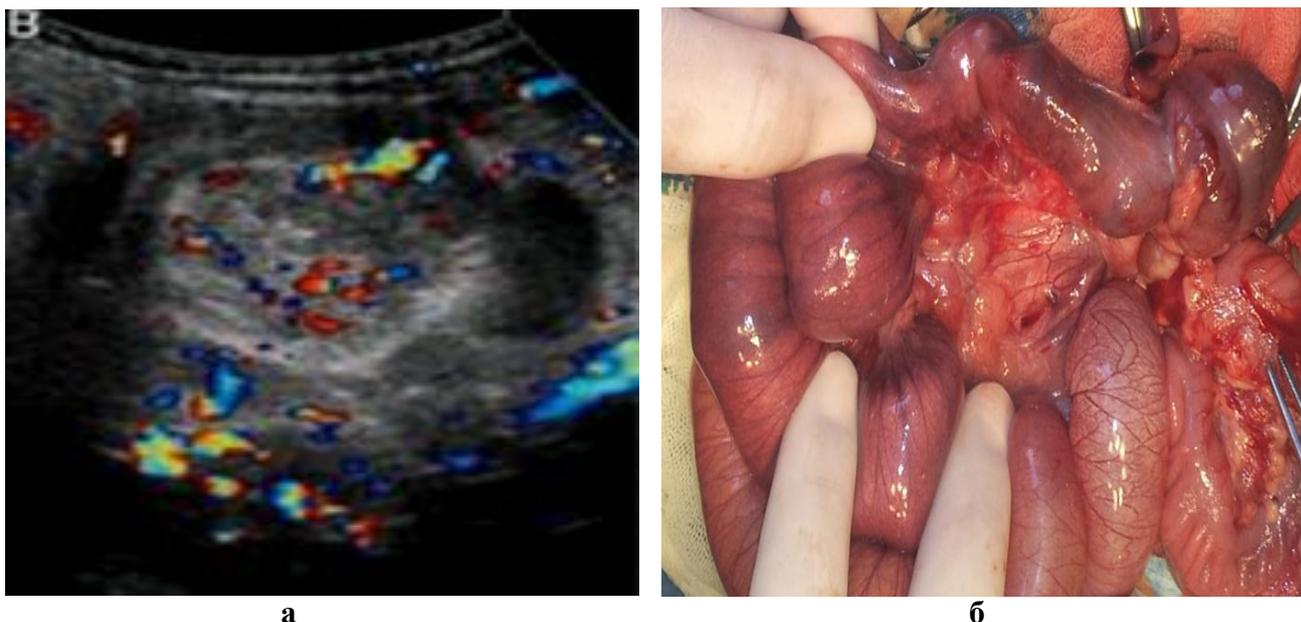


Рис.3.12. Ультрасонограмма с ЦДК (а) при ИК: сохраненный кровоток при ЦДК; интраоперационное фото (б) – кишечная стенка после дезинвагинации без ишемических расстройств.

Результаты ЦДК, выполненного у 12 больных, показали сохранение кровотока (б), его снижение - у 3 пациентов, полное отсутствие кровотока выявлено у 2 больных с некрозом кишки (рис.3.13).

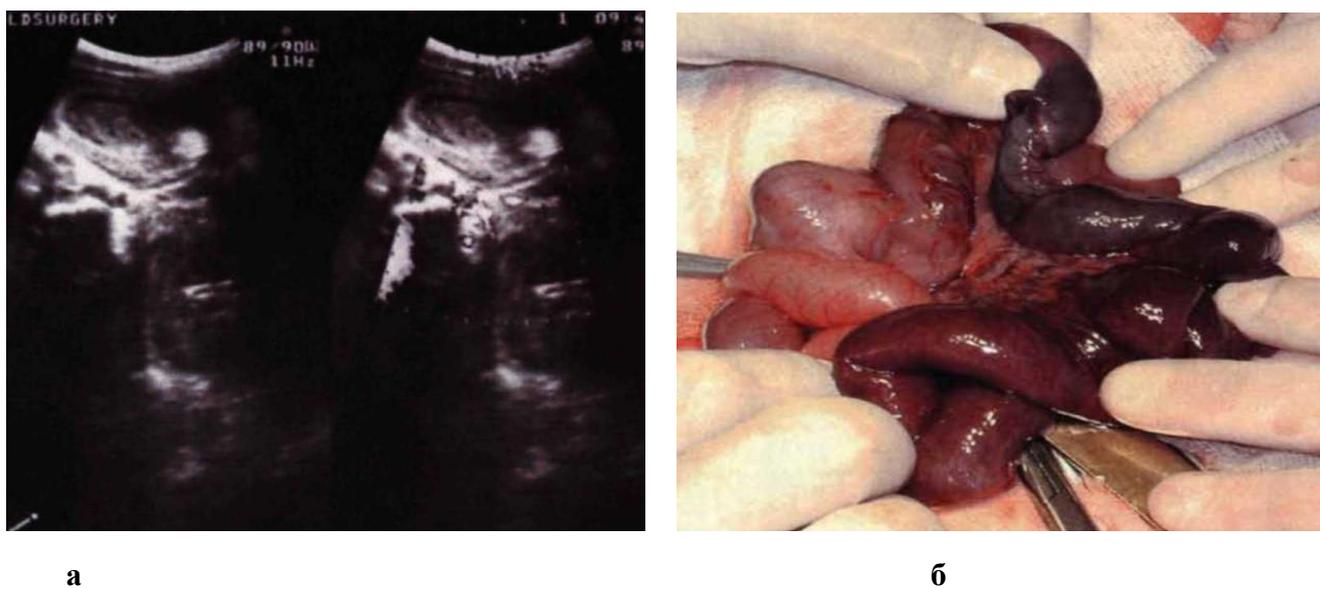


Рис.3.13. Ультрасонограмма с ЦДК (а) при ИК: отсутствие кровотока в инвагинате при ЦДК; интраоперационное фото (б) – некроз кишечной стенки.

Следовательно, резкое снижение или полное отсутствие кровотока в кишечных стенках, составляющих инвагинат, является крайне неблагоприятным прогностическим признаком.

Наряду с указанными прямыми эхографическими признаками, в диагностике кишечной инвагинации важное тактическое значение имеют косвенные эхографические признаки осложненного течения заболевания - с эхографическими признаками механической кишечной непроходимости (МКН), такими как: визуализация расширенных петель кишечника с жидким содержимым, с элементами «мятничкообразного» движение химуса в просвете.

Таким образом, ультрасонография является высокоинформативным методом в выявлении дополнительных образований, вовлеченных в структуру инвагината.

Идентификация в структуре инвагинатов лимфатических узлов, а также результаты эхографических исследований, позволяющих исключить некробиотические изменения в стенке ущемленной кишки, определяют целесообразность попытки консервативного лечения.

При наличии эхографической картины солидного дополнительного образования (тубулярных структур, полипов), снижении четкости наружного контура и повышение эхогенности его центральной зоны, наличие ограниченной жидкости между цилиндрами и вокруг инвагината, в сочетании с выраженным снижением или полным отсутствием кровотока по результатам ЦДК и ЭК в ущемленном сегменте кишки, а также наличие эхопризнаков МКН являются показанием для дезинвагинации открытым методом или, при наличии соответствующей техники - под лапароскопическим контролем.

Результаты проведенной работы позволили внедрить протокол ультразвукового обследования детей с инвагинацией кишечника. Рациональная технология включает рекомендации и последовательность визуализации кишечного инвагината, его структурных элементов, оценку

выраженности ишемических нарушений в стенке ущемленной кишки, а также выявление косвенных эхографических признаков осложненного течения заболевания. Методика проведения абдоминальной эхографии у больных с кишечной инвагинацией представлена в Приложении №1.

Результаты исследования позволили внедрить алгоритм дифференцированных тактических решений в зависимости от результатов эхографической оценки инвагинатов. Абсолютным показанием к лапаротомии, служит эхографический симптомокомплекс, включающий наличие признаков критических расстройств органной гемодинамики сегмента ущемленной кишки - синдром критической ишемии кишки.

Таким образом, совокупная оценка результатов полипозиционного ультрасонографического исследования позволили обосновать и внедрить алгоритм дифференцированной лечебной тактики у детей с ИК, расширяющий возможности проведения консервативных и минимально инвазивных оперативных вмешательств(Приложение 2).

3.3. Оптимизация лечебной тактики и результаты лечения инвагинации кишечника у детей

Выбор лечебной тактики основывался на совокупности признаков, включающих длительность заболевания, тяжесть общего состояния, выраженность явлений кишечной непроходимости, наличия перитонеальных симптомов, результатах эхографического и рентгенологического исследований (включая пневмоирригоскопию). При выборе тактики лечения учитывали клиническую картину инвагинации. Наличие осложнений со стороны органов брюшной полости, тяжелое общее состояние пациента, тонкокишечная инвагинация или явная органическая причина кишечного внедрения являлись показанием к оперативному лечению.

В зависимости от примененных лечебно-тактических подходов все обследованные больные с ИК разделены на 2 группы. Распределение больных в зависимости от способов лечения представлено в таблице 3.8.

Таблица 3.8

Распределение больных в зависимости от способов лечения

Клинические группы	Методы лечения			Всего
	<i>ПИС под R-контролем</i>	<i>ГЭКГ под УЗИ контролем</i>	<i>Оперативное лечение</i>	
1-группа	21 (44,7%)	-	26 (55,3%)	47 (62%)
2-группа	2 (6,9%)	14 (48,3%)	13 (44,8%)	29 (38%)
Итого	23 (30,2%)	14 (18,5%)	39 (51,3%)	76 (100%)

Как видно из данных таблицы 3.8, из общего количества больных детей с инвагинацией кишечника консервативное лечение оказалось эффективным у 37 (48,6%), оперативное вмешательство потребовалось у 39 (51,3%) больных.

Первую группу (группа сравнения) составили 47 больных, лечившиеся в период с 2003 по 2011 гг. В данной группе 21 (44,7%) больным проводилась консервативная пневматическая дезинвагинация под рентгенконтролем, а хирургическое вмешательства – 26 (55,3%) детям.

