

Ультразвуковые дифференциально-диагностические критерии хронических воспалительных осложнений дивертикулярной болезни ободочной кишки и рака сигмовидной кишки

Ю.Л. Трубачева, Л.П. Орлова, А.И. Москалев, П.Г. Евграфов

ФГБУ “Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих”
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

В исследование включены 28 пациентов, которым потребовалось проведение дифференциальной диагностики между осложненным течением дивертикулярной болезни ободочной кишки и раком сигмовидной кишки. Всем пациентам проводилось ультразвуковое исследование, 23 (82,1%) – колоноскопия, 10 (35,7%) – ирригоскопия, 14 (50,0%) – компьютерная томография. 25 (89,3%) больных подверглись хирургическому вмешательству. В 1-ю группу вошли 13 (46,4%) пациентов, у которых имело место осложненное течение дивертикулярной болезни, во 2-ю группу – 15 (53,6%) пациентов с опухолью сигмовидной кишки, причем у 8 из них в сочетании с дивертикулярной болезнью. Клиническая картина у пациентов обеих групп достоверно не различалась. Наиболее чувствительными

ультразвуковыми признаками для диагностики опухоли ободочной кишки были: нарушение структуры кишечной стенки, неравномерное утолщение кишечной стенки, длина пораженного участка <10 см, отсутствие гаустр. Для воспалительных осложнений дивертикулярной болезни наиболее чувствительные ультразвуковые признаки – равномерное утолщение стенки кишки, толщина кишечной стенки <15 мм, длина пораженного участка ≥10 см, границы пораженного участка сглаженные, наличие гипергаустрации, сохранение слоев кишечной стенки. С целью повышения эффективности ультразвукового исследования в диагностике рака сигмовидной кишки разработана система балльной оценки. Если тот или иной признак свидетельствовал об опухолевой

Ю.Л. Трубачева – к.м.н., старший научный сотрудник отдела ультразвуковой диагностики ФГБУ “Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. Л.П. Орлова – д.м.н., профессор, руководитель отдела ультразвуковой диагностики ФГБУ “Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. А.И. Москалев – к.м.н., руководитель отдела высшего профессионального образования ФГБУ “Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. П.Г. Евграфов – клинический ординатор отдела ультразвуковой диагностики ФГБУ “Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва.

Контактная информация: 123423 г. Москва, ул. Саляма Адила, д. 2, ФГБУ “ГНЦК им. А.Н. Рыжих”,
отдел ультразвуковой диагностики. Трубачева Юлия Леонидовна. Тел.: +7 (499) 199-66-86.
E-mail: trubacheva.70@mail.ru

природе поражения, добавлялись баллы от 1 до 2 (в зависимости от чувствительности наиболее информативных признаков). Если чувствительность признака была $\geq 80\%$, ему присваивалось 2 балла, ниже – 1 балл. Диагностический тест “5 баллов и более – рак ободочной кишки” характеризовался чувствительностью 86,7%, специфичностью 100,0%, площадью под кривой 0,959. Ультразвуковое исследование может использоваться для дифференциальной диагностики воспалительных осложнений дивертикулярной болезни и рака ободочной кишки, особенно в тех случаях, когда компьютерная томография не дает четкого заключения и (или) имеются противопоказания к проведению компьютерной томографии.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, дивертикулярная болезнь, колоректальный рак.

Цитирование: Трубачева Ю.Л., Орлова Л.П., Москалев А.И., Евграфов П.Г. Ультразвуковые дифференциально-диагностические критерии хронических воспалительных осложнений дивертикулярной болезни ободочной кишки и рака сигмовидной кишки // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2018. № 2. С. 37–47.

ВВЕДЕНИЕ

Заболеваемость дивертикулярной болезнью (ДБ) и колоректальным раком заметно возросла за последнее время [1, 2]. ДБ с хроническими воспалительными осложнениями и рак ободочной кишки обычно имеют различные клинические проявления. Однако клиническая картина при раке сигмовидной кишки с перифокальным воспалением может характеризоваться той же симптоматикой, особенно в случаях сочетания этих патологических состояний. То же касается признаков компьютерной томографии (КТ) [3–6]. На основании этих данных ряд исследователей рекомендуют проведение колоноскопии после стихания острого воспалительного процесса при осложненном течении ДБ [7–13]. Однако в экстренной ситуации колоноскопия и КТ-

колонография противопоказаны из-за риска перфорации при инфляции воздуха [14].

В свете этих замечаний именно ультразвуковое исследование с учетом повышения качества и разрешающей способности ультразвуковой аппаратуры, способности метода визуализировать особенности структуры кишечной стенки может выступать в качестве первоочередного метода визуализации желудочно-кишечного тракта. Последние данные свидетельствуют о высокой точности ультразвукового исследования в диагностике воспалительных осложнений ДБ, достоверно не отличающейся от точности КТ [15, 16]. Однако работ, посвященных ультразвуковой дифференциальной диагностике воспалительных осложнений ДБ и опухолей толстой кишки, в доступной печати не найдено. Все это явилось причиной для более глубокого изучения возможностей ультразвукового исследования по этой проблеме.

Цель исследования – разработать дифференциально-диагностические критерии между хроническими воспалительными осложнениями ДБ ободочной кишки и раком сигмовидной кишки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включены 28 пациентов, которым потребовалось проведение дифференциальной диагностики между осложненным течением ДБ ободочной кишки и раком сигмовидной кишки. Среди них 14 женщин и 14 мужчин в возрасте от 33 до 82 лет. Всем пациентам проводилось комплексное ультразвуковое исследование, 23 (82,1%) – колоноскопия, 10 (35,7%) – ирригоскопия, 14 (50,0%) – КТ. 25 (89,3%) больных подверглись хирургическому вмешательству, при патоморфологическом исследовании у 10 из них было выявлено осложненное течение ДБ ободочной кишки, у 15 – рак сигмовидной кишки. Оставшимся 3 пациентам с целью верификации ультразвуковых данных выполнена колоноскопия, при которой диагноз “рак” был исключен, а течение ДБ не требовало оперативного вмешательства.

Исследования проводились на ультразвуковых диагностических приборах iU 22 (Philips, Нидерланды) (конвексный датчик

частотой 2–5 МГц, интракавитальный микроконвексный датчик частотой 4–8 МГц, линейный датчик частотой 5–12 МГц) и Hi Vision Preirus (Hitachi, Япония) (конвексный датчик частотой 1–5 МГц, интракавитальный микроконвексный датчик частотой 4–8 МГц, линейный датчик частотой 5–10 МГц). Специальной подготовки пациентам не требовалось, осмотр проводился натощак. Исследование начинали конвексным датчиком в В-режиме в проекции тонкой кишки, ободочной кишки, окружающих тканей. Особое внимание уделялось области наибольшей болезненности, на которую указывал пациент. Для детализации изменений структуры кишечной стенки использовали высокочастотный линейный датчик. У женщин для осмотра дистальных отделов сигмовидной кишки исследование дополняли трансвагинальным доступом интракавитальным микроконвексным датчиком. Осмотр заканчивали обзорным сканированием брюшной полости с целью поиска свободной жидкости и пневмоперитонеума.

Ультразвуковое исследование кишечника включало: определение локализации пораженных участков кишечника; оценку толщины стенки кишки и протяженности пораженного участка; сохранность слоев кишечной стенки; состояние гаустр; определение изменений параколической клетчатки; выявление увеличенных лимфатических узлов; наличие дивертикулов и воспалительных осложнений, таких как свищи и абсцессы.

На основании ранее разработанной ультразвуковой семиотики ДБ и рака ободочной кишки для анализа выбраны следующие ультразвуковые признаки: длина пораженного кишечного сегмента и толщина стенки на его протяжении; характер утолщения – равномерное или неравномерное; сохранность или потеря слоистой структуры кишечной стенки; характер проксимальной и дистальной границы поражения (сглаженная или резко обрывающаяся); сохранность или отсутствие гаустрации; толщина мышечного слоя; наличие или отсутствие дивертикулов на пораженном участке кишки; визуализация регионарных лимфатических узлов (независимо от размеров); повышение экзогенности параколической клетчатки; наличие жидкостных скоплений и свищей [17, 18].

Неизмененная кишечная стенка при ультразвуковом исследовании с использованием высокочастотного линейного датчика имеет пятислойное строение, распределение слоев равномерное. Под сохранностью структуры стенки понималось существование отдельных гипо- и гиперэхогенных слоев, под нарушением – когда слои не дифференцировались и кишечная стенка была гипоехогенной. Наличие или отсутствие гаустрации оценивали на продольных срезах кишки. За гипергаустрацию принимали наличие коротких и глубоких гаустр в сочетании с повышенной складчатостью слизистого слоя. Под неравномерным утолщением кишечной стенки понимали различную ее толщину в измененном сегменте. К критериям неопухолевого поражения кишечной стенки относили: утолщение стенки кишки <15 мм, длину пораженного участка ≥ 10 см, равномерный характер утолщения, сохранение гаустрации, сглаженные проксимальную и дистальную границы поражения, утолщение мышечного слоя, наличие пролабирования слизистой в мышечный слой, визуализацию дивертикулов в пораженном сегменте. Критерии злокачественной природы поражения: утолщение стенки кишки ≥ 15 мм, длина пораженного участка <10 см, неравномерное утолщение кишечной стенки, отсутствие гаустрации, резкий обрыв проксимальной и дистальной границ поражения, нарушение структуры кишечной стенки, наличие лимфатических узлов, отсутствие дивертикулов на измененном участке.

Полученные в ходе исследования данные были обработаны с применением методов статистического анализа, принятых в современной медицинской науке, с использованием программы Statistica v.6.0. Для каждого ультразвукового признака определяли чувствительность, специфичность, точность, прогностическую ценность в определении доброкачественной или злокачественной природы поражения, которые рассчитывались с 95%-м доверительным интервалом. Оценка достоверности различий между встречаемостью признака при ДБ и опухоли проводилась с помощью критерия χ^2 и критерия Фишера. Статистически значимыми результаты признавались при $P \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У всех обследованных 28 пациентов при ультразвуковом исследовании выявлялся измененный сегмент ободочной кишки с утолщенной стенкой. Обследуемые были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли 13 (46,4%) пациентов, у которых имело место осложненное течение ДБ, среди них мужчин было 6, женщин – 7. Во 2-ю группу включено 15 (53,6%) пациентов с опухолью сигмовидной кишки, причем у 8 из них в сочетании с ДБ, среди них мужчин было 8, женщин – 7. Клинические проявления, имевшие место у обследованных пациентов, приведены в табл. 1. Достоверных различий не получено ни по одному из признаков.

Выявленные ультразвуковые признаки при ДБ (рис. 1) и раке сигмовидной кишки (рис. 2) приведены в табл. 2. Практически по всем параметрам между двумя группами определялись достоверные различия, кроме состояния параколической клетчатки и наличия жидкостных скоплений и свищей.

В табл. 3 представлена информативность признаков в диагностике рака ободочной кишки, по которым выявлены наиболее достоверные различия. Наиболее чувствительными ультразвуковыми признаками для диагностики опухоли ободочной кишки были: нарушение структуры кишечной стенки, неравномерное утолщение кишечной стенки, длина пораженного участка <10 см и отсутствие гаустр.

Соответственно, для воспалительных осложнений ДБ наиболее чувствительные

ультразвуковые признаки – равномерное утолщение стенки кишки, толщина кишечной стенки <15 мм, длина пораженного участка ≥10 см, границы пораженного участка сглаженные, наличие гипергаустрации, сохранение слоев кишечной стенки (табл. 4).

С целью повышения эффективности ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике рака сигмовидной кишки нами дополнительно разработана система балльной оценки. Если тот или иной признак свидетельствовал об опухолевой природе поражения, добавлялись баллы от 1 до 2 в зависимости от информативности каждого признака. Если чувствительность признака была 80% и выше, ему присваивалось 2 балла, если ниже – 1 балл. Распределение баллов по выявляемым признакам представлено в табл. 5. По итогам оценки набирается от 0 до 11 баллов: чем выше балл, тем вероятность опухолевой природы поражения возрастает. По результатам ROC-анализа выбрано пограничное значение для опухолей: 5 баллов и более. Для него чувствительность – 86,7%, специфичность – 100,0%, площадь под кривой – 0,959 (0,877–1,000) (95%-й доверительный интервал) (рис. 3).

На основании выявленной ультразвуковой картины у всех пациентов 1-й группы был правильно поставлен диагноз “осложненная форма ДБ ободочной кишки”. Следует отметить, что в одном из этих случаев при ирригоскопии был поставлен диагноз “опухоль толстой кишки”. Такой же

Таблица 1. Клинические проявления в обследованных группах

Симптомы	ДБ (n = 13)	Опухоль (n = 15)
Боли в левой подвздошной области	13 (100,0%)	15 (100,0%)
Плотная болезненная при пальпации сигмовидная ободочная кишка	13 (100,0%)	15 (100,0%)
Температура тела >37 °C	7 (53,8%)	9 (60,0%)
Метеоризм	11 (84,6%)	12 (80,0%)
Неустойчивый стул	12 (92,3%)	14 (93,4%)
Задержка стула	7 (53,8%)	8 (53,3%)

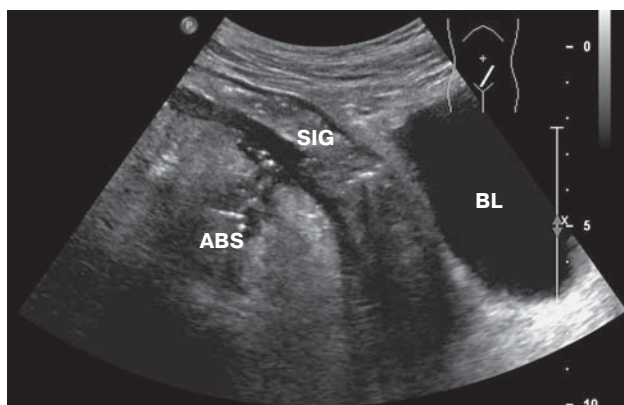


Рис. 1. ДБ ободочной кишки, осложненная хроническим паракишечным инфильтратом в сигмовидной кишке. Чрескожное исследование. Продольное сечение. SIG – измененный сегмент сигмовидной кишки, BL – мочевого пузырь, ABS – жидкостное образование в клетчатке.

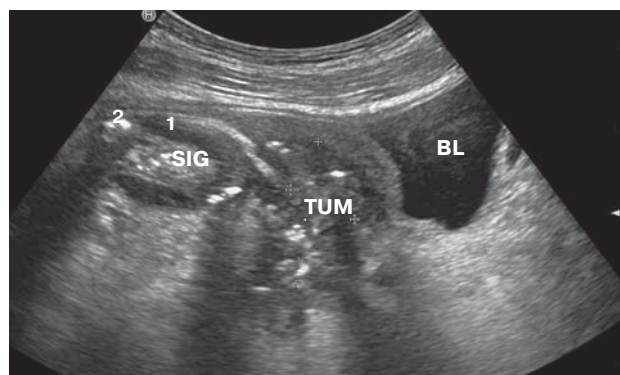


Рис. 2. Местнораспространенный рак сигмовидной кишки, осложненный перифокальным воспалением, в сочетании с ДБ. Чрескожное исследование. Продольное сечение. SIG – измененный сегмент сигмовидной кишки, BL – мочевого пузырь, TUM – опухоль, 1 – утолщенный мышечный слой, 2 – дивертикул с копролитом в просвете.

Таблица 2. Ультразвуковые признаки, выявленные в ходе обследования

Признаки	ДБ (n = 13)	Опухоль (n = 15)	P
Характер утолщения кишечной стенки: равномерное	13 (100,0%)	3 (20,0%)	<0,000
неравномерное	–	12 (80,0%)	
Утолщение кишечной стенки: ≥15 мм	–	8 (53,3%)	0,002
<15 мм	13 (100,0%)	7 (46,7%)	
Длина пораженного участка: ≥10 см	13 (100,0%)	3 (20,0%)	<0,000
<10 см	–	12 (80,0%)	
Границы поражения: сглаженные	13 (100,0%)	6 (40,0%)	<0,000
резко обрывающиеся	–	9 (60,0%)	
Структура кишечной стенки: нарушена	1 (7,7%)	13 (86,7%)	<0,000
не нарушена	12 (92,3%)	2 (13,3%)	
Состояние гаустр: гипергаустрация	13 (100,0%)	3 (20,0%)	<0,000
отсутствуют	–	12 (80,0%)	
Наличие дивертикулов на пораженном участке	13 (100%)	8 (53,3%)	0,009
Состояние параколической клетчатки: повышение эхогенности	11 (84,6%)	7 (46,7%)	нд
не изменена	2 (15,4%)	8 (53,3%)	
Наличие жидкостных скоплений и свищей	7 (53,8%)	7 (46,7%)	нд
Визуализация регионарных лимфатических узлов	2 (15,4%)	11 (73,3%)	0,003

Таблица 3. Информативность ультразвуковых критериев рака ободочной кишки

Признаки	Чувствительность, %	Специфичность, %	ППЦ, %	ОПЦ, %	Общая точность, %
Неравномерное утолщение кишечной стенки	80,0 (51,9–95,7)	100,0 (75,3–100,0)	100,0 (79,0–100,0)	81,3 (61,2–92,3)	89,3 (71,8–97,7)
Толщина кишечной стенки ≥15 мм	53,3 (26,6–78,7)	100,0 (75,3–100,0)	100,0 (75,3–100,0)	65,0 (52,0–76,1)	75,0 (55,1–89,3)
Длина пораженного участка <10 см	80,0 (51,9–95,7)	100,0 (75,3–100,0)	100,0 (75,3–100,0)	81,2 (61,2–92,3)	89,3 (71,8–97,7)
Границы поражения резко обрывающиеся	60,0 (32,3–83,7)	100,0 (75,3–100)	100,0 (75,3–100,0)	68,4 (53,8–80,1)	78,6 (59,1–91,7)
Нарушение структуры кишечной стенки	86,7 (59,5–98,3)	92,3 (66,2–98,9)	92,9 (66,2–98,9)	85,7 (62,1–95,7)	89,3 (71,8–97,7)
Отсутствие гаустр	80,0 (51,9–95,7)	100,0 (75,3–100)	100,0 (75,3–100,0)	81,2 (61,2–92,3)	89,3 (71,8–97,7)
Визуализация регионарных лимфатических узлов	73,3 (44,9–92,2)	84,6 (54,6–98,1)	84,6 (59,7–95,3)	73,3 (53,5–86,8)	78,6 (59,1–91,7)

Примечание: ППЦ – положительная предсказательная ценность, ОПЦ – отрицательная предсказательная ценность. На второй строке ячейки представлен 95% -й доверительный интервал.

Таблица 4. Информативность ультразвуковых критериев ДБ

Признаки	Чувствительность, %	Специфичность, %	ППЦ, %	ОПЦ, %	Общая точность, %
Равномерное утолщение стенки кишки	100,0 (75,3–100,0)	80,0 (51,9–95,7)	81,3 (61,2–92,3)	100,0 (79,0–100,0)	89,3 (71,8–97,7)
Толщина кишечной стенки <15 мм	100,0 (75,3–100,0)	53,3 (26,6–78,7)	65,0 (52,0–76,1)	100,0 (75,3–100,0)	75,0 (55,1–89,3)
Длина пораженного участка ≥10 см	100,0 (51,9–95,7)	80,0 (75,3–100,0)	81,2 (61,2–92,3)	100,0 (75,3–100,0)	100,0 (75,3–100,0)
Границы пораженного участка сглаженные	100,0 (75,3–100,0)	60,0 (32,3–83,7)	68,4 (53,8–80,1)	100,0 (75,3–100,0)	78,6 (59,1–91,7)
Структура кишечной стенки не нарушена	92,3 (64,0–99,8)	86,7 (59,5–98,3)	85,7 (62,1–95,7)	92,9 (66,2–98,9)	89,3 (71,8–97,7)
Наличие гипергаустрации	100,0 (75,3–100,0)	80,0 (51,9–95,7)	81,2 (61,2–92,3)	100,0 (75,3–100,0)	89,3 (71,8–97,7)

Обозначения как в табл. 3.

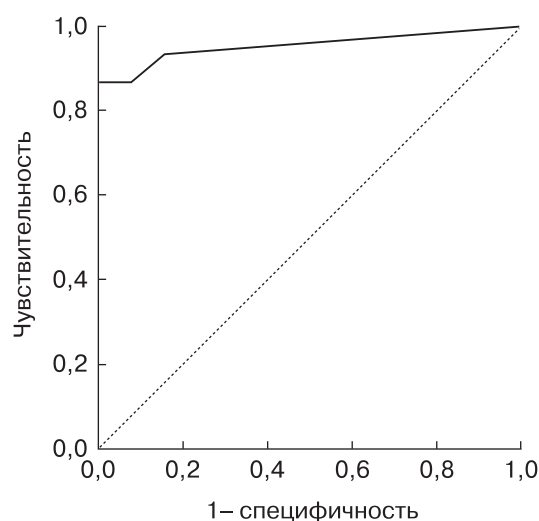
Таблица 5. Распределение баллов по выявляемым ультразвуковым признакам

Признаки	Значения	Баллы
Структура кишечной стенки	нарушена	2
	не нарушена	0
Характер утолщения кишечной стенки	неравномерное	2
	равномерное	0
Длина пораженного участка	<10 см	2
	≥10 см	0
Состояние гаустр	отсутствие	2
	гипергаустрация	0
Толщина кишечной стенки	≥15 мм	1
	<15 мм	0
Границы поражения	резко обрывающиеся	1
	сглаженные	0
Визуализация регионарных лимфатических узлов	визуализируется хотя бы один узел	1
	не визуализируются	0

диагноз был поставлен в 4 случаях при КТ. У 4 пациентов колоноскопия оказалась неинформативной. У одного пациента только на основании ультразвукового исследования был поставлен правильный диагноз “осложненное течение ДБ”, другие диагностические методы провести не удалось из-за тяжелого состояния пациента, он был экстренно оперирован. Даже во время хирургической ревизии у этого пациента хирурги трактовали определяемые изменения как массивный опухолевый инфильтрат, распространяющийся на левую боковую стенку

живота, паранефральную клетчатку, поясничную область. При последующем патоморфологическом исследовании удаленного макропрепарата осложненная форма ДБ была подтверждена.

Во 2-й группе пациентов опухоль сигмовидной кишки нами была пропущена в 2 (13,3%) случаях. При этом в ходе патоморфологического исследования удаленных во время операции макропрепаратов у этих больных была обнаружена как опухоль, так и ДБ. Следует отметить, что опухоли были местнораспространенными, осложненными перифокальным воспалением с абсцедированием. У одного пациента ни один из используемых методов (колоноскопия, ирригоскопия, КТ и ультразвуковое исследование) не смог поставить правильный диагноз “опухоль” на дооперационном этапе. В 2 случаях у пациентов с опухолью колоноскопия была неинформативна, а в одном ее удалось провести лишь с третьей попытки.

**Рис. 3.** Результаты ROC-анализа ультразвуковой балльной оценки рака сигмовидной кишки.

ОБСУЖДЕНИЕ

КТ – общепризнанный метод диагностики у пациентов с подозрением на воспалительные осложнения ДБ благодаря возможности оценки распространения процесса за пределы кишечной стенки [13]. Преимущество высокочастотного ультразвукового исследования перед КТ заключается в возможности дифференцировки слоев кишечной стенки, а именно в признаках,

связанных со структурой кишечной стенки, демонстрирующих наилучшую информативность в дифференциальной диагностике ДБ и рака ободочной кишки. Нарушение структуры кишечной стенки при раке имело место в 86,7% ($P < 0,000$). Для того чтобы свести к минимуму операторзависимость при ультразвуковом исследовании, особое внимание следует уделять соблюдению техники процедуры [14]. Стандартизация методики в нашей клинике позволяет этого добиться. В трудных для диагностики случаях рекомендуется использовать весь спектр возможностей современных ультразвуковых приборов и проводить исследование, если это возможно, несколько раз [19].

В нашем исследовании показано, что дивертикулы в пораженном сегменте чаще встречаются при осложненном течении ДБ ($P = 0,009$), что согласуется с данными предыдущих работ с использованием КТ [4]. По данным S. Gryspeerdt, P. Lefere [20], наличие дивертикулов служило наиболее точным отличительным признаком между двумя нозологиями со специфичностью 100,0% для ДБ. По нашим данным, специфичность невысока, поскольку у 8 из 15 (53,3%) пациентов с опухолью в пораженном сегменте были обнаружены дивертикулы, что подтвердилось при КТ и колоноскопии. В нашем исследовании дивертикулы определялись и при наличии неравномерного утолщения кишечной стенки. Другие авторы также описывали дивертикулы у пациентов с опухолью ободочной кишки [14]. Разные результаты в данных работах можно объяснить различиями в критериях включения в исследование и размерах выборок.

Уплотнение параколической клетчатки, свищи и абсцессы часто встречаются у больных с хроническими паракишечными инфильтратами при ДБ [5]. Однако, по нашим данным, при ДБ и раке ободочной кишки частота обнаружения ультразвуковых признаков этих процессов достоверно не различалась. Касательно абсцессов существуют противоречивые данные: часть авторов демонстрируют высокую специфичность обнаружения абсцессов как воспалительных осложнений ДБ при низкой чувствительности, другие говорят о частом обнаружении

опухоли при наличии абсцесса [4, 10, 21]. Микро- или открытая перфорация при опухоли может приводить к образованию паракишечных жидкостных скоплений, что может давать характерную для хронического паракишечного инфильтрата при ДБ картину. На наш взгляд, в условиях экстренного приема наличие перфорации и жидкостных скоплений может свидетельствовать как об осложнении ДБ, так и о раке сигмовидной кишки с перифокальным воспалением, что выражается в схожести как клинической, так и ультразвуковой картины. Однако наличие других ультразвуковых признаков, таких как нарушение структуры кишечной стенки, характер проксимальной и дистальной границ поражения, неравномерность утолщения кишечной стенки, протяженность пораженного участка, отсутствие гаустрации может помочь в дифференциальной диагностике этих состояний.

Из вышеизложенного следует, что при ультразвуковом исследовании возможно с большой диагностической точностью отличить осложненное течение ДБ и рак ободочной кишки. Для рака ободочной кишки характерны следующие ультразвуковые признаки: нарушение структуры кишечной стенки, неравномерное утолщение кишечной стенки, протяженность поражения < 10 см, отсутствие гаустрации, резкий обрыв границы поражения, толщина кишечной стенки более 15 мм, визуализация регионарных лимфатических узлов. Использование системы балльной оценки, включающей все эти признаки, позволяя добиться высокой информативности метода, дает возможность использовать его для решения вопроса о необходимости экстренной колоноскопии или хирургического вмешательства. Диагностический тест “5 баллов и более – рак ободочной кишки” характеризовался чувствительностью 86,7%, специфичностью 100,0%, площадью под кривой 0,959. По нашему мнению, ультразвуковое исследование должно использоваться для дифференциальной диагностики воспалительных осложнений ДБ и рака ободочной кишки, особенно в тех случаях, когда КТ не дает четкого заключения и (или) имеются противопоказания к проведению КТ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Granlund J., Svensson T., Granath F., Hjern F., Ekblom A., Blomqvist P., Schmidt P.T. Diverticular disease and the risk of colon cancer – a population-based case-control study // *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2011. V. 34. No. 6. P. 675–681. Doi: 10.1111/j.1365-2036.2011.04782.x.
2. Krones C.J., Klinge U., Butz N., Junge K., Stumpf M., Rosch R., Hermanns B., Heussen N., Schumpelick V. The rare epidemiologic coincidence of diverticular disease and advanced colonic neoplasia // *Int. J. Colorectal Dis.* 2006. V. 21. No. 1. P. 18–24. Doi: 10.1007/s00384-005-0742-5.
3. Goh V., Halligan S., Taylor S.A., Burling D., Bassett P., Bartram C.I. Differentiation between diverticulitis and colorectal cancer: quantitative CT perfusion measurements versus morphologic criteria – initial experience // *Radiology.* 2007. V. 242. No. 2. P. 456–462. Doi: 10.1148/radiol.2422051670.
4. Shen S.H., Chen J.D., Tiu C.M., Chou Y.H., Chiang J.H., Chang C.Y., Lee C.H. Differentiating colonic diverticulitis from colon cancer: the value of computed tomography in the emergency setting // *J. Chin. Med. Assoc.* 2005. V. 68. No. 9. P. 411–418. Doi: 10.1016/S1726-4901(09)70156-X.
5. Sheiman L., Levine M.S., Levin A.A., Hogan J., Rubesin S.E., Furth E.E., Laufer I. Chronic diverticulitis: clinical, radiographic, and pathologic findings // *Am. J. Roentgenol.* 2008. V. 191. No. 2. P. 522–528. Doi: 10.2214/AJR.07.3597.
6. Morini S., Zullo A., Hassan C., Tomao S., Campo S.M. Diverticulosis and colorectal cancer: between lights and shadows // *J. Clin. Gastroenterol.* 2008. V. 42. No. 7. P. 763–770. Doi: 10.1097/MCG.0b013e31816200fb.
7. Meurs-Szojda M.M., Terhaar sive Droste J.S., Kuik D.J., Mulder C.J., Felt-Bersma R.J. Diverticulosis and diverticulitis form no risk for polyps and colorectal neoplasia in 4 241 colonoscopies // *Int. J. Colorectal Dis.* 2008. V. 23. No. 10. P. 979–984. Doi: 10.1007/s00384-008-0510-4.
8. Schout P.J., Spillenaar Bilgen E.J., Groenen M.J. Routine screening for colon cancer after conservative treatment of diverticulitis // *Dig. Surg.* 2012. V. 29. No. 5. P. 408–411. Doi: 10.1159/000345332.
9. Sallinen V., Mentula P., Leppaniemi A. Risk of colon cancer after computed tomography-diagnosed acute diverticulitis: is routine colonoscopy necessary? // *Surg. Endosc.* 2014. V. 28. No. 3. P. 961–966. Doi: 10.1007/s00464-013-3257-0.
10. Lau K.C., Spilisbury K., Farooque Y., Kariyawasam S.B., Owen R.G., Wallace M.H., Makin G.B. Is colonoscopy still mandatory after a CT diagnosis of left-sided diverticulitis: can colorectal cancer be confidently excluded? // *Dis. Colon Rectum.* 2011. V. 54. No. 10. P. 1265–1270. Doi: 10.1097/DCR.0b013e31822899a2.
11. Sai V.F., Velayos F., Neuhaus J., Westphalen A.C. Colonoscopy after CT diagnosis of diverticulitis to exclude colon cancer: a systematic literature review // *Radiology.* 2012. V. 263. No. 2. P. 383–390. Doi: 10.1148/radiol.12111869.
12. Choi Y.H., Koh S.J., Kim J.W., Kim B.G., Lee K.L., Im J.P., Kim J.S., Jung H.C. Do we need colonoscopy following acute diverticulitis detected on computed tomography to exclude colorectal malignancy? // *Dig. Dis. Sci.* 2014. V. 59. No. 9. P. 2236–2242. Doi: 10.1007/s10620-014-3151-1.
13. Sharma P.V., Eglinton T., Hider P., Frizelle F. Systematic review and meta-analysis of the role of routine colonic evaluation after radiologically confirmed acute diverticulitis // *Ann. Surg.* 2014. V. 259. No. 2. P. 263–272. Doi: 10.1097/SLA.0000000000000294.
14. Ripolles T., Martinez-Perez M.J., Gomez Valencia D.P., Vizuete J., Martin G. Sigmoid stenosis caused by diverticulitis vs. carcinoma: usefulness of sonographic features for their differentiation in the emergency setting // *Abdom. Imaging.* 2015. V. 40. No. 7. P. 2219–2231. Doi: 10.1007/s00261-015-0448-2.
15. Ripolles T., Agramunt M., Martinez M.J., Costa S., Gomez-Abril S.A., Richart J. The role of ultrasound in the diagnosis, management and evolutive prognosis of acute left-sided colonic diverticulitis: a review of 208 patients // *Eur. Radiol.* 2003. V. 13. No. 12. P. 2587–2595. Doi: 10.1007/s00330-003-1861-4.
16. Lameris W., van Randen A., Bipat S., Bossuyt P.M., Boermeester M.A., Stoker J. Graded compression ultrasonography and computed tomography in acute colonic diverticulitis: meta-analysis of test accuracy // *Eur. Radiol.* 2008. V. 18. No. 11. P. 2498–2511. Doi: 10.1007/s00330-008-1018-6.
17. Орлова Л.П. Клиническое значение ультрасонографии в диагностике рака толстой кишки // *Русский медицинский журнал.* 1998. Т. 6. № 19. С. 1258.
18. 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.
19. Трубачева Ю.Л., Орлова Л.П., Калинина И.В. Роль ультразвуковых методов исследования в диагностике дивертикулярной болезни ободочной кишки и ее хронических воспалительных осложнений // *Колопроктология.* 2014. № 1 (47) (приложение). С. 86–92.
20. Gryspeerdt S., Lefere P. Chronic diverticulitis vs. colorectal cancer: findings on CT colonography // *Abdom. Imaging.* 2012. V. 37. No. 6. P. 1101–1109. Doi: 10.1007/s00261-012-9858-6.
21. Elmi A., Hedgire S., Pargaonkar V., Cao K., McDermott S., Harisinghani M. Is early colonoscopy beneficial in patients with CT-diagnosed diverticulitis? // *Am. J. Roentgenol.* 2013. V. 200. No. 6. P. 1269–1274. Doi: 10.2214/AJR.12.9539.

REFERENCES

1. Granlund J., Svensson T., Granath F., Hjern F., Ekblom A., