

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СЕМИОТИКА БОЛЕЗНИ КРОНА ТОНКОЙ КИШКИ

Самсонова Т.В., Орлова Л.П.

ФГБУ ГНЦ колопроктологии Минздрава РФ, г. Москва
(директор – профессор, д.м.н. Ю.А. Шелыгин)

Обследован 81 пациент с БК тонкой кишки, в возрасте от 16 до 72 лет. Исследование кишечника проводилось в В-режиме и с использованием допплерографии в энергетическом режиме. Установлено, что для БК характерно: 1) сегментарное утолщение стенки тонкой кишки от 4 мм до 10 мм, в 94,6% случаев – за счет всех слоев, что говорит о трансмуральном ее поражении. Однако, в 5,4% изменения выявлялись в слизисто-подслизистом слое; 2) язвенные дефекты, которые в 40,0% случаев определялись отсутствием четкой дифференцировки слоев, в 22% – гиперэхогенными включениями в подслизистом слое и в 8% – в слизистом слое, широкими и узкими дефектами подслизистого слоя с продольной ориентацией в 64%, отсутствием слизистого слоя – в 15%; 3) при проведении допплерографии в энергетическом режиме в 40,7% случаев – повышенная патологическая васкуляризация в стенке кишки, что говорит об активности воспалительного процесса; 4) при осложненном течении БК в брюшной полости выявляются воспалительные инфильтраты, абсцессы, свищевые ходы, стриктуры. При сопоставлении данных УЗИ и эндоскопического исследования, мы выявили сильную корреляцию $r = 0,75$ при $p < 0,0001$. УЗИ позволяет получить данные о наличии инфильтратов, свищей и стриктур. Точность диагностики инфильтратов при УЗИ составляет 87,8%, свищей – 82,9%, стриктур – 85,3%, при рентгенологическом исследовании – 79,5%, 87,2% и 82,0%, соответственно.

[Ключевые слова: болезнь Крона, кишечник, кишечная стенка, ультразвуковое исследование, инфильтрат, свищ, стриктура]

ULTRASONIC IMAGING PECULIARITIES OF SMALL INTESTINE CROHN'S DISEASE

Samsonova T.V., Orlova L.P.

State Research Center of coloproctology, Moscow, Russia

[Key words: ultrasound examination, small intestine, Crohn's disease]

Адрес для переписки: Орлова Лариса Петровна, ФГБУ «ГНЦ Колопроктологии Минздрава РФ»,
ул. Саляма Адиля, д. 2, Москва, 123423, e-mail: info@gncr.ru

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время заболеваемость болезнью Крона (БК) не имеет тенденции к снижению, а, по мнению ряда авторов, характеризуется дальнейшим ростом [1, 2]. В 30-40% при болезни Крона поражается тонкая кишка [23, 26, 32]. Своевременная диагностика заболевания в этом очень важном отделе пищеварительной системы – одна из сложных в гастроэнтерологии и в колопроктологии.

Диагностика БК тонкой кишки основана на оценке клинической картины болезни, эндоскопического и рентгенологического методов исследования. Однако инструментальные методы обследования имеют свои недостатки, связанные с риском обострения заболевания при подготовке к данному обследованию и облучения. Таких недостатков лишен ультразвуковой метод диагностики, который в последние годы нашел свое место в диагностике неспецифических заболеваний кишечника. В литературе имеются ссылки на чрезкожную методику ультразвукового исследования (УЗИ)

[3, 5, 16, 17, 20, 24, 29, 30, 33], а также – с наполнением кишки жидкостью [6, 14, 27-29]. Данные этих исследований противоречивы по причине отсутствия единого мнения о толщине стенки в норме и при воспалении, недостаточно разработанной ультразвуковой семиотики, использования приборов разного класса.

Болезнь Крона (БК) – хроническое рецидивирующее заболевание желудочно-кишечного тракта неясной этиологии, характеризующееся трансмуральным сегментарным поражением воспалительного процесса с развитием местных и системных осложнений.

Целью проведенного исследования является улучшение диагностики болезни Крона тонкой кишки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В соответствии с поставленной целью, осуществлялось обследование 81 больного болезнью Крона с различной активностью воспалительного процес-

са в тонкой кишке в возрасте от 16 до 72 лет, лечившихся в ФГБУ ГНЦ Колопроктологии Минздрава России с 2005 по 2011 годы. Из них было 39 мужчин и 42 женщины. Среди больных преобладают лица, относящиеся к возрастной группе 20-29 лет. У 3 пациентов воспалительный процесс локализовался в тощей кишке, у 2 – в тощей и терминальном отделе подвздошной кишок, в 76 – в подвздошной кишке, из них у 10 – с поражением баутиневой заслонки и слепой кишки. 41 человек был оперирован, показанием к выполнению оперативного вмешательства послужило наличие тяжелого течения заболевания с отсутствием эффекта от проводимой консервативной терапии и формирование структур с нарушением кишечной проходимости, инфильтратов с абсцедированием кишечных свищей. Течение болезни Крона осложнилось развитием инфильтрата у 31 больного, наружных и внутренних неполных свищей – у 31 пациента, структур кишечника – у 23 человек.