Пневматическая дезинвагинация под рентгеноскопическим контролем целью консервативного расправления инвагината выполнена 29 больным. При этом успешное расправление инвагинации достигнуто у 21 больного первой и у 2 больных второй группы с давностью заболевания до 1 суток.

Методика выполнения манипуляции: За 30 минут перед манипуляцией проводилась стандартная премедикация: внутримышечно вводился 0,1% р-р атропина и 1%-р-р димедрола в возрастной дозировке. В рентгеновском кабинете ребенка укладывали горизонтально на стол рентгеновского аппарата. В прямую кишку на глубину 15-20 см вводили резиновый катетер № 9-10, соединенный тройником с баллоном Ричардсона и манометром.

Воздух нагнетали в толстую кишку под давлением 40-60 мм рт.ст. При помощи рентгеноскопии производили контроль за распределением воздуха по толстой кишке. При выявлении «головки» инвагината выполняли рентгеновский снимок. Одновременно с этим проводили массаж передней брюшной стенки над областью пальпируемого инвагината.



Рис. 3.14. Пневматическая дезинвагинация под рентгеноскопическим контролем.

У больных с длительным сроком заболевания на данном этапе исследование прекращалось, от консервативной дезинвагинации воздерживались. При дополнительном введении воздуха под давлением 60-80 мм рт.ст. и кратковременным включением аппарата следили за продвижением инвагината. В случае возвращения «головки» инвагината в исходное положение после 2-3 попыток подачи воздуха от расправления воздерживались. Прогрессирующее обратное смещение инвагината по ходу толстой кишки к илеоцекальному углу указывало на успешное лечение инвагинации. В момент возникновения дезинвагинации появлялся характерный, хорошо слышимый щелчок, напряжение заполненной воздухом кишки ослабевало. После этого инвагинат переставал пальпироваться. Абсолютным рентгенологическим признаком расправления являлось: отсутствие тени инвагината, заполнение всех отделов толстой кишки

воздухом, появление воздуха в тонкой кишке. В этот момент необходимо выполнить повторный рентгеновский снимок (3.15).

Воздух из толстой кишки выводился через газоотводную трубку. Больному давалась бариевая взвесь и переводился в палату для наблюдения.

Средняя доза рентгеновского облучения при проведении рентгеноскопии и двукратной рентгенографии брюшной полости при проведении данной процедуры у больных грудного и раннего детского возраста составляла от 8.7- 15.2 мЗв.



а

б

Рис. 3.15. Пневмоирригограмма больного с инвагинацией кишечника: а – «головка» инвагината в правой подреберной области (указана стрелкой); б – после дезинвагинации – газонаполнение тонкой кишки, головка не определяется.

Вторую группу (исследуемая группа) составили 29 пациентов с ИК, пролеченные за период с 2012 по 2014 год. В данной группе консервативное лечение в основном выполнялась методом гидроэхоколонографической дезинвагинации (ГЭК) под ультразвукографическим контролем - 14 (48,3%) больных, и только у 2 (6,9%) ПИС под рентгенконтролем. Оперировано в данной группе - 13 (44,8%) больных.

Гидроэзоколонографическая дезинвагинация (ГЭК) под ультрасонографическим контролем с целью консервативного расправления инвагината нами выполнена 18 пациентам второй группы, при этом удалось расправить инвагинат у 14 больных.

Лечение по данной методике начинаем всем поступившим детям после ультрасонографического подтверждения наличия инвагината независимо от давности заболевания и возраста ребенка при отсутствии клинических симптомов осложнений (перитонеальные явления, шок) и эхопризнаков тонкокишечной инвагинации.

Дезинвагинация методом ГЭК проводилась одной бригадой в составе детского хирурга, врача УЗ-диагностики и анестезиолога под общим обезболиванием в горизонтальном положении ребенка на спине.



Рис. 3.16. Процесс дезинвагинации методом гидроэзоколонографии под УЗИ-контролем.

Дезинвагинацию начинали с ретроградного заполнения толстой кишки 1,5% раствором хлорида натрия ($t=37-37,5^{\circ}\text{C}$) в количестве от 500 до 1500 мл в зависимости от возраста ребенка с помощью кружки Эсмарха через ректальный зонд широкого диаметра со сдавливанием ягодиц руками во время процедуры. Кружку Эсмарха с жидкостью располагали на высоте 100-120 см над уровнем пациента для создания контролируемого гидростатического

давления в системе 90-100 см водного столба, что соответствовало 80-90 мм.рт.ст. На экране монитора УЗ- аппарата можно увидеть, как жидкость достигает головки инвагината. Под воздействием гидростатического давления инвагинат начинает постепенно расправляться. Одновременно возможно проведение массажа передней брюшной стенки над областью пальпируемого инвагината. Ультразвуковым критерием успешной дезинвагинации были полное исчезновение картины инвагината и свободное поступление жидкости в дистальный отдел тонкой кишки, визуализация илеоцекального клапана. Жизнеспособность стенки кишки подтверждается наличием её перистальтических движений и присутствием равномерного кровотока при ЦДК. После дезинвагинации жидкость должна быть выведена из просвета кишки через газоотводную трубку.

Продолжительность одной процедуры составила от 10 до 30 минут. При сомнениях в полноте дезинвагинации процедуру можно повторить. При безуспешности попыток дезинвагинации методом ГЭК ставятся показания к лапароскопической дезинвагинации или открытой операции.

После консервативного расправления инвагинации пневматическим способом больным проводился динамический ультразвуковой контроль. Контрольное УЗИ проводили через 2-5 часов после дезинвагинации. При контрольном УЗИ проводили поиск признаков головки инвагината в месте ее первичной локализации или проксимально по ходу кишечника. Выявление инвагината является показанием для попытки консервативного лечения или оперативного вмешательства. В наших наблюдениях случаи в группе исследования реинвагинации не отмечались.

Количество раствора, потребовавшееся для дезинвагинации, зависит от возраста: у детей до 1 года – до 500 мл, от 1 года до 2 лет – 600-800 мл, после 2 лет – 1000 -1500 мл. После дезинвагинации практически полностью удавалось вывести раствор через газоотводную трубку, массируя живот в условиях медикаментозного сна.

Через 1 час после наркоза детей начинали поить, через 2-3 часа –

кормить. Осложнений, связанных с введением раствора в прямую кишку, рецидивов инвагинации, а также летальных исходов при методике ГЭК при лечении кишечной инвагинации не наблюдали.

Оперативные вмешательства при ИК выполнены 39 (51,3%) больным, из них в первой группе – у 26 (55,3%), во второй (основной) – у 13 (44,8%) больных. Хирургическое лечение ИК осуществляли несколькими способами: ручная дезинвагинация (26), дезинвагинация и резекция с последующим наложением анастомоза (10), резекция кишечника с последующим созданием илеостомы (3). Показанием к применению того или иного способа являлась, прежде всего, степень циркуляторных нарушений во внедренном участке кишечника, наличие дополнительных образований в составе инвагината и характер осложнений со стороны брюшной полости.

На основании клинико-эхографических и интраоперационных данных выявлены следующие виды ИК:

- подвздошноободочная ИК– 32 (42%)
- слепободочная – у 24 (31,5%)
- тонко-тонкокишечная – 11 (14,5%)
- толсто-толстокишечная – 9 (12%)

Органические причины ИК выявлены у 9 (11,8%) детей (таблица 3.9).

Таблица 3.9.

Частота органических причин инвагинации кишечника у детей

Причина	Число больных n=9	
	абс.	%.
Дивертикул Меккеля	4	5,2
Полипоз кишечника	2	2,6
Б-нь Шенлейна-Геноха	1	1,3
Энтерогенная киста слепой кишки	1	1,3
Культя удаленного дивертикула Меккеля	1	1,3

Наиболее часто органической причиной ИК послужил дивертикул Меккеля – 5,2%. В 1 случае инвагинат был расправлен, но на контрольном УЗИ отмечено наличие образования в просвете кишки, в связи с чем произведена лапаротомия, которая выявила органическую причину - полип слепой кишки (рис. 3.17).

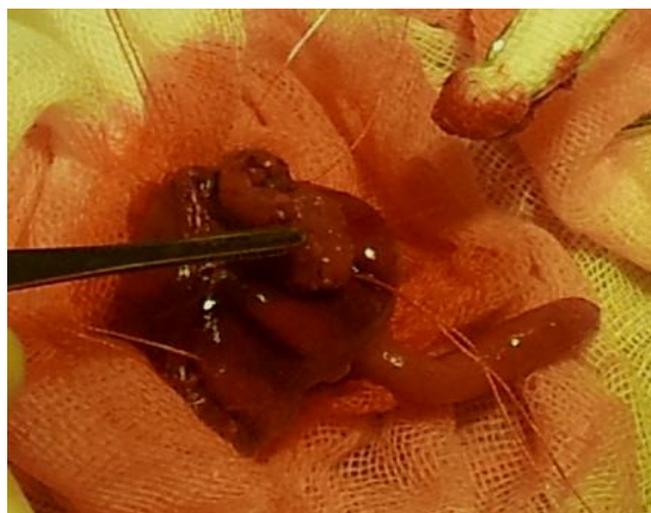


Рис. 3.17.Эхографически и интраоперационно выявленная органическая причина ИК – полип слепой кишки у больного А. 7 мес.

У 1 больного выявлена киста слепой кишки, послужившая причиной подвздошно-ободочной инвагинации (рис.3.18).

