

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ВЕДУЩЕЕ ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

На правах рукописи

УДК 616.34-007.44-053.2-073

**Шакья
Шанта Чандра**

**СОНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ
ИНВАГИНАЦИИ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ**

14.00.35 – детская хирургия

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Минск 2004

Работа выполнена в Белорусском государственном медицинском университете

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук, профессор В.А. Катько,
Белорусский государственный медицинский университет, кафедра детской хирургии

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор Б.И. Мацкевич,

Кандидат медицинских наук, доцент В.В. Троян, Белорусская медицинская академия последипломного образования, кафедра неотложной хирургии

Оппонирующая организация:

Витебский государственный медицинский университет

Защита диссертации состоится « ____ » сентября 2004 г. в _____ часов на заседании совета по защите диссертаций Д 03.18.01 при Белорусском государственном медицинском университете (220116, г. Минск, пр-т Дзержинского, 83, тел. 272-55-98).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского государственного медицинского университета.

Автореферат разослан « ____ » июля 2004 г.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций,
кандидат медицинских наук,
доцент

А.В. Сикорский

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Инвагинацию кишечника относят к самому частому виду кишечной непроходимости у детей (Г.А. Баиров, 1983; С.Я. Долецкий, 1984; Н.А. Пашаев, 2000). Несмотря на многовековую историю изучения этого заболевания, многие стороны диагностики и лечения продолжают дискутироваться в открытой печати (О.С. Soon, et al., 1994).

Типичная клиническая картина инвагинации имеет место примерно у 50,0% больных, поэтому клиницисты прибегают к специальным методам исследования (J.P. Pracros, V.A. Tran-Minh, 1987; J.S. Meyer, et al., 1993; W.E. Shiels, et al., 1993; M.A. Sargent, et al., 1994). Наиболее популярным методом диагностики в настоящее время считают обзорную рентгенографию и ирригоскопию. Диагностическая точность этих методов составляет от 40,0 до 90,0% (О.А. Eklöf, et al., 1980; О. Elköf, Н. Martelius, 1980; J.S. Meyer, 1992). Однако появились сообщения о том, что радиационное облучение грудного ребенка порядка 2-10 мЗв дает в отдаленном периоде увеличение числа лейкозов и других онкологических заболеваний (Р.В. Ставицкий и соавт., 2003). Кроме того, раствор бария неблагоприятно действует на слизистую оболочку толстой кишки, а в случае перфорации вызывает у больного гранулематозный перитонит, который часто неизлечим. Приведенные данные заставляют детских хирургов заняться поиском альтернативы рентгенологическим методам диагностики (Е.Г. Кураев, 1998; А.Ф. Дронов и соавт., 2000; Е.А. Armstrong, et al., 1980).

Одной из самых трудных для клиницистов проблем лечения инвагинации кишечника является выбор консервативного или оперативного метода в зависимости от сроков заболевания, от тяжести состояния больного, от наличия осложнений (М.Р. Рокицкий и соавт., 1981; В.Е. Щитинин, 1986; М.Р. Рокицкий и соавт., 1993; Е.Г. Кураев, 1998;). Консервативные методы лечения из-за простоты и хороших результатов постепенно вытесняют оперативные. Однако они применимы после оценки состояния инвагинированной кишки. В этой связи немаловажное значение имеет уровень давления на головку инвагината, а также среда, через которую можно передать это давление без вреда на стенку кишки.

Возникает необходимость поиска новых безвредных методов диагностики и лечения инвагинации кишечника у детей, оценки состояния участков кишки, участвующих в образовании инвагината и, на этом основании, выбора метода лечения. Для выбора рационального метода консервативного лечения необходим контроль за проведением расправления инвагинации. Существующие методы, особенно лапароскопический, сложны и травматичны, а рентгенологический создает большую радиационную нагрузку на больного и медицинский персонал. Поэтому поиск и разработка новых методов консервативного лечения, устройств, помогающих их осуществлению, будет

иметь, без сомнения, очень большое значение для лечения инвагинации кишечника у детей.

Связь работы с крупными научными программами, темами. Диссертационная работа является фрагментом комплексной научно-исследовательской работы кафедры детской хирургии БГМУ «Разработка методов диагностики и хирургической коррекции некоторых врожденных пороков развития пищеварительного канала и мочевых путей у детей» (№199943 государственной регистрации от 11.01.1999 г.).

Цель и задачи исследования. Цель исследования – совершенствование диагностики и улучшение результатов консервативного лечения инвагинации кишечника у детей на основе ультразвукового исследования и контроля за дезинвагинацией.

Исходя из цели исследования, в предстоящей работе необходимо будет решить следующие задачи:

1. Провести анализ диагностики и лечения инвагинации кишечника за 15 лет и выявить недостатки.
2. Определить роль ультразвукового исследования в диагностике инвагинации кишечника.
3. Изучить симптоматику, дифференциальную диагностику инвагинации кишечника.
4. Определить функциональное состояние инвагинированной петли кишечника на основании базального давления анального канала и толщины стенки инвагината.
5. Разработать новый способ дезинвагинации с помощью контролируемого внутрикишечного давления под контролем сонографии.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования были больные дети с инвагинацией кишечника (646 случаев), находившихся на лечении в детском хирургическом центре г. Минска с 1987 по 2004 гг. Предмет исследования – инвагинация кишечника.

Гипотеза. В работе сформулировано научное предположение о возможности продольного и поперечного ультразвукового сканирования инвагината, измерения толщины стенки инвагинированной кишки, определения накопления в поздние сроки от начала заболевания жидкости-выпота между внутренним и средним цилиндрами инвагината, свидетельствующие о степени нарушения кровообращения в стенке кишки, участвующей в патологическом процессе. С помощью контролируемого давления в толстой кишке дистально от инвагината через физиологический раствор под сонографическим контролем можно проводить дезинвагинацию и констатировать ее завершение. Результаты исследований подтвердили правильность гипотезы, так как достигнут большой процент расправлений при консервативном лечении – 94,0%.

