

УДК 616.428:616.3–007.44–053.2

РОЛЬ МЕЗАДЕНИТА В ФОРМИРОВАНИИ ИНВАГИНАЦИИ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ: РЕЗУЛЬТАТЫ РЕТРОСПЕКТИВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

© 2018 г. М. Ю. Яницкая, М. Ю. Вальков, *И. В. Поддубный

ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, ГБУЗ АО «Архангельская областная детская клиническая больница», г. Архангельск; *Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова Минздрава России, г. Москва

Инвагинация кишечника (ИК) часто сопровождается мезаденитом, однако вопрос, является ли он причиной или следствием формирования инвагината, остается спорным. *Цель* исследования – оценить роль мезаденита в формировании инвагинации кишечника у детей. *Методы*: Выполнено ретроспективное исследование результатов лечения всех пролеченных инвагинаций кишечника ($n = 270$) у детей в Архангельской областной детской больнице в 1981–2012 гг. Оценивали частоту фоновых инфекционно-воспалительных заболеваний, способных быть причиной для возникновения мезаденита. Изучили частоту выявления и размеры лимфатических узлов (ЛУ) в структуре инвагината по данным УЗИ и гидроэзоколонографии (ГЭК) в зависимости от длительности симптомов ИК. *Результаты*: Установлено, что признаки заболеваний, которые сопровождаются мезаденитом, исходно встречались у 66 % больных. При этом по данным УЗИ в структуре инвагината ЛУ выявлялись у 82 % больных. Не было выявлено статистически значимой взаимосвязи между временем с момента начала инвагинации и размером ЛУ в продольном ($\chi^2(2) = 0,11$; $p = 0,948$) и поперечным измерениях ($\chi^2(2) = 0,05$; $p = 0,975$). Наиболее крупный ЛУ локализовался в головке инвагината. Дезинвагинация методом ГЭК позволяла визуализировать ЛУ в структуре инвагината, ее эффективность составила 95,6–100 %. *Выводы*: Брыжеечный мезаденит является наиболее частой причиной ИК у детей младшего возраста. Понимание роли мезаденита в формировании инвагинации способствует более эффективному консервативному лечению.

Ключевые слова: инвагинация, мезаденит, гидроэзоколонография

THE ROLE OF A MESADENITIS IN FORMATION OF THE INTUSSUSCEPTION IN CHILDREN: RESULTS OF RETROSPECTIVE STUDY

M. Yu. Yanitskaya, M. Yu. Valkov, *I. V. Poddubnyi

Northern State Medical University, Arkhangelsk Children's clinical Hospital, Arkhangelsk;

*A. I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

The intussusception (IS) often is followed mesadenitis, however a question, whether it is the reason or a consequence of formation of the intussusception, remains disputable. *Aim*: To estimate a role of the mesadenitis in formation of the intussusception in children. *Methods*: Retrospective study of results of treatment of all treated children with intussusception ($n = 270$) in the Arkhangelsk regional children's hospital in 1981-2012 is executed. Estimated the frequency of the background infectious and inflammatory diseases capable to be the cause for the mesadenitis. Studied the frequency of identification and the sizes of lymph nodes (LN) in structure of the intussusception according to ultrasonography and hydrocolonic sonography (HS) depending on duration of symptoms of IS. *Results*: It was verified that symptoms of diseases which are followed mesadenitis initially met in 66 % of patients. Thus according to ultrasonography in structure of intussusceptum LN in 82 % of patients were defined. It wasn't revealed statistically significant interrelation between time from the moment of the beginning of an IS, length of the LN ($\chi^2(2) = 0,11$; $p = 0,948$) and cross size ($\chi^2(2) = 0,05$; $p = 0,975$). The largest LN was localized in the head of the intussusceptum. Reduction by method of HS allowed to visualize LN in structure of the intussusceptum, its efficiency made 95,6-100 %. *Conclusion*: Mesadenitis is the most frequent reason of the intussusception in small children. The understanding of the role of mesadenitis in formation of the IS promotes more effective conservative treatment.

Key words: intussusception, mesadenitis, hydrocolonic sonography

Библиографическая ссылка:

Яницкая М. Ю., Вальков М. Ю., Поддубный И. В. Роль мезаденита в формировании инвагинации кишечника у детей: результаты ретроспективного исследования // Экология человека. 2018. № 7. С. 48–54.

Yanitskaya M. Y., Valkov M. Y., Poddubnyi I. V. The Role of a Mesadenitis in Formation of the Intussusception in Children: Results of Retrospective Study. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2018, 7, pp. 48-54.

Инвагинация кишечника (ИК) составляет 70–80 % от всех видов приобретенной кишечной непроходимости у детей [1], однако этиология заболевания не считается достаточно изученной, и причина возникновения инвагинации не всегда ясна. Поэтому в ряде литературных источников можно встретить название «идиопатическая» инвагинация кишечника [5, 14, 24], обсуждаются различные данные, касающиеся

причин и преморбидного фона инвагинации у детей [10, 14, 16, 19].

