

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЭХОГРАФИИ ПРИ ИНВАГИНАЦИИ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ

Н.Г. Ершова, А.Н. Котляров
ЧелГМА, г. Челябинск

Представлены результаты ультразвукового исследования у детей с инвагинацией кишечника.

Острая инвагинация кишечника (ИК) является наиболее частой причиной (70–80 %) острой кишечной непроходимости у детей, а число заболевших в последние десятилетия все увеличивается [1, 6]. В настоящее время процент диагностических ошибок весьма высок и не имеет тенденции к снижению. Данные литературы показывают, что поздняя обращаемость родителей к врачу составляет только 10–15 %, процент ошибочных диагнозов достигает 86 % [6]. Объективные сложности диагностики у детей с кишечной инвагинацией возникают вследствие неопределенности, а зачастую и противоречивости анамнестических данных, отсутствия патогномичных клинических симптомов, узкого спектра возможностей неинвазивной инструментальной диагностики, как правило, в условиях ургентной хирургии, ограниченной рентгенологическим исследованием.

В специальной литературе последних лет имеются сообщения о целесообразности применения ультразвуковой диагностики у данного контингента больных, не содержащие, однако, эхографической семиотики [7].

Цель исследования

Целью исследования явилось изучение информативности эхографии в выявлении инвагинации кишечника, дифференциации различных клинических форм заболевания.

Материалы и методы исследования

В настоящем сообщении представлены результаты обследования 149 детей, которым проводилось детальное эхографическое обследование при поступлении в стационар с подозрением на инвагинацию кишечника. Исследуемая выборка состояла из двух групп пациентов. Группу исследования составили 117 больных с заключительным диагнозом «инвагинация кишечника». Группу сравнения составили дети (32 пациента), у которых при обследовании в стационаре диагноз инвагинации кишечника не подтвердился. В группе исследования мальчиков – 56,4 % (66 пациентов), 43,6 % девочек (51 пациент). В группе сравнения мальчиков – 65,6 % (21 пациент), девочек – 34,4 % (11 пациентов). Возраст больных составил от 2 мес до 14 лет с преобладанием детей в возрасте от 1 до 2 лет. В группах исследования и сравнения пациенты однородны и сравнимы: по возрасту, по половому составу ($p = 0,65$).

Методика обследования изучаемой выборки базировалась на сборе анамнеза жизни больного, данных общеклинического обследования, пальпации живота под наркозом и на результатах инструментальных видов исследования: ультрасонографии, рентгенографии.

В работе использованы ультразвуковые сканеры Aloka 650 и Aloka 630 (Япония) с мультиточечными конвексными датчиками с рабочими частотами 3,5, 5 и 7,5 МГц. Технология обследования включала поисковое сканирование брюшной полости с применением датчиков частотой 3,5 и 5,0 МГц. При выявлении патологического образования (инвагината) выполняли полипозиционное сканирование в поперечной, косопоперечной и продольной плоскостях. Датчики частотой 7,5 МГц применяли в целях детализации структуры инвагината.

Рентгенологические методы исследования проводились на рентгеновском аппарате «РУМ 20 УРИ». При поступлении больным выполняли обзорную рентгенографию брюшной полости в вертикальном положении или контрастное исследование толстой кишки с введением воздуха баллоном Ричардсона в количестве от 30 до 200 мл до момента визуализации головки инвагината. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием рекомендованных статистических методик [2] с помощью прикладного статистического пакета Statistica 5.5. Для непрерывных величин производился расчет выборочной средней и доверительного интервала (ДИ). Достоверность различий относительных частот признака в двух группах оценивалась с помощью критерия χ^2 .

Нами проводилась оценка чувствительности, специфичности, точности ультрасонографии. Расчет показателей производился с использованием четырехпольных таблиц. В качестве «золотого стандарта» использовались данные оперативного вмешательства, пальпации под наркозом. В основе методологии настоящей публикации лежит сопоставление результатов эхографического и интраоперационного исследований.

Результаты и обсуждение

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 инвагинации кишечника у детей – подвздошноободочную и слепоободочную. У 41 больного инвагинат четко не визуализировался. Доверительный интервал для диаметра инвагината в наших наблюдениях составил при $\alpha = 0,95$ [24,38; 28,48] мм., среднее значение 26,43 мм, среднее значение длины инвагината 47,19 мм, доверительный интервал при $\alpha = 0,95$ [42,51; 51,87] мм.

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

При поперечном сканировании инвагинат определялся как образование округлой формы, состоящее из чередующихся концентрических гипер- и гипоехогенных кругов, соответствующих границам поверхностей внутреннего и наружного цилиндров инвагината и количеству вовлеченных кишечных цилиндров и гипоехогенного периферического ободка, обусловленного отеком – симптом «мишени», рис. 1.

