

Роль ультразвукового исследования у детей с острыми кишечными инфекциями

А.Ю. Елков¹, А.Э. Флигиль¹, А.А. Тарасова²,
В.В. Лазарев^{1, 3}, А.А. Корсунский^{1, 3}

¹ ГБУЗ г. Москвы “Детская городская клиническая больница № 9 имени Г.Н. Сперанского Департамента здравоохранения г. Москвы”

² ГБОУ ДПО “Российская медицинская академия последипломного образования” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

³ ГБОУ ВПО “Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова” Министерства здравоохранения Российской Федерации

В обзоре литературы представлены возможности ультразвукового исследования у детей с острыми кишечными инфекциями. Рассматриваются основные возбудители острых кишечных инфекций, вопросы клинико-лабораторной диагностики. Представлена эхографическая семиотика неизмененного кишечника. Отмечены ультразвуковые изменения паренхиматозных (печень, селезенка, поджелудочная железа, внутрибрюшные лимфатические узлы) и полых (желчный пузырь, тонкая и толстая кишка) органов при различных инфекционно-воспалительных заболеваниях. Дана классификация осложнений острых кишечных инфекций.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, тонкая кишка, толстая кишка, инфекция, воспалительные заболевания кишечника, мезаденит, дети.

В структуре заболеваний органов брюшной полости у детей острые кишечные инфекции занимают ведущее место и представляют одну из серьезных проблем здравоохранения, актуальную для всех стран. Исключая небольшой спад заболеваемости в отдельные годы, острые кишечные инфекции в настоящее время не имеют тенденции к снижению. Отмечается появление сероваров, обуславливающих тяжелое течение болезни. Кроме того, получают широкое

А.Ю. Елков – заведующий отделением ультразвуковой диагностики ГБУЗ г. Москвы “Детская городская клиническая больница № 9 имени Г.Н. Сперанского Департамента здравоохранения г. Москвы”. А.Э. Флигиль – врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой диагностики ГБУЗ г. Москвы “Детская городская клиническая больница № 9 имени Г.Н. Сперанского Департамента здравоохранения г. Москвы”. А.А. Тарасова – д.м.н., профессор кафедры лучевой диагностики детского возраста ГБОУ ДПО “Российская медицинская академия последипломного образования” Министерства здравоохранения Российской Федерации. В.В. Лазарев – д.м.н., профессор кафедры педиатрии и детских инфекционных болезней ГБОУ ВПО “Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова” Министерства здравоохранения Российской Федерации; главный инфекционист ГБУЗ г. Москвы “Детская городская клиническая больница № 9 имени Г.Н. Сперанского Департамента здравоохранения г. Москвы”. А.А. Корсунский – д.м.н., профессор, главный врач ГБУЗ г. Москвы “Детская городская клиническая больница № 9 имени Г.Н. Сперанского Департамента здравоохранения г. Москвы”, заведующий кафедрой педиатрии и детских инфекционных болезней ГБОУ ВПО “Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова” Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: 123317 г. Москва, Шмитовский проезд, д. 29, ГБУЗ “ДГКБ № 9 им. Г.Н. Сперанского ДЗМ”, отделение ультразвуковой диагностики. Елков Андрей Юрьевич. Тел.: (499) 256-29-32. E-mail: aelkov@gmail.com

распространение острые кишечные инфекции, которые прежде не диагностировались или встречались редко [1, 2].

Изучение кишечных инфекций у детей остается наиболее актуальным. Восприимчивость детей к инфекционным заболеваниям своеобразна. Они более чувствительны к инфицированию условно-патогенной флорой. Заболевание у них часто вызывается не одним возбудителем, а их сочетанием. Своеобразием отличается также течение болезни: тенденция к генерализации, частое присоединение осложнений, сопутствующих заболеваний, что в конечном итоге обуславливает затяжное течение инфекции. Перенесенные острые кишечные инфекции на первом году жизни могут оказывать влияние на последующее развитие ребенка [3–5].

Основными возбудителями бактериальных острых кишечных инфекций являются микроорганизмы семейства *Enterobacteriaceae*. Среди бактериальных кишечных инфекций регистрируются преимущественно сальмонеллезы, дизентерия, иерсиниоз, псевдотуберкулез, кампилобактериоз [1, 6, 7].

Наиболее распространенными в настоящее время являются кишечные инфекции вирусной этиологии: ротавирусные, аденовирусные, норовирусные. Среди них преобладает ротавирусная инфекция, удельный вес которой составляет от 40 до 67% в зависимости от возрастной группы [1]. Чаще болеют организованные дети дошкольного возраста. В отличие от других кишечных инфекций для ротавирусной инфекции характерен подъем заболеваемости в зимне-весенний период [2].