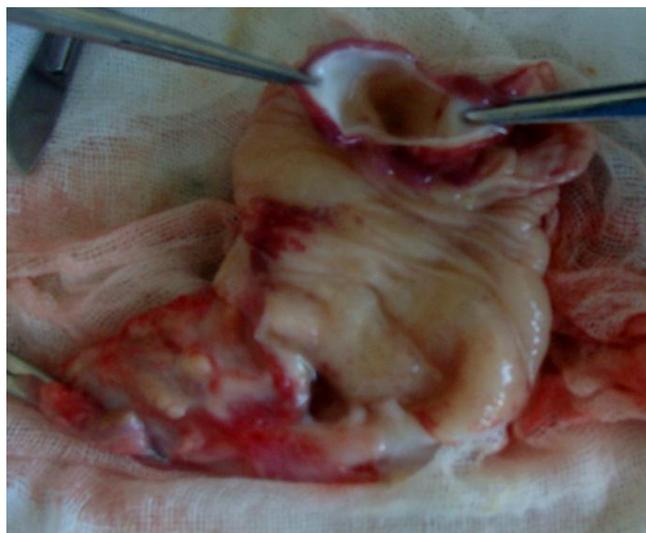
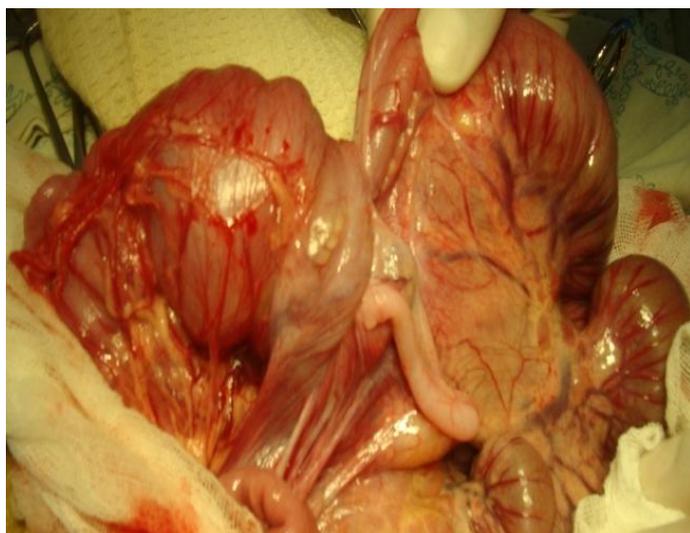


Рис. 3.18.Интраоперационно выявленная органическая причина ИК – киста слепой кишки у больного И., 11 мес.

Летальный исход наблюдался в 2 случаях в первой группе в связи с поздним поступлением больных, в обоих случаях больные поступили в крайне тяжелом состоянии с некрозом инвагината и перитонитом. В обоих случаях причиной гибели больных были полиорганные нарушения.

Мы сравнили результаты лечения 47 больных, пролеченных без использования УЗИ (группа сравнения) и 29 больного после применения УЗИ для диагностики и контроля эффективности лечения (исследуемая группа).

Сравнительная оценка методов лечения инвагинации кишечника показал, что внедрение ультрасонографии в диагностику и лечение ИК позволило в целом улучшить результаты лечения данной категории больных (табл. 3.10).

Таблица 3.10.

Сравнительный анализ лечения инвагинации кишечника

Показатели	Группа больных	
	I группа n=47	II группа n=29
Эффективность консервативного лечения	21 (44,7%)	16 (55,1%)
Оперативное вмешательство	26 (55,3%)	13 (44,8%)
Средняя продолжительность консервативного лечения	4,6 к/дней	2,8 к/дней
Средняя лучевая нагрузка	3,2 мЗв	0,0%
Летальность	2 (4,2)	0 %

Как видно из таблицы, увеличилось количество консервативно излеченных больных с 44,7% до 55,1%, сократились средние сроки пребывания больного в стационаре при консервативном лечении 4,6 до 2,8 к/дней, уменьшилась лучевая нагрузка на пациента и медперсонал, летальность снизилась с 4,2% до нуля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современной медицине проблема диагностики и лечения больных с ИК остается актуальной. В основе проявления заболевания лежит патологическое внедрение одного участка кишечника в другой, В последнее время количество больных с этим недугом не имеет тенденции к снижению, а наоборот, увеличивается (Spiro D.M. et al., 2005; Huppertz H.I. et al., 2006).

Современная клиническая практика нуждается, прежде всего, в систематизации результатов ультразвуковых исследований с позиций обоснования рациональной лечебной тактики (Беляева О.А., Розинов В.М., Темнова В.А., 2005, 2010). В связи с вышеизложенным, представляется актуальным и перспективным поиск путей оптимизации диагностики и лечения детей с инвагинацией кишечника на основе клинических и эхографических критериев.

Исследование выполнено на базе отделений экстренной хирургии и хирургии новорожденных 2-клиники СамМИ. За период с 2005г. по 2014 год в клинику госпитализированы в экстренном порядке 98 детей с диагнозом «инвагинация кишечника» в возрасте от 2 месяцев до 12 лет, из них в процессе клинического обследования данный диагноз подтвержден у 76 (77,5%). У остальных 22 пациентов при обследовании диагноз ИК исключен.

По возрастному составу преобладали дети в возрасте от 3-х до 9 месяцев (49%), 76% поступивших составили дети до 1 года. В первые сутки от начала заболевания поступило лишь 32 (42%) больных, остальные 44 (58%) были доставлены позже 24 часов.

Клинические проявления инвагинации кишечника характеризуются полиморфизмом и зависят от формы внедрения, длительности заболевания, наличия осложнений. При сборе анамнестических данных косвенно выявлена причина инвагинации у 67% больных.

При поступлении у 18 больных констатировано среднетяжелое состояние, у 46 - тяжелое, у 12 больных расценено как крайне тяжелое.

Тяжесть состояния больных оценивалась в зависимости от выраженности симптомов токсикоза с эксикозом и гиповолемического шока и перитонеальных признаков.

Главными симптомами у больных были схваткообразные боли в животе (91%), рвота (73,7%) и пальпируемый инвагинат в брюшной полости (68,4%). О степени нарушения кровообращения в инвагинате свидетельствовало выделение гемолизированной крови из прямой кишки в виде «малинового желе». Этот симптом наблюдался у 56,6% с ИК в основном у детей до года и только у 14% в возрасте старше года. Данный факт свидетельствует о невыраженности элементов странгуляции в старшей возрастной группе, при этом в инвагинате медленно происходят трофические нарушения, и внедренный участок кишки длительное время сохраняет жизнеспособность даже в сроки более 48 часов от начала заболевания.

Клинические признаки осложненного течения ИК наблюдали у больных со сроком поступления свыше 3 суток. Так, у 29 % больных при поступлении отмечалась гипертермия свыше 38°C , у 25% больных - многократная рвота с примесью желчи и явления гиповолемического шока, у 24% - перитонеальные симптомы со стороны живота. В 2 (2,6%) случаях при поступлении наблюдали феномен «рождения» инвагината из ануса и потребовала дифференциации его от выпадения прямой кишки.

На основании клинико-эхографических и интраоперационных данных выявлены следующие виды ИК:

- подвздошноободочная ИК– 32 (42%)
- Слепоободочная – у 24 (31,5%)
- тонко-тонкокишечная – 11 (14,5%)
- толсто-толстокишечная – 9 (12%)

В диагностике ИК за период с 2005 по 2011 годы основным методом исследования были обзорная рентгенография и пневмоирригоскопия под рентген контролем. В качестве основного метода диагностики ИК с 2012 г внедрена ультрасонография. При интерпретации эхограмм первоочередное

значение придавали выявлению классических эхографических симптомов «мишени» и «псевдопочки». Симптом «щипцов», выявлялся при продольном сканировании дистальной части инвагината, являлся, фактически, эхосканом его головки. Симптом «избыточной складчатости кишки» отражал избыточную складчатость стенки наружного цилиндра инвагината. Наибольшей диагностической информативностью характеризовались симптомы «мишени» и «псевдопочки». В соответствии с результатами верификации данных эхографических исследований, наибольшей диагностической информативностью характеризовались симптомы «мишени» - 100% и «псевдопочки» - 97%.

Таким образом, применение УЗИ в диагностике инвагинации кишечника как скринингового метода позволило приблизить диагностическую эффективность комплексной диагностики заболевания к 100%.

Ультрасонография во многих случаях помогает определить дополнительные анатомические образования, вовлеченные в структуру и являющихся гипотетическим локомотивом инвагинации.

Ассиметричная деформация сторон эхосимптома «щипцов» является признаком, косвенно указывающим на наличие в составе головки инвагината дополнительного анатомического образования.

В наших наблюдениях в 3-случаях при УЗИ инвагината удалось идентифицировать тубулярное образование (дивертикул Меккеля), у 4 больных – лимфоузлы, в 2-случаях – полип. Интраоперационно данные образования подтвердились.

Ультрасонография является высокоинформативным методом в выявлении дополнительных образований, вовлеченных в структуру инвагината. Идентификация в структуре инвагинатов лимфатических узлов, а также результаты эхографических исследований, позволяющих исключить некробиотические изменения в стенке ущемленной кишки, определяют целесообразность попытки консервативного лечения.

При наличии эхографической картины солидного дополнительного образования (тубулярных структур, полипов), снижении четкости наружного контура и повышение эхогенности его центральной зоны, наличие ограниченной жидкости между цилиндрами и вокруг инвагината, в сочетании с выраженным снижением или полным отсутствием кровотока по результатам ЦДК и ЭК в ущемленном сегменте кишки, а также наличие эхопризнаков МКН являются показанием для дезинвагинации открытым методом или, при наличии соответствующей техники - под лапароскопическим контролем.

В зависимости от примененных диагностических и лечебно-тактических подходов все обследованные больные с ИК разделены на 2 группы.

Первую группу (группа сравнения) составили 47 больных, лечившиеся в период с 2003 по 2011 гг. В данной группе в качестве основных методов диагностики ИК применяли обзорную рентгенографию и пневмоирригоскопию (ПИС) под рентгенконтролем, в плане лечения 21 (44,7%) больным проводилась консервативная пневматическая дезинвагинация под рентгенконтролем, а хирургическое вмешательства – 26 (55,3%) детям.

Вторую группу (исследуемая группа) составили 29 пациентов с ИК, пролеченные за период с 2012 по 2014 год. В данной группе в протокол обследования в качестве основного метода диагностики ИК внедрена абдоминальная ультрасонография. Консервативное лечение в основном выполнялась методом гидроэхоколонографической дезинвагинации (ГЭК) под ультрасонографическим контролем - 14 (48,3%) больных, Оперировано в данной группе - 13 (44,8%) больных.