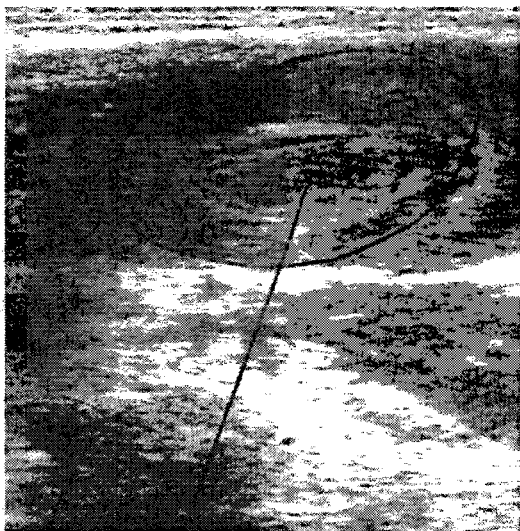


Рис. 1. Симптом «мишени»

При косопоперечном сканировании инвагинат визуализировался как образование овальной или цилиндрической формы, имеющее слоистое строение – симптом «псевдопочки». Симптом «псевдопочки» представлен на рис. 2.

В последние годы (1999–2003) при использовании датчиков с частотой 7,5 МГц, позволивших детально дифференцировать структуру инвагината, нами был выявлен при продольном сканировании дистальной части головки инвагината акустический симптом «двузубца». По внешнему виду этот симптом напоминает рентгенологический симптом «двузубца», визуализирующийся при контрастном исследовании воздухом толстого кишечника. Симптом «двузубца» представлен на рис. 3.

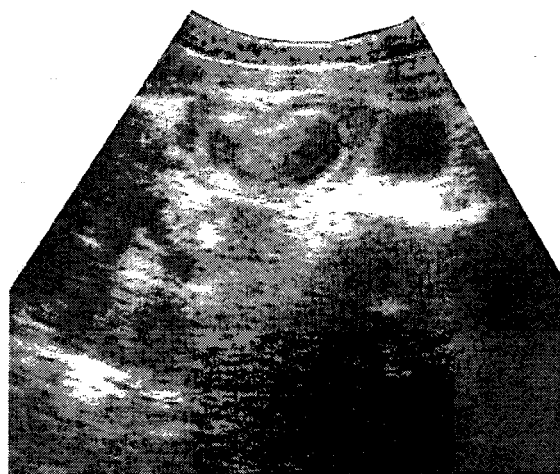


Рис. 2. Симптом «псевдопочки»



Рис. 3. Симптом «двузубца»

У детей первой группы были выявлены симптомы «двузубца» – у 53 больных, «псевдопочки» – у 31, «мишени» – у 12 детей. Сравнительная частота выявления указанных симптомов инвагинации кишечника представлена в табл. 1.

Таблица 1
Распределение эхографических признаков инвагинации кишечника в зависимости от частоты выявления у больных диагностической группы, $n = 117$

Эхографические признаки	Частота выявления	
	Абс.	ДИ для относительных частот при $\alpha = 0,95$
«двузубец»	53	[35,7; 55,9] %
«псевдопочка»	31	[16,9; 36,1] %
«мишень»	12	[8,85; 11,75] %
признаки не выявлены	41	[25,4; 41,6] %

У одного пациента наблюдали до двух симптомов инвагинации, так как визуализация того или иного симптома зависела от проекции исследования.

Интегративная физиология, восстановительная и адаптивная физическая культура

В терминальном отделе приводящей кишки отмечалась умеренная дилатация, складчатость, непосредственно над механическим препятствием, неравномерное скопление жидкости и газов.

Таким образом, в соответствии с результатами проведенных исследований наибольшей диагностической информативностью характеризовались симптомы «двузубца», «мишени», «псевдопочки». Эти три симптома являются прямыми эхографическими признаками инвагинации, поэтому мы назвали их очаговыми.

Необходимо отметить, что указанная эхографическая семиотика не являлась строго специфичной. В частности, симптом «мишени» в наших наблюдениях определялся при наличии аппендикулярного инфильтрата (1 случай ложноположительного эхографического результата). Данное обстоятельство объясняется утолщением кишечной стенки вследствие развития в ней патологического процесса (отека, кровоизлияния и т. д.) и возникающим при этом расширением периферического кольца с относительным уменьшением диаметра его центральной части, что определяется обобщающим термином симптом поражения полого органа [4].

По мере прогрессирования инвагинации и нарастания отека слизистой кишки наблюдалось снижение эхогенности периферических слоев инвагината и утрата четкости их контуров. Центральная эхогенная зона инвагината соответствует сдавленной слизистой внутреннего кишечного цилиндра. Эхогенность просвета головки инваги-

ната варьировала в зависимости от выраженности расстройств крово- и лимфообращения в кишечной стенке.

Таким образом, наличие гипозоногенного центра и четко выраженных концентрических колец по его периферии являются, эхографическими признаками жизнеспособности кишки, вовлеченной в инвагинат. Гипозоногенный центр и слабовыраженная или отсутствующая концентричность по периферии, скопление жидкости между слоями инвагината служат косвенными эхографическими признаками нежизнеспособности ущемленной кишки.

Инвагинация кишечника особый вид непроходимости, при которой сочетаются признаки как обтурации (закрытие просвета кишечной трубки инвагинатом), так и странгуляции (ущемление брыжейки внедренной кишки).