Ряд авторов отмечают, что заболевание чаще развивается на фоне «полного здоровья» («идиопатическая»), когда внезапно появляется «триада» симптомов: периодические боли в животе, затем кровь из прямой кишки и пальпирующийся инвагинат. У детей раннего возраста инвагинация развивается

преимущественно в области илеоцекального клапана (ИЦК). Причину её возникновения связывают с функциональными и анатомическими особенностями строения этой области (недостаточность Баугиниевой заслонки, высокая подвижность слепой кишки) [6]. Как этиологический фактор предполагается дискоординация работы кишечника на фоне нарушения диеты и особенностей питания у ребёнка до года [1, 7, 13].

С другой стороны, в литературе появляется всё больше сообщений о неблагоприятном фоне, на котором развилась ИК, в том числе и у детей до года [10, 23, 26]. Авторы отмечают, что типичные клинические проявления инвагинации могут отсутствовать или быть стёртыми в том случае, если патология возникла на фоне других заболеваний. Чаще всего в качестве фона для инвагинации описываются респираторные инфекции, острый гастроэнтерит, аденовирусная инфекция. У детей на фоне этих инфекционных заболеваний развивается увеличение лимфатических узлов (ЛУ) брыжейки — мезаденит.

В последние годы предполагается, что мезаденит может быть основной или очень частой причиной формирования инвагината у детей, особенно в возрастной группе старше года [10, 19, 20, 26]. Отмечено, что в 85 % случаев причина инвагинации была неясна, в 15 % причиной явился мезаденит, и у всех детей заболевание развилось на фоне гастроэнтерита [10]. Подобный вывод сделан и в другом исследовании, а при эхографическом обследовании детей с инвагинацией было выявлено, что почти у половины пациентов в структуре инвагината имелись увеличенные ЛУ [19]. В ряде исследований указывается на сезонность заболеваемости инвагинацией, что связали с особенностями климата. Например, заболеваемость зависела от сезонов дождей в Африке, вакцинации против сезонных обострений ротавирусной инфекции и вспышек аденовирусной инфекции [10, 11, 17, 21, 26]. В то же время на сегодняшний день сохраняется мнение, что мезаденит является скорее не причиной, а следствием существующей инвагинации [6].

Большинство авторов указывают на так называемые органические причины инвагинации: дивертикулы, полипы, опухоли, гемангиомы, кровоизлияния в стенку кишки на фоне болезни Шенлейна — Геноха, спаечный процесс в брюшной полости [1, 2, 5, 6, 10, 22, 25]. Инвагинация на фоне дивертикула составляет 2–6 % всех случаев [1, 2, 7]. Важность органической причины при инвагинации обусловлена тем, что в большинстве ситуаций показана резекция изменённой кишки, связанная с самостоятельными рисками и отдаленными эффектами.

Использование визуализационных методов для диагностики ИК и ее лечения под их навигацией, таких как ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография, гидроэхоколонография (ГЭК), расширили возможности понимания патогенеза формирования ИК и идентификации ее причины [3, 4, 9, 12, 15, 18], что является важным компонентом

профилактики и расширения возможностей консервативного лечения инвагинации.

Цель исследования — оценить роль мезаденита в формировании инвагинации кишечника у детей.

Методы

В исследование, выполненное на базе ГБУЗ АО «Архангельская областная детская клиническая больница им. П. Г. Выжлецова» (Архангельск), вошли пациенты с ИК, получившие лечение в период с января 1981 по июль 2012 г. Это исследование проведено в рамках протокола № 07/09 от 07.10.2009 г., одобренного этическим комитетом Северного государственного медицинского университета (Архангельск). В анализ не включали больных с ИК, возникшей на фоне опухоли, и с тонкокишечной транзиторной инвагинацией.

Рабочей гипотезой было предположение о том, что увеличение мезентериальных ЛУ было преморбидным фоном и, возможно, причиной ИК, а не её следствием. Для подтверждения этой гипотезы анализ проводили в следующих направлениях:

1. Для оценки потенциальной распространенности мезаденита как причины ИК по данным первичных осмотров, анамнеза в историях болезни

- изучали частоту заболеваний и болезненных состояний, предшествовавших ИК, у больных детей по мнению их родителей;

- оценивали частоту и тяжесть «других симптомов» (температура, лейкоцитоз, диарея, катаральные явления), которые могли бы способствовать возникновению мезаденита, на основании осмотра врача и клиничко-лабораторного обследования в стационаре.

2. С помощью УЗИ выявляли и оценивали размеры ЛУ в структуре инвагината в продольной и поперечной проекциях.