Диагностика острых кишечных инфекций проводится в несколько этапов, которые включают предварительную и окончательную диагностику заболевания. Предварительная диагностика осуществляется на основании анамнеза, возрастного фактора, жалоб, эпидемиологической ситуации в конкретном регионе, клинических проявлений заболевания с учетом локализации и характера патологического процесса в желудочно-кишечном тракте, поскольку степень вовлечения желудка, тонкого и толстого отделов кишечника, паренхиматозных органов при различных кишечных инфекциях неодинакова. Окончательная диагностика осуществляется на основании оценки дина-

мического развития заболевания и результатов лабораторных исследований, позволяющих уточнить локализацию процесса в желудочно-кишечном тракте и этиологию заболевания [1].

К лабораторным методам исследования относятся копрологический, бактериологический, вирусологический, серологический. Копрологический метод позволяет уточнить локализацию процесса в желудочно-кишечном тракте. Наличие в кале слизи в виде плотных тяжей и комочков, в слизи лейкоцитов, эритроцитов, клеток кишечного эпителия при отсутствии детрита и жировых масс указывает на воспалительный процесс в толстой кишке. Нарушение ферментативной и всасывающей функций, наличие непереваренной клетчатки, крахмала, мышечных волокон, жира наблюдаются преимущественно при поражении тонкой кишки [6, 8, 9].

Бактериологический метод обеспечивает этиологическую расшифровку диагноза. Бактериологическому исследованию подлежат испражнения, рвотные массы, кровь, моча, ликвор при генерализованных формах острых кишечных инфекций [6, 7].

Вирусологический метод применяется при подозрении на вирусную этиологию кишечной инфекции. Обнаружение вируса в фекалиях с помощью электронной микроскопии в ранние сроки болезни наиболее достоверно. Могут быть использованы иммунно-ферментный анализ и простые экспресс-методы – латекс-агглютинация, твердофазовая реакция коаггутинации [2, 6, 7].

Серологический метод осуществляется путем постановки реакции пассивной гем-агглютинации с эритроцитарными антигенами и позволяет выявлять специфические антитела в крови с 5–7-го дня болезни у детей раннего возраста, на 10–14-й день – у детей старшего возраста [2, 6, 7].

Наличие хорошо оборудованной лаборатории позволяет установить этиологию заболевания и соотнести изменения, выявляемые при ультразвуковом исследовании, с конкретным возбудителем патологического процесса. Особенности строения различных отделов кишечника, тропность возбудителя к определенным локализациям и частям кишечной стенки обуславливают не только разнообразие клинических про-

явлений, но и различные эхографические симптомы [3, 10–14].

Необходимо отметить, что поражения паренхиматозных органов желудочно-кишечного тракта, желчного пузыря при инфекционных воспалительных заболеваниях брюшной полости были изучены многими авторами [2, 3, 15–18]. С развитием ультразвуковой техники и появлением высокочастотных линейных датчиков с высокой разрешающей способностью стала возможной визуализация изменений не только в паренхиматозных органах брюшной полости, но и в тонкой и толстой кишке [10, 11, 14, 19–21].

Эхографические изменения органов брюшной полости классифицируются по следующим параметрам: размеры внутренних органов, их эхоструктура, наличие дополнительных включений, образований (абсцессы, инфильтраты) в случае тяжелого течения и осложнений. Вместе с тем изменения кишечной стенки, в том числе сегментарные, оценка функционального состояния кишечника, перистальтическая активность при различных заболеваниях изучены недостаточно хорошо. Наличие аппаратуры высокого класса создает предпосылки для более углубленного изучения данной проблематики. Развитие лабораторной диагностики, высокий процент верификации возбудителя позволяют соотнести и различные особенности течения патологического процесса, выявляемые при ультразвуковом исследовании, с конкретной нозологической формой заболевания.

Поражение различных отделов кишечника, степень выраженности патологического процесса от незначительных и умеренных проявлений до развития гнойно-некротических изменений обуславливают те или иные симптомы при ультразвуковом исследовании. Их разграничение имеет принципиальное значение в диагностике и дифференциальной диагностике [16, 22–24].

При ультразвуковом исследовании необходимо учитывать особенности анатомического строения кишечника. Как известно, стенка тонкой кишки образована слизистой оболочкой, подслизистой основой, мышечной и серозной оболочками. Слизистая оболочка тонкой кишки характеризуется определенным рельефом, образуемым целым рядом анатомических структур: циркулярных складок, ворсинок и кишечных желез,