Дополнительно для разработки ультразвуковой симиотики хронических неспецифических воспалительных заболеваний тонкой кишки изучено 29 послеоперационных макропрепараторов с болезнью Крона тонкой и толстой кишок после различных операций.

С целью правильной интерпретации патологически измененных ультрасонограмм нами обследовано 20 пациентов с геморроем (контрольная группа) для определения параметров неизмененной тонкой кишки и ее ультразвуковой анатомии.

Состояние тонкой кишки оценивалось с помощью ультразвукового метода, который выполнялся всем больным. Ультразвуковое исследование проводили в В – режиме и допплерографию – в энергетическом режиме.

УЗИ выполняли в положении больного лежа на спине, при этом применялось полипозиционное положение датчика. Специальной подготовки

пациентам не требовалось, исследование проводилось натощак. Для разграничения изображений толстой и тонкой кишки необходимо помнить, что тонкая кишка, как правило, располагается в центральной части живота и не имеет гаустр. Тонкая кишка делится на 3 части: 12-п. кишку, тощую и подвздошную. Границы отделов тонкой кишки при УЗИ условны.

76 больным выполнена колоноскопия с ретроградной илеоскопией, в 2 случаях – интестиноскопия, в 1 случае – видеокапсульная эндоскопия. Из-за выраженного болевого синдрома, плохой подготовки и наличия сужения в области баутиневой заслонки полноценную колоноскопию с осмотром терминального отдела подвздошной кишки провести не удалось у 23,6% больных.

77 больным выполнено рентгенологическое исследование тонкой кишки (пассаж бария по тонкой кишке). Рентгенологическое исследование проводилось в отделе рентгенологии с кабинетом компьютерной томографии. 12 пациентам проведена компьютерная томография.

Результаты ультрасонографии сопоставлены с данными морфологического исследования удаленного макропрепарата, хирургической ревизии, рентгенографии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Толщина стенок толстой и тонкой кишки в отсутствии патологических изменений при ультразвуковом исследовании на макропрепаратах составляет, по нашим данным, 2 ± 0.5 мм. В основу разработки ультразвуковой симиотики воспалительных заболеваний тонкой кишки положена пятислойность стенки кишки.

При этом мы выявили, что в непораженных отделах тонкой кишки толщина слоев кишечной стенки одинаковая, а при воспалительном процессе происходило их утолщение в различных соотношениях по отношению друг к другу. При проведении морфологического исследования данные, полученные при ультразвуковом исследовании, совпадали. При ультразвуковом исследовании через переднюю брюшную стенку измерить толщину кишечной стенки практически невозможно из-за ее гофрированности (Рис. 1), и, поэтому, в дальнейшем для разработки УЗ-симиотики БК использовали данные, полученные при исследовании, проведенном *ex vivo*, где толщина стенки 2 ± 0.5 мм. При проведении УЗИ кишечника мы обращали внимание на толщину кишечной стенки, ее структуру, распределение слоев, поперечник тонкой кишки в различных ее отделах, наличие сужения или рас-



Рисунок 1. Неизмененный сегмент тонкой кишки. УЗИ через переднюю брюшную стенку, поперечное сечение

ширения просвета кишки, протяженность воспалительного процесса.

На основании анализа УЗ-исследований удаленного макропрепарата «ex vivo», данных интраоперационной ревизии тонкой кишки и патоморфологического исследования операционного препарата нами установлены следующие ультразвуковые признаки болезни Крона тонкой кишки.

1. Утолщение стенки кишки, которое колеблется от 4 до 10 мм, зависит от активности и тяжести процесса. Следует отметить, что утолщение стенки за счет всех слоев наблюдалось в 94,6% исследований, что говорит о трансмуральном ее поражении. Однако в 5,4% наблюдений утолщение стенки было за счет слизисто-подслизистого слоя.

2. Язвенные дефекты, которые определялись отсутствием четкой дифференцировки слоев в 40,0% случаев (Рис. 2), гиперэхогенными включениями в подслизистом слое – в 22,0% и в слизистом – в 8,0%, широкими и узкими дефектами подслизистого слоя с продольной ориентацией – в 64,0%, отсутствием слизистого слоя – в 15,0% наблюдений.

В большинстве случаев язвенные дефекты при УЗИ выявлялись в виде продольных дефектов подслизистого слоя. Однако язвы при УЗИ могут проявляться гиперэхогенными включениями, смазанностью слоев, а также отсутствием слизистого слоя.