Методология и методы исследования. Методологической основой планирования, выполнения работы, анализа результатов, формулировки выводов явились законы и категории диалектики. В работе использованы методы: клинический, лабораторный, рентгенологический, сонографический, функциональный, статистический.

Научная новизна и значимость полученных результатов.

1. Впервые в нашей стране диагностика и контроль за расправлением инвагинации осуществляется с помощью ультразвукового исследования, что предупреждает вредное облучение пациента и медицинского персонала рентгеновскими лучами.

2. Установлены ультразвуковые признаки функционального состояния инвагинированного участка кишки.

3. Сконструирован «катетер для дезинвагинация кишечника» с помощью которого достигается герметизация его наконечника в толстой кишке и измеряется внутрикишечное давление.

4. Разработаны алгоритмы диагностики и лечения инвагинации кишечника у детей, с учётом сроков заболевания и тяжести состояния больного.

Практическая значимость полученных результатов. Применение сонографии в диагностике и контроле за расправлением инвагинации кишечника позволило улучшить качество диагностики, исключить радиационное облучение, а применение физиологического раствора под контролируемым давлением в толстой кишке повышает эффективность консервативного лечения и сокращает количество операций до 6,0%.

Экономическая значимость работы. Применение сонографии в диагностике и контроле за расправлением инвагинации кишечника позволило улучшить качество диагностики, исключить радиационное облучение, а применение физиологического раствора под контролируемым давлением в толстой кишке сократило количество напрасных травматических операций у детей.

Сокращены сроки лечения в среднем на $1,8 \pm 0,2$ койко-дня, благодаря чему получен экономический эффект.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

1. Клиническая картина инвагинации кишечника у детей только в 40,0-50,0% случаев бывает типичной, в остальных диагнозов можно поставить с помощью специальных методов. Использование бариевой гидростатической ирригоскопии опасно радиационным облучением для ребенка и персонала, создает угрозу жизни больному в случае перфорации кишки и развития бариевого перитонита. Поэтому в клиническую практику нужно внедрять альтернативные методы диагностики.

2. Ультразвуковое исследование в современный период позволяет полностью заменить в диагностике инвагинации гидростатическую

ирригоскопию, так как точность диагностики достигает 100,0%. К тому же этот метод можно применить в различных медицинских учреждениях, в том числе амбулаторных.

3. При ультразвуковом исследовании можно сканировать инвагинат в продольном и поперечном направлениях. При этом можно установить его размеры, толщину стенок инвагинированной кишки, наличие брыжеечных лимфоузлов и выпота между цилиндрами. Жидкость между внутренним и средним цилиндрами появляется вследствие нарушения кровообращения в инвагинате, и по ее количеству можно судить о степени ишемии. По базальному давлению анального канала можно предположить срок от начала заболевания и функциональное состояние инвагинированной петли кишки.

4. Расправление инвагината следует производить физиологическим раствором, который вводят в прямую кишку под контролируемым давлением его на головку со стороны дистального отдела толстой кишки. Созданное для этой цели приспособление отвечает своему назначению: оно определяет объём и контролирует давление физиологического раствора в толстой кишке дистальнее инвагината. С помощью регистрации стойкого снижения внутрикишечного давления манометром на «катетере для дезинвагинации кишечника» констатируют расправление инвагината.

5. Дополнительно проводят сонографический контроль за расправлением инвагинации кишечника. Успеха достигают при исчезновении инвагината, рефлюксе раствора в подвздошную кишку через баугиниеву заслонку, раздувании физиологическим раствором подвздошной кишки, отсутствии инвагината после оттока жидкости из просвета кишки. Оперативное лечение показано при некрозе стенки кишки в инвагинате, безуспешности консервативного расправления, клинической картине перитонита.

Личный вклад соискателя. Автором разработан и внедрен в клиническую практику метод консервативного лечения инвагинации кишечника с помощью физиологического раствора под контролируемым давлением, сконструирован «катетер для дезинвагинации кишечника». Применена сонография для контроля за дезинвагинацией. Самостоятельно изучено лечение инвагинации по историям болезней за 15 предыдущих лет. Автор изучил физические закономерности гидростатической дезинвагинации, а также провел статистическую обработку полученных результатов исследований. Внедрено УЗИ как с целью диагностики инвагинации кишечника, так и для контроля за дезинвагинацией. Самостоятельно произвел расправление инвагинации у 79 больных, у 5 детей из-за не успешности консервативной дезинвагинации произвел расправление путем оперативного вмешательства. Физические закономерности при гидростатической дезинвагинации кишечника консультированы ведущим научным сотрудником

объединенного института энергетических и ядерных исследований кандидатом физико-математических наук М.В. Малько.

Апробация результатов диссертации. Материалы диссертации были доложены на научно-практическом обществе хирургов г. Минска (Минск, сентябрь 2003 г.), на 11-м международном конгрессе польских хирургов (Вроцлав, 17-20 сентября 2003 г.), на 7-ой республиканской научно-технической конференции студентов и аспирантов БНТУ (Минск, 9-10 декабря 2003 г.).

Опубликованность результатов. По теме диссертации опубликовано 7 работ, в том числе 1 учебно-методическое пособие, 3 статьи в научных журналах и 3 статьи в сборниках материалов конференций. Без соавторов опубликовано 3 работы. Общий объем опубликованных материалов составляет 33 страницы.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, общей характеристики работы, пяти глав, заключения, списка использованных источников и приложения, содержит 91 страницу основного машинописного текста, 56 рисунков, 20 таблиц, 2 страницы приложения. Библиографический список состоит из 246 наименований литературных источников, в том числе 146 иностранных источников. Общий объем работы составляет 110 машинописных страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования. Для выполнения поставленных задач нами было проанализировано 562 истории болезней пациентов, находившихся на лечении с 1987 года по 2001 год (I группа), и обследовано 84 ребенка с инвагинацией кишечника с апреля 2002 года по январь 2004 года (II группа).