или крипт. Благодаря этим структурам увеличивается общая, в том числе и всасывающая, поверхность, что способствует выполнению основных биологических функций тонким отделом кишечника. Подслизистая основа зачастую содержит дольки жировой ткани, в ней расположены сосуды (артериальные, венозные, лимфатические) и подслизистое нервное сплетение. Мышечная оболочка тонкой кишки представлена двумя слоями мышечных клеток: более мощным внутренним (или циркулярным) и менее развитым наружным (или продольным). При этом направление хода пучков мышечных волокон в обоих слоях не строго продольное или циркулярное, а спиральное, а завитки спирали в наружном слое более растянуты по сравнению с внутренним слоем. Между слоями мышечной оболочки тонкой кишки располагается прослойка рыхлой волокнистой соединительной ткани, которая содержит узлы мышечно-кишечного нервного сплетения и сосуды. Биологическое значение (основная функция) мышечной оболочки тонкой кишки заключается в перемешивании и проталкивании химуса по ходу кишечника в каудальном направлении. Серозная оболочка покрывает тонкую кишку снаружи и со всех сторон (за исключением двенадцатиперстной кишки, которая покрыта брюшиной только спереди, а в остальном имеет только соединительнотканную оболочку), образуя брыжейку [10, 15, 19].

Стенка толстой кишки состоит из четырех слоев – слизистой оболочки, подслизистого слоя, мышечного слоя и серозной оболочки. Слизистая оболочка – это наиболее внутренний слой толстой кишки. Она выстлана цилиндрическим эпителием. На уровне анального канала, приблизительно на 1–2 см выше зубчатой линии, располагается переходная область, где имеется цилиндрический и сквамозный (плоский) эпителий. Слизистая образует складки. В анальном отделе они продольные, в ампулярном – поперечные. Подслизистый слой – это слой соединительной ткани, содержащий кровеносные и лимфатические сосуды. Мышечный слой состоит из внутренних циркулярных и наружных продольных мышц. Серозная оболочка покрывает толстую кишку снаружи и со всех сторон, за исключением прямой кишки [19].

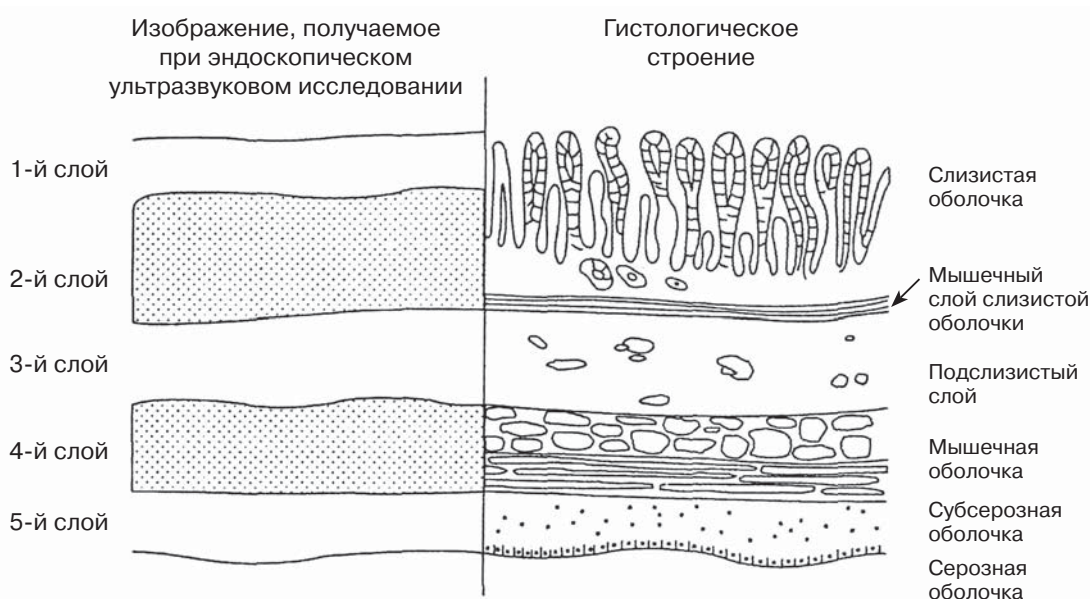


Рис. 1. Схематическое изображение стенки кишки, получаемое при эндоскопическом ультразвуковом исследовании в соответствии с гистологическим строением кишечной стенки [25].

Толщина кишечной стенки, определяемая при эндоскопическом ультразвуковом сканировании, не равна истинной толщине кишечной стенки, определяемой при проведении морфологического исследования. М.В. Kimmey et al. [25] предположили, что изображение, получаемое при ультразвуковом сканировании, представляет собой комбинацию эхосигналов от двух источников: от границы различных слоев кишечной стенки, обладающих различным акустическим сопротивлением, и от внутренних структур различных слоев кишечной стенки. При эндоскопическом ультразвуковом исследовании с использованием датчика с частотой 5–12 МГц определяются пять эхогенных слоев (рис. 1).