Оперативные вмешательства при ИК выполнены 39 (51,3%) больным, из них в первой группе – у 26, во второй (основной) – у 13 больных. Ручная дезинвагинация (26), дезинвагинация и резекция с последующим наложением анастомоза (10), резекция кишечника с последующим созданием илеостомы (3). Органические причины ИК выявлены у 9 (11,8%) детей.

Летальный исход наблюдался в 2 случаях в первой группе в связи с поздним поступлением больных, в обоих случаях больные поступили в крайне тяжелом состоянии с некрозом инвагината и перитонитом. В обоих случаях причиной гибели больных были полиорганные нарушения.

Сравнительная оценка методов лечения инвагинации кишечника показал, что внедрение ультрасонографии в диагностику и лечение ИК позволило в целом улучшить результаты лечения данной категории больных. Увеличилось количество консервативно излеченных больных с 44,7% до 55,1%, сократились средние сроки пребывания больного в стационаре при консервативном лечении 4,6 до 2,8 к/дней, уменьшилась лучевая нагрузка на пациента и медперсонал, летальность снизилась с 4,2% до нуля.

Результаты проведенной работы позволили внедрить протокол ультразвукового обследования детей с инвагинацией кишечника. Рациональная технология включает рекомендации и последовательность визуализации кишечного инвагината, его структурных элементов, оценку выраженности ишемических нарушений в стенке ущемленной кишки, а также выявление косвенных эхографических признаков осложненного течения заболевания. Методика проведения абдоминальной эхографии у больных с кишечной инвагинацией представлена в Приложении №1.

Результаты исследования позволили внедрить алгоритм дифференцированных тактических решений в зависимости от результатов эхографической оценки инвагинатов. Абсолютным показанием к лапаротомии, служит эхографический симптомокомплекс, включающий наличие признаков критических расстройств органной гемодинамики сегмента ущемленной кишки - синдром критической ишемии кишки.

Таким образом, совокупная оценка результатов полипозиционного ультрасонографического исследования позволили обосновать и внедрить алгоритм дифференцированной лечебной тактики у детей с ИК, расширяющий возможности проведения консервативных и минимально инвазивных оперативных вмешательств (Приложение 2).

ВЫВОДЫ

1. Изучение особенностей течения различных клинических форм ИК у детей позволило повысить эффективность диагностики и улучшить результаты лечения. Наиболее информативными клиническими признаками ИК у детей являются схваткообразные боли в животе и рвота.
2. Ультрасонография является основным, перспективным и безопасным методом диагностики ИК, позволяющим приблизить эффективность комплексной диагностики к 100% и имеющее важную значимость в выборе тактики лечения. Наибольшей диагностической информативностью обладают эхографические симптомы «мишени», «псевдопочки».
3. Длительность заболевания у детей с инвагинацией кишечника не является критерием выбора лечебной тактики, так как данный параметр не коррелирует с выраженностью ишемических нарушений в стенке инвагинированной кишки.
4. Сроки заболевания при ИК у детей в большинстве случаев не являются противопоказанием к попытке применения консервативной тактики лечения. Единственным противопоказанием к применению консервативного лечения – это клиничко-эхографические признаки тонко-тонкокишечной инвагинации, эхопризнаки некробиотических изменений в инвагинате и клинические признаки перитонита.
5. Использование метода гидроэхоколонографии (ГЭК) под ультрасонографическим контролем позволяет успешно произвести дезинвагинацию, резко снизить количество рентгенологических исследований (пневмоирригоскопий) и, тем самым, уменьшить общую лучевую нагрузку на пациента и персонал, значительно повышает процент консервативно излеченных больных.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для диагностики инвагинации кишечника целесообразно применение ультрасонографии как метода, позволяющего приблизить эффективность комплексной диагностики к 100%.
2. Корректное эхографическое исследование у детей с кишечной инвагинацией включает наряду с констатацией инвагината, детализацию его структуры, оценку кровотока методом цветового доплеровского и энергетического картирования, а также выявление прямых и косвенных признаков осложненного течения заболевания.
3. Контроль дезинвагинации следует проводить с помощью ультрасонографии, как метода, позволяющего снизить лучевую нагрузку на пациентов и обладающего высокими показателями диагностической значимости.
4. Показанием к операции служит разработанный эхографический симптомокомплекс, включающий наличие всех прямых и косвенных эхографических симптомов осложненного течения заболевания, а также полное отсутствие кровотока при цветовом доплеровском и энергетическом картировании, достоверно свидетельствующий о наличии критических расстройств органной гемодинамики сегмента ущемленной кишки — синдром критической ишемии кишки.
5. Методика гидроэхоколонографической дезинвагинации (ГЭКД) под ультрасонографическим контролем является простым, безопасным и эффективным способом неоперативного лечения ИК у детей, позволяющим расширить показания к консервативной тактике лечения.

**ПРОТОКОЛ ЭХОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
ОРГАНОВБРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У БОЛЬНЫХ С КИШЕЧНОЙ
ИНВАГИНАЦИЕЙ(этапы и последовательность)**

Идентификация инвагината на основе выявления эхографических симптомов:

«мишени» (поперечный эхоскан), «псевдопочки» (косопоперечный эхоскан), «щипцов» (продольный эхоскан на уровне головки инвагината), «избыточной складчатости кишки» (продольный эхоскан).



Детализация структуры кишечного инвагината (рекомендуется использовать датчики частотой >7 МГц) с выявлением дополнительных анатомических образований в его составе.



Оценка кровотока в стенке кишки, вовлеченной в инвагинат путем проведения ЦДК и ЭК (маркером корректного положения датчика на уровне головки инвагината служит выявление симптома «щипцов»).

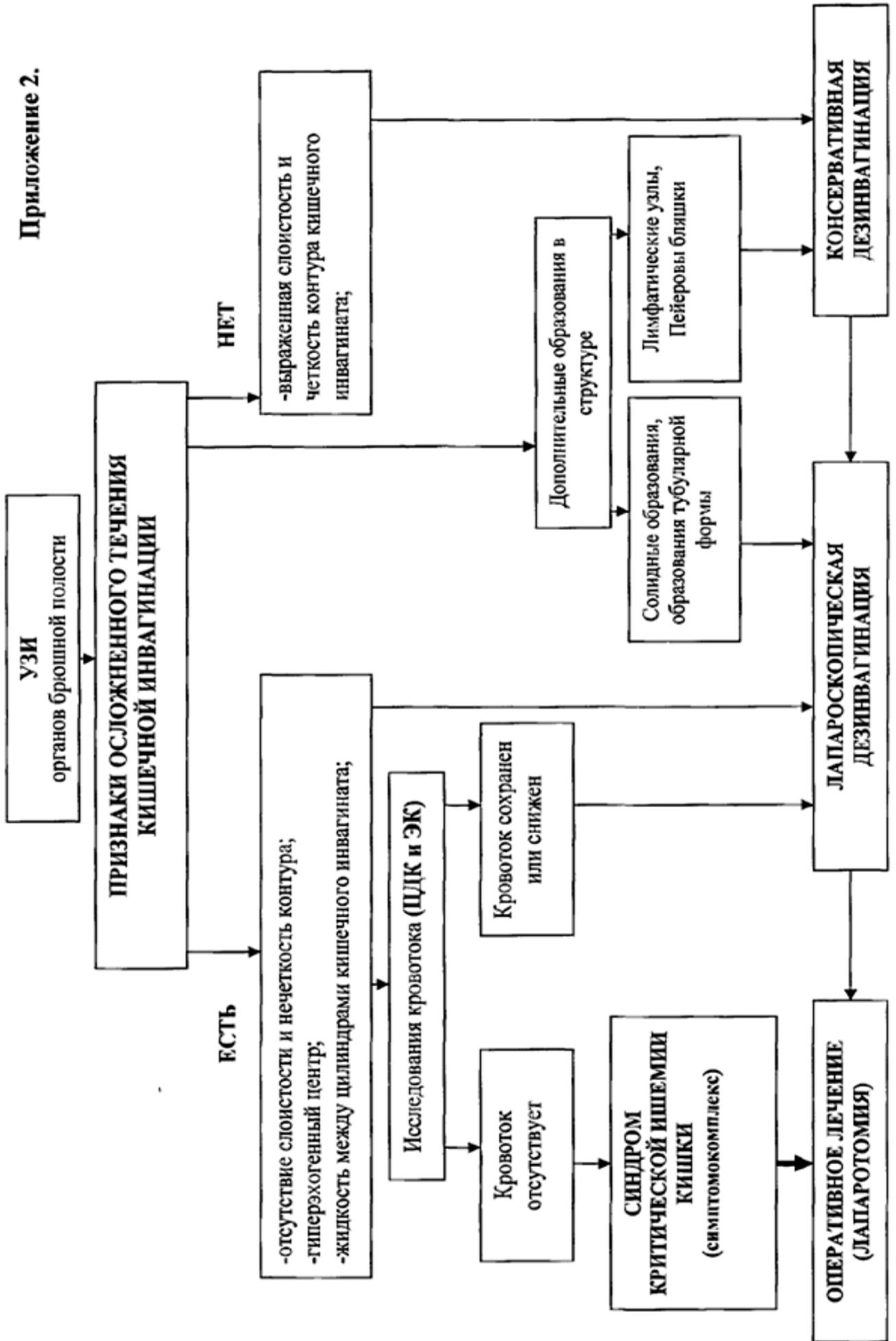


Исследование эхогенности центральной зоны, выраженности слоев, четкости контура и наличия жидкости между цилиндрами кишечного инвагината.



Выявление свободной жидкости в брюшной полости с оценкой её объема и наличия взвеси осадка. Выявление симптомов механической кишечной непроходимости (дилатация приводящего отдела кишки, «маятникообразное» движения химуса в её просвете).