В I группе мальчиков было 362 (64,4%), девочек — 200 (35,6%). В возрасте до 3 месяцев было 10 (1,8%) детей, от 3 до 6 месяцев — 149 (26,5%), от 7 до 9 месяцев — 141 (25,1%), от 10 до 12 месяцев — 70 (12,5%), от 13 до 36 месяцев — 134 (23,8%), от 3 до 7 лет — 51 (9,1%) и от 8 до 14 лет — 12 (2,1%).

Во II группе мальчиков было 61 (72,6%), девочек — 23 (27,4%). В возрасте до 3 месяцев был 1 (1,2%) ребенок, от 3 до 6 месяцев — 25 (29,8%) детей, от 7 до 9 месяцев — 12 (14,3%), от 10 до 12 месяцев — 11 (13,1%), от 13 до 36 месяцев — 27 (32,1%) и старше 3 лет — 8 (9,5%).

Половину поступивших составили дети в возрасте от 3-х до 9 месяцев и почти 60% — до одного года.

У наблюдаемых нами больных выраженность некоторых клинических симптомов была чаще (коликообразная боль, образование в брюшной полости), некоторых — реже (кишечное кровотечение). Коликообразная боль и

беспокойство выявлены у 96,6-98,8% больных. Инвагинат в условиях стационара также удавалось пальпировать довольно часто (в 85,6%-98,8% случаев. Кишечное кровотечение типа «малинового желе» или кровь при ректальном исследовании обнаруживали сравнительно редко — в 29,8-42,9% случаев.

Для подтверждения диагноза инвагинации кишечника у больных I группы производилась гидростатическая ирригоскопия с 50%-ным раствором бария. Процедура выполнялась с помощью кружки Эсмарха, которую помещали на штативе в 80 см выше уровня пациента.

Для подтверждения диагноза инвагинации кишечника у обследованных нами больных (II группа) применяли УЗИ брюшной полости. Необходимо отметить высокую диагностическую разрешающую способность метода, так как у всех обследованных больных была выявлена инвагинация кишечника.

Для диагностики инвагинации кишечника нами использовано поперечное и продольное сканирование выявленной опухоли в брюшной полости пациента.

Поперечное сканирование при инвагинации кишечника имело характерную конфигурацию, получившую название «пончика» или «мишени» или «бычьего глаза» - это образование округлой формы, сложной структуры, представленное чередованием колец различной степени эхогенности (рис. 1).



рис. 1

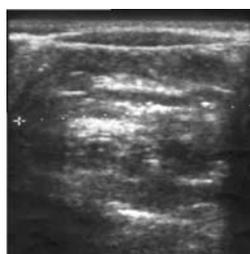


рис. 2

Рис. 1. Поперечное сканирование инвагината (больной Р., 10 месяцев)

Рис. 2. Продольное сканирование инвагината (больной А., 14 месяцев)

В продольном сканировании инвагинат имеет характерную сонографическую картину, определяемую в литературе как «псевдопочка», «сэндвич», «вилы», представляющую собой образования овальной формы — наслаившиеся друг на друга гипоэхогенные и гиперэхогенные слои (рис. 2).

Для расправления инвагинации кишечника нами использован физиологический раствор, который вводили ретроградно в прямую кишку. Основным моментом, подтверждающим успешную дезинвагинацию, являлась визуализация рефлюкса жидкости и пузырьков воздуха через баугиниевую заслонку в подвздошную кишку. Показанием к операции служило отсутствие расправления инвагината под давлением 90 мм рт. ст.

Ультразвуковые исследования проводились на аппарате «SIEMENS-SI-400» с укомплектованными датчиками от 3,5 до 7,5 МГц. Удобной является комбинация, состоящая из конвексного датчика со средней частотой 5,0 МГц, используемого для общего осмотра, и линейного датчика 7,5 МГц — для детального изучения интересующей зоны (компоненты инвагината, продвижение инвагината).

Баллонная манометрия аноректальной области производилась с помощью эндотрахеальной трубки «Euromedical» с надувной латексной манжеткой, соединенной через трехходовый кран с мембранным манометром. Эндотрахеальная трубка соединена с резиновой грушей для клизмы, чтобы при необходимости одновременно измерять давление и вводить раствор (рис. 3).

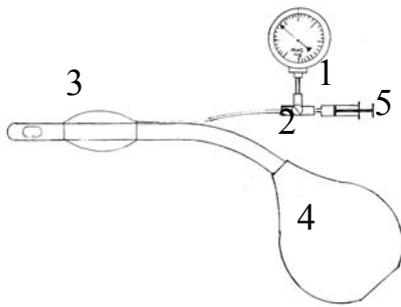


Рис. 3. Эндотрахеальная трубка, смонтированная с резиновой грушей для измерения базального давления анального канала:

1 — манометр, 2 — трехходовой кран для заполнения манжетки, 3 — манжетка для измерения базального давления, 4 — резиновая груша, 5 — шприц 5 мл

Баллонная манометрия внутрикишечного давления толстой кишки во время расправления инвагинации кишечника производилась с помощью эндотрахеальной трубки «Euromedical-5,0» с надувной латексной манжеткой, соединенной через трехходовый кран с мембранным манометром (рис. 4).

