



Оригинальная статья

Дифференциальная диагностика воспалительных заболеваний кишечника методом эндоультразвукового исследования

Будзинская А.А.¹ • Белоусова Е.А.¹ • Орлова Л.П.¹ • Вакурова Е.С.¹

Будзинская Анастасия Андреевна – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. эндоскопического отделения; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9055-5357>
✉ 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2–9, Российская Федерация.
Тел.: +7 (926) 187 90 72.
E-mail: atitaeva@inbox.ru

Белоусова Елена Александровна – д-р мед. наук, профессор, руководитель гастроэнтерологического отделения; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4523-3337>. E-mail: eabelous@yandex.ru

Орлова Лариса Петровна – д-р мед. наук, профессор кафедры клинической ультразвуковой и функциональной диагностики факультета усовершенствования врачей; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1525-4009>. E-mail: lporlova2013@yandex.ru

Вакурова Елена Сергеевна – канд. мед. наук, руководитель эндоскопического отделения; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1663-6620>. E-mail: vakurova@bk.ru

Актуальность. В настоящее время не существует общепринятого стандарта дифференциальной диагностики болезни Крона (БК) и язвенного колита (ЯК). У 5–15% больных отмечаются клинические, эндоскопические, морфологические и рентгенологические признаки как ЯК, так и БК, и им устанавливают диагноз неопределенного колита. Вместе с тем своевременный и правильный диагноз архиважно для выбора терапевтической тактики.

Цель – оценить возможности эндоскопического ультразвукового исследования (эндоУЗИ) для дифференциальной диагностики ЯК и БК, выявить наиболее патогномичные критерии для каждого из заболеваний.

Материал и методы. В рамках проспективного одноцентрового контролируемого исследования обследовано 50 больных, находящихся на стационарном лечении в гастроэнтерологическом отделении по поводу обострения воспалительных заболеваний кишечника (ВЗК). Критериями включения в исследование были наличие у пациента установленного диагноза ВЗК, отсутствие стриктур, опухолей толстой кишки и инфекционных процессов. Группу контроля составили 15 пациентов без ВЗК. Всем пациентам проведено эндоУЗИ толстой кишки радиальным ультразвуковым датчиком с измерением толщины кишечной стенки, оценкой степени васкуляризации кишечной стенки с применением цветового доплеровского картирования и определением плотности стенки органа по данным компрессионной эластографии.

Результаты. Из 50 обследованных 28 пациентов (16 мужчин и 12 женщин в возрасте от 18 до 49 лет) были с БК толстой кишки и 22 (8 мужчин и 14 женщин в возрасте от 22 до 60 лет) – с тотальным ЯК. При БК толщина стенки толстой кишки была в 2 раза больше, чем в группе контроля ($5,66 \pm 0,36$ и $2,62 \pm 0,11$; $p < 0,001$), и в 1,5 раза больше, чем у больных ЯК ($5,66 \pm 0,36$ и $3,96 \pm 0,13$; $p = 0,002$). При ЯК кишечная стенка утолщалась преимущественно за счет слизисто-подслизистого слоя (в 82% случаев,

$p < 0,001$ в сравнении с БК; диагностическая чувствительность данного признака 82%, специфичность – 93%), при БК чаще отмечено трансмуральное поражение (в 68% случаев, $p < 0,001$ в сравнении с ЯК; чувствительность 68%, специфичность 91%) и отсутствие дифференцировки слоев кишечной стенки (в 68% случаев, $p < 0,001$ в сравнении с ЯК; чувствительность 68%, специфичность 100%). Степень васкуляризации кишечной стенки в сравнении с контрольной группой при ЯК была чаще пониженной (в 54,6% случаев, $p < 0,001$), тогда как при БК, напротив, повышенной (в 71,4% случаев, $p < 0,001$); чувствительность и специфичность данного признака в выявлении ЯК составили 54,6 и 82%, а БК – 71,4 и 77,3% соответственно. При компрессионной эластографии окрашивание по второму типу (классификация E. Ueno) определяли статистически значимо чаще (в 45% случаев) при БК по сравнению с больными ЯК (22%) и группой контроля (6%) ($p = 0,002$), что свидетельствует о более плотной структуре стенки кишки у больных с БК.

Заключение. Различия структуры кишечной стенки (толщина, плотность и степень васкуляризации), выявленные методом эндоУЗИ, при ЯК и БК могут служить критериями в случае проведения дифференциального диагноза между этими заболеваниями.

Ключевые слова: воспалительные заболевания кишечника, болезнь Крона, язвенный колит, дифференциальная диагностика, толстая кишка, эндоскопическое ультразвуковое исследование

Для цитирования: Будзинская АА, Белоусова ЕА, Орлова ЛП, Вакурова ЕС. Дифференциальная диагностика воспалительных заболеваний кишечника методом эндоультразвукового исследования. Альманах клинической медицины. 2022;50(6):400–407. doi: 10.18786/2072-0505-2022-50-055.