3. Наличие патологической васкуляризации. При проведении допплерографии в энергетическом режиме в 40,7% случаев была выявлена повышенная васкуляризация в стенке кишки (Рис. 2), а в 21,0% – умеренная васкуляризация, слабая – в

14,8% наблюдений, отсутствовала – у 23,5% больных.

4. Увеличенные л/у или воспалительная инфильтрация в брыжейке тонкой кишки появлялись при активном воспалительном процессе. В нашем исследовании увеличенные л/у наблюдались в 14,8%, воспалительная инфильтрация – в 3,7%. На основании сравнительного анализа результатов ультрасонографии и патоморфологического исследования, в ГНЦ колопроктологии разработан способ ультразвуковой диагностики язвенных поражений кишечника и получен патент на изобретение [10].

Результаты проведенного исследования совпадают с данными Татьяниной О.Ф. [12], Dietrich C.F. и соавт. [16], Ripollés T. и соавт. [32], Rispo A. и соавт. [33], Sjekavica I. и соавт. [34], которые считают, что толщина стенки в норме – 2-3 мм. При обострении болезни Крона тонкой кишки толщина стенки может колебаться от 4 до 10 мм, в зависимости от степени тяжести воспалительного процесса. По этому признаку наши данные совпадают с результатами других исследователей, которые при воспалительном процессе отмечают утолщение стенки кишки от 4-5 мм [9, 15, 17, 19, 31, 34]. Однако Татьяниной О.Ф. [12] имеет противоположное мнение и считает, что толщина кишечной стенки 3мм уже говорит о наличии у больного воспаления. Как показали наши исследования при толщине кишечной стенки от 2,5 мм до 4 мм без изменения ее структуры и патологической васкуляризации, не следует однозначно говорить о болезни Крона. Такое состояние стенки кишки может быть как при ремиссии БК, так и при поражении кишки другой этиологии. В подобной ситуации необходимо проведение других инструментальных и иммунологических методов диагностики. По данным литературы, ни один из авторов [6, 9, 12, 17, 19, 21], занимающийся проблемой ультразвуковой диагностики БК тонкой кишки, не ассоциирует изменение структуры стенки с язвенным поражением, за исключением Kunihiro K. и соавт. [22], Nylund K. и соавт. [27], которые, при язвах в стенке кишки, отмечают либо дефекты подслизистого слоя с наличием в них воздуха, либо потерю ее «слоистости». Как показало наше исследование, язвы при УЗИ, в зависимости от глубины, формы, протяженности, могут выявляться в виде гиперэхогенных включений в слизистом и подслизистом слоях, отсутствием слизистого слоя и дифференцировки слоев кишечной стенки, узкими и широкими продольными дефектами подслизистого слоя. Последние встречались в 64% наблюдений.

Для определения лечебной тактики при БК важ-

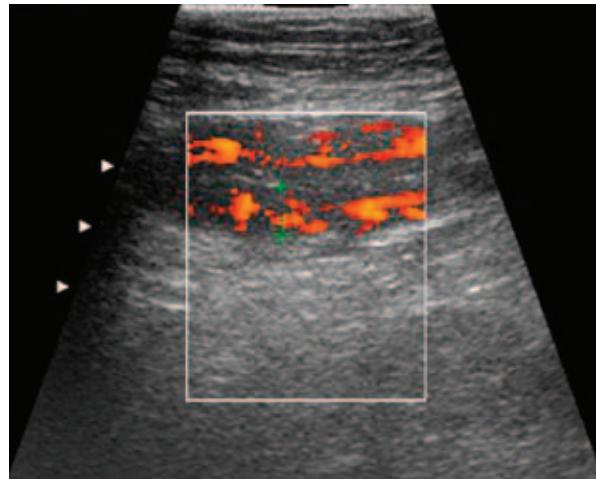


Рисунок 2. Болезнь Крона тонкой кишки. Чрескожное ультразвуковое исследование. Между маркерами (+ +) показана утолщенная кишечная стенка, слои кишечной стенки четко не дифференцируются; при допплерографии – повышенная патологическая васкуляризация

ное значение имеет определение активности заболевания. Болезнь Крона протекает волнообразно, с чередованием периодов обострения и ремиссии. А информация о степени активности воспалительного процесса имеет решающее значение для выбора адекватной терапии.

Для определения возможностей УЗИ в выявлении деструктивных изменений в тонкой кишке при БК проведено сопоставление результатов УЗИ с данными эндоскопии у 55 больных: у 9 больных отмечалась стадия ремиссии и у 46 пациентов была стадия обострения. У 5 из 46 больных определялись афты, у 4 пациентов имелось рубцевание, у 29 – язвы, у 8 – язвы-трещины. В основу анализа результатов ультразвукового исследования положены эндоскопические изменения при данной нозологии. В стадии обострения выделяют 4 разновидности эндоскопической картины (фазы): афты, язвы, язвы-трещины и рубцевание [4].