Приложение 2.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаев Г.Х. Инвагинация кишечника у детей (диагностика и лечение): Дис. ... докт. мед. наук. М.: РГМУ, 2000. 202с.
2. Апель В.А. К клинике, диагностике и лечению кишечной инвагинации у детей.//Научные труды Кубанского мед. ин - та. 1974. Т. 42. С. 164 - 174.
3. Ашкрафт К.У., Холдер Т.М. Детская хирургия. Том 2. СПб.: Пит-Тал, 1997. С. 93-97.
4. Баиров Г.А. Острая инвагинация кишок // Неотложная хирургия детей / Л.: Медицина, 1983. С. 164 - 183.
5. Баиров Г.А. Срочная хирургия детей: руководство для врачей. СПб.: Питер пресс, 1997. С.165-188.
6. Баиров Г.А., Островский Е.А. Инвагинация кишок // Хирургия толстой кишки у детей / М.: Медицина, 1974. С. 97 - 125.
7. Бейлин Л.Я., Окунев* В.Я. Причины безуспешной консервативной дезинвагинации // Труды 4-го Всероссийского съезда хирургов. Пермь, 1975. С.175- 176.
8. Беляев М.К. К вопросу о тактике при рецидивах инвагинации кишечника у детей // Детская хирургия. 2003. №5. С.20-22.
9. Беляев М.К. Клиническая картина инвагинации кишечника у детей // Педиатрия. 2006. №1. С. 47-50.
10. Беляев М.К. Консервативное лечение кишечной инвагинации у детей // Сибирский медицинский журнал. 2004. №1. С. 10-12.
11. Беляев М.К. Лечение инвагинации кишечника у детей старше одного года.: Дис. ... канд. мед. наук. -Новокузнецк, 1993. 113 с.
12. Беляев М.К. Особенности инвагинации кишечника у детей старше одного года //Хирургия. 2003. №4. С.47-50.
13. Беляев М.К. Способ консервативного расправления инвагината у детей // Детская хирургия. 2005. №3. С.38-40.
14. Беляев М.К. Экспериментальное обоснование безопасности консервативного лечения инвагинации у детей // Детская хирургия. 2004. №3.С. 11-14.
15. Беляев М.К. Ошибки диагностики инвагинации кишечника у детей грудного и старшего возраста на догоспитальном этапе по материалам клиники детского возраста Новокузнецкого ГТЦУВ // Педиатрия. 1995. № 1. С. 43-44.
16. Беляев. М.К. 28-летний опыт диагностики и консервативного лечения кишечной инвагинации у детей // Мать и дитя в Кузбассе. 2004. №1(16). С. 9-12.
17. Булашевич СЕ. Три случая внедрения кишок у детей // Хирургия. 1913. Т.34. С. 430 - 439.
18. Гераськин А.В.Детская хирургия. Клинические разборы.Руководство для врачей, М. 2011.215 с.
19. Городинский Д.М. Диагностика и лечение внедрений кишки. Днепропетровск.: 1937. 194 с.

20. Горяинов В.Ф., Славкина Г.М., Староверова Г.А. и др. Отдаленные результаты лечения приобретенной непроходимости кишечника у детей// Тезисы 4 Всероссийской научно-практической конф. детских хирургов/ Саратов, 1978. С. 24 - 26.
21. Григович И.Н. Кишечная инвагинация у детей: методические рекомендации. Петрозаводск, ПетрГУ, 2004. 31 с.
22. Григович И.Н., Пяттоев Ю.Г., Савчук О.Б. Выбор лечебной тактики прикишечной инвагинации у детей // Детская хирургия. 1998. №1. С. 18-20.
23. Давидович Т.В., Карпенко Э.Б., Михайлов И.В. и др. Случай аппендицекальной инвагинации // Новости лучевой диагностики. 2000. №2. С.34-35.
24. Дворяковский И.В., Беляева О.А. Ультразвуковая диагностика в детской хирургии. М.: Профит, 1997. 243 с.
25. Державин В.М., Розинов В.М., Беляева О.А., Иванова М.Н. Способ диагностики тонкокишечная непроходимости у детей: А.с. 1326251 СССР. 1987.
26. Державин В.М., Розинов В.М., Беляева О.А., Иванова М.Н., Коновалов А.К. Способ дифференциальной диагностики механической и динамической кишечной непроходимости: А.с. 1496776 СССР. 1989.
27. Долецкий С.Л., Исаков Ю.Ф. Детская хирургия. Руководство для врачей. М.: Медицина, 1970. 1063 с.
28. Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Агаев Г.А. и др. Лапароскопия в диагностике и лечении кишечной инвагинации у детей // Детская хирургия. 2000. №3. С.33-38.
29. Дронов А.Ф., Смирнов А.Н., Аль-Машат Н.А. и др. Лапароскопия в диагностике и лечении заболеваний органов брюшной полости, симулирующих острый аппендициту детей // Детская хирургия. 2006. №3. С.4-6.
30. Дулькин И.А., Пельцвергер Я.В., Гузь Н.Н.. Роль эндоскопических методов в диагностике и лечении заболеваний органов пищеварения у детей // Вопросы охраны материнства и детства. 1985. №12. С. 26-29.
31. Дегтярь В.А.с соавт., 2014 Опыт использования малоинвазивной хирургии в лечении инвагинации кишечника у детей//Зб. наук. спраць співробіт. НМАПО імені П.Л.Шупика 23 (3)/2014.
32. Зарицкий А.Б., Семёнова Т.В., Герасименко А.И. Вариант нарушения инволюции желточного протока // Юишчна анатомія та оперативна хірургія. 2007. Т.6. №2. С.97-99.
33. Иванов В.В., Аксельров М.А., Аксельров В.М. Лечение осложненных форм инвагинации кишечника у детей // Детская хирургия. 2007. №5. С.4-5.
34. Изосимов А.Н. Значение объемно-манометрической пробы для диагностики и контроля над расправлением кишечной инвагинации у детей // Вестник СамГУ- Естественнонаучная серия. 2004. №4(34). С. 159-165.

35. Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Красовская Т.В. Абдоминальная хирургия у детей. М.: Медицина, 1988. 415 с.
36. Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Мостовая С.С.. Актуальные вопросы эндоскопии пищеварительного тракта в детской хирургии // Вопросы охраны материнства и детства. 1985. № 3. С. 3-12.
37. Исканджанов И.И. К вопросу острой инвагинации кишечника у детей: Автореферат дис. ... канд. мед. наук. Ташкент, 1971. 28 с.
38. Ишина Н.П. Рентгенологические исследования при распознавании и лечении инвагинации кишечника у детей. Вопросы хирургии детского возраста. // Сборник научных трудов каф. хирургии детского возраста Ленинградского ин-та усовершенствования врачей им. С.М.Кирова. Выпуск 70. 1969. С. 28 - 34.
39. Ишина Н.П., Росенсон Д.Н., Абкин Д.З. Клинико - рентгенологические исследования при острой кишечной инвагинации у детей // Труды Ленинградского педиатрического мед. ин —та. 1974. Т. 63. С. 100 - 103.
40. Казимиров Л.И.. Консервативные методы лечения инвагинации кишок у детей //Хирургия. 1991. № 8. С. 46-50.
41. Катько В.А, Шакья Ш.Ч., Варганова Р.П. и др. Сонография в диагностике и лечении инвагинации кишечника у детей: новый метод.// Медицинская панорама. 2004. №5. С.49-52.
42. Катько В.А., Шакья Ш.Ч. Выбор метода лечения инвагинации кишечника у детей // Белорусский медицинский журнал. 2003. №3(5). С.73-76.
43. Клепиков И., Нагар Х., Крутман Б. Нетипичные инвагинации в детском возрасте // Детская хирургии. 2005. №5. С.9-12.
44. Климович И.Г.. Клиника и диагностика инвагинации кишок у детей. Москва, 1970. 22 с.
45. Ковальков В.Ф., Фадеев А.И., Яценко СЛ.. Применение диагностической и лечебной колонофиброскопии у детей // Клиническая хирургия. 1992. № 6. С. 36-38.
46. Котляров А.Н., Важенин А.В., Абушкин И.А. и др. Диагностический потенциал эхографии брюшной полости в контроле эффективности консервативного лечения инвагинации кишечника у детей // Материалы II конгресса: «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». Москва, 2003. С. 398.
47. Краузе О.Ф. Лечение инвагинации у детей. // Актуальные вопросы хирургии и осложнения в хирургической гастроэнтерологии. Москва. 1980. С. 90-92.
48. Лебедев А.П. Инвагинация кишечника: Автореферат дис. ... докт. мед. наук. Рига.: 1971. 47 с.
49. Лемешко З.А. Ультразвуковые методы исследования. Руководство по гастроэнтерологии / Под общей редакцией Комарова Ф.И., Гребенева А.Л. М.: Медицина, 1995. Т.3. С.2. С.265-280.
50. Маценко П.А., Урусов В.А. Острый живот у детей. Иркутск. 1973. 653 с.