Поступила 07.10.2022; доработана 19.12.2022; принята к публикации 23.12.2022; опубликована онлайн 27.12.2022

¹ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2, Российская Федерация



Язвенный колит (ЯК) и болезнь Крона (БК) – воспалительные заболевания кишечника (ВЗК), характеризующиеся хроническим прогрессирующим течением и развитием тяжелых кишечных и системных осложнений. К основным проявлениям обоих заболеваний относят воспалительно-деструктивные и эрозивно-язвенные повреждения желудочно-кишечного тракта и связанные с ними осложнения [1]. Диагноз ЯК и БК ставится по результатам комплекса клинических, эндоскопических, морфологических и рентгенологических исследований, включая исследование верхнего и нижнего отделов желудочно-кишечного тракта, компьютерную и магнитно-резонансную томографию при наличии показаний. Однако в ряде случаев провести дифференциальную диагностику между этими заболеваниями бывает трудно из-за отсутствия четко выраженных дифференциально-диагностических критериев, сходства клинических симптомов и сложности интерпретации данных инструментальных исследований [2, 3].

Согласно современным представлениям, ЯК – заболевание только толстой кишки, характеризующееся неспецифическим иммунным воспалением преимущественно слизистой оболочки, с диффузным характером воспаления и обязательным вовлечением в процесс прямой кишки [2, 3]. В отличие от ЯК воспаление при БК носит сегментарный характер, проникает на глубину всех слоев кишечной стенки (трансмуральное воспаление) и может возникать в любой зоне пищеварительной трубки – от ротовой полости до ануса [4]. Степень воспаления и глубина поражения определяют различия в клинических проявлениях и осложнениях ЯК и БК, но примерно у 5–15% встречаются признаки как одного, так и другого заболевания. В таких ситуациях говорят о «неопределенном колите» (недифференцированный, неклассифицированный колит; англ. *indefinite colitis, inflammatory bowel disease unspecified, inflammatory bowel disease unclassified*). Термин впервые был предложен патологоанатомами для диагностики сложных случаев хирургического материала после операций на толстой кишке, когда обнаруживались макро- и микроскопические признаки обоих заболеваний. Впоследствии термин «неопределенный колит» стал использоваться более широко для всех случаев с эндоскопическими, рентгенологическими и гистологическими признаками хронического воспалительного заболевания кишечника,

ограниченного толстой кишкой, но без соответствия существующим диагностическим критериям ЯК и БК [5–7]. В связи с этим разработка дополнительных методов и критериев для дифференциальной диагностики ВЗК остается насущной потребностью клинической практики.

Этиология ВЗК пока не определена. Рассматриваются аутоиммунная гипотеза, дефекты генетического аппарата, связь с микробиоценозом желудочно-кишечного тракта и многие другие причины. Однако «точка» в данном вопросе пока не поставлена. Нет ясности и в отношении дифференциальной диагностики между ЯК и БК. Ряд исследователей считают эти заболевания схожими, но различными, и ищут новые критерии их дифференциальной диагностики [8–11]. Есть также мнение, что ЯК и БК – формы одного заболевания, различающиеся в зависимости от степени реактивности организма [12].

Золотым стандартом при обследовании больных с ВЗК признана колоноскопия, при которой оценивается состояние слизистой оболочки, определяется активность воспаления и протяженность поражения. Метод превосходит другие в связи с возможностью визуальной оценки и взятия биопсии для гистологического исследования [2, 4]. Ультразвуковое трансабдоминальное исследование используется для определения толщины кишечной стенки в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Кроме того, с помощью ультразвукового исследования верифицируют язвенные дефекты и выявляют свищи. Вместе с тем, несмотря на отсутствие инвазивности и тяжелой подготовки к исследованию, информативность метода составляет около 60% [13, 14]. При ЯК и БК также используют компьютерную (КТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ) [15, 16]. Эти методы служат для измерения толщины слоев кишечной стенки. При КТ и МРТ с контрастом определяется степень васкуляризации в кишке, визуализируются регионарные лимфоузлы, выявляются дефекты слизистой оболочки. К недостаткам метода относится отсутствие возможности частого использования ввиду лучевой нагрузки, а также то, что чувствительность метода резко снижается при минимальной степени активности заболеваний, когда толщина стенки кишки не превышает нормальных значений [17, 18].

Эндоскопическое ультразвуковое исследование (эндоУЗИ) дает возможность одновременно оценить эндоскопическую картину, определить толщину стенки кишки, степень ее васкуляризации и выявить наличие свищевых

ходов и стриктур [19–21]. В научной литературе данных по использованию эндоУЗИ в диагностике ВЗК пока не много [20, 22, 23]. Тем не менее возможности метода говорят о его потенциальной эффективности для первичной и дифференциальной диагностики ЯК и БК, выявления осложнений и для мониторинга достижения трансмурального заживления при БК.

Цель исследования – оценить возможности эндоУЗИ для дифференциальной диагностики ЯК и БК, выявить наиболее патогномичные критерии для каждого из заболеваний.

Материал и методы

Проведено проспективное одноцентровое контролируемое исследование. В период с 2020 по 2022 г. обследовано 50 больных с ВЗК, находившихся на стационарном лечении в гастроэнтерологическом отделении ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. Из них 28 пациентов (16 мужчин и 12 женщин в возрасте от 18 до 49 лет, средний возраст $27,3 \pm 8,7$ года) были с БК и 22 пациента (8 мужчин и 14 женщин в возрасте от 22 до 60 лет, средний возраст $35,6 \pm 9,8$ года) – с ЯК. Критериями включения в исследование были наличие у пациента одного из ВЗК, отсутствие стриктур, опухолей толстой кишки и инфекционных процессов. В исследование включали больных БК с поражением толстой кишки. У всех больных с ЯК ранее было установлено тотальное поражение толстой кишки. Все 50 пациентов были в стадии обострения ВЗК. В качестве группы контроля обследовали 15 пациентов без патологии толстой кишки (8 мужчин и 7 женщин в возрасте от 23 до 53 лет, средний возраст $33,7 \pm 7,9$ года).