Для сравнительной оценки результатов УЗИ с данными эндоскопического исследования, в зависимости от стадии воспалительного процесса, мы использовали совокупность УЗ-признаков, включающих толщину кишечной стенки, наличие патологической васкуляризации и изменения структуры кишечной стенки.

При сопоставлении данных УЗИ с результатами эндоскопического исследования установлено, что при эндоскопической ремиссии у 5 (55,6%) из 9 пациентов толщина кишечной стенки оставалась в пределах нормы, у 4 (44,4%) больных – отмечалось ее утолщение до 4-5 мм за счет развития склероза или липоматоза в подслизистом слое у пациентов с длительным анамнезом. При этом структура кишечной стенки в 9 (100,0%) случаев

была не изменена, а патологическая васкуляризация не определялась у 7 (77,8%) из 9 больных или была слабой у 2 (22,2%) пациентов.

В стадии обострения в 43 (93,5%) из 46 наблюдений отмечалось утолщение стенки кишки от 4 мм до 10 мм, в 41 (89,1%) – появлялась патологическая васкуляризация, которая в 24 (52,2%) случаях была повышенной. В фазе афт и рубцевания у 9 (19,6%) больных при наличии утолщенной стенки в 4 (44,4%) случаях структура стенки изменялась. Так, при афтоидном поражении отмечали гиперэхогенные включения в слизистом слое с наличием патологической васкуляризации. А в фазе рубцевания выявляли изменение структуры в виде узких продольных гипоэхогенных включений с отсутствием или слабой патологической васкуляризацией.

На фоне эндоскопической фазы язв и язв-трещин в 36 (97,3%) наблюдениях отмечалось утолщение кишечной стенки и у 35 (94,6%) пациентов дополнительно выявлялось изменение ее структуры. У 6 (16,2%) больных снижение или отсутствие патологической васкуляризации в стадии язв и язв-трещин свидетельствовало о глубоком поражении кишечной стенки с отсутствием слизистого и, частично, подслизистого слоев. На основании сопоставления данных УЗИ с результатами патоморфологического исследования, мы пришли к заключению, что на фоне выраженных деструктивных процессов в кишке (отсутствие слизистого и подслизистого слоев) патологическая васкуляризация в стенке кишки может либо снижаться, либо не определяться. По этой причине для оценки активности воспалительного процесса необходимо оценивать не только результаты допплерографии в энергетическом режиме, но и толщину кишечной стенки и ее структуру. Нами установлено, что между комплексом ультразвуковых признаков воспалительных изменений в стенке кишки и эндоскопическими стадиями воспалительного процесса существует сильная корреляционная связь ($r=0,75$, при $p<0,001$), и она достоверна (Рис. 3).

В этом отношении наши данные отличаются от других исследователей, которые считают, что для определения активности воспалительного процесса достаточно оценивать либо толщину кишечной стенки [21, 25], либо дополнительно к ней использовать допплерографию с определением количественных показателей кровотока в верхней брыжеечной артерии или в самой стенке кишки [12, 16, 18, 21, 24, 27, 34], либо толщину стенки и ее структуру [19]. По нашему мнению, предложенная методика с определением качественных показателей кровотока в стенке кишки более проста

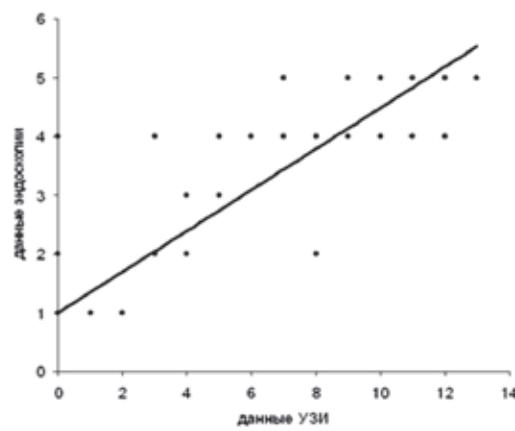


Рисунок 3. Сравнительная оценка результатов УЗИ с данными эндоскопического исследования в зависимости от стадии воспалительного процесса в стенке кишки