Наряду с указанными прямыми эхографическими признаками в диагностике инвагинации кишечника имели место и косвенные симптомы, описанные ранее применительно к механической кишечной непроходимости [3]. «Маятникообразное» движение кишечного содержимого в просвете кишечной трубки, характерное для механической кишечной непроходимости, выявлено только в первой группе у 7 больных (6 %).

С одинаковой частотой в обеих группах встречался симптомокомплекс динамической кишечной непроходимости – расширение кишечных петель во всех отделах брюшной полости со сниженной перистальтикой и секвестрацией жидкости в просвете кишки, данные представлены в табл. 2.

Таблица 2
Частота ультразвуковых признаков динамической кишечной непроходимости в двух группах

Признаки	Основная группа, n = 117, абс., %	Группа сравнения, n = 32, абс., %	p
Расширение кишечных петель	28 (23,9 %)	15 (47,0 %)	0,25
Секвестрация жидкости в просвете кишки	10 (8,5 %)	9 (28,1 %)	0,33

p – уровень значимости проводимых отличий.

Гипотеза о наличии различий абсолютных частот не подтвердилась.

Перистальтика кишечника чаще всего была маятникообразной, реже однонаправленной или совсем отсутствовала. Однако, оценка интенсивности перистальтики при УЗИ достаточно субъективна, что не позволило выработать единый подход к интерпретации этого признака.

Подтверждение результатов ультрасонографического исследования в группе сравнения проводилось данными референтных тестов: пальпации под наркозом (у 17 пациентов), ирригоскопии (у 11), обзорной рентгенографии (у 2), операции (у 2). Подтверждение результатов ультрасонографического метода исследования данными оперативного вмешательства нами получено у 39 пациентов: 37 из группы исследования и 2 больных из группы сравнения, данными пальпации под нарко-

зом у 97 человек: 80 из группы исследования и 17 из группы сравнения.

Оперативное вмешательство в группе исследования произведено 31,6 % пациентов, в группе сравнения 6,3 %. Пальпация под наркозом проведена 68,4 % пациентам группы исследования и 53,1 % группы сравнения. Результаты диагностики инвагинации кишечника по данным ультрасонографии представлены в табл. 3.

Следует отметить, что эхограмма, которая получается на экране ультразвукового сканера, представляет собой изображение только какого-то определенного сечения исследуемого объекта [5]. Сонограммы, в отличие от рентгенограмм, не всегда позволяют получить достаточно полную информацию об изучаемой области. Несмотря на эти

ограничения, диагностические достоинства ультразвукографии бесспорны, и этот метод исследования нашел свое применение во всех областях медицины. К важным преимуществам ультразвукографии следует отнести отсутствие лучевой нагрузки по сравнению с рентгенографией, быстроту выполнения, возможность проведения любого количества повторных исследований. В то же время при трактовке результатов эхографических исследований необходимо учитывать отсутствие строгой

специфичности большинства выявляемых симптомов, временные закономерности и индивидуальные особенности формирования явлений кишечной непроходимости. Перспективным направлением повышения диагностической достоверности является формирование эхографических симптомокомплексов на основе полипозиционного сканирования кишечного инвагината, а также сопоставления прямых и косвенных ультразвуковых признаков.

Таблица 3

Результаты диагностики инвагинации кишечника
по данным ультразвукового исследования (n = 149)

Метод	Инвагинация кишечника выявлена по данным референтных тестов	Инвагинация кишечника отсут- ствует по данным референтных тестов
Наличие инвагинации кишечника по данным ультразвукографии.	87	1
Отсутствие инвагинации кишечника по данным ультразвукографии	30	31

Заключение

Таким образом, критерии диагностической достоверности ультразвукового метода исследования по выявлению инвагинации кишечника составили: чувствительность – 74,4 %, специфичность – 97,0 %, точность – 79,2 %.

Метод диагностики инвагинации кишечника при помощи ультразвукографии является неинвазивным, проводится в режиме реального времени, дает возможность проведения динамического наблюдения.

Литература

1. Клиническая картина инвагинации кишечника у детей / М.К. Беляев // Педиатрия. – 2006. – № 1. – С. 47–49.
2. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1999. – 459с.
3. Ультразвуковое исследование в диагностике тонко-толстокишечной непроходимости /

А.И. Кушнеров, Б.А. Минько, В.С. Пручанский // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2002. – № 5. – С. 39–45.

4. Ультразвуковые методы исследования / Лемешко З.А. В кн. Руководство по гастроэнтерологии под ред. Ф.И. Комарова, А.Л. Гребнева. – М.: Медицина, 1995. Т. 3. – Ч. 2. – С. 265–280.

5. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике (общая ультразвуковая диагностика) / Под ред. В.В. Митькова. – М.: Вида-М, 2003. – С. 301–329.

6. Intussusception among young children in Europe / H.I. Huppert, M. Soriano-Gabarr, E. Grimpel, // *Pediatr. Infect. Dis. J* – 2006. – V. 25. – P. 22–29.

7. Sonographic features of small bowel intussusception in pediatric patients M.M. Tiao, Y.L. Wan, S.F. Ng // *Acad. Emerg. Med* – 2001. – V. 8. – P. 368–373.