Все пациенты подписывали информированное согласие на участие в исследовании. Проведение исследования утверждено независимым этическим комитетом при ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского (протокол заседания № 9 от 27.09.2021).

Всем участникам исследования выполнялось эндоУЗИ толстой кишки радиальным ультразвуковым мультимодальным датчиком (7,5–12 МГц) Pentax EG-3670URKK120103 с использованием режимов компрессионной эластографии и цветового доплеровского картирования (ЦДК) и взятием материала для гистологического исследования. ЭндоУЗИ осуществляли после стандартной подготовки толстой кишки к проведению колоноскопии, включающей в себя бесшлаковую диету на протяжении 3 дней и прием слабительных препаратов по двухэтапной схеме.

Всем больным измеряли толщину стенки кишки, а также оценивали степень ее васкуляризации. Нормальная васкуляризация определялась при достаточном количестве сигналов цветового доплеровского картирования по всей окружности стенки кишки, гиповаскуляризация – при единичных сигналах, гипervasкуляризация – при выявлении множественных неупорядоченных сигналов ЦДК, исходящих из толщи кишки.

Результаты компрессионной эластографии интерпретировали по классификации типов качественной оценки данных эластографии E. Ueno [24, 25], согласно которой равномерное распределение желтого и зеленого цветов соответствует низкой плотности исследуемых участков (1-й тип), мозаичная структура зеленого и синего цвета свидетельствует о более плотной структуре (2-й тип), а преобладание синего цвета в различных локализациях исследуемого органа – о наиболее плотным по структуре находкам (3-й и 4-й типы), тогда как визуализация красного цвета говорит о кистозном образовании исследуемого органа (5-й тип).

Статистическую обработку данных проводили с помощью программ Excel, Statistica 12 (StatSoft inc.). Для оценки средних показателей вычисляли медианы и нижний и верхний квартили. Для сравнения количественных переменных в трех группах применяли критерий Краскела – Уоллиса с апостериорными попарными сравнениями с помощью критерия Данна (с поправкой Бонферрони). С целью сравнения качественных показателей использовали критерий хи-квадрат и точный критерий Фишера. Результаты считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

При ВЗК в стадии обострения стенка кишки утолщается, при этом в зависимости от нозологии увеличение размера кишки происходит за счет разных слоев кишечной стенки (рис. 1–4).

Толщина стенки толстой кишки при ЯК была в диапазоне от 2,7 до 5,5 мм ($3,96 \pm 0,13$), при БК – от 3 до 11 мм ($5,66 \pm 0,36$), в контрольной группе данный показатель не превышал 3,1 мм, а минимальная толщина была 1,6 мм ($2,62 \pm 0,11$). Анализ толщины стенки в разных группах выявил статистически значимую разницу величины показателей между больными с ВЗК и группой контроля ($p = 0,002$), между ЯК и БК ($p = 0,002$). При этом при сравнении БК и группы контроля коэффициент достоверности оказался выше, чем при ЯК ($p < 0,001$ и $p = 0,002$ соответственно) (см. рис. 1).



Кишечная стенка статистически значимо чаще утолщалась за счет слизисто-подслизистого слоя при ЯК, чем при БК: в 82 и 7,14% соответственно; диагностическая чувствительность данного признака была 82%, а специфичность – 93% (табл. 1). При БК изменение стенки толстой кишки за счет трансмурального утолщения выявлялось статистически значимо чаще (68%), чем при ЯК (9%) (чувствительность 68%, специфичность 91%). Статистически значимых различий в частоте изменений мышечного слоя кишки отмечено не было. Только при БК в 68% случаев отсутствовала дифференцировка слоев кишечной стенки в фазе обострения (чувствительность и специфичность признака составили 68 и 100% соответственно) (см. рис. 4). При ЯК на фоне «смазанности» слизисто-подслизистого слоя у всех больных можно было визуализировать мышечный и серозный слой (см. табл. 1, рис. 3).

Применение ЦДК при ЯК (табл. 2) показало преобладание пониженного кровотока в исследуемой области у большинства больных (54,6%), нормальный и избыточный типы кровотока встречались с одинаковой частотой (в 22,7% случаев каждый). Частота гиповаскуляризации стенки кишки при ЯК вдвое превышала частоту других типов кровотока, но статистически значимой разницы между показателями не было; чувствительность и специфичность данного признака в выявлении ЯК составили 54,6 и 82% соответственно. При БК выявлена противоположная закономерность: гиперваскуляризация стенки кишки наблюдалась статистически значимо чаще (71,4%), тогда как нормальная и пониженная васкуляризация встречались лишь в 10,6 и 18% случаев соответственно. Что касается снижения