Двенадцатиперстная кишка имеет форму клавиатуры. Тощая кишка – трубчатая, с клавиатурными границами из-за сближенных клапанов. Тощая кишка шире, чем подвздошная, имеет более толстые стенки и больше круговых складок слизистой. В терминальном отделе подвздошной кишки складки слизистой становятся продольными. Это нормальные проявления, которые не должны ошибочно приниматься за патологию. Нерастянутые петли тонкой кишки имеют “мишени” с гипохогенной мышечной стенкой в поперечном сечении. Мышечный слой подчеркнут эхогенным

слоем, представляющим собой слизистую и подслизистую оболочки. Газ внутри просвета кишечника часто препятствует визуализации задней стенки кишки и более глуболежащих структур. Подвздошная кишка – отдел кишечника, заполненный жидкостью, более гладкий и имеет меньше особенностей, чем проксимальный отдел тонкой кишки. Толстая кишка в основном расположена по периферии в брюшной полости, в то время как тонкая кишка занимает центральное положение. Восходящая и поперечная части толстой кишки имеют мешотчатую гаустрацию. Нисходящая часть толстой кишки имеет менее выраженную гаустрацию. Прямая кишка лежит глубоко в тазу позади мочевого пузыря [4, 5, 10].

Трансабдоминальное ультразвуковое исследование с использованием высокочастотных линейных датчиков позволяет получить изображение кишечника, оценить структуру стенок (рис. 2).

В зависимости от вида этиологии, патогенеза и проводимой терапии при динамическом ультразвуковом исследовании могут быть оценены и проанализированы изменения паренхиматозных органов (печени, селезенки, поджелудочной железы, внутрибрюшных лимфатических узлов), а также полых органов брюшной полости (желчный пузырь, тонкая и толстая кишка). Особен-