Таблица 1. Ультразвуковые признаки инфильтрата при БК

Ультразвуковой признак	Число больных	% от общего числа больных
Спаявшиеся между собой воспалительно-измененные петли тонкой кишки с глубокими язвенными дефектами	27	100%
Спаявшиеся между собой воспалительно-измененная петля тонкой кишки с:	15	55,5%
- передней брюшной стенкой	5	18,5%
- мочевым пузырем	4	14,8%
- толстой кишкой	6	22,2%
Наличие жидкостного образования между спаявшимися воспалительно-измененными петлями тонкой кишки или близрасположенным органом	9	33,3%
*Наличие гипоэхогенных ходов	10	37,0%
- между кишечными петлями	3	11,1%
- между петлями кишки и мочевым пузырем	4	14,8%
- гипоэхогенный ход, открывающийся на кожу	9	33,3%
- гипоэхогенный ход в брыжейку с затеком	6	22,2%

* признак у больного встречался более 1 раза

Таблица 2. Ультразвуковые количественные параметры, характеризующие структуру тонкой кишки

УЗ-параметры	Результат (медиана, 2,5-97,5 процентилы)
Толщина стенки	5,5 мм (4-8 мм)
Протяженность сужения	4 см (1,35-5 см)
Ширина просвета в зоне сужения	2 мм (1-5 мм)

Таблица 3. Ультразвуковые качественные параметры, характеризующие структуру тонкой кишки

УЗ-параметры	Результат	
	число больных	%
Наличие расширенного сегмента	9	47,3%
Нарушение структуры стенки кишки:		
- отсутствие дифференцировки слоев,	12	63,2%
- дефекты подслизистого слоя	7	36,8%

в использовании и может быть выполнена у всех больных болезнью Крона, и она не зависит от вдоха и положения больного.

Ранее нами была изучена ультразвуковая семиоти-

ка осложненного течения болезни Крона [7, 8, 11]. Так, на основании анализа УЗ-исследований «ex vivo», данных интраоперационной ревизии и патоморфологического исследования операционного

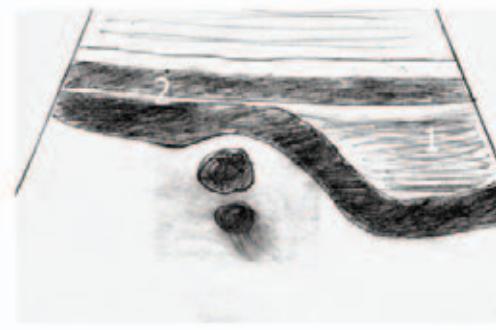
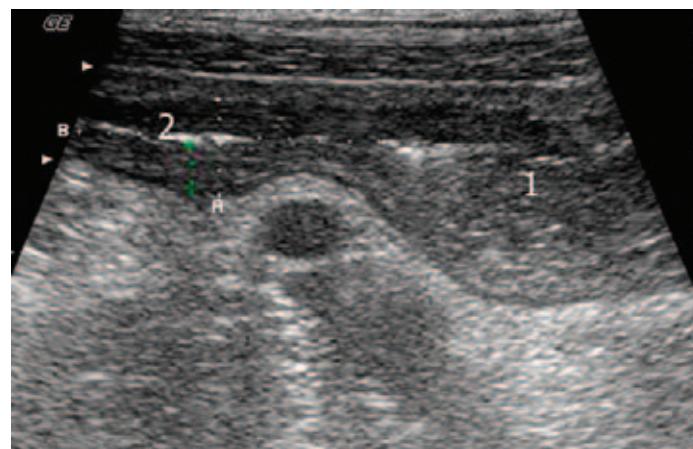


Рисунок 4. Болезнь Крона подвздошной кишки, осложненная развитием структуры. Чрескожное исследование, продольное сечение. Между метками (+B) показана протяженность структуры; между метками (+A) – диаметр кишки в зоне структуры; 1 – расширенный вышележащий сегмент подвздошной кишки; 2 – структура терминального отдела подвздошной кишки

Таблица 4. Сравнение результатов ультразвукового и рентгенологического исследований в диагностике инфильтратов

Результаты исследования	УЗИ	Рентгенологическое исследование
Чувствительность	87,0%	73,3%
Специфичность	90%	100%
Положительная предсказательная ценность	96,4%	100%
Отрицательная предсказательная ценность	69,2%	53,0%
Общая точность	87,8%	79,5%

препарата, нами установлены следующие ультразвуковые признаки болезни Крона тонкой кишки, осложнившейся развитием инфильтрата и свищей, которые представлены в таблице 1.

Для разработки ультразвуковой семиотики воспалительных структур (Рис. 4) провели ретроспективный анализ результатов УЗИ, данных рентгенологического и послеоперационного патоморфологического исследования макропрепараторов у 19 больных болезнью Крона тонкой кишки. Количество и качественные ультразвуковые признаки структур представлены в таблице 2 и 3. Разработав ультразвуковую семиотику осложнений болезни Крона тонкой кишки, мы изучили возможности ультразвукового исследования в диагностике структур, инфильтратов и свищей.