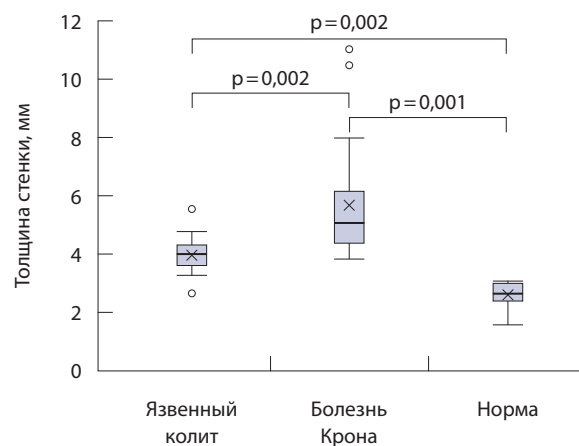


Рис. 1. Толщина стенки кишки у больных с язвенным колитом, болезнью Крона и в группе контроля; на графике представлены медианы (горизонтальная черта), интерквартильный диапазон (закрашенная область), среднее арифметическое (крест), диапазон «минимум – максимум» без учета выбросов (планки погрешности), выпадающие значения (точки). Значения p приведены для критерия Данна с поправкой Бонферрони

кровотока, то несмотря на преобладание числа пациентов с гиповаскуляризацией при ЯК (54,6%) по сравнению с БК (18%), статистически значимых различий по этому показателю между заболеваниями установлено не было. Чувствительность и специфичность признака гиперваскуляризации в выявлении БК составили 71,4 и 77,3%.

При применении компрессионной ультразвуковой эластографии выделены 1-й и 2-й типы по E. Ueno [24, 25]. Окрашивание преимущественно в зеленый и желтый цвета (1-й тип) наблюдали у 78% пациентов с ЯК и у 54% с БК без статистически значимых различий (табл. 3). Данный тип равномерного окрашивания указывает на

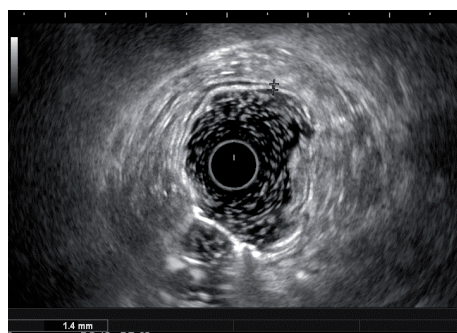


Рис. 2. Эндосонографическая картина стенки толстой кишки в норме

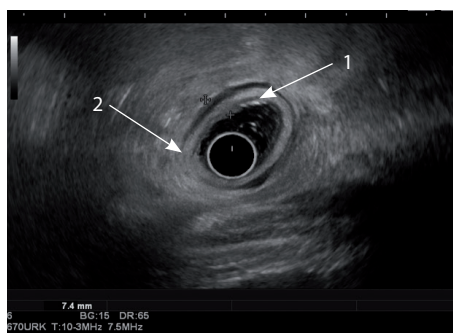


Рис. 3. Эндосонографическая картина толстой кишки при язвенном колите; 1 – утолщение слизисто-подслизистого слоя; 2 – утолщение стенки толстой кишки

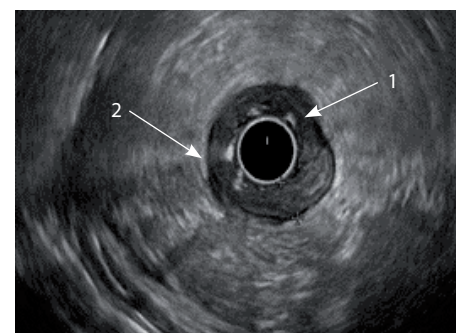


Рис. 4. Эндосонографическая картина толстой кишки при болезни Крона; 1 – отсутствие дифференцировки слоев кишечной стенки; 2 – утолщение стенки толстой кишки за счет всех слоев



мягко-эластическую консистенцию исследуемого участка. Статистически значимо различалась частота окрашивания по 2-му типу при БК (45%)

Таблица 1. Сравнительная частота утолщения разных слоев кишечной стенки при язвенном колите и болезни Крона, абс. (%)

Слой	Язвенный колит (n = 22)	Болезнь Крона (n = 28)
Слизисто-подслизистый	18 (82)*	2 (7,14)
Мышечный	2 (9)	7 (25)
Трансмуральное поражение	2 (9)	19 (68)*
Дифференцировка слоев отсутствует	0	19 (68)*

* $p < 0,001$ при сравнении между группами больных с язвенным колитом и болезнью Крона

Таблица 2. Частота и типы васкуляризации кишечной стенки при язвенном колите и болезни Крона, абс. (%)

Тип васкуляризации	Язвенный колит (n = 22)	Болезнь Крона (n = 28)	Значение p (точный критерий Фишера)
Нормальная васкуляризация	5 (22,7)	3 (10,6)	$p = 0,002$
Гиповаскуляризация	12 (54,6)	5 (18)	
Гиперваскуляризация	5 (22,7)	20 (71,4)	

Таблица 3. Сравнительная частота различных типов данных компрессионной эластографии кишечной стенки при язвенном колите и болезни Крона, абс. (%)

Тип по E. Ueno	Язвенный колит (n = 22)	Болезнь Крона (n = 28)	Группа контроля (n = 15)	Значение p (точный критерий Фишера)
Первый тип	17 (78)	13 (46)	14 (94)	$p = 0,002$
Второй тип	5 (22)	15 (54)	1 (6)	

Таблица 4. Эндоскопические ультразвуковые критерии дифференциальной диагностики язвенного колита и болезни Крона

Воспалительное заболевание кишечника	Критерий			
	преимущественное утолщение слоя стенки кишки	тип васкуляризации	тип окрашивания при эластографии	дифференцировка слоев кишечной стенки
Язвенный колит	Слизисто-подслизистый	Гиповаскуляризация	Первый тип	Есть
Болезнь Крона	Все слои	Гиперваскуляризация	Второй тип	Нет

по сравнению с ЯК (22%) и группой контроля (6%). Второй тип окрашивания, характеризующийся мозаичностью рисунка с преобладанием синих и зеленых цветов, говорит о более плотной структуре по сравнению с 1-м типом. При эластографии толстой кишки у пациентов группы контроля мы верифицировали 1-й тип по E. Ueno в 96% случаев, что было статистически значимо выше, чем при БК.