Ультразвуковое исследование было включено в перечень обязательных диагностических процедур с 1995 г. Для диагностики ИК применяли УЗИ с оценкой кровоснабжения кишки методом цветового доплеровского картирования (ЦДК). В сомнительных случаях выполнялась ГЭК для лучшего контрастирования кишки и идентификации инвагината. Позднее, с 2005 г., ГЭК стали применять в качестве основного метода консервативной дезинвагинации, взамен используемого до этого пневматического метода.

Для ультразвукового исследования использовали УЗ аппарат Aloka SSD1700 с цветовым и энергетическим доплером, конвексные и линейные датчики 3,5–10 МГц. Исследование инвагината и лимфатических узлов осуществляли методом полипозиционного сканирования.

Методы статистического анализа данных

Первичная база данных была создана в электронных таблицах Excel. Математическая обработка данных проведена с использованием статистических компьютерных программ Stata 13 и SPSS 17,0 for Windows. Данные пропорций представлены в виде абсолютных значений и относительных частот, а

также 95 % доверительного интервала (ДИ) для пропорций; непрерывные данные — в виде Ме (1-й квартиль, 3-й квартиль).

В случае истинности обратной гипотезы (мезаденит — следствие ИК) размеры ЛУ должны были увеличиваться по мере увеличения временного промежутка между началом симптомов ИК и УЗИ. Для этого больные ИК были разделены на три подгруппы в соответствии с интервалом между временем появления первых симптомов и временем проведения УЗИ: 1) 0 < 12 часов, 2) 12 < 24 часов и 3) 24 и более часов. В случае нормального распределения продольного и поперечного размеров ЛУ и равенства дисперсий внутри групп для сравнения трех независимых выборок использовался дисперсионный анализ, в альтернативном случае — метод Крускала — Уоллиса. Критический уровень статистической значимости для оценки справедливости нулевой гипотезы составил менее 0,05.

Результаты

Анализ анамнестических данных и данных осмотра

За исследуемый период пролечено 264 ребенка, у которых с учетом рецидивов было диагностировано 270 инвагинаций, 186 (70,5 %) мальчиков, 78 (29,5 %) девочек, соотношение 2,4:1. Возраст манифестации заболевания варьировал от 1,5 до 168 месяцев.

Распределение сведений о преморбидном фоне ИК, по мнению родителей, представлено в табл. 1.

Таблица 1
Фоновые состояния, предшествовавшие инвагинации, по данным анамнеза заболевания (со слов родителей)

Состояние	Абс.	%	95 % ДИ
На фоне полного здоровья	168	64,9	58,9–70,4
Гастроэнтерит	25	9,7	6,62–13,9
ОРВИ	34	13,1	9,55–17,8
Погрешности в диете	25	9,7	6,62–13,9
Прочие*	7	2,7	1,32–5,47
Всего	259	100,0	

Примечание. * — геморрагический васкулит (n = 2), запор (n = 2), дисбактериоз (n = 1), повышение температуры тела до фебрильного уровня (n = 2).

Очевидно, что в большинстве случаев родители считали, что до начала заболевания ребенок был полностью здоров. У 59 (22,8 %) инвагинация развилась на фоне ранее установленных гастроэнтерита или острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ).

Распределение «других симптомов» по временным периодам (до внедрения УЗИ в диагностический алгоритм, его спорадического использования и, наконец, применения и для диагностики, и для лечения) на основании осмотра врача и клиничко-лабораторного обследования в стационаре представлено в табл. 2.

Таблица 2
Частота выявления «других симптомов» у больных инвагинацией на основании осмотра врача и клиничко-лабораторного обследования в зависимости от периода наблюдения

«Другие симптомы»	Период наблюдения			Уровень значимости, p (Пирсон)
	1981–1994 гг. n=117	1995–2005 гг. n=61	2005–2012 гг. n=92	
Есть	(n=75) 64,1 (55,6–72,8)	(n=40) 65,6 (52,7–76,4)	(n=63) 68,5 (58,9–78,2)	0,769 $\chi^2=0,524$
Нет	(n=42) 35,9 (27,2–44,4)	(n=21) 34,4 (23,6–47,3)	(n=29) 31,5 (21,8–41,0)	

Таким образом, клиничко-лабораторные признаки воспалительных заболеваний («других симптомов») отмечались примерно у двух третей больных ИК. При этом их частота была одинаковой во все три сравниваемых периода и, по-видимому, не зависела от результатов УЗИ.

Эхографическая картина инвагинации

После внедрения УЗИ в стандартный набор диагностических исследований при подозрении на ИК с 2005 г. частота выявления увеличенных мезентериальных ЛУ в составе инвагината составила 81,5 % (75 наблюдений из 92). В двух (2,1 %) случаях возможной причиной ИК были дивертикул и полип, в трех (3,3 %) — острый аппендицит. В 12 (13,0 %) случаях явной причины инвагинации выявлено не было.