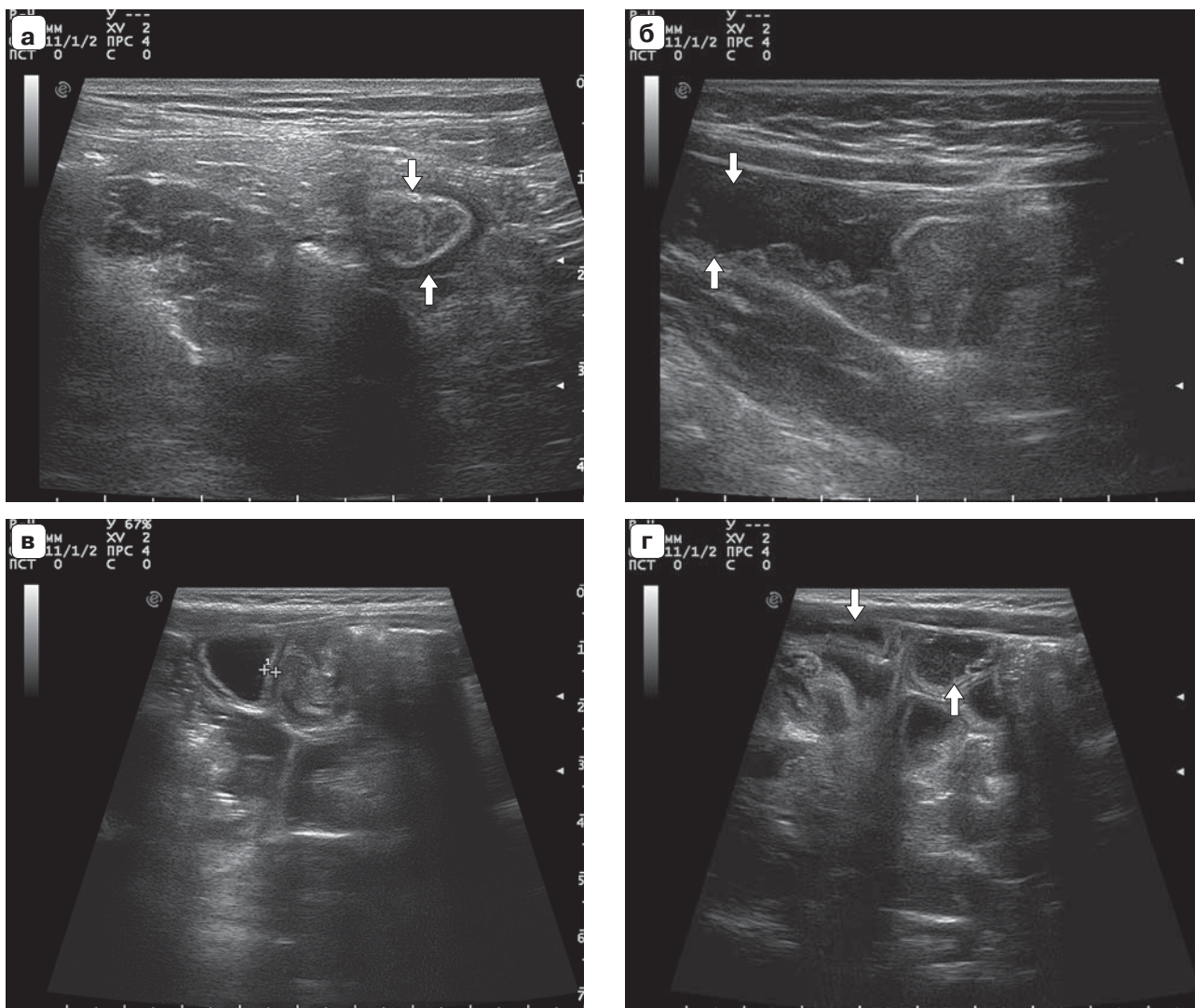


Рис. 2. Эхограммы толстой (а, б) и тонкой (в, г) кишки (стрелки).

ности перистальтической активности при различных нозологиях, характер содержимого, наличие выпота в брюшной полости и его характеристика, толщина кишечной стенки, дифференцировка ее слоев, изменение эхогенности, контуров – все это имеет важное прогностическое значение и в ряде случаев обуславливает тактику ведения пациента [10, 15, 19, 26].

Следует отметить, что большинство научных публикаций посвящено ультразвуковой диагностике различных заболеваний толстой кишки у взрослых, преимущественно онкологических; сегментарных поражений толстой кишки; болезни Крона; неспецифического язвенного колита [4, 10, 27–31]. У детей данная проблематика освещена

скудно. Существуют единичные работы, посвященные эхографическим особенностям ротавирусной инфекции [2]. Разработаны ультразвуковые параметры состояния толстой и тонкой кишки [4, 32, 33] (табл. 1, 2).

Достаточно хорошо изучены изменения печени, желчного пузыря, внутри- и внепеченочных желчных протоков при вирусных гепатитах, включающие в себя характеристику эхогенности паренхимы печени, увеличение размеров, утолщение стенки желчного пузыря, наличие осадка в полости желчного пузыря [2, 15, 20].

В последнее время стало возможным проведение полноценной оценки состояния лимфатических узлов. По мере улучшения

Таблица 1. Параметры, характеризующие толстую кишку здоровых детей 5–15 лет [3, 32]

Отделы толстой кишки	Диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Высота гаустр, мм	Расстояние между гаустрами, мм
Прямая кишка	20–38	2,7–3,5	–	–
Сигмовидная кишка	24–30	2,0–3,5	–	–
Нисходящая ободочная кишка	15–30	1,2–3,0	3,4–5,2	7–8
Поперечная ободочная кишка	13–20	1,4–2,0	3,9–4,5	11–13
Восходящая ободочная кишка	9–25	1,2–3,0	6,1–9,2	13–17
Слепая кишка	24–30	0,9–2,9	–	–

Таблица 2. Параметры, характеризующие тонкую кишку здоровых детей 5–15 лет [3]

Возраст	Диаметр, мм	Общая толщина стенки, мм
1 мес – 1 год	8–12	0,10–0,18
1–4 года	10–19	0,13–0,19
4–7 лет	11–26	0,13–0,19
7–10 лет	14–28	0,24–0,28
Старше 10 лет	22–32	0,22–0,30

разрешающей способности ультразвуковой аппаратуры, совершенствования методик исследования, повышения квалификации врачей ультразвуковой диагностики роль эхографии в диагностике аденопатий существенно возросла. Так, при иерсиниозе характерно наличие локально увеличенных подвздошных лимфатических узлов в сочетании с утолщением стенки тонкой кишки [5, 27, 34, 35]. При использовании датчика с частотой 3,5 МГц не удается выявить утолщение стенки тонкой кишки. Этот признак определяется при использовании датчика с частотой от 5,0 МГц. В то же время увеличенные подвздошные лимфатические узлы определяются довольно часто и при меньшей частоте, но для оценки эхогенности, структуры и параметров кровотока необходимо использовать высокочастотные датчики. Прослеживается вовлечение в патологический процесс не только подвздошных, но парааортальных лимфатических узлов [5].

При ультразвуковом исследовании можно дифференцировать явления тифлита, особенно у детей, госпитализированных с подозрением на острый аппендицит. При этом определяется фрагмент кишки с резко утолщенной стенкой, в режиме цветового доплеровского картирования выявляется резкое усиление кровотока в данном сегменте [5].

Кроме того, можно определять лимфофолликулярную гиперплазию фрагмента

кишки, чаще слепой. Визуализируется это в виде неравномерного утолщения гипоехогенного слоя стенки кишки по типу булыжной мостовой. Просвет кишки может быть сохранен, содержимое контрастирует с гипоехогенной стенкой. У этих детей часто удается дифференцировать наличие мезаденита. Вышеописанные признаки чаще встречаются при сальмонеллезах [17, 18, 27, 34].