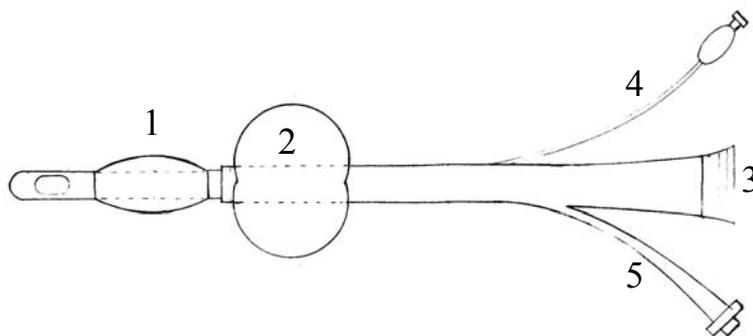


Рис. 4. Модифицированный катетер Фолея:

1 — манжетка для измерения внутрикишечного давления, 2 — манжетка для герметичности катетера Фолея, 3 — просвет катетера для заполнения кишки, 4 — просвет трубки для измерения давления, 5 — просвет трубки катетера Фолея для манжетки

Результаты клинических и функциональных исследований выражали в размерности Международной системы единиц (СИ). Статистическая обработка результатов исследования проведена с использованием стандартного пакета программ «STATISTICA» (версия 5.0) с определением среднего арифметического, среднего квадратического отклонения, средней ошибки, коэффициента корреляции. Достоверность различий между средними значениями величин оценивали по критерию Стьюдента-Фишера.

Результаты исследования и их обсуждение.

Анализ лечения инвагинации кишечника у больных I группы.

За период времени с 1987 по 2001 год основным методом лечения инвагинации кишечника у детей был консервативный. Из 562 случаев инвагинации кишечника консервативная дезинвагинация гидростатической бариевой ирригоскопией была произведена у 546 больных. Только у 470 (86,1%) больных консервативное лечение оказалось эффективным.

Оперативное лечение применено у 92 детей, из них у 76 детей после неэффективного консервативного расправления инвагинации кишечника.

При консервативном лечении инвагинации кишечника до 15 часов от начала заболевания гидростатическое давление создавали равным 150 см в. ст., для чего уровень в кружке Эсмарха поднимали на высоту 130 см над трахоскопом. В сроки больше 15 часов от начала заболевания давление понижали до 120 см в. ст. При обнаружении рентгенологически симптома расширенной толстой кишки гидростатическое давление создавали таким же, как и при диагностическом исследовании — до 80 см в. ст.

Согласно данным записей рентгенологов, наблюдаемые больные в процессе дезинвагинации получили лучевые нагрузки от 1,0 до 21,0 мЗв (в среднем $3,2 \pm 1,3$ мЗв; $n=546$, $M=3,2$, $\delta=1,3$). Процедура расправления инвагинации выполнялась в пределах от 15 до 55 минут с периодическим включением экрана рентгеновского аппарата.

Из 562 случаев инвагинации кишечника подвздошно-ободочная выявлена у 451 (80,3%), слепо-ободочная — у 69 (12,3%), тонко-тонко-толстокишечная — у 24 (4,3%), тонко-тонкокишечная — у 16 (2,9%) и толсто-толстокишечная — у 2 (0,4%) больных. Рецидив инвагинации кишечника возник у 37 (7,1%) пациентов от 1 до 4 раз.

После неэффективной гидростатической ирригоскопии раствором бария, оперировано 76 больных. Всем больным была сделана лапаротомия, в процессе которой «ручная» дезинвагинация по Гутчинсону проведена у 45 (59,2%) больных, резекция кишки после дезинвагинации с последующим созданием илеостомы — у 15 (19,7%), дезинвагинация и резекция с последующим наложением анастомоза — у 13 (17,2%), одномоментная резекция инвагината без его расправления — у 3 (3,9%). Из 76 пациентов умерло 7. Смерть 3-х детей

наступила от прогрессирования перитонита, 2-х — от бариевого перитонита, 1-го — от послеоперационного перитонита из-за несостоятельности анастомоза и 1-го — от язвенно-некротического энтерита.

Средняя продолжительность лечения в течение 15 лет была равна 4,0 койко-дня.

На основании проведенного анализа лечения больных I группы, можно констатировать следующие недостатки примененного метода гидростатической бариевой ирригоскопии:

1. Избыточное рентгенологическое облучение. Согласно статьи 83 На РБ от 5.01.1998 №122-3 «О государственном нормировании в области обеспечения безопасности» устанавливается допустимый предел доз облучения на территории РБ. Для населения средняя годовая эффективная доза равна 0,001 Зиверта/год (1 мЗв/год). Согласно инструкции МЗ РБ по контролю доз облучения пациентов при рентгенологических исследованиях, рекомендуемый дозовый контрольный уровень для детей до 15 лет составляет 1,5 мЗв/год. При лечении инвагинации кишечника за исследуемые 15 лет средняя эффективная доза для детей при одном расправлении инвагинации кишечника составляла $3,2 \pm 1,3$ мЗв.

2. Невозможность определения при бариевой ирригоскопии функционального состояния инвагинированного кишечника и вследствие этого невозможность точно определить необходимый для нормального расправления инвагинации кишечника уровень давления (при даче избыточного давления происходит перфорация кишечника, что приводит к химическому перитониту (бариевому), который привел к летальным исходам у 2-х пациентов).

3. Высокий процент летальности — 1,3%. Сравнительно низкий процент консервативного лечения и высокий процент оперативного вмешательства.

Учитывая низкую эффективность консервативного лечения, высокую летальность, лучевую нагрузку с апреля 2002 года применен усовершенствованный метод консервативной дезинвагинации, суть которого заключается в оценке состояния больного, создании алгоритма лечения и применении разработанного приспособления для консервативного расправления.