Для оценки диагностической эффективности ультрасонографии в определении инфильтратов в брюшной полости проведено сопоставление результатов УЗИ с данными хирургической ревизии, рентгенологического и послеоперационного патоморфологического исследований. Результаты комплексного обследования пациентов с болезнью Крона, осложненной развитием инфильтрата представлены в таблице 4.

При осложненном течении болезни Крона нам удалось выявить воспалительные инфильтраты в 27 из 31 случая, из них 9 – с абсцедированием. В 4 наблюдениях инфильтраты не были диагностированы (ЛО результат). У 1 больного при УЗИ выявлен инфильтрат, который при оперативном вмешательстве не подтвердился (ЛП результат). При ложноположительном результате был диагностирован неполный внутренний свищ подвздошной кишки, который в дальнейшем подтвержден

морфологически, и это сыграло решающую роль в диагностике инфильтрата. Следует отметить, что в случае выявления неполного внутреннего свища, нельзя говорить о наличии инфильтрата только по одному признаку. При ретроспективном анализе ложноотрицательных результатов мы пришли к заключению, что последние обусловлены невозможностью тщательного осмотра зоны интереса из-за наличия илеостомы или из-за наложения пневматизированных расширенных соседних петель тонкой кишки.

Таким образом, точность предоперационной диагностики инфильтрата, по данным УЗИ, составляет 87,8%, при специфичности 90% и чувствительности 87,0%.

Наше исследование так же, как Gashe C. и соавт. [20], Maconi G. и соавт. [23], Martinez M.J. и соавт. [24], Pallota N. и соавт. [29], Parente F. и соавт. [30], Rispo A. и соавт. [33] показывает высокую разрешающую способность трансабдоминальной ультрасонографии в диагностике осложнений болезни Крона на дооперационном этапе. Однако Maconi G. и соавт. [23] считают, что для лучшей визуализации инфильтрата с абсцессами предпочтительней использовать МРТ и КТ, т. к. глубоко расположенные абсцессы при УЗИ трудно дифференцировать. По разработанной нами методике, в проведенном исследовании инфильтраты с признаками абсцедирования диагностированы в 9 наблюдениях, все они верифицированы при хирургической ревизии. Для сравнения возможностей ультрасонографии и рентгенологического исследования в диагностике свищей мы провели сопоставление результатов УЗИ и рентгенологического метода с данными патоморфологического исследования. Результаты

Таблица 5. Сравнительная характеристика ультразвукового и рентгенологического исследований в диагностике свищей

Результаты исследования	УЗИ	Рентгенологическое исследование
Чувствительность	77,4%	83,8%
Специфичность	100%	100%
Положительная предсказательная ценность	100%	100%
Отрицательная предсказательная ценность	58,8%	61,5%
Общая точность	82,9%	87,2%

Таблица 6. Сравнение результатов ультразвукового и рентгенологического исследований в диагностике структур

Результаты исследования	УЗИ	Рентгенологическое исследование
Чувствительность	82,6%	66,6%
Специфичность	88,8%	100%
Положительная предсказательная ценность	90,4%	100%
Отрицательная предсказательная ценность	80,0%	72,0%
Общая точность	85,3%	82,0%

комплексного обследования пациентов с болезнью Крона, осложненной развитием свищей представлены в таблице 5.

По данным интраоперационной ревизии и патоморфологического исследования, свищи выявлены у 31 больного, из них 4 кишечно-кожных свищевых хода, межкишечных – 13, неполных внутренних – 19, кишечно-пузырные – 3. У 6 больных было сочетание свищей.

При использовании приборов с высокой разрешающей способностью стало возможным при УЗИ диагностировать как наружные, так и внутренние свищи. В 24 из 31 наблюдения при УЗИ выявлены свищи, из которых 4 – кишечно-кожных, 3 – кишечно-пузырных, 10 – межкишечных и 15 неполных внутренних (бройжечные свищи). В 7 (22,6%) из 31 случая морфологические данные не совпали с результатами УЗИ (ЛО результат). В основном, это касалось межкишечных и неполных внутренних свищей.

Таким образом, предоперационная точность диагностики кишечных свищей, по данным УЗИ, составляет – 82,9% при специфичности – 100% и чувствительности – 77,4%, а рентгенологического исследования – 87,2%. По данным литературы [20, 24, 28, 29, 33], точность диагностики свищей оставляет 80-90%, чувствительность – 71-87%, специфичность – 90-100%.

Необходимо отметить, что при сравнении этих инструментальных методов исследования возникают трудности в диагностике как межкишечных, так и неполных внутренних свищей.

За рубежом для диагностики свищей в последнее время применяют контрастные препараты. Это позволяет более легко их диагностировать за счет того, что вокруг них выявляются цветовые сигналы. Наше исследование показало, что разработанная УЗ-семиотика свищей, позволяет их диагностировать через переднюю брюшную стенку без введения контрастных веществ.