При шигеллезах изменения представлены в виде утолщения кишечной стенки, выраженной ее слоистости, сужения внутреннего диаметра в сигмовидной и прямой кишке. Отмечаются усиленная перистальтическая активность, явления мезаденита, но менее выраженные, чем при сальмонеллезе и иерсиниозе [17, 18].

При вирусных диареях изменяются нормальные параметры стенки желудка, двенадцатиперстной кишки, желчного пузыря. Перистальтика тонкой кишки усилена, явления мезаденита менее выражены, чем при бактериальных инфекциях [2].

При тяжелой кишечной инфекции с явлениями гемоколита у детей возникают сегментарные поражения кишечника различной локализации, чаще поражается ректосигмоидная область. Пораженный участок кишки становится аперистальтическим, спазмируется, стенка его резко утолщается (до 20 мм), в ней прослеживается усиленный сосудистый рисунок в режиме цветового доплеровского картирования [15].

Применение ультразвукового исследования в первые часы от начала заболевания в большинстве случаев позволяет провести дифференциальную диагностику между кишечной инвагинацией, аппендицитом, патологией органов малого таза и мочевыделительной системы и кишечными инфекциями. Также возможно раннее прогнозирование осложнений при тяжелых кишечных инфекциях с использованием динамического ультразвукового исследования [7, 9, 15, 22].

Многие авторы относят к осложнениям острых кишечных инфекций встречающиеся при них различные патологические состояния, в том числе чрезмерную выраженность обычных клинических симптомов болезни, необычную вторичную локализацию очагов инфекции, суперинфекцию, дисбактериоз, хронический постинфекционный колит. Наиболее часто встречаются следующие осложнения [6, 7, 9]:

1) генерализованное расстройство кровообращения – инфекционно-токсический шок;

2) регионарные расстройства кровообращения, флебиты, тромбозы;

3) пневмония;

4) инфекции мочевыводящих путей, острая почечная недостаточность;

5) артриты;

6) перитонит, обусловленный тяжелым воспалительным процессом в кишечнике с преобладанием язвенного, язвенно-некротического, фибринозного и флегмонозного воспаления.

Таким образом, все осложнения можно разделить на две большие группы:

– системные, связанные с бактериемией, вирусемией;

– местные, обусловленные непосредственным поражением органа-мишени (кишечника).

Корреляция ультразвуковых признаков со степенью выраженности клинических проявлений при острых кишечных инфекциях и возможным развитием осложнений до настоящего времени достаточно не изучена. Наиболее полно разработаны аспекты диагностики при хронических заболеваниях толстой кишки (неспецифический язвенный колит, болезнь Крона), касающиеся изменения толщины стенок, циркулярного или продольного характера пораже-

ния кишечника, появления слоистости, снижения перистальтики, прерывистого характера поражения [8, 36, 37].

Доступность ультразвукового метода; неинвазивность; возможность динамического наблюдения, в том числе и при проведении терапии; катamnестическая оценка без проведения сложных диагностических манипуляций, возможная в амбулаторных условиях, являются неоспоримыми достоинствами ультразвукового исследования в диагностике и дифференциальной диагностике кишечных инфекций у детей, тактике ведения пациентов. Прогнозирование различных осложнений, особенности течения воспалительного процесса, характер изменений внутренних органов и их длительность – все это открывает широкие перспективы в оптимизации лечения и тактике ведения пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чихачева Е.Н., Богданова О.Ю. Распространенность острых кишечных инфекций у детей Мурманской области // Успехи современного естествознания. 2011. № 8. С. 77–78.
2. Бурмыкин В.В. Диагностические критерии при ротавирусной инфекции у детей раннего возраста: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2008. 135 с.
3. Детская ультразвуковая диагностика / Под ред. М.И. Пыкова, К.В. Ватолина. М.: Видар, 2001. 680 с.
4. Кушнеров А.И., Пручанский В.С., Минько Б.А. Ультразвуковая и гидроультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний ободочной и прямой кишок // Вестник рентгенологии и радиологии. 2001. № 4. С. 35–42.
5. Овечкина Н.Р. Ультразвуковое исследование толстой кишки у детей // Сборник научных работ молодых ученых РМАПО. М., 2005. С. 11–13.
6. Шувалова Е.П., Змушко Е.И. Синдромная диагностика инфекционных заболеваний. СПб.: Питер, 2001. 307 с.
7. Тимченко В.Н., Леванович В.В., Михайлов И.Б. Диагностика, дифференциальная диагностика и лечение детских инфекций. СПб.: Элби-СПб, 2007. 384 с.
8. Татьяна О.Ф. Неинвазивные критерии оценки активности воспаления у детей с неспецифическим язвенным колитом и болезнью Крона: Дис. ... канд. мед. наук. М., 2008. 131 с.
9. Шувалова Е.П., Осипова Г.И., Змушко Е.И. Ошибки в диагностике инфекционных болезней. М.: Медицина, 2001. 224 с.
10. Лемешков З.А. Ультразвуковая диагностика заболеваний кишечника // Практическое руководство по ультразвуковой диагностике / Под ред. В.В. Митькова. М.: Видар, 2003. С. 301–329.