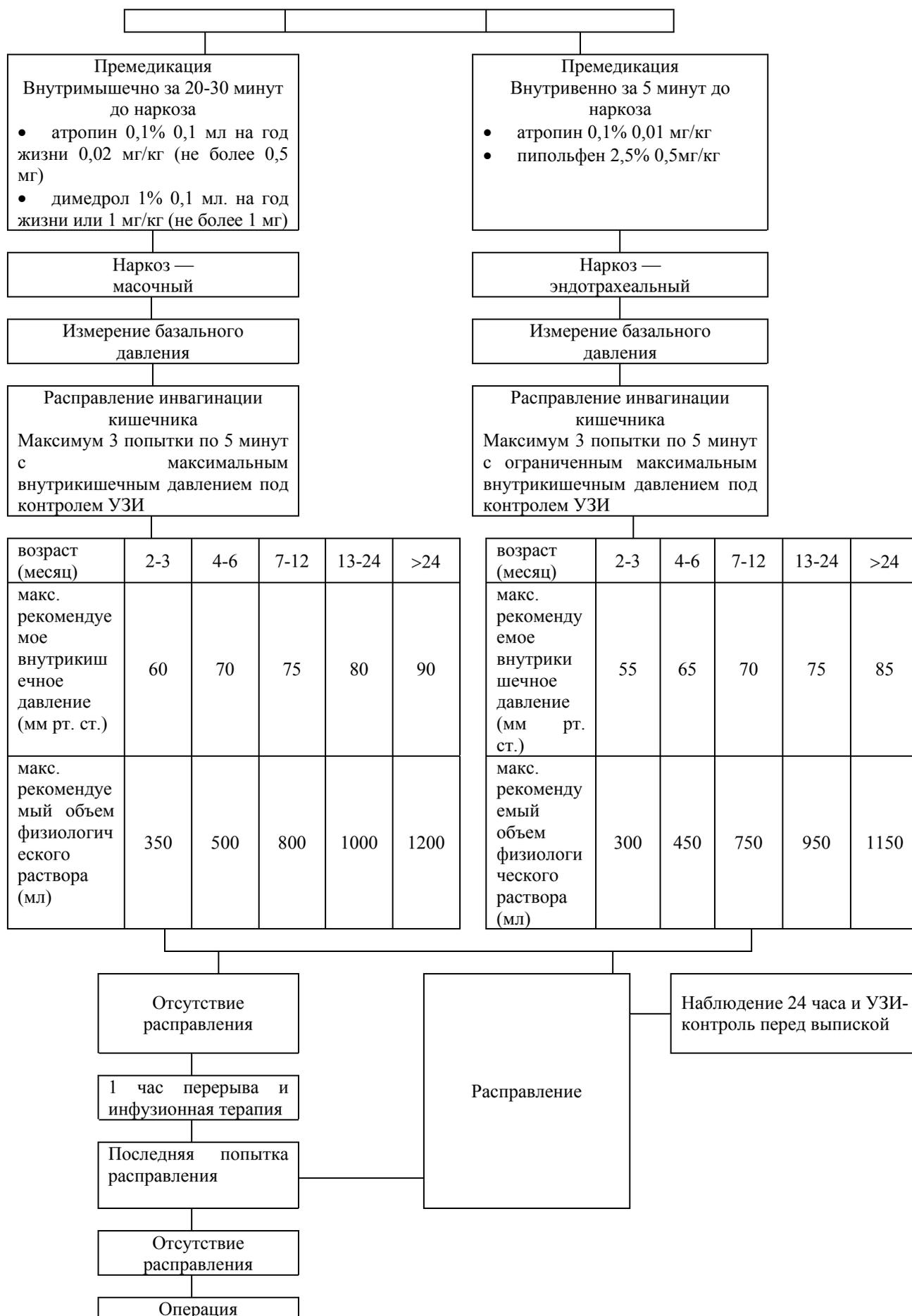
Вначале определяют стадию инвагинации кишечника в зависимости от патофизиологических изменений инвагинированного кишечника. При этом учитывают клиническую картину, лабораторные данные, картину УЗИ инвагината и брюшной полости. Клиническое течение инвагинации кишечника у детей условно делят на четыре стадии. После определения стадии инвагинации кишечника детям проводится подготовка перед дезинвагинацией в зависимости от стадии заболевания. Затем производится дезинвагинация физиологическим раствором, который ретроградно вводят в толстую кишку,

под контролируемым внутрикишечным давлением. Алгоритм диагностики и лечения инвагинация кишечника представлен в табл.1. Таблица1

Алгоритм диагностики и лечения при подозрении на инвагинацию кишечника у детей



<p>Клиническая картина:</p> <ul style="list-style-type: none"> • боль • беспокойство • рвота 	<p>Клиническая картина:</p> <ul style="list-style-type: none"> • боль • беспокойство • рвота • стул «малиновое желе» 	<p>Клиническая картина:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вялость • беспокойство • многократная рвота • кишечное кровотечение • вздутие живота 	<p>Клиническая картина:</p> <ul style="list-style-type: none"> • адинамия • многократная рвота • кишечное кровотечение • вздутие живота
<p>Анализы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общий анализ крови • общий анализ мочи 	<p>Анализы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общий анализ крови • общий анализ мочи • электролиты • группа крови 	<p>Анализы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общий анализ крови • общий анализ мочи • электролиты • группа крови и резус-фактор • биохимический анализ крови • КОС 	<p>Анализы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общий анализ крови • общий анализ мочи • электролиты • группа крови и резус-фактор • биохимический анализ крови • КОС • коагулограмма
<p>Подготовка перед дезинвагинацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обезболивание внутримышечно: <ul style="list-style-type: none"> • аналгин 50% 0,1мл на год жизни • или промедол 1% 0,1 мл. на год жизни (не более 1 мл.) • седативные препараты внутримышечно: медазалан 0,5% 0,1 мг/кг 	<p>Подготовка перед дезинвагинацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> • внутривенная катетеризация • обезболивание внутривенно: аналгин 50% 0,1 мл на год жизни или промедол 1% от 0,1 мл на год жизни (не более 1 мл) 	<p>Подготовка перед дезинвагинацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> • эвакуация желудочного содержимого • внутривенная катетеризация • обезболивание внутривенно: промедол 1% 0,1 мл на год жизни (не более 1 мл) 	<p>Подготовка перед дезинвагинацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> • эвакуация желудочного содержимого • катетеризация мочевого пузыря • внутривенная катетеризация • обезболивание внутривенно: промедол 1% 0,1 мл на год жизни (не более 1 мл)
<p>Подготовка: 1 час. При необходимости – инфузионная терапия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Физиологический раствор 10-20 мл/кг 	<p>Инфузионная терапия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-2 часа • 5% раствор глюкозы и физиологический раствор в соотношении 1:1 – 20 мл/кг • свежемороженая плазма или альбумин 10 мл/кг. • Коррекция электролитного баланса 	<p>Инфузионная терапия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-3 часа • 5% раствор глюкозы и физиологический раствор в соотношении 1:1 – 30 мг/кг • свежемороженая плазма или альбумин 10 мл/кг • антибактериальная терапия • Коррекция электролитного баланса • Коррекция КОС 	<p>Инфузионная терапия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • более 3 часов • 10% раствор глюкозы и физиологический раствор в соотношении 1:1 – 20 мл/кг декстраны 10 мл/кг • свежемороженая плазма или альбумин 20 мл/кг • антибактериальная терапия • Коррекция электролитного баланса • Коррекция КОС