51. Нейков Г.Н. Лечение инвагинации кишечника у детей // Хирургия. 1992. № 11-12. С. 27-30.
52. Нерсисянц И.В., Бортникова Н.П. Ошибки в диагностике и лечение инвагинаций у детей // Ошибки, опасности и осложнения при острых хирургических заболеваниях и травмах органов брюшной полости. Красноярск. 1976. С. 47 - 48.
53. Николаев А.В., Староверова Г.А., Карпов С.А. Опыт лечения илеоцекальных инвагинаций у детей // Саратовский научно-медицинский журнал. 2007. №2. С. 36-37.
54. Овчаренко В.А. Лечение инвагинаций кишечника у детей // Тезисы докладов: 9 Съезд хирургов Белоруссии. Витебск. 1985. С. 256 - 257.
55. Олейник В.С., Шейко Н.С., Кожевникова Н.П. Лечение инвагинации кишечника у детей // Клиническая хирургия. 1989. №6. С. 71 - 72.
56. Ольхова Е.Б., Арапова А.В., Кузнецова Е.В. Ультразвуковая диагностика синдрома Ледда // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2002. №2. С. 123-128.
57. Ольхова Е.Б., Щитинин В.Е., Арапова А.В. и др. Ультразвуковая диагностика в неотложной абдоминальной хирургии новорожденных // Детская хирургия. 2003. №6. С. 43-46.
58. Палагина Р.И., Бромберг В.Д. Инвагинация кишечника у детей // Диагностика и тактика лечения экстренных заболеваний в хирургии, травматологии и детской хирургии. Душанбе, 1968. С. 212 - 214.
59. Паршиков В.В., Казимиров Л.И. Инвагинация кишечника при геморрагическом васкулите // Нижегородский медицинский журнал. 1992. №1. С. 94-95.
60. Подкаменев В.В., Урусов В.А. Диагностика и лечение инвагинации кишечника у детей. Иркутск.: Издательство Иркутского университета, 1986. 159 с.
61. Подкаменев В.В.. Диагностика и лечение инвагинации кишечника у детей: Дисс....канд. мед. наук. Казань, 1982. 170 с.
62. Портной В.М. Лечение кишечной инвагинации нагнетанием воздуха //Вестник хирургии. 1962. №11. С. 93 - 100. •
63. Портной В.М.. Обоснование консервативного метода лечения острой инвагинации кишок у детей: Дисс....канд. мед. наук. т. 1-2 Днепропетровск. 1964. 280 с.
64. Пугачев А.Г., Тихонов Ю.А. Консервативное лечение инвагинации у детей // Вестник хирургии. 1960. № 11. С. 53-58.
65. Пулатов А.Т. О щадящей тактике лечения острой илеоцекальной инвагинации у детей // Детская хирургия. 2007. №3. С. 20-22.
66. Пулатов А.Т., Фетисов В.Н. Острая кишечная непроходимость у детей // Тезисы докладов: 2-й Съезд хирургов Азербайджана. Баку. 1986. С. 150 -153.

67. Пяттоев Ю.Г., Савчук О.Б., Мельников А.В. Клинико-диагностические параллели при сложной илеоцекальной инвагинации // Материалы IV конгресса: «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». Москва. 2005. С.363.
68. Пяттоев Ю.Г., Савчук О.Б., Мельников А.В. Значение сонографии в диагностике и лечении кишечной инвагинации у детей // Материалы III конгресса: «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». Москва. 2004. С.256.
69. Пяттоев Ю.Г., Фомичев Д.В. Рецидивирующая послеоперационная инвагинация кишечника у детей // Детская хирургия. 2005. №1. С.54.
70. Рокицкий М.Р., Мустафин А.А., Булашев В.И. и др. Сравнительная оценка способов диагностики и лечения инвагинации кишечника у детей // Казанский медицинский журнал. 1993. Т. 74. № 1. С. 32-35.
71. Романовский И.В. Рецидивы кишечной инвагинации у детей // Хирургия. 1987. №8. С.137.
72. Рошаль Л.М. Инвагинация кишок в детском возрасте (клиника, диагностика, лечение): Дисс. ... канд. мед. наук. Москва. 1964. 202 с.
73. Рошаль Л.М. Клинико - рентгенологическая диагностика острой инвагинации кишок у детей // Вестник рентгенологии и радиологии. 1965. №1. С. 20-23.
74. Сапин М.Р. Анатомия человека. 2том. М.: Медицина, 1993. 559с.
75. Сафронов А.Г. Инвагинация кишечника у детей старше года: Автореф. дисс.... канд. мед. наук. Ленинград. 1987. 18 с.
76. Ситковский Н.Б. Актуальные вопросы диагностики и лечения инвагинации кишок у детей // Клиническая хирургия. 1981. №6. С. 12 -16.
77. Ставицкий Р.В., Лебелев Л.А., Махеечева А.В и др. Некоторые вопросы действия малых доз ионизирующего излучения // Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2003. Т.48. №1. С.30-39.
78. Староверова Г.А., Горяинов В.Ф., Иванова Л.И. Рентгенологическое исследование в диагностике и лечении инвагинации кишечника у детей // Труды врачей Волжск, ж.д. Выпуск 3. Саратов. 1971. С. 189 - 192.
79. Староверова Г.А., Горяинов В.Ф., Филиппов Ю.В. и др. Неотложные состояния у детей // Материалы 6 конгресса педиатров России, Москва. 2000. С.271.
80. Староверова Г.А.. Выбор метода лечения илеоцекальных инвагинаций у детей: Дисс... канд .мед .наук. Москва. 1982. 107 с.
81. Стоногин СВ., Дворовенко Е.В., Тахтаганов Ш.Э. и др. Дифференциальная диагностика инвагинации кишечника и острого инфекционного энтероколита // Новый хирургический архив. 2002. Т.2. №2.
82. Терновский СД. О внедрении кишок // Обзоры за 15 лет клиники Мартынова. Москва. 1926. Т.2. С. 159.

83. Тихонов Ю.А., Дронов А.Ф., Мешков М.В. и др. Инвагинация кишечника у детей в возрасте старше одного года // Клиническая хирургия. 1991. № 6. С. 39 - 42.
84. Фельдман Х.И. Инвагинация кишок в детском возрасте. М.: Медицина, 1977. 152 с.
85. Фетисов В.Н. Инвагинация кишечника у детей старше года // Здравоохранение Таджикистана. 1982. №5. С. 25 - 28.
86. Филиппов Ю.В., Староверова Г.А., Горяинов В.Ф. и др. Лечение илеоцекальных инвагинаций кишечника у детей // Детская хирургия. 2001. №4. С. 8-10.
87. Христич А.Д., Портной В.М. Лечение инвагинации кишечника у детей // Материалы 14 съезда хирургов Укр. ССР. Донецк, 1981. С. 235 - 237.
88. Христич А.Д., Портной В.М. Лечение инвагинации кишок у детей // Клиническая хирургия. 1977. № 6. С. 9 - 12.
89. Щитинин В.Е., Пыков М.И., Коровин С.А. и др. Лечебная тактика при кишечной инвагинации в детском возрасте // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. 2008. №2. С.54-57.
90. Щитинин В.Е., Старыгин О.В., Столяров В.Ю. и др. Диагностика и хирургическое лечение инвагинации кишечника у детей // Хирургия. 1989. № 11. С.65 -68.
91. Щитинин В.Е.. Инвагинация кишечника у детей. Москва, 1986. 16 с.
92. Юдин Я.Б., Прокопенко Ю.Д., Яковлев Е.А. и др. О расширении показаний к консервативному лечению инвагинации у детей // Методические рекомендации для врачей курсантов. Новокузнецк, 1986. 26 с.
93. Яницкая М.Ю., Голованов Я.С. Анализ традиционных, лапароскопических и современных неинвазивных методов диагностики и лечения инвагинации кишечника у детей // Детская хирургия. 2009. №6. С.13-16.
94. Яницкая М.Ю., Голованов Я.С. Расправление инвагинации у детей методом гидроэхоколонографии // Детская хирургия. 2013 №1. С.28-30.
95. Alkim C, Sasmaz N., Alkim H. at all. Sonographic findings in intussusception caused by a lipoma in the muscular layer of the colon // X Clin* Ultrasound. 2001. Jim; 29(5). P. 298-301.
96. Alzen G., Funke G., Truong S. Pitfalls in the diagnosis of intussusception // J Clin Ultrasound. 1989. Sep; 17(7). P.481-488.
97. Asai S., Hayato M., Makiko H. at all. Extensive wall thickening in intestinal Burkitt Lymphoma // J Ultrasound Med. 2002. №21. P.657-661.
98. Babcock D.S. Sonography of the Acute Abdomen in the Pediatric Patient //J Ultrasound Med. 2002. №21. P. 887-899.
99. Bai Y.Z., Chen H., Wang W.L. A special type of postoperative intussusception: ileoileal intussusception after surgical reduction of ileocolic intussusception in infants and children // J Pediatr Surg. 2009. Apr; 44(4). P. 755-758.

100. Barbette P. /Цит.по Ravitch M.M./ Intussusception // Pediatric surgery. Chicago, III Year Book Medical, 1986. P.868-882.
101. Bashour S.B., Pierce R.I. Perforation of normal colon by barium enema in infant with gangrenous ileocolonic intussusception // Am. J. Surg. 1966. 112. P. 787-790.
100. Beasley S.W., Lubitz L.. A continuing quality improvement (CGI) approach to improving the results of treatment in intussusception // J. Qual. Clin. Pract. 1995. March. 15 (1). P. 23-28.
101. Benz G., Roth H., Troger J., Daum R. Intestinal invagination. Analysis of case reports in the last 45 years // Chir. Pediatr. 1987. Vol. 28. №3. P.155-157.
102. Birchard K.R., Brown M.A., Hyslop W.B. at all. MRI of acute abdominal and pelvic pain in pregnant patients // Am J Roentgenol. 2005. Feb; 184(2). P. 452-458.
103. Bluth E.I. Ultrasound evaluation of small bowel abnormalities // Am J Gastroenterol. 1983. Dec; 78(12). P. 788-793. 104.Brighon P., Bertrand Y., Plantaz D. Burkitt's lymphoma revealed by acute intussusception in children //Ann Chir. 2001. Sep; 126(7). P. 649-653. 105.Cerro P., Magrini L., Porcari P., De Angelis O. Sonographic diagnosis of intussusceptions in adults // Abdom. Imaging. 2000. Jan-Feb; 25(1). P. 45-47.
106. Chang C.C., Chen Y.Y., Chen Y.F. at all. Adult intussusception in Asians:clinical-presentations, diagnosis, and treatment // J Gastroenterol Hepatol. 2007. Nov; 22(11). P. 1767-1771.
107. Chen C.F., Chuang C.H., Lu C.Y. at all. Adult intussusception secondary to lymphangioma of the cecum: a case report // Kaohsiung J Med Sci. 2009. Jun; 25(6). P. 347-352.
108. Chen W.J., Zhang H.R., Liu J.Q. at all. Ultrasonographic findings of intussusception complicated by intestinal necrosis in children // Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi. 2008. Apr; 10(2). P. 161-162.
109. Chung J.L., Kong M.S., Lin J.N. at all. Intussusception in infants and children: risk factors leading to surgical reduction // J Formos Med Assoc. 1994. Jun; 93(6). P. 481-485.
110. Cisse R., Wandaogo A., Bandre E. at all. Warm saline enema for reduction of intestinal invagination under the ultrasonographic guidance: preliminary results apropos of 2 cases. // J Radiol. 2001. Nov; 82(11). P: 1651-1654.
- 111.ConnollyB., Alton DJ., Ein S.H., Daneman A.. Partially reduced intussusception: when are repeated delayed reduction attempts appropriate? //Pediatr. Radiol. 1995. 25 (2). P. 104-107.
112. Cooke D.C., Lewus E.C., Lond M.B. A thirty-year survey of acute intussusception in childhood: 269 cases. // The Lancet Saturday. 1960. Dec; №12. P. 1959-1964.
113. Courier B., Coppens J.P., Mailleux V. at all. A cause of intestinal intussusception in an adult // J Beige Radiol. 1994. Jun; 77(3). P. 121-123.
114. Crystal P., Hertzanu Y., Farber B. at all. Sonographically guided hydrostatic reduction of intussusception in children // J Clin Ultrasound. 2002. Jul-Aug; 30(6). P. 343-348.