11. Орлова Л.П. Ультразвуковая диагностика заболеваний толстой кишки // Практическое руководство по ультразвуковой диагностике / Под ред. В.В. Митькова. М.: Видар, 2003. С. 331–342.
12. Kedar R.P., Shah P.P., Shivde R.S., Malde H.M. Sonographic findings in gastrointestinal and peritoneal tuberculosis // Clin. Radiol. 1994. V. 49. No. 1. P. 24–29.
13. Higaki S., Nohara H., Saitoh Y. et al. Increased rectal wall thickness may predict relapse in ulcerative colitis: a pilot follow-up study by ultrasonographic colonoscopy // Endoscopy. 2002. V. 34. No. 3. P. 212–219.
14. Downey D.B., Wilson S.R. Pseudomembranous colitis: sonographic features // Radiology. 1991. V. 180. No. 1. P. 61–64.
15. Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной детской практике. Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 825 с.
16. Кушнеров А.И., Пручанский В.С., Минько Б.А., Матвеев В.Е. Стандартизация ультразвукового исследования при опухолях ободочной и прямой кишок // Материалы 8-го Всероссийского съезда рентгенологов и радиологов “Алгоритмы в лучевой диагностике и программы лучевого и комплексного лечения больных”. М., 2001. С. 112.
17. Puylaert J.B., Van der Zant P.M., Mutsaers J.A. Infectious ileocectitis caused by Yersinia, Campylobacter, and Salmonella: clinical, radiological and US findings // Eur. Radiol. 1997. V. 7. No. 1. P. 3–9.
18. Hoogkamp-Korstanje J.A. Yersinia infections // Ned. Tijdschr. Geneesk. 1996. V. 140. No. 3. P. 128–130.
19. Дворяковский И.В., Яцык Г.В. Ультразвуковая диагностика в неонатологии. М.: Атмосфера, 2012. 168 с.
20. Kirsner J.B. Inflammatory Bowel Disease. 5th ed. Philadelphia: Saunders, 2000. P. 177–196.
21. Шакулова Е.И., Митьков В.В., Ермолов А.С. Эхографическая оценка структурно-функциональных изменений тонкой кишки в послеоперационном периоде // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2007. № 6. С. 25–36.
22. Беляева О.А., Елков А.Ю. Эхографическая диагностика инвагинации кишечника у детей // Материалы 6-го конгресса педиатров России: “Неотложные состояния у детей”. М., 2000. С. 58.
23. Беляева О.А., Розин В.М., Темнова В.А. Эхографические критерии обоснования рациональной хирургической тактики у детей с инвагинацией кишечника // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2005. № 1. С. 57–63.
24. Беляева О.А. Кишечная инвагинация у детей – тактическое значение эхографии // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2010. № 2. С. 19–26.
25. Kimmey M.B., Martin R.W., Haggitt R.C., Wang K.Y., Franklin D.W., Silverstein F.E. Histologic correlates of gastrointestinal ultrasound images // Gastroenterology. 1989. V. 96. No. 2. P. 433–441.

КНИГИ издательства ВИДАР

ДЕТСКАЯ
ультразвуковая
диагностика

Том **1**
Гастроэнтерология
Под ред. М.И. Пыкова

Коллектив кафедры лучевой диагностики детского возраста ГБОУ ДПО РМАПО Минздрава России подготовил учебник “Детская ультразвуковая диагностика”. В работе принимали участие основные сотрудники кафедры, а также авторы из Москвы, Хабаровска, Твери, Перми. Учебник будет состоять из нескольких томов. В нем авторы постарались изложить наиболее проверенные временем и новые данные ультразвуковой диагностики в гастроэнтерологии, эндокринологии, ортопедии, уронефрологии, эхокардиографии, нейросонографии, в исследовании спинного мозга новорожденных, а также новый материал по патологии селезенки, вилочковой железы, легочной патологии у новорожденных.

Первый том учебника посвящен детской гастроэнтерологии. Подробно рассматриваются возможности эхографии, доплеровских технологий в оценке печени, желчного пузыря, желчных протоков, поджелудочной железы, желудка с брюшным сегментом пищевода, толстой кишки, а также при остром адоминальном синдроме. Отдельный раздел 1-й главы посвящен трансплантации печени у детей, “нормальному” развитию трансплантата, возможным осложнениям. Представлено большое количество эхограмм, таблиц, рентгенограмм, рисунков.

Издание предназначено для врачей ультразвуковой диагностики, педиатров, неонатологов, детских хирургов.