Гидростатическое давление, создаваемое уровнем жидкости в кружке Эсмарха, всегда больше, чем давление жидкости на головку инвагината, что связано с потерей давления жидкости при ее прохождении через проводящие пути. Зная только высоту уровня жидкости в кружке Эсмарха, плотность и вязкость жидкости, нельзя говорить о величине давления, оказываемого на головку инвагината.

В представленном приспособлении для консервативной дезинвагинации имеется возможность измерить внутрикишечное давление, поэтому нет необходимости учитывать потери давления при прохождении жидкости по проводящим путям.

В нем используется максимально короткая и максимально толстая проводящая трубка, с помощью чего достигается наименьшая потеря давления жидкости в проводящих путях. Схематическое изображение устройства приспособления для дезинвагинации представлено на рис. 5.

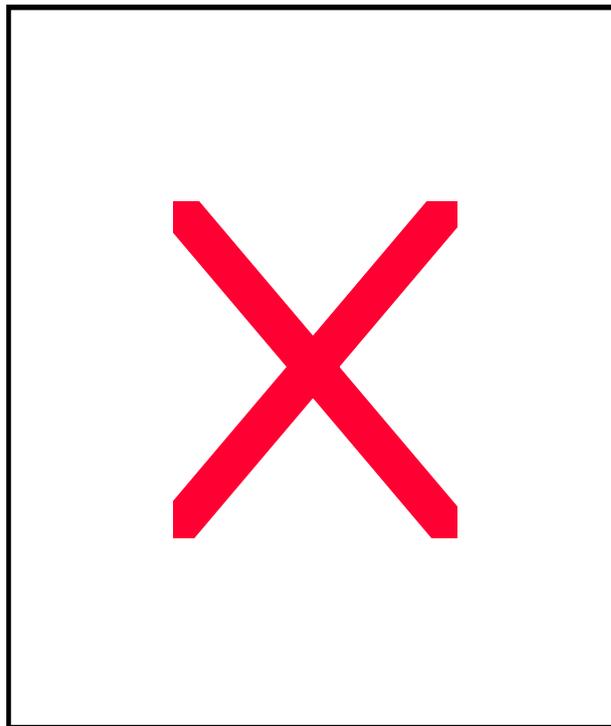


Рис. 5. Схематическое изображение приспособления для дезинвагинации: 1 — емкость для физиологического раствора объемом 2 литра, 2 — шкала объема жидкости, 3 — трехходовой кран для заполнения толстой кишки физиологическим раствором и для оттока жидкости из толстой кишки, 4 — емкость для оттока жидкости, 5 — модифицированный катетер Фолея, 6 — манжетка катетера для измерения внутрикишечного давления, 7 — манометр для измерения внутрикишечного давления, 8 — манжетка катетера для герметизации в прямой кишке

Приспособление для консервативной дезинвагинации функционирует следующим образом:

- 1) заполняют емкость (1) теплым физиологическим раствором ($t=37-38^{\circ}\text{C}$) в количестве до 1500 мл (2);
- 2) вводят модифицированный катетер Фолея в прямую кишку на 7-8 см с таким расчетом, чтобы манжетка катетера Фолея находилась в анальном канале;
- 3) через просвет манжетки катетера Фолея (8) вводят 30 мл физиологического раствора для герметизации катетера в прямой кишке;
- 4) через манжетку регистрируют внутрикишечное давление. До начала процедуры оно равно 0-5 мм рт. ст. Его можно калибровать введением 3 см^3 воздуха;
- 5) С помощью поднятия кружки Эсмарха на высоту 120 см. над уровнем процедурного стола и медленного, постепенного открытия трехходового крана вводят в толстую кишку 100-150 мл физиологического раствора, создавая контролируемое внутрикишечное давление максимум до 80-90 мм рт. ст.;
- 6) чаще всего дезинвагинация происходит при внутрикишечном давлении 50-60 мм рт. ст., и показателем расправления инвагинации кишечника является резкое снижение внутрикишечного давления на 20-25 мм рт. ст. (в среднем $22,0\pm 0,8$ мм);
- 7) после расправления инвагината открывают трехходовый кран (5) для оттока жидкости;
- 8) ход процедуры дезинвагинации дополнительно контролируют УЗИ;
- 9) удаляют физиологический раствор из манжетки катетера Фолея (8), затем извлекают катетер из прямой кишки, после чего эвакуируют кишечное содержимое путем осторожного давления руками на брюшную стенку;
- 10) все трубки системы дезинфицируют для дальнейшего использования.

Консервативное расправление инвагинации кишечника произведено 84 наблюдаемым больным (II группа). В приспособлении был использован физиологический раствор объемом от 300 до 1200 мл в зависимости от возраста ребенка и срока от начала заболевания. Давление, которое потребовалось в ходе расправления инвагинации кишечника: 35 мм рт. ст. у 2 (2,5%) детей, 40 мм рт. ст. — у 16 (20,3%), 45 мм рт. ст. — у 12 (15,2%), 50 мм рт. ст. — у 8 (10,1%), 55 мм рт. ст. — у 9 (11,4%), 60 мм рт. ст. — у 22 (27,8%), 70 мм рт. ст. — у 4 (5,1%), 80 мм рт. ст. — у 6 (7,6%).