При УЗИ брюшной полости в продольном срезе инвагинат выглядел как слоистое образование оваль-

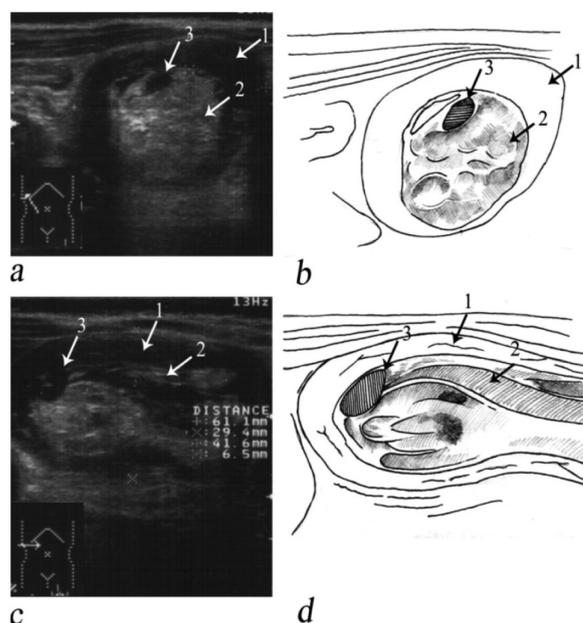


Рис. 1. Эхограмма инвагината в поперечном (а), (b — схема) и продольном (с), (d — схема) срезах. Девочка 1 года 7 мес. с давностью заболевания 1,5 часа. В поперечном срезе инвагинат имеет характерную структуру, по типу «мишени» за счёт яркой гиперэхогенной слизистой кишки, образующей внутренний цилиндр, в продольном срезе инвагинат имеет вид «псевдопочки», выглядит как слоистый инфильтрат с неоднородными стенками, слои которого соответствуют цилиндрам, образующим инвагинат. 1 — влагалище инвагината, 2 — инвагинат, 3 — ЛУ в области головки между цилиндрами инвагината.

ной формы с неоднородными стенками, слои которого соответствовали стенкам кишки, образующей инвагинат. Наиболее экзогенным был внутренний слой, соответствующий слизистой внедрившейся кишки (внутреннего цилиндра). Гипоэкзогенные слои инвагината были представлены мышцей стенки кишки. Толщина стенок цилиндров, образующих инвагинат, зависела от выраженности отёка этих стенок. Структура кишки отчётливо прослеживалась при изучении инвагината в различных срезах при полипозиционной эхографии и была понятна хирургу, который видел инвагинат на открытой операции и представлял взаимоотношение стенок кишки, из которых состоял инвагинат. В поперечном срезе инвагинат имел характерную структуру, по типу «мишени», за счёт яркой гиперэхогенной слизистой кишки, образующей внутренний цилиндр (рис. 1).

Лимфатические узлы в структуре инвагината встречались независимо от давности заболевания. Характер изменений паренхимы ЛУ при эхографическом исследовании, их количество и размеры значительно различались, но они в том или ином количестве определялись между цилиндрами инвагината (рис. 2).

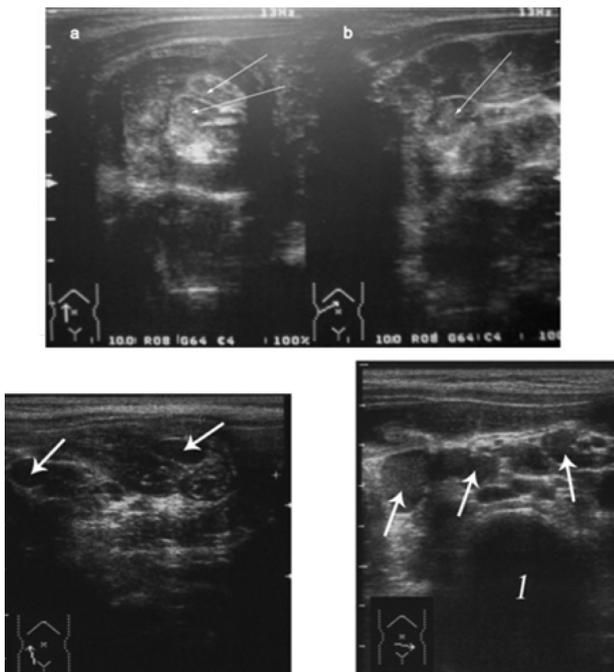


Рис. 2. В структуре инвагината в поперечном (а) и продольном (б) срезах отчётливо видны увеличенные ЛУ (стрелки). После дезинвагинации визуализация ЛУ сохраняется на фоне отёчной стенки кишки, участвовавшей в инвагинате (стрелки). Особенно хорошо увеличенные ЛУ брыжейки (стрелки) видны

Чаще всего ЛУ брыжейки имели неоднородную структуру и признаки подкапсульного отека, который при эхографическом исследовании выглядел как узкая полоска жидкости под капсулой ЛУ. В области головки инвагината они визуализировались более чётко, что позволяло предполагать, что именно ЛУ являлись анатомической предпосылкой кишечной инвагинации.