Глава 1. Ультразвуковая диагностика патологии печени

Глава 2. Ультразвуковая диагностика патологии желчного пузыря

Глава 3. Ультразвуковая диагностика патологии желчных протоков

Глава 4. Ультразвуковая диагностика патологии желудка и пищевода

Глава 5. Возможности ультразвуковой диагностики при патологии толстой кишки

Глава 6. Ультразвуковая диагностика патологии поджелудочной железы

Глава 7. Острый абдоминальный синдром

WWW.VIDAR.RU

26. Дворяковский И.В. Ультразвуковая анатомия здорового ребенка. Руководство для врачей. М.: Стром, 2009. 384 с.
27. Заболотская Н.В., Заболотский В.С., Козлов Э.А. Возможности эхографии в диагностике аденопатии при кишечной форме иерсиниоза // SonoAce Ultrasound. 1998. № 3. С. 48–53.
28. Беспалов П.Д., Митина Л.А., Казакевич В.И., Степанов С.О., Колобаев И.В. Ультразвуковое исследование стромальных опухолей желудочно-кишечного тракта // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2012. № 6. С. 33–38.
29. Камаева О.В., Чекалова М.А., Москаленко О.А., Малихова О.А., Воронина И.Ю. Возможности ультразвуковой диагностики поражения толстой кишки при неходжкинской лимфоме // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2009. № 2. С. 78–83.
30. Limberg V. Diagnosis and staging of colonic tumors by conventional abdominal sonography as compared with hydrocolon sonography // N. Engl. J. Med. 1992. V. 327. No. 2. P. 65–69.
31. Орлова Л.П., Трубачева Ю.Л., Маркова Е.В. Ультразвуковая семиотика дивертикулярной болезни ободочной кишки и ее хронических воспалительных осложнений // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2008. № 3. С. 18–25.
32. Пыков М.И., Мазанкова Л.Н., Овечкина Н.Р., Вороненко О.А. Эхографическое исследование толстой кишки у детей // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2006. № 2. С. 91–95.
33. Толстикова Е.Е. Эхографические критерии желудка, кишечника у детей раннего и дошкольного возраста в норме и при патологии: Дис. ... канд. мед. наук. Архангельск, 1998. 149 с.
34. Пыков М.И., Соколов Ю.Ю., Балашов В.В., Коровин С.А. Ультразвуковая оценка состояния лимфатических узлов брюшной полости у детей в норме и при остром абдоминальном синдроме // Детская больница. 2013. № 1. С. 28–37.
35. Пыков М.И., Соколов Ю.Ю., Балашов В.В., Коровин С.А. Ультразвуковая диагностика мезаденита у детей // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2012. № 6. С. 49–55.
36. Адлер Г. Болезнь Крона и язвенный колит / Пер. с нем. А.А. Шептулина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2001. 500 с.
37. Воробьев Г.И., Орлова Л.П., Самсонова Т.В., Капуллер Л.Л., Михайлова Т.Л., Халиф И.Л. Возможности ультразвукового исследования в диагностике болезни Крона // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2010. № 1. С. 29–36.

Role of Ultrasound in Children with Acute Intestinal Infections

A.Yu. Elkov¹, A.E. Fligil¹, A.A. Tarasova², V.V. Lazarev^{1,3}, A.A. Korsunsky^{1,3}

¹ *G.N. Speransky Children's Hospital, Moscow*

² *Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow*

³ *I.M. Sechenov First Moscow State Medical University*

A.Yu. Elkov – M.D., Head of Ultrasound Diagnostics Department, G.N. Speransky Children's Hospital, Moscow. A.E. Fligil – M.D., Ultrasound Diagnostics Department, G.N. Speransky Children's Hospital, Moscow. A.A. Tarasova – M.D., Ph.D., Professor, Children's Radiology Division, Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow. V.V. Lazarev – M.D., Ph.D., Professor, Division of Pediatrics and Pediatric Infectious Diseases, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; Main Infectious Disease Physician, G.N. Speransky Children's Hospital, Moscow. A.A. Korsunsky – M.D., Ph.D., Professor, Chief Physician G.N. Speransky Children's Hospital; Director, Division of Pediatrics and Pediatric Infectious Diseases, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow.

Value of ultrasound in children with acute intestinal infections is presented in the article. Main infectious agents and difficulties of clinical and laboratory diagnostics are discussed. Ultrasound signs of normal small intestine and colon are presented. Ultrasound signs of liver, spleen, pancreas, abdominal lymph nodes, gall bladder, small intestine, and colon changes in different infectious and inflammatory diseases are described. Classification of acute intestinal infection complications is given.

Key words: *ultrasound diagnostics, small intestine, colon, infection, inflammatory bowel disease, mesenteric lymphadenitis, and children.*