Стенозы, которые развиваются при поражении тонкой кишки, являются самой частой причиной операций. Для определения возможностей ультрасонографии в диагностике воспалительных структур мы проанализировали результаты ультразву-

кового исследования у 41 оперированного больного. Результаты комплексного обследования пациентов с болезнью Крона, осложненной развитием структур представлены в таблице 6.

Опираясь на разработанные нами ультразвуковые признаки структур, мы допустили 4 ложноотрицательных и 2 ложноположительных результата. При ретроспективном анализе ложноотрицательных наблюдений мы пришли к заключению, что они обусловлены недостаточным использованием комплекса методик ультразвукового исследования. Установлено, что ложноположительные результаты связаны с неправильной интерпретацией полученных данных.

При рентгенологическом исследовании за структуру принимается локальное, симметричное сужение просвета кишки со снижением эластичности кишечной стенки или сужение просвета с наличием в этой зоне свищевого хода [13]. В настоящей работе результаты рентгенографии не совпали с данными патоморфологического исследования у 7 (33,3%) из 21 больного.

В настоящее время «золотым стандартом» в диагностике структур является рентгенологическое исследование. Проведенная работа продемонстрировала высокую разрешающую способность УЗИ в диагностике воспалительных структур. Разработанная нами УЗ-семиотика структур позволила диагностировать это осложнение с точностью 85,3%, что на 3,3% выше, чем при рентгенологическом исследовании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, наше исследование показало высокую разрешающую способность ультразвука в диагностике воспалительных изменений кишечника с использованием современных ультразвуковых приборов и высокочастотных датчиков. В отличии от эндоскопических и рентгенологических методов диагностики, ультразвуковое исследование можно проводить без ограничения числа, поскольку оно является безопасным для пациента. Ультразвуковой метод исследования позволяет

получить данные о наличии трансмурального распространения воспалительного процесса, о локализации поражения, о наличии инфильтратов, свищей, абсцессов и структур, диагностировать язвы, определяя их глубину, форму, а также можно судить от активности воспалительного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адлер Г. Болезнь Крона и язвенный колит. – Москва: Геодар-Мед. – 2001. – 528 с.
2. Белоусова Е.А. Язвенный колит и болезнь Крона. – Москва. – 2002. – 127 с.
3. Варданян А.В. Место лапароскопической ileostomии в лечении гранулематозного колита: Дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 2011. – 136 с.
4. Веселов В.В., Васильченко А.В. Неспецифический язвенный колит. Болезнь Крона. Эндоскопические индексы активности. – Клиническая эндоскопия. – 2006. – т. 3. – № 9. – с. 15-21.
5. Гайдук С.С. Диагностика и хирургическое лечение осложненных форм болезни Крона: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Санкт Петербург. – 2006. – 22 с.
6. Лемешко З.А. Ультразвуковая диагностика заболеваний кишечника. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. /Под редакцией Митькова В.В./ 2-е издание. – М.: Видар-М. – 2011. – с. 301-332.
7. Орлова Л.П., Самсонова Т.В., Маркова Е.В. и соавт. Ультразвуковая диагностика воспалительного процесса при болезни Крона тонкой кишки. Медицинская визуализация. – 2011. – №6. – с. 2-8.
8. Орлова Л.П., Самсонова Т.В., Халиф И.Л. и соавт. Современные возможности ультрасонографии в диагностике воспалительного процесса при болезни Крона тонкой кишки. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2012. – №5, приложение №40. – с. 157.
9. Наврузов С.Н., Наврузов Б.С. Болезнь Крона. – Ташкент. – 2009. – с. 188-194.
10. Патент №2269933, Российская Федерация, МПК A61B. Способ ультразвуковой дифференциальной диагностики состояния тонкой и толстой кишки при воспалительных неспецифических заболеваниях. / Орлова Л.П., Трубачева Ю.Л., Капшулер Л.Л. и соавт. // Бюллетень ФГУ «Федеральный институт промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам». – 2006. – №5. – с. 285.
11. Самсонова Т.В. Ультразвуковая семиотика болезни Крона с локализацией процесса в тонкой кишике: Дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 2013. – 124 с.
12. Татьянина О.Ф. Неинвазивные критерии оценки активности воспаления у детей с неспецифическим язвенным колитом и болезнью Крона: Дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 2008. – 150 с.
13. Тихонов А.А. Рентгенодиагностика язвенного колита и болезни Крона. – В кн.: Воспалительные заболевания кишечника. Под ред. Г.И. Воробьева, И.Л. Халифа. – Москва: Миклош, 2008. – с. 175-177.
14. Calabrese E. Bowel ultrasound fo the assessment of Crohn's disease. Gastroenterol Hepatol. – 2011; 7 (2):107-109.
15. Cammarota T., Ribaldone D.G., Resedotti A. et al. Role of bowel ultrasound, as a predictor of surgical recurrence of Crohn's disease. Scand. J. Gastroenterol. – 2013. – 48 (5):552-555.
16. Dietrich C.F., Jedrzejczyk M., Ignee A. Sonographic assessment of splanchnic arteries and bowel wall. European Journal of Radiologi. – 2007. – 64: 202-212.
17. Di Mizio R., Maconi G., Romano S. et al. Small bowel Crohn's disease: sonographic features. Abdom. Imaging. – 2004. – 29:23-35.
18. Esteban J.M., Aleixandre A., Hurtado M.J. et al. Contrast-enhanced powel Doppler ultrasound in the diagnosis and follow-up of inflammatory abdominal masses in Crohgs disease. Eur. J. Gastroenterol. Hepatol. – 2003. – 15: 253-259.
19. Futagami Y., Huruma K., Hata S. et al. Development and validation of an ultrasonographic activiy index of Crohn's disease. Eur. J. Gastroenterol Hepatol. – 1999. – 11:1007-1012.
20. Gashe G., Moser G., Turetschek K. et al. Transabdominal bowel sonography for the detection of intestinal complications of Crohn's disease. Gut. – 1999. – 44: 112-117.
21. Haber H.P., Busch A., Ziebach R. et al. Bowel wall thickness measured by ultrasound as a marker of Cronh's disease activity in children. Lancert. – 2000. – 355:1239-1240.
22. Kunihiro K., Hata J., Haruma K. et al. Sonographic detection of longitudinal ulcers in Crohn disease. Scand. J. Gastroenterol. – 2004. – 39 (4):322-326.
23. Maconi G., Sampietro G.M., Sartani A. et al. Bowel ultrasound in Crohn's disease: surgical perspective. Int. J. Colorectal Dis. – 2008. – 23 (4):339-347.
24. Martinez M.S., Ripolles T., Parades S.M. et al. Assessment of the extension and the inflammatory activity in Crohn's disease and detection of Crohn's disease comparison of ultrasound and MRT. Abdominal Amating. – 2009. – 34 (2): 141-148.
25. Mayer D., Reinshagen M., Mason R.A. Et al. Sonographic measurement of thickened bowel wall segments as a quantitative parameter for activity in

- inflammatory bowel disease. *Z. Gastroenterol.* 2000. – 38:295-300.
26. Nos P., Hinojosa J. Enfermedad de Crohn. En: Berenguer J., Berenguer M., Ponce J., Prieto M., Sala T., editors. *Gastroenterología y hepatología*. Madrid: Ed Elsevier-Science. – 2002. – p. 313-327.
27. Nylund K., Hausken T., Gilja O.H. Ultrasound and inflammatory bowel disease. *Ultrasound Q.* – 2010. – 26 (1): 3-15.
28. Onali S., Calabrese E., Petruzzello C. et al. Small intestine contrast ultrasonography vs computed tomography enteroclysis for assessing ileal Crohn's disease. *World J. Gastroenterol.* – 2012. – 18 (42):6088-6095.
29. Pallotta N., Vincoli G., Montesani C. et al. Small intestine contrast ultrasonography (SICUS) for the detection of small bowel complications in Crohn's disease: a prospective comparative study versus intraoperative finding. *Inflamm Bowel Dis.* – 2012. – 18 (1): 4-84.
30. Parente F., Maconi G., Bolani S. et al. Bowel ultrasound in assessment of Crohn's disease and detection of related small bowel strictures: a prospective comparative study versus X-ray and intraoperative findings. *Gut.* – 2002. – 50 (4):490-495.
31. Quaia E., Migaleddu V., Baratella E. et al. The diagnostic value of small bowel wall vascularity after sulfur hexafluoride-filled microbubble injection in patients with Crohn's disease. Correlation with the therapeutic effectiveness of specific anti-inflammatory treatment. *European Journal of Radiolgi.* – 2009. – 69:438-444.
32. Ripollés T., Martínez M.J. Técnicas seccionales de imagen en la enfermedad de Crohn: ecografía, tomografía computarizada y resonancia magnética. *Radiología.* – 2007. – 49 (2): 97-108.
33. Rispo A., Imbriaco M., Celentano L. et al. Small bowel Crohn's disease: comparison of enteroclysis, bowel sonography and Tc-99m-HMPAO leukocyte scintigraphy. *European Review Medical and Pharmacological Science.* – 2004. – 8: 219-224.
34. Sjekavica I., Barbarić-Babić V., Molnar M. Assessment of Crohn's disease activity by Doppler ultrasound of superior mesenteric artery and mural arteries in thickened wall: cross – sectional study. *Croat. Med. J.* – 2007. – 48 (6): 822-830.