По форме внедрения подвздошно-ободочная инвагинация имела место у 80 (95,2%) больных, многоцилиндровая — у 3 (3,6%) и слепо-ободочная — у 1 (1,2%) .

Основные признаки расправления инвагинации кишечника, такие как резкое уменьшение внутрикишечного давления на $22,0 \pm 0,8$ мм рт. ст. от исходного, появление рефлюкса через баугиниевую заслонку, появление достаточного количества жидкости в тонкой кишке при УЗИ, исчезновение инвагината и появление в виде отечной стенки кишечника ранее инвагинированного участка кишки, определялись у 79 больных (100,0%), у которых инвагинацию кишечника расправили консервативно. Показание к операции было поставлено у 5 больных после неуспешной консервативной дезинвагинации.

Сроки стационарного лечения больных с инвагинацией кишечника колебались от 1 до 8 дней и в среднем составили $1,8 \pm 0,2$ койко-дня.

Данные результатов лечения инвагинации кишечника методом бариевой ирригоскопии (I группа) и новым методом (дезинвагинация физиологическим раствором под контролируемым внутрикишечным давлением и контролем УЗИ) (II группа) представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Сравнительный анализ лечения инвагинации кишечника
у детей I и II групп**

Показатели	I группа (1987-2001 гг.)	II группа (2002-2004 гг.)
Эффективность консервативного лечения	86,1%	94,0%
Оперативное вмешательство	13,9%	6,0%
Средняя продолжительность лечения	4,0 койко-дней	1,8 койко-дней
Средняя лучевая нагрузка	3,2 мЗв	0,0%
Летальность	1,3%	0,0%

Таким образом, примененный сонографический метод диагностики инвагинации кишечника был эффективен в 100,0% случаев, а примененная методика консервативного лечения – в 94,0%. Сравнивая эффективность метода бариевой ирригоскопии под контролем рентгеновского аппарата и нового метода, можно констатировать не только увеличение числа консервативных расправлений, исчезновение летальности, но и освобождение детей от радиационного облучения и опасности бариевого перитонита.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящая работа посвящена совершенствованию диагностики инвагинации кишечника у детей, оптимизации лечения больных на основе использования комплексной программы по оценке тяжести заболевания, разработки нового метода консервативной дезинвагинации, использовании безвредного сонографического метода контроля за расправлением инвагината.

Проведенные нами исследования позволяют сформулировать следующие выводы:

1. Бариевая гидростатическая ирригоскопия для консервативного лечения инвагинации кишечника у детей, по данным клиники за 15 лет, была успешной в 86,1% случаев. Уровень рентгеновского облучения пациента во время процедуры превышался в 3,2 раза по сравнению с допустимым и был равен $3,2 \pm 1,3$ мЗв. Оперировано 13,9% больных, летальность составила 1,3%. С применением нового метода эффективность консервативной дезинвагинации повышена на 7,9% и составила 94,0%, количество операций снизилось до 6,0%. Сократились сроки лечения на 2,2 койко-дней и составило $1,8 \pm 0,2$ койко-дня. В новом методе отсутствует рентгенологическое облучение и летальность [2, 3, 5, 6].

2. Поперечное и продольное ультразвуковое сканирование инвагината позволяет поставить диагноз в 100,0% случаев. УЗИ брюшной полости позволяет выявить возможные причины инвагинации кишечника и исключить другие заболевания, дающие сходную клиническую картину [1, 4, 6, 7].

3. Клиническая картина инвагинации кишечника не во всех случаях типична. Она изменяется в зависимости от сроков заболевания, что приводит к диагностическим ошибкам. Для уменьшения их числа разработаны таблицы по дифференциальной диагностике, а для уточнения диагноза применено УЗИ [1, 4, 6, 7].

4. Состояние инвагинированного участка кишки можно косвенно определить по величине базального давления. В норме оно составляет 40-45 мм рт. ст. С увеличением срока от начала заболевания базальное давление уменьшается. При УЗИ толщина наружной стенки инвагината колебалась от 4 до 14 мм. Чем больше срок от начала заболевания, тем больше толщина наружной стенки инвагината. Чем больше толщина наружной стенки инвагината, тем большее давление нужно создавать для расправления инвагината. Толщина наружной стенки инвагината 10-14 мм, наличие изолированной жидкости между приводящей и отводящей стенками инвагината, свободной жидкости в брюшной полости и низкое базальное давление (менее 30 мм рт. ст.) свидетельствуют о нарушении кровообращения в инвагинированной петле кишки и ишемии [1, 4, 6, 7].

5. Разработанная методика лечения инвагинации кишечника включает оценку тяжести больного, максимально допустимое внутрикишечное давление в 80-90 мм рт.ст., объем физиологического раствора от 300 до 1200 мл. Дезинвагинацию производят с помощью кружки Эсмарха под контролем внутрикишечного давления физиологического раствора на головку инвагината. Регистрируют дезинвагинацию УЗИ и падением внутрикишечного давления до $22,0 \pm 0,8$ мм рт.ст. Количество допустимых попыток расправления — четыре, по 5 минут каждая. При неудачной последней попытке ставят показания к оперативному лечению. [1, 4, 6, 7].

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

Учебно-методическое пособие:

1. Катько В.А. Диагностика и лечение инвагинации кишечника у детей: Учеб.-метод. пособие / В.А. Катько, Ш.Ч. Шакья, Ю.М. Гриневич. - Минск: БГМУ, 2004. - 20 с.

Статьи:

2. Шакья Ш.Ч. Анализ летальности при инвагинации кишечника у детей // Труды молодых ученых: Сб. науч. работ / Белорус. гос. мед. ун-т; Под. общ. ред. проф. С.Л. Кабака. – Минск: БГМУ, 2002. – С.162-163.

3. Катько В.А. Выбор метода лечения инвагинации кишечника у детей / В.А. Катько, Ш.Ч. Шакья // Белорус. мед. журнал. - 2003. - №3. - С.73-76.