На основании совокупности полученных данных мы разработали эндоУЗИ-критерии дифференциальной диагностики ЯК и БК, представленные в табл. 4 (заявка на изобретение № 2021122205 «Способ дифференциальной диагностики язвенного колита и болезни Крона в стадии обострения» подана в ФИПС 27.07.2021).

Обсуждение

Результаты нашего исследования показали, что методика эндоУЗИ может использоваться при дифференциальной диагностике между ЯК и БК. В период обострения ВЗК одним из дифференциально-диагностических критериев выступает толщина стенки толстой кишки. По нашим данным, в норме средняя толщина стенки составляет 2,62 мм, что в 1,5 раза меньше соответствующего показателя при ЯК (3,96 мм) и в 2 раза меньше, чем при БК (5,66 мм) ($p < 0,001$). При обострении ВЗК воспалительные изменения характеризуются отеком стенки кишки. Этот общий признак обоих ВЗК был отмечен исследователями ранее. Так, N. Roushan [22] и M. Ellrichmann [23] установили, что толщина кишечной стенки у больных ВЗК статистически значимо выше, чем в группе контроля, при этом между ЯК и БК различия не столь выражены. При измерении различных слоев стенки кишки авторы указывают на преимущественное увеличение слизистого слоя у больных ЯК и подслизистого – при БК. Мы показали, что при ЯК стенка утолщается преимущественно за счет слизисто-подслизистого слоя (чувствительность признака составила 82%, специфичность – 93%), тогда как при БК это происходило за счет трансмурального утолщения



(чувствительность 68%, специфичность 91%). Аналогичные результаты получили U. Dağlı и соавт. [20], отметив, что увеличение размеров всех слоев толстой кишки характерно для БК.

В качестве отличительного признака БК мы выявили преимущественное отсутствие дифференцировки слоев кишечной стенки, что является результатом трансмурального воспаления. При этом у пациентов с ЯК нам всегда удавалось различить слизисто-подслизистый, мышечный и серозный слои кишечной стенки. Работ, изучающих данный параметр, нам найти не удалось.

При оценке степени васкуляризации стенки кишки мы верифицировали при ЯК чаще гиповаскулярный тип (чувствительность 54,6%, специфичность 82%), что, вероятнее всего, обусловлено отеком слизистого и подслизистого слоев в стадии обострения, а также наличием диффузного воспаления с множественными эрозивно-язвенными дефектами толстой кишки, в связи с чем в местах изъязвлений отсутствует слизистая оболочка и сигналы ЦДК не регистрируются. Это отражается в получении сигналов сниженного кровотока. При БК, напротив, мы выявили преимущественно гипervasкулярный тип кровоснабжения кишечной стенки (чувствительность 71,4%, специфичность 77,3%). Можно предположить, что трансмуральное воспаление проявляется в том числе и в усиленном кровенаполнении капиллярного русла не только подслизистого, но и мышечного и серозного слоев. В работе M. Pascu и соавт. [26], проводивших МРТ у больных с воспалительными заболеваниями кишечника в активной стадии, также показано усиление васкуляризации стенки кишки. Однако авторы делали сравнительный анализ кровотока у больных с ЯК и БК.

Оценка данных эластометрии стенки кишки при ЯК и БК указывает на разные типы окрашивания. Так, при колите Крона стенка окрашивается в более темные цвета, чем при ЯК. Это является отражением более плотной структуры

стенки кишки при БК, чем при ЯК. Данное различие, вероятнее всего, говорит о преобладании фиброзной ткани в кишечной стенке у больных БК, тогда как у пациентов с ЯК на первый план выходят воспалительные изменения. Признаки фиброза при трансмуральном утолщении стенки указывают на БК. В перспективе по данным эндоУЗИ возможно отличать разные типы стриктур при БК – развившиеся преимущественно за счет воспалительного или фиброзного компонента, что поможет клиницистам более четко определиться с тактикой лечения.

Использование эндоУЗИ для дифференциальной диагностики ЯК и БК сопряжено с рядом сложностей. Поскольку эндоУЗИ толстой кишки – эндоскопическая методика, необходима хорошая подготовка нижних отделов пищеварительного тракта, то есть отсутствие содержимого, затрудняющего осмотр. Измерение степени васкуляризации и проведение эластометрии стенки кишки бывают затруднены в случаях, если анатомически сосуды крупного калибра (подвздошные артерии) проходят близко к исследуемой области и передаточная пульсация осложняет использование режимов ЦДК и эластометрии.