115. Daneman A., Myers M., Shuckett Bl, Alton DJ. Sonographic appearances of inverted Meckel diverticulum with intussusception // *Pediatr Radiol.* 1997. Apr; 27(4). P. 295-298.
116. Daneman A., Navarro O. Intussusception. Part 2: An update on the evolution of management//*Pediatr Radiol.* 2004. Feb; 34(2). P. 97-108.
117. Dean A.J., Lafferty K., Villanueva T.C. Emergency medicine bedside ultrasound diagnosis of intussusception in a patient with chronic abdominal pain and unrecognized Peutz-Jeghers syndrome // *J Emerg Med.* 2003. Feb; 24(2). P. 203-210.
118. Degoff W., Anderson J.E., Chen T. Back pain as the only presenting symptom of intussusception: a case report // *Clin Pediatr (Phila).* 2010. Jan; 49(1). P. 43-44.
119. Dicle O., Erbay G., Hacıyanlı M., Bora S. Inflammatory fibroid polyp presenting with intestinal invagination: sonographic and correlative imaging findings // *J Clin Ultrasound.* 1999. Feb; 27(2). P. 89-91.
120. Dinkel E., Grosser G., Beck A., Brambs H.J. Sonographic diagnosis of the gastrointestinal tract // *Radiologe.* 1986. Mar; 26(3). P. 144-153.
121. Dixon J.H. Posttraumatic intussusception in adults // *Amer. J. Surg.* 1960. Vol.26. P.99-101.
122. Douglas B.S. Perforation of the bowel during barium enema reduction of intussusception in infants// *Aust.Pediatr.J.* 1969. №.5. P.1 16-121.
123. Ein S.M., Stephens C.A. Intussusception: 354 cases in 10 years// *J. Pediatr.Surg.* 1971. №.6. P. 16-27.
124. Feihstein K.A., Myers M., Fernbach S.K., Bhisitkul D.M. Peritoneal fluid in children with intussusception: its sonographic detection and relationship to successful reduction//*Abdom Imaging.* 1993. 18(3). P. 277-279.
125. Friedman A.P., Haller J.O., Schneider M.: // *Am J.Gastroenterol.* 1979. V. 72. P.92-94.
126. Fujii Y., Taniguchi N., Itoh K. Intussusception induced by villous tumor of the colon: sonographic findings // *J Clin Ultrasound.* 2002. Jan; 30(1). P. 4851.
127. Grant R.L., Piotto L. Benefits of sonographic-guided hydrostatic reduction opposed to air reduction in a case of intussusception due to lymphoma //*Australas Radiol.* 2004. Jun; 48(2). P. 264-266.
128. Gritzmann N., Hollerweger A., Macheiner P., Rettenbacher T. Transabdominal sonography of the gastrointestinal tract // *Eur Radiol.* 2002.Jul; 12(7). P. 1748-1761.
129. Gu L., Zhu H., Wang S. et al. Sonographic guidance of air enema for intussusception reduction in children // *Pediatr Radiol.* 2000. May; 30(5). P.339-342.
130. Hamada Y., Fukunaga S., Takada K. et al. Postoperative intussusception after incidental appendectomy // *Pediatr Surg Int.* 2002. May; 18(4). P.284-286.

131. Hanquinet S., Anooshiravani M., Vunda A. at all. Reliability of color Doppler and power Doppler sonography in the evaluation of intussuscepted¹ bowel viability // *Pediatr Surg Int.* 1998. Jul; 13(5-6). P.360-362.
132. Harrington L., Connolly B., Хи X. at all. Ultrasonographic and clinical predictors of intussusception // *J Pediatr.* 1998. May; 132(5). P.836-839.
133. Hellmer M. Roentgenologic diagnosis and treatment of intussusception in children. // *Acta Radiology.* 1943. №24. P.235-238.
134. Henrikson S., Blane C.E., Koujok K. at all. The effect of screening sonography on the positive rate of enemas for intussusception // *Pediatr Radiol.* 2003. Mar; 33(3). P. 190-193.
135. Hiller H.G. Barium enema reduction of intussusception in infancy// *M.S.Australia.* 1955. №2. P.157.
136. Hirschprung H. 107 Falle von Darminvagination bei Kindern, Behandelt in Konigin Louisen - Kinderhospital in Kopenhagen wahrend der Jahre 18711904 Mitt. // *Grenzgeb.Med und Chir.* 1905. 255 p.
137. Hofmann V. *Ultraschalldiagnostik im Kindesalter* // Thieme, Leipzig 1981. P.83-84.
138. Hormann D., Knupper P., Meibner F. Die hydrostaticsche desinvagination. // *Zbl.Chir.* 1976. Vol.101. №3. P.146-156.
139. Huppertz H.I., Soriano-Gabarro M., Grimprel E. at all. Intussusception among young children in Europe // *Pediatr Infect Dis J.* 2006. Jan; 25(1 Suppl). P.22-29.
140. Hutchinson S. A successful case of abdominal section for intussusception. // *Medico-chir. Tr. London.* 1874. P.31-57.
141. Hutchison J.F., Olayiwola B., Young D.G. Intussusception in infancy and childhood. // *Brit. J.Surg.* 1980. Vol.67. №3. P.209-212.
142. Justice F.A., de Campo M., Liem N.T. at all. Accuracy of ultrasonography for the diagnosis of intussusception in infants in Vietnam // *Pediatr Radiol.* 2007. Feb; 37(2). P.195-199.
143. Katz M., Phelan E., Carlin J.B., Beasley S.W. Gas enema for the reduction of intussusception relation ship between clinical sings and outcome // *Americ. J. Surgery.* 1993. Feb; 160 (2). P.363-366.
144. Kazez A., Ozel K., Kocakoc E., Kiris A. Double intussisception in a child // *J Ultrasound Med.* 2004. №23. P.1659-1661.
145. Khong P.L., Peh W.G., Earn G.Hi at alii. Ultrasound-guided hydrostatic reduction of childhood intussusception: technique and demonstration // *Radiographics.* 2000. Nov-Dec; 20(6). P. 1818.
146. Kim J.H. US features of transient small bowel intussusception in pediatric patients // *Korean J.Radiol.* 2004. Jul-Sep; 5(3). P.178-184.
147. Kim M.C., Strouse P.J., Peh W.C. Clinics in diagnostic imaging (80). Ileocolic intussusception // *Singapore Med J.* 2002.Dec; 43(12). P. 645-648;
148. Ko S.Fi, Lee; T.Y., Ng S.H. at all Small bowel intussusception in symptomatic pediatric patients: experiences with 19 surgically proven cases // *World J Surg.* 2002. Apr; 26(4). P.438-443.

149. Kong M: S;, Wong Hi F., Lin S. L. at all. Factors related to detection,of blood flow by color Doppler ultrasonography in intussusception // J Ultrasound Med. 1997.III6.P.141-144.
150. Koumanidou"C, Vakaki M^, Pitsoulakis G. at alii Sonographic detection of lymph nodes im the intussusception of infants and young children: clinical evaluation and hydrostatic reduction // Am J Roentgenol. 2002. Feb; 178(2).P.445-450.
151. Koumanidou C" ., Vakaki M;, Theofanopoulou M; at alii. Appendiceal and appendiceal-ileocolic, intussusception: sonographic and radiographic evaluation//PediatrRadiol. 200L Mar; 31(3); PI 180-183.
152. Eadd W.D /Цит. no H.G.Neilor/ 1970.
153. Lagalla R., Caruso G., No vara-V. at all. Color Doppler ultrasonography in pediatric intussusception// J Ultrasound Med. 1994; Mar; 13(3). P.171-174.
154. Lai W.P., Yang Y.J., Cheng C.N., Chen J.S. Clinico-pathological features of intussusception in children beyond five years old // Acta Paediatr Taiwan. 2007. Sep-Oct; 48(5). P.267-271.
155. Lam A.H., Firman K.. Value of sonography including color Doppler in the diagnosis and management of long standing intussusception // Pediatr Radiol. 1992.22(2). P. 112-114.
156. LeeH.C., YehH.J., LeuYJ. Intussusception: the sonographic diagnosis and its clinical value // J Pediatr Gastroenterol Nutr. 1989. Apr; 8(3). P.343-347.
157. Lee H.S., Chung J., Koo J.W., Kim S.W. at all. Clinical characteristics of intussusception in children: comparison between small bowel and large bowel type // Korean J Gastroenterol. 2006. Jan; 47(1). P. 37-43.
158. Lee J.H., Choi S.H., Jeong Y.K., Kwon WJ. at all. Intermittent sonographic guidance in air enemas for reduction of childhood intussusception // J Ultrasound Med. 2006. Sep; 25(9). P. 1125-1130.
159. Lehmann C. Eln Fall von invaginatio ileocaecalis in Ronygenbilde // Fortschr. Geb. Rontgestrahlen. 1914. №21. P.561.
160. Limberg B. Hydrocolonic sonography -potentials and limitations of ultrasonographic diagnosis of colon diseases // Z Gastroenterol. 2001. Dec; 39(12). P. 1007-1015.
161. Lin M.W., Chen K.H., Lin H.F. at all. Laparoscopy-assisted resection of ileoileal intussusception caused by intestinal lipoma //J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2007. Dec; 17(6). P.789-792.
162. Lin S.L., Shih S.R., Hung Y.B. at all. Intussusception in a child infected with enterovirus: case report // Changgeng Yi Xue Za Zhi. 1999. Jun; 22(2). P.319323.
163. Linke F., Eble F., Berger S. Postoperative intussusception in childhood //Pediatr. Surg. Int. 1998. Dec; 14(3). P. 175-177.
164. Maglinte D.D., Fleischer A.S., Chua G.T., Kelvin F.M. Sonography of appendiceal intussusception//Gastrointest Radiol. 1987. 12(2). P.

- 163-165. Mateen M.A., Saleem S., Rao P.C. at all. Transient small bowel intussusceptions: ultrasound findings and clinical significance // *Abdom Imaging*. 2006. Jul-Aug; 31(4). P.410-416.
166. Matsumoto K., Kuramoto Y., Higashi Y. at all. Ultrasonic evaluation of two cases of primary lymphoma of the intestine // *Rinsho Hoshasen*. 1989. May;34(5). P. 625-628.
167. Mirilas P., Koumanidou C., Vakaki M. at all. Sonographic features indicative of hydrostatic reducibility of intestinal intussusception in infancy and early childhood // *Eur Radiol*. 2001. 11(12). P.2576-2580.
168. Mishra D.S., Magu S., Sharma N. at all. Imaging in acute abdomen // *Indian J Pediatr*. 2003. Jan; 70(1). P. 15-19.
169. Mitchel S. /Цит.по М.Равич/ 1959.
170. Momoh J.T. Intussusception in infants and older children: a comparison // *Ann. Trop. Paediatr*. 1987. Jun; 7(2). P.1 18-121.
171. Munden M.M., Briizzi J.F., Coley B.D., Munden R:F. Sonography of pediatric small-bowel intussusception: differentiating surgical from nonsurgical cases // *Am J Roentgenol*. 2007, Jan; 188(1). P. 275-279:
172. Neilor H.G. Hydrostatic perforation of intussusception // *Brit. J. surg*: 1970. Vol.57. №1. P.79-80.
173. Niu Z.B., Hou Y., Wang C.L. Postoperative intussusception in children: areview of 14 cases // *Chin Med Sci J*. 2005. Dec; 20(4). P.265-267.
174. INordentoft J.M., Hansen H. Treatment of. intussusception in children: a brief survey based on 863 Danish cases // *Surgery*. 1955; VoK38;P: 311-319;
175. Olsson G;, Pallin G. Uber das Bild der acuten Darminvagination mit Hilfe von Kontrastlavements // *Acta Chirurgica Scandinavica*. 1927. Vol.LXI. P. 371-383.
176. Pang E.C. Intussusception revisited: clinicopathologic; analysis of 261 cases with emsison pangenesi sll *South Med. J*U989. Feb, Vol;32. №2^P.215-228.
177. Paterson C.A., Langer J.C., Somers S. at all. Pneumatic reduction of intussusception using carbon dioxide // *Pediatr. Radio*H 1994. Voll24. №4. P. 296-297.
178. Patino M.O., Munden M.M. Utility of the sonographic, whirlpool sign in diagnosing midgut volvulus in patients with atypical clinical presentations // *J Ultrasound Med*; 2004. Mar;;23(3);P.397-401.
179. Patsikas M.N., Jakovljevic S., Moustardas N. at all Ultrasonographic signs of intestinal intussusception associated with acute enteritis or gastroenteritis in 19 young dogs // *J Am Anim Hosp Assoc*. 2003. Jan-Feb; 39(1). P: 57-66;
180. Pen W.C., Khong P.L., Chan K.L. at all. Sonographically guided hydrostatic reduction of childhood intussusception using Hartmann's solution // *AJR Am J Roentgenol*. 1996. Nov; 167(5). P.1237-1241.
181. Penney D., Ganapathy R., Jonas-Obichere M. at all. Intussusception: a rare cause of abdominal pain in pregnancy // *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2006. Oct; 28(5). P.723-725.

182. Perrin W.S., Lindsay E.C. Intussusception. A monograph based on four hundred cases // Brit. J. Surg. 1921. P. 46-71.
183. Petit P., Pracros J. Role of ultrasound in children with emergency gastrointestinal diseases // J Radiol. 2001. Jun; 82(6 Pt 2). P.764-778.
184. Pollack C.U., Pender E.S. Unusual cases of intussusception // J. Emerg. Med. 1991. Sep; 9(5). P.347-355.
185. Ponka S.G. Intussusception in infants and adults // Surg.Gynec.Obstet. 1967. Vol.125. №1.p.99-106.
186. Pouliquen M.M., Marnierre D. Indication du lavement bismuthe dans certaines formes d'invaginations intestinales. // Bull, et Memories de la societe Nationale de Chirurgie. Juin 1927. P. 1016-1021.
187. Pumberger W., Hormann M., Pomberger G., Hallwirth U. Sonographic diagnosis of intussusception of the appendix vermiformis // J Clin Ultrasound. 2000. Nov-Dec; 28(9). P.492-496.
188. Puylaert J.B. Ultrasound of acute GI tract conditions // Eur Radiol. 2001. 11(10). P.1867-1877.
189. Regnier E. Die Invaginatio ileocoelis in Roentgenbilde // Fortscr.auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen. 1924. Marz. V.XXXI. Heft 516. P. 697-701.
190. Retan G.M. Nonoperative treatment of intussusception // Am.J.Dis.Child. 1927. 33. P.765-770.
191. Riebel T.W., Nasir R., Weber K. US-guided hydrostatic reduction of intussusception in children // Radiology. 1993. Aug; 188(2). P.513-516.
192. Rlijnen J.A., Zoosten H.J., Festen C. Intussusception in children 5-15 years of age//Brit.J.Surg. 1987. Aug; 74(8). P.692-693.
193. Rohrschneider W. Invagination // Radiologe. 1997. Jun; 37(6). P.446-453.
194. Rolle U., Schneider A., Rothe K. at all. Management of intussusception in children- influence of delayed diagnosis. // 7th European congress of paediatric surgery. Maastricht-the Netherlands. 10-13 May. 2006. P.8.
195. Rubi I., Vera R., Rubi S.C. at all. Air reduction of intussusception // Eur J Pediatr Surg. 2002. Dec;12(6). P.387-390.
196. Schuh S., Wesson D.E. Intussusception in children 2 years of age or older // Can.Med.Assoc. 1987. Feb; 136(3). P.269-272.
197. Schulman H., Laufer L., Kurzbart E. at all. Chronic intussusception in childhood//Eur Radiol. 1998. 8(8). P. 1455-1456.
198. Sirinelli D., Guilley C, Lardy H., Boscq M. Reduction of acute intestinal intussusception: when and how? // J Radiol. 2003. Mar; 84(3). P. 269-274.
199. Smith J.L. A treatise on the diseases of infancy and childhood. Philadelphia, Lea, 1972 /Цит.по Ravitch M.M.,1959/.
200. Sofia S., Casali A., Bolondi L. Sonographic diagnosis of adult intussusceptions// Abdom Imaging. 2001. Sep-Oct; 26(5). P. 483-486.
201. Sorantin E., Lindbichler F. Management of intussusception // Eur Radiol. 2004. Mar; 14 Suppl 4. P. 146-154.

202. Stephens V.R. Acute intussusception, manipulative reduction under fluoroscopic control // *AmJ.Dis.Child.* 1928. 35. P. 61-64.
203. Sultz A., Wamre S. /Цит.по Ravitch M.M.,1959/.
204. Swanger R., Davis S., McBride W. at all. Multimodality imaging of an appendiceal intussusception // *Pediatr Radiol.* 2007. Sep; 37(9). P.929-932.
205. Takeuchi K., Tsuzuki Y., Ando T. at all. The diagnosis and treatment of adult intussusception // *J Clin Gastroenterol.* 2003. Jan; 36(1). P.18-21.
206. Taori K., Sanyal R., Attarde V. at all. Unusual presentations of midgut volvulus with the whirlpool sign // *J Ultrasound Med.* 2006.Jan; 25(1). P. 99103.
207. Tiao M.M., Wan Y.L., Ng S.H. at all. Sonographic features of small-bowel intussusception in pediatric patients // *Acad Emerg Med.* 2001. Apr; 8(4). P.368-373.
208. Todani T., Sato Y., Watanabe Y. at all. Air reduction for intussusception in infancy and childhood: ultrasonographic diagnosis and management without X-ray exposure // *Z Kinderchir.* 1990. Aug; 45(4). P.222-226.
209. Turner D., Rickwood A.M.K., Breneton B.J. Intussusception in older children // *Arch.Dis.childhood.* 1980. Vol.55. №7. P.544-546.
210. Veken E. van der, Cobut M., Khelif K. at all. Appendiceal intussusception: preoperative diagnosis. //7th European congress of paediatric surgery. Maastricht-the Netherlands. 10-13 May. 2006. P.198.
211. Wan Y.L., Lee T.Y., Hung C.F., Ng K.K.. Ultrasound and CT findings of a cecal lymphangioma presenting with intussusception // *Eur J Radiol.* 1998. Mar; 27(1). P.77-79.
212. Weil F.S. *Ultrasonography of digestive diseases.* ST. Louis. Toponto. L.: C.V. MosbyCo., 1982. P.537.
213. Weisenbach J., Hock A., Molnar S. Ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusception// *Orv. Hetil.* 2001. Sep; 142(39). P.2133-2136.
214. Weissberg D.L., Scheible W., Leopold G.R. Ultrasonographic appearance of adult intussusception//*Radiology.* 1977. Sep; 124(3) P.791-792.
215. Wu T.H., Lin C.W., Yin W.Y. Jejunojejunal intussusception following jejunostomy //*J. Formos. Med. Assoc.* 2006. Apr; 105(4). P.355-358.
216. Zielke A., Forster R., Klotter HJ. at all. Ileocolic invagination in adults. The sonographic characteristics // *Dtsch. Med. Wochenschr.* 1991. Sep; 116(38). P. 1424-1427.