4. Сонография в диагностике и лечении инвагинации кишечника у детей: новый метод / В.А. Катько, Ш.Ч. Шакья, Р.П. Варганова, И.Г. Зайцева // Мед. панорама. - 2004. - №5. - С.49-52.

Тезисы докладов:

5. Катько В.А. Выбор метода лечения инвагинации кишечника у детей / В.А. Катько, Ш.Ч. Шакья // Достижения и перспективы детской хирургии: Материалы конф., посвящ. 80-летию Г.А. Баирова / Гос. педиатр. мед. академия МЗ РФ. - СПб., 2002. - С. 31.

6. Шакья Ш.Ч. Метод лечения инвагинации кишечника у детей // НИРС-2003.: Тез. докл. 7-ой респ. научн.-техн. конф. студентов и аспирантов БНТУ / Белорус. нац. техн. ун-т. - Минск: БНТУ, 2003. - Вып. 7. - С.204-205.

7. Shakya S.C. Ultrasound-Guided hydrostatic reduction of intussusception in infants and children // Advance in clinical and experimental Medicine: Materials of the 11th Congress of the polish association of pediatric surgeons. – Wraclaw, 2003. - Vol. 12. – P. 136-137.

РЭЗІЮМЭ

Шак'я Шанта Чандра

САНАГРАФІЯ Ў ДЫЯГНОСТЫКЕ І ЛЯЧЭННІ
ІНВАГІНАЦЫІ КІШЭЧНІКА Ў ДЗЯЦЕЙ

Ключавыя словы: інвагінацыя кішэчніка, дэзынвагінацыя, унутрыкішэчны ціск, барыевая ірыгаскапія, ультрагукавое даследаванне.

Аб'ект даследавання: 84 дзіцяці ва ўзросце ад 2 месяцаў да 7 гадоў з інвагінацыяй кішэчніка.

Цель працы: распрацоўка эфектыўнага і няшкоднага метаду распраўлення інвагінацыі кішэчніка ў дзяцей.

Метады даследавання: клінічны, лабараторны, манаметрычны, ультрагукавы, статыстычны.

Атрыманыя вынікі і іх навіна: прапанаваны новы няшкодны высока эфектыўны метада кансерватыўнай дэзынвагінацыі кішэчніка. Паказана інфарматыўная каштоўнасць санаграфіі і манаметрыі ў дыягностыке, функцыянальнай дыягностыке і лячэнні інвагінацыі кішэчніка ў дзяцей. У ходзе працы распрацавана метадыка комплекснай ацэнкі функцыянальнага стану інвагініраванай пятлі кішэчніка, пры гэтым улічваецца час ад пачатку захворвання, узрост, клінічная, лабараторная, манаметрычная і ультрагукавая карціны.

Рэкамендаваны алгарытм дыягностыкі і лячэння пры падазрэнні на інвагінацыю кішэчніка ў дзяцей. У новым метадазе кансерватыўнай дэзынвагінацыі выкарыстаны кіруемыя ціск і аб'ём фізіялагічнага раствору ў залежнасці ад стадыі захворвання і ўзросту пацыента. Дэзынвагінацыя праводзіцца пад пастаянным кантролем УГД.

Рэкамендацыі па выкарыстанню: распрацаваны метада кансерватыўнай дэзынвагінацыі можа быць выкарыстаны ў аддзяленнях дзіцячай хірургіі.

Галіна прымянення: дзіцячая хірургія.

РЕЗЮМЕ

Шакья Шанта Чандра

**СОНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ
ИНВАГИНАЦИИ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ**

Ключевые слова: инвагинация кишечника, дезинвагинация, внутрикишечное давление, бариевая ирригоскопия, ультразвуковое исследование.

Объект исследования: 84 ребенка в возрасте от 2 месяцев до 7 лет с инвагинацией кишечника.

Цель работы: разработка эффективного и безвредного консервативного метода расправления инвагинации кишечника у детей.

Методы исследования: клинический, лабораторный, манометрический, ультразвуковой, статистический.

Полученные результаты и их новизна: предложен новый безвредный и высоко эффективный метод консервативной дезинвагинации кишечника. Показана информативная ценность сонографии и манометрии в диагностике, дифференциальной диагностике и лечении инвагинации кишечника у детей. В ходе работы разработана методика комплексной оценки функционального состояния инвагинированной петли кишечника, при этом учитывается срок от начала заболевания, возраст, клиническая, лабораторная, манометрическая и ультразвуковая картины.

Рекомендован алгоритм диагностики и лечения при подозрении на инвагинацию кишечника у детей. В новом методе консервативной дезинвагинации использованы контролируемые внутрикишечное давление и объем физиологического раствора в зависимости от стадии заболевания и возраста пациента. Дезинвагинация проводится под постоянным контролем УЗИ.

Рекомендации по использованию: разработанный метод консервативной дезинвагинации может быть использован в отделениях детской хирургии.

Область применения: детская хирургия.

SUMMARY**Shakya Shanta Chandra****SONOGRAPHY FOR DIAGNOSIS AND TREATMENT
OF CHILDHOOD INTUSSUSCEPTION**

Key words: intussusception, ultrasound, ultrasound-guided normal saline enema.

Object of research: 84 children with intussusception.

Objective of research: introduction of a new ultrasound-guided saline enema reduction for childhood intussusception.

Methods of research: clinical examination, ultrasound, rectal manometry, statistic.

The results obtained and novelty: a new ultrasound-guided normal saline enema reduction has been introduced for childhood intussusception. Ultrasonography is helpful not only in diagnosing acute intussusception, but also in evaluating the acute abdomen as a whole and in identifying other pathologies.

An algorithm for the management of childhood intussusception is given according to the age, symptom duration and sonographic features of intussusception. Ultrasound-guided saline enema reduction of intussusception should be done under general anesthesia, after intervenous therapy, with controllable intercolonic pressure not exceeding 80-90 mm Hg.

Recommendations: ultrasound-guided normal saline enema reduction is the method of choice for childhood intussusception.

Field of application: pediatric surgery.