Заключение

При недифференцированном колите, когда имеются клинические, эндоскопические и рентгенологические признаки как ЯК, так и БК, для дифференциальной диагностики ВЗК может быть применено эндоУЗИ. В качестве метода уточняющей диагностики эндоУЗИ толстой кишки может использоваться для одномоментного осмотра слизистой оболочки и оценки состояния подслизистых структур стенки толстой кишки. Метод позволяет выявить различия в показателях толщины стенки за счет разных слоев, а также различия в коэффициенте жесткости. В перспективе данные признаки могут стать критериями дифференциальной диагностики ЯК и БК. ©

Дополнительная информация

Финансирование

Исследование выполнено в рамках проведения диссертационной работы А.А. Будзинской «Оценка характера течения и прогнозирование осложнений при воспалительных заболеваниях кишечника». Работа проведена без привлечения дополнительного финансирования.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Участие авторов

А.А. Будзинская – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, анализ и интерпретация полученных данных, написание текста; Е.А. Белоусова – анализ результатов исследования, редактирование рукописи; Л.П. Орлова – анализ и интерпретация результатов исследования, редактирование рукописи; Е.С. Вакурова – дизайн исследования, формирование групп пациентов, редактирование рукописи. Все авторы прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией, согласны нести ответственность за все аспекты работы и гарантируют, что ими надлежащим образом были рассмотрены и решены вопросы, связанные с точностью и добросовестностью всех частей работы.



Литература / References

- Huber S, editor. New insights into inflammatory bowel disease. Intech Open; 2016. 264 p.
- Министерство здравоохранения Российской Федерации. Язвенный колит: клинические рекомендации [Интернет]. Доступно на: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/193_1. [Ministry of Health of the Russian Federation. Ulcerative colitis: Clinical guidelines [Internet]. Available from: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/193_1. Russian.]
- Lamb CA, Kennedy NA, Raine T, Hendy PA, Smith PJ, Limdi JK, Hayee B, Lomer MCE, Parkes GC, Selinger C, Barrett KJ, Davies RJ, Bennett C, Gittens S, Dunlop MG, Faiz O, Fraser A, Garrick V, Johnston PD, Parkes M, Sanderson J, Terry H; IBD guidelines eDelphi consensus group; Gaya DR, Iqbal TH, Taylor SA, Smith M, Brookes M, Hansen R, Hawthorne AB. British Society of Gastroenterology consensus guidelines on the management of inflammatory bowel disease in adults. *Gut*. 2019;68(Suppl 3):s1-s106. doi: 10.1136/gutjnl-2019-318484.
- Министерство здравоохранения Российской Федерации. Болезнь Крона: клинические рекомендации [Интернет]. Доступно на: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/176_1 [Ministry of Health of the Russian Federation. Crohn's disease: Clinical guidelines [Internet]. Available from: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/176_1. Russian.]
- Crohn's & Colitis Foundation of America. The Facts About Inflammatory Bowel Diseases [Internet]. 2014 Nov. Available from: <http://www.crohnscolitisfoundation.org/assets/pdfs/updatedibdfactbook.pdf>.
- Telakis E, Tsironi E. Indeterminate colitis – definition, diagnosis, characteristics, and management. *Annals of Gastroenterology*. 2008;21(3):173–179.
- Tremaine WJ. Diagnosis and treatment of indeterminate colitis. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2011;7(12):826–828.
- Бикбавова ГР, Ахмедов ВА, Новиков ДГ, Подсохин АН, Подсохин СН. Неинвазивные методы диагностики язвенного колита. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2020;(8):114–121. doi: 10.31146/1682-8658-ecg-180-8-114-121. [Bikbavova GR, Akhmedov VA, Novikov DG, Podsokhin AN, Podsokhin SN. [Non-invasive methods for the diagnosis of ulcerative colitis]. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2020;(8):114–121. Russian. doi: 10.31146/1682-8658-ecg-180-8-114-121.]
- Marlicz W, Skonieczna-Żydecka K, Dabos KJ, Łoniewski I, Koulaouzidis A. Emerging concepts in non-invasive monitoring of Crohn's disease. *Therap Adv Gastroenterol*. 2018;11:1756284818769076. doi: 10.1177/1756284818769076.
- Скалинская МИ, Сказываева ЕВ, Бакулин ИГ, Машевский ГА, Шелякина НМ, Журавлева МС, Расмагина ИА, Иванова КН, Формозова МА. Проблема недифференцированных воспалительных заболеваний кишечника: от мировых воззрений до собственного опыта применения искусственных нейронных сетей. Профилактическая и клиническая медицина. 2019;(2):74–81. [Skalinskaya MI, Skazyvaeva EV, Bakulin IG, Mashevsky GA, Shelyakina NM, Zhuravleva MS, Rasmagina IA, Ivanova KN, Formozova MA. [The problem of undifferentiated inflammatory bowel disease: from world views to own experience of artificial neural networks application]. *Preventive and Clinical Medicine*. 2019;(2):74–81. Russian.]
- Nijakowski K, Rutkowski R, Eder P, Simon M, Korybalska K, Witowski J, Surdacka A. Potential Salivary Markers for Differential Diagnosis of Crohn's Disease and Ulcerative Colitis. *Life (Basel)*. 2021;11(9):943. doi: 10.3390/life11090943.
- Ривкин ВЛ, Капуллер ЛЛ. Воспалительные заболевания толстой кишки. Современное состояние проблемы. Медицинский совет. 2013;(10):69–71. doi: 10.21518/2079-701X-2013-10-69-71. [Rivkin VL, Kapuller LL. [Inflammatory diseases of the colon. Current state of the problem]. *Meditsinskiy sovet=Medical Council*. 2013;(10):69–71. Russian. doi: 10.21518/2079-701X-2013-10-69-71.]
- Rispo A, Imbriaco M, Celentano L, Cozzolino A, Camera L, Mainenti PP, Manguso F, Sabbatini F, D'Amico P, Castiglione F. Noninvasive diagnosis of small bowel Crohn's disease: combined use of bowel sonography and Tc-99m-HMPAO leukocyte scintigraphy. *Inflamm Bowel Dis*. 2005;11(4):376–382. doi: 10.1097/01.mib.0000164020.65106.84.
- Parente F, Greco S, Molteni M, Cucino C, Macioni G, Sampietro GM, Danelli PG, Cristaldi M, Bianco R, Gallus S, Bianchi Porro G. Role of early ultrasound in detecting inflammatory intestinal disorders and identifying their anatomical location within the bowel. *Aliment Pharmacol Ther*. 2003;18(10):1009–1016. doi: 10.1046/j.1365-2036.2003.01796.x.
- Panes J, Jairath V, Levesque BG. Advances in Use of Endoscopy, Radiology, and Biomarkers to Monitor Inflammatory Bowel Diseases. *Gastroenterology*. 2017;152(2):362–373.e3. doi: 10.1053/j.gastro.2016.10.005.
- Fletcher JG, Fidler JL, Bruining DH, Huprich JE. New concepts in intestinal imaging for inflammatory bowel diseases. *Gastroenterology*. 2011;140(6):1795–1806. doi: 10.1053/j.gastro.2011.02.013.
- Triester SL, Leighton JA, Leontiadis GI, Gurusu SR, Fleischer DE, Hara AK, Heigh RI, Shiff AD, Sharma VK. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to other diagnostic modalities in patients with non-stricturing small bowel Crohn's disease. *Am J Gastroenterol*. 2006;101(5):954–964. doi: 10.1111/j.1572-0241.2006.00506.x.
- Panes J, Bouhnik Y, Reinisch W, Stoker J, Taylor SA, Baumgart DC, Danese S, Halligan S, Marincek B, Matos C, Peyrin-Biroulet L, Rimola J, Rogler G, van Assche G, Ardizzone S, Ba-Ssalamah A, Bali MA, Bellini D, Biancone L, Castiglione F, Ehehalt R, Grassi R, Kucharzik T, Maccioni F, Maconi G, Magro F, Martín-Comín J, Morana G, Pendsé D, Sebastian S, Signore A, Tolan D, Tielbeek JA, Weishaupt D, Wiarda B, Laghi A. Imaging techniques for assessment of inflammatory bowel disease: joint ECCO and ESGAR evidence-based consensus guidelines. *J Crohns Colitis*. 2013;7(7):556–585. doi: 10.1016/j.crohns.2013.02.020.
- Lew RJ, Ginsberg GG. The role of endoscopic ultrasound in inflammatory bowel disease. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2002;12(3):561–571. doi: 10.1016/s1052-5157(02)00016-8.
- Dağlı U, Over H, Tezel A, Ulker A, Temuçin G. Transrectal ultrasound in the diagnosis and management of inflammatory bowel disease. *Endoscopy*. 1999;31(2):152–157. doi: 10.1055/s-1999-13664.
- Dal Buono A, Fata F, Peyrin-Biroulet L, Danese S, Allocca M. Ultrasound Elastography in Inflammatory Bowel Diseases: A Systematic Review of Accuracy Compared with Histopathological Assessment. *J Crohns Colitis*. 2022;16(10):1637–1646. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjac082.
- Roushan N, Ebrahimi Daryani N, Azizi Z, Pour-naghshband H, Niksirat A. Differentiation of Crohn's disease and ulcerative colitis using intestinal wall thickness of the colon: A Diagnostic accuracy study of endoscopic ultrasonography. *Med J Islam Repub Iran*. 2019;33:57. doi: 10.34171/mjiri.33.57.
- Ellrichmann M, Wietzke-Braun P, Dhar S, Nikolaus S, Arlt A, Bethge J, Kuehnbacher T, Wintermeyer L, Balschun K, Klapper W, Schreiber S, Fritscher-Ravens A. Endoscopic ultrasound of the colon for the differentiation of Crohn's disease and ulcerative colitis in comparison with healthy controls. *Aliment Pharmacol Ther*. 2014;39(8):823–833. doi: 10.1111/apt.12671.
- Bamber J, Cosgrove D, Dietrich CF, Fromageau J, Bojunga J, Calliada F, Cantisani V, Correas JM, D'Onofrio M, Drakonaki EE, Fink M, Friedrich-Rust M, Gilja OH, Havre RF, Jenssen C, Klausner AS, Ohlinger R, Saftoiu A, Schaefer F, Sporea I, Piscaglia F. EFSUMB guidelines and recommendations on the clinical use of ultrasound elastography. Part 1: Basic principles and technology. *Ultraschall Med*. 2013;34(2):169–184. doi: 10.1055/s-0033-1335205.
- Nakashima K, Shiina T, Sakurai M, Enokido K, Endo T, Tsunoda H, Takada E, Umemoto T, Ueno E. JSUM ultrasound elastography practice guidelines: breast. *J Med Ultrason (2001)*. 2013;40(4):359–391. doi: 10.1007/s10396-013-0457-0.
- Pascu M, Roznowski AB, Müller HP, Adler A, Wiedenmann B, Dignass AU. Clinical relevance of transabdominal ultrasonography and magnetic resonance imaging in patients with inflammatory bowel disease of the terminal ileum and large bowel. *Inflamm Bowel Dis*. 2004;10(4):373–382. doi: 10.1097/00054725-200407000-00008.



Differential diagnosis of inflammatory bowel diseases by endoscopic ultrasound

A.A. Budzinskaya¹ • E.A. Belousova¹ • L.P. Orlova¹ • E.S. Vakurova¹

Rationale: At present, there is no established standard for the differential diagnosis of Crohn's disease (CD) and ulcerative colitis (UC). Five to 15% of the patients have clinical, endoscopic, morphological, and radiological signs both of UC and CD and are therefore diagnosed with indeterminate colitis. However, the timely and correct diagnosis is essential for the choice of treatment strategy.

Aim: To evaluate the potential of endoscopic ultrasound examination (EUS) for the differential diagnosis of UC and CD and to identify the most pathognomonic criteria for each of the disorders.

Materials and methods: This was a prospective single center controlled study including 50 in-patients who were treated in the Department of Gastroenterology for inflammatory bowel disease (IBD) exacerbation. The inclusion criteria were an established diagnosis of IBD, absence of strictures, colon tumors, and infectious diseases. The control group consisted of 15 patients without IBD. In all patients, colon EUS with a radial ultrasound sensor and measurement of the intestinal wall thickness, assessment of the degree of intestinal wall vascularization by color Doppler mapping and measurement of the wall density by compression elastography were performed.

Results: From 50 patients of the study group, 28 (16 men and 12 women aged 18 to 49 years) had CD of the colon and 22 (8 men and 14 women aged 22 to 60 years) had total UC. In CD, the colon wall thickness was 2-fold higher than in the control group (5.66 ± 0.36 vs 2.62 ± 0.11 ; $p < 0.001$) and 1.5-fold higher than in the UC patients (5.66 ± 0.36 vs 3.96 ± 0.13 ; $p = 0.002$). In UC, the intestinal wall was thickened mainly due to its mucosal and submucosal layers (in 82% of the cases, $p < 0.001$ compared to that in the CD patients; diagnostic sensitivity

82%, specificity 93%). In CD, transmural thickening of the intestinal wall was more common (in 68% of the cases, $p < 0.001$ compared to that in UC; sensitivity 68%, specificity 91%), as differentiation of the intestinal wall layers was absent (in 68% of the cases, $p < 0.001$ compared to UC, sensitivity 68%, specificity 100%). The intestinal wall in most cases of UC was less well vascularized than in the control group (54.6% of the cases, $p < 0.001$), whereas in CD, on the contrary, the vascularization was increased (71.4% of the cases, $p < 0.001$); the sensitivity and specificity of this parameter being 54.6 and 82%, for UC vs 71.4 and 77.3% for CD, respectively). Compression elastometry showed that in CD, type 2 staining (E. Ueno classification) was more frequent (45%) compared to UC (22%) and the control group (6%; $p = 0.002$), which indicates a more dense structure of the intestinal wall in CD patients.

Conclusion: The differences in the intestinal wall structure (its thickness, density and degree of vascularization) identified by EUS UC and CD can be the differential diagnostic criteria between these diseases.

Key words: inflammatory bowel diseases, Crohn's disease, ulcerative colitis, differential diagnosis, colon, endoscopic ultrasound examination

For citation: Budzinskaya AA, Belousova EA, Orlova LP, Vakurova ES. Differential diagnosis of inflammatory bowel diseases by endoscopic ultrasound. Almanac of Clinical Medicine. 2022;50(6):400–407. doi: 10.18786/2072-0505-2022-50-055.

Received 7 October 2022; revised 19 December 2022; accepted 23 December 2022; published online 27 December 2022

Anastasiya A. Budzinskaya – MD, PhD, Senior Research Fellow, Department of Endoscopy¹; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9055-5357>
✉ Ul. Shchepkina 61/2–9, Moscow, 129110, Russian Federation. Tel.: +7 (926) 187 90 72.
E-mail: atitaeva@inbox.ru

Elena A. Belousova – MD, PhD, Professor, Head of Department of Gastroenterology¹; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4523-3337>.
E-mail: eabelous@yandex.ru

Larisa P. Orlova – MD, PhD, Professor, Chair of Clinical Ultrasound and Functional Diagnostics, Postgraduate Training Faculty¹; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1525-4009>.
E-mail: lporlova2013@yandex.ru

Elena S. Vakurova – MD, PhD, Head of Department of Endoscopy¹; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1663-6620>. E-mail: vakurova@bk.ru

Funding

The study was performed as a part of the thesis by A.A. Budzinskaya “The assessment of the course of illness and prediction of complications in inflammatory bowel disease”. The study was performed without additional financial support.

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests regarding the publication of this article.

Authors' contributions

A.A. Budzinskaya, the study concept and design, data collection and management, analysis and interpretation of the results, text writing; E.A. Belousova, analysis of the results, text editing; L.P. Orlova, analysis and interpretation of the results, text writing; E.S. Vakurova, the study design, patient group recruitment, text writing. All the authors have read and approved the final version of the manuscript before submission, agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

¹ Moscow Regional Research and Clinical Institute (MONIKI); ul. Shchepkina 61/2, Moscow, 129110, Russian Federation