Вариации размеров лимфатических узлов в структуре инвагината

Размеры ЛУ измерены в структуре инвагината у 75 больных. Медианы длинного, короткого размеров ЛУ и промежутка времени между началом клинических проявлений инвагинации и УЗИ составили 14 (12, 16), 7 (6, 8) мм и 9 (4–23) часов. Распределение средних размеров ЛУ (продольный и поперечный размеры) в структуре инвагината в зависимости от давности заболевания представлено в табл. 3.

Таблица 3
Распределение средних продольного и поперечного размеров лимфатических узлов в структуре кишечного инвагината в зависимости от длительности времени между началом симптомов и проведением первичного УЗИ

Время до УЗИ, час	Короткий размер, мм (М)	SD	N
0–<12	7,6	2,0	39
12–<24	7,9	2,7	18
24 и более	8,3	3,3	18
Всего	7,9	2,4	75
Время до УЗИ, час	Длинный размер, мм (М)	SD	N
0–<12	14,6	3,4	39
12–<24	14,9	5,8	18
24 и более	14,7	4,5	18
Всего	14,7	4,3	75

Примечание. М – среднее, SD – стандартное отклонение.

Дисперсионный анализ, в связи с различием дисперсий сравниваемых временных групп как для короткого размера (тест Бартлета $\chi^2(2) = 7,0$; $p = 0,030$), так и для длинного размера ($\chi^2(2) = 7,6$; $p = 0,022$), не проведен. При непараметрическом сравнении с использованием рангового теста Крускала – Уоллиса различий в распределении короткого ($\chi^2(2) = 0,05$; $p = 0,975$) и длинного ($\chi^2(2) = 0,11$; $p = 0,948$) размеров ЛУ выявлено не было.

Таким образом, не было выявлено статистически значимой взаимосвязи между временем с момента начала инвагинации и размерами лимфатических узлов.

При безуспешной дезинвагинации методом ГЭК ($n = 5$) в четырех случаях причиной инвагинации был мезаденит, в одном дивертикул. В случаях мезаденита в области головки инвагината на операции (лапароскопии или лапаротомии) выявлялись ЛУ, которые затрудняли дезинвагинацию. У одного пациента выявлено выраженное вдавление на стенке кишки, участвующей в инвагинате, от увеличенного ЛУ. Однако после частичной гидростатической дезинвагинации, выполненной до операции, во время хирургического вмешательства инвагинаты на фоне мезаденита достаточно легко расправлялись.

Обсуждение результатов

В представляемой работе мы попытались ретроспективно проследить распространенность мезаденита как потенциальной причины ИК, а также фоновых

воспалительных заболеваний, способных вызвать лимфаденит мезентериальных узлов. Группа признаков, свидетельствующих о неблагоприятном фоне, на котором возникла ИК, обозначенная термином «другие симптомы», то есть симптомы, не характерные для инвагинации («триада»), была очень частой находкой — у двух третей больных. Заболевания воспалительного характера (ОРВИ, гастроэнтерит), часто являются фоном развития ИК: это было показано не только в нашем исследовании, но и в ряде других [1, 10, 14, 19, 26].

Наш анализ показал, что заболевания воспалительного характера, на фоне которых развилась инвагинация, встречались с одинаковой частотой во всех временных периодах — как до, так и после внедрения УЗИ в стандартный набор диагностических процедур при подозрении на ИК. Более того, в период после 2005 г., когда УЗИ в нашей клинике обязательно сочетается с эффективной в подавляющем большинстве случаев лечебной процедурой ГЭК (в настоящее время эффективность дезинвагинации этим методом составила 95,6–100 %), частота выявления мезаденита достигает 81,5 %.

Подтверждением того, что наиболее частой причиной формирования кишечной инвагинации у маленьких детей служит мезаденит, было отсутствие различий в размерах ЛУ в различные периоды развития ИК. Важным с нашей точки зрения было то, что именно наиболее крупный ЛУ, как правило, локализовался в головке инвагината. Следовательно, наиболее логичным является вывод, что мезаденит способствует развитию инвагинации, а не является ее следствием. К такому же выводу пришли и другие исследователи [10, 19].

Наиболее частое формирование инвагинации в области ИЦК может быть связано не только с дискоординацией перистальтики на фоне смены режима питания маленького ребенка [1, 6]. Существует и другой анатомический фактор, если вспомнить, что в области ИЦК сливаются брыжейки толстой, тонкой кишок и аппендикса, и именно здесь локализуется наибольшее количество ЛУ [8], которые увеличиваются при мезадените, что может способствовать формированию инвагината. Аналогичные выводы сделаны и теми хирургами, которые использовали гидростатическую дезинвагинацию с УЗ-контролем [19]. Знание патогенеза формирования инвагината позволяет грамотно использовать консервативное лечение. Лимфатический узел, который спровоцировал инвагинацию и локализуется в ее головке, значительно затрудняет дезинвагинацию, что удавалось визуализировать нам при эхографическом контроле и отмечено другими хирургами [19]. Понимание этого аспекта позволяет хирургу продолжать консервативную дезинвагинацию, не опасаясь перфорации кишки.

Органическая причина ИК (дивертикул, полип) встречалась редко, в нашем исследовании — у 2,1 % больных (пролеченных методом ГЭК), это в целом согласуется с данными, приводимыми другими авто-

рами [1, 2, 6, 22, 25]. По нашему мнению, данный аспект является критически важным с точки зрения организации диагностических и лечебных мероприятий. Органическая причина, как правило, требует хирургического вмешательства с резекцией кишки. УЗИ с контрастированием просвета кишки жидкостью (ГЭК) является достаточно информативным методом диагностики органической причины ИК, особенно в отсутствие увеличения ЛУ брыжейки.

С другой стороны, наличие увеличенных ЛУ в структуре инвагината, выявляемых в подавляющем большинстве случаев ИК у маленьких детей, позволяет ограничиться высокоэффективными консервативными мерами, избежать хирургического вмешательства. Понимание сложностей консервативной гидростатической дезинвагинации, причиной которой послужил выраженный мезаденит со значительно увеличенными ЛУ в структуре инвагината, позволило более грамотно выполнять манипуляцию, она протекала более длительно, но с положительным результатом. Инвагинация на фоне мезаденита не требует хирургического лечения, так как ЛУ регрессируют после устранения фонового заболевания.

Таким образом, брыжеечный мезаденит, который развивается на фоне других заболеваний, является наиболее частой причиной, а не следствием развития инвагинации кишечника у детей младшего возраста. Наличие неблагоприятного преморбидного фона может способствовать нетипичным проявлениям инвагинации. Понимание патогенеза формирования инвагината позволяет повысить эффективность и безопасность гидростатической дезинвагинации без риска перфорации кишки.

Благодарности

Авторы статьи выражают благодарность хирургам, специалистам УЗД и реаниматологам ГБУЗ «Архангельская областная детская клиническая больница им. П. Г. Выжлецова», которые принимали участие в диагностике и лечении инвагинации кишечника у детей.

Финансирование всех затрат, связанных с подготовкой настоящей публикации, осуществлено авторами за свой счет.

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Авторство

База данных, идея — Яницкой М. Ю., общая концепция, статистические исследования, формулировка выводов — совместный труд авторов статьи.

Список литературы

1. Баиров Г. А. Срочная хирургия детей: руководство для врачей. СПб.: Питер Пресс. 1997. С. 165–188.
2. Беляев М. К. Клиническая картина инвагинации кишечника у детей // Педиатрия. 2006. № 1. С. 47–51.
3. Беляева О. А., Розин В. М., Коновалов А. К., Темнова В. А., Попова М. В. Значение эхографии в обосновании лечебной тактики у детей с кишечной инвагинацией // Детская хирургия. 2010. № 1. С. 10–14.

4. Васильев А. Ю., Ольхова Е. Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной детской практике: руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 832 с.

5. Исаков Ю. Ф., Степанов Э. А., Красовская Т. В. Абдоминальная хирургия у детей: руководство для врачей. М.: Медицина, 1988. 416 с.

6. Исаков Ю. Ф., Дронов А. Ф. Детская хирургия: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 1168 с.

7. Подкаменев В. В., Урусов В. А. Диагностика и лечение инвагинации кишечника у детей. Иркутск, 1986. 159 с.

8. Сологуб Э. А., Карасева О. В., Тимофеева А. Г. Неспецифический мезаденит у детей (обзор литературы) // Педиатрическая фармакология. 2013. № 10 (1). С. 18–25.

9. Яницкая М. Ю., Голованов Я. С. Расправление инвагинации кишечника у детей методом гидроэзоколонографии // Детская хирургия. 2013. № 1. С. 28–30.

10. Carneiro P. M., Kisusi D. M. Intussusception in children seen at Muhimbili National Hospital, Dar es Salaam // East Afr Med J. 2004. N 81. P. 439–442.

11. Chen Y. E., Beasley S., Grimwood K. Intussusception and rotavirus associated hospitalisation in New Zealand // Arch. Dis. Child. 2005. N 10. P. 1077–1081.

12. Cochran A. A., Higgins G. L., Strout T. D. Intussusception in traditional pediatric, nontraditional pediatric, and adult patients // Am. J. Emerg. Med. 2011. N 29. P. 523–527.

13. Crankson S. J., Al-Rabeah A. A., Fischer J. D., Al-Jadaan S. A., Namshan V. F. Idiopathic intussusception in infancy and childhood // Saudi Med. J. 2003. N 24. P. 18–20.

14. Doi O., Aoyama K., Hutson J. M. Twenty-one cases small bowel intussusception: the pathophysiology of idiopathic intussusception and the concept of benign small bowel intussusception // Pediatr Surg. Int. 2004. N 20. P. 140–143.

15. Gollub M. J. Colonic Intussusception: Clinical and Radiographic Features // Am J Roentgenology. 2011. N 196. P. 580–585.

16. Huppertz H. I., Soriano-Gabarro M., Grimprel E., Franco E., Mezner Z., Desselberger U., Smit Y., Wolleswinkel-van den Bosch J., De Vos B., Giaquinto C. Intussusception among young children in Europe // J. Pediatr. Infect. Dis. 2006. N 25. P. 22–29.

17. Klein E. J., Kapoor D., Shugerman R. P. The diagnosis of intussusception // Clin. Pediatr (Phila). 2004. N 43. P. 343–347.

18. Ko S. F., Tiao M. M., Hsieh C. S., Huang F. C., Huang C. C., Ng S. H., Lee S. Y., Chen M. C. Pediatric small bowel intussusception disease: Feasibility of screening for surgery with early computed tomographic evaluation // Surgery. 2010. N 147. P. 521–528.

19. Koumanidou C., Vakaki M., Pitsoulakis G., Kakavakis K., Mirilas P. Sonographic detection of lymph nodes in the intussusception of infants and young children: clinical evaluation and hydrostatic reduction // AJR Am. J. Roentgenol. 2002. N 179. P. 1348–1349.

20. Lappalainen S., Ylitalo S., Arola A. [et al.] Simultaneous presence of human herpesvirus 6 and adenovirus infections in intestinal intussusception of young children // Acta Paediatrica. 2012. Vol. 101. P. 663–670.

21. Lucero Y., Valenzuela M. T., O’Ryan M. D. Clinical and epidemiological profile of intestinal intussusception among infants of Metropolitan Santiago // Rev. Med. Chil. 2004. N 132. P. 565–572.

22. Navarro O. M., Daneman A., Chae A. Intussusception: the use of delayed, repeated reduction attempts and the management intussusceptions due to pathologic lead points

in pediatric patients // AJR Am J Roentgenol. 2004. N 182. P. 1169–1176.

23. Sonmez K., Turkyilmaz Z., Demirogullari B., Karabulut R., Kale N., Basaklar A. C. Intussusception in children: Experience with 105 patients in a department of paediatric surgery, Turkey // South African Journal of Surgery. 2012. N 50.

24. Tellado M. G., Liras J., Mendez R. Somoza I., Sanchez A., Mate A., Requejo I., Rios J., Vela D. Ultrasound-guided hydrostatic reduction for the treatment of idiopathic intestinal invagination // Cir. Pediatr. 2003. N 16. P. 166–168.

25. Turkyilmaz Z., Sonmez K., Demirogullari B., Karabulut R., Ozen I. O., Moraliglu S., Basaklar A. C., Kale N. Postoperative intussusception in children // Acta Chir. Belg. 2005. N 105. P. 187–189.

26. Velazquez F. R., Luna G., Cedillo R., Torres J., Munoz O. Natural rotavirus infection is not associated to intussusception in Mexican children // Pediatr. Infect. Dis. J. 2004. N 23. P. 173–178.

References:

1. Bairov G. A. *Srochnaya hirurgiya detei: rukovodstvo dlya vrachei* [Urgent surgery of children: the guideline for doctors]. Saint Petersburg, Piter Press Publ., 1997, pp. 165–188.

2. Belyaev M. K. Clinical picture of the intussusception in children. *Pediatria (Pediatriya - Zhurnal im. G. N. Speranskogo)*. 2006, 1, pp. 47–51. [In Russian]

3. Belyaeva O. A., Rozinov V. M., Konovalov A. K., Temnova V. A., Popova M. V. Significance of echography in justification of medical tactics in children with intussusception. *Detskaya hirurgiya* [Russian Journal of Pediatric Surgery]. 2010, 1, pp.10–14. [In Russian]

4. Vasil’ev A. Yu., Ol’hova E. B. *Ul’trazvukovaya diagnostika v neotlozhnoi detskoj praktike : rukovodstvo dlya vrachei* [Ultrasonic diagnostics in urgent children’s practice: the guideline for doctors]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2010, 832 p.

5. Isakov Yu. F., Stepanov E. A., Krasovskaya T. V. *Abdominal’naya hirurgiya u detei: rukovodstvo dlya vrachei* [Abdominal surgery in children: the guideline for doctors]. Moscow, Medicina Publ., 1988, 416 p.

6. Isakov Yu. F., Dronov A. F. *Detskaya hirurgiya. Nacional’noe rukovodstvo* [Pediatric surgery: national guideline]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2009, 392 p.

7. Podkamenev V. V., Urusov V. A. *Diagnostika i lechenie invaginacii kishechnika u detei* [Diagnostics and treatment of an intussusception in children]. Irkutsk, 1986, 159 p.

8. Sologub E. A., Karaseva O. V., Timofeeva A. G. Non-specific mesenteric lymphadenitis in children (literature review). *Pediatricheskaya farmakologiya* [Pediatric pharmacology]. 2010, 10, pp. 18–25. [In Russian]

9. Yanitskaya M. Yu., Golovanov Y. S. The analysis of traditional, laparoscopic and modern noninvasive methods of diagnostics and treatment of the intussusception in children: *Detskaya hirurgiya* [Russian Journal of Pediatric Surgery], 2009, 6, pp. 13–17. [In Russian]

10. Carneiro P. M., Kisusi D. M. Intussusception in children seen at Muhimbili National Hospital, Dar es Salaam. *East Afr Med J.* 2004, 81, pp. 439–442.

11. Chen Y. E., Beasley S., Grimwood K. Intussusception and rotavirus associated hospitalisation in New Zealand. *Arch. Dis. Child.* 2005, 10, pp. 1077–1081.

12. Cochran A. A., Higgins G. L., Strout T. D. Intussusception in traditional pediatric, nontraditional pediatric, and adult patients. *Am. J. Emerg. Med.* 2011, 29, pp. 523–527.

13. Crankson S. J., Al-Rabeah A. A., Fischer J. D., Al-Jadaan S. A., Namshan V. F. Idiopathic intussusception in infancy and childhood. *Saudi Med. J.* 2003, 24, pp. 18-20.
14. Doi O., Aoyama K., Hutson J. M. Twenty-one cases small bowel intussusception: the pathophysiology of idiopathic intussusception and the concept of benign small bowel intussusception. *Pediatr Surg. Int.* 2004, 20, pp. 140-143.
15. Gollub M. J. Colonic Intussusception: Clinical and Radiographic Features. *Am J Roentgenology.* 2011, 196, pp. 580-585.
16. Huppertz H. I., Soriano-Gabarro M., Grimprel E., Franco E., Mezner Z., Desselberger U., Smit Y., Wolleswinkel-van den Bosch J., De Vos B., Giaquinto C. Intussusception among young children in Europe. *J. Pediatr. Infect. Dis.* 2006, 25, pp. 22-29.
17. Klein E. J., Kapoor D., Shugerman R. P. The diagnosis of intussusception. *Clin. Pediatr (Phila).* 2004, 43, pp. 343-347.
18. Ko S. F., Tiao M. M., Hsieh C. S., Huang F. C., Huang C. C., Ng S. H., Lee S. Y., Chen M. C. Pediatric small bowel intussusception disease: Feasibility of screening for surgery with early computed tomographic evaluation. *Surgery.* 2010, 147, pp. 521-528.
19. Koumanidou C., Vakaki M., Pitsoulakis G., Kakavakis K., Mirilas P. Sonographic detection of lymph nodes in the intussusception of infants and young children: clinical evaluation and hydrostatic reduction. *AJR Am. J. Roentgenol.* 2002, 179, pp. 1348-1349.
20. Lappalainen S., Ylitalo S., Arola A. [et al.]. Simultaneous presence of human herpesvirus 6 and adenovirus infections in intestinal intussusception of young children. *Acta Paediatrica.* 2012, 101, pp. 663 -670.
21. Lucero Y., Valenzuela M. T., O’Ryan M. D. Clinical and epidemiological profile of intestinal intussusception among infants of Metropolitan Santiago. *Rev. Med. Chil.* 2004, 132, pp. 565-572.
22. Navarro O. M., Daneman A., Chae A. Intussusception: the use of delayed, repeated reduction attempts and the management intussusceptions due to pathologic lead points in pediatric patients. *AJR Am J Roentgenol.* 2004, 182, pp. 1169-1176.
23. Sonmez K., Turkyilmaz Z., Demirogullari B., Karabulut R., Kale N., Basaklar A. C. Intussusception in children: Experience with 105 patients in a department of paediatric surgery, Turkey. *South African Journal of Surgery.* 2012, 50.
24. Tellado M. G., Liras J., Mendez R., Somoza I, Sanchez A., Mate A., Requejo I., Rios J., Vela D. Ultrasound-guided hydrostatic reduction for the treatment of idiopathic intestinal invagination. *Cir. Pediatr.* 2003, 16, pp. 166-168.
25. Turkyilmaz Z., Sonmez K., Demirogullari B., Karabulut R., Ozen I. O., Moraloglu S., Basaklar A. C., Kale N. Postoperative intussusception in children. *Acta Chir. Belg.* 2005, 105, pp. 187-189.
26. Velazquez F. R., Luna G., Cedillo R., Torres J., Munoz O. Natural rotavirus infection is not associated to intussusception in Mexican children. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2004, 23, pp. 173-178.

Контактная информация:

Яницкая Мария Юрьевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, детский хирург Архангельской областной детской клинической больницы

Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51
E-mail: medmaria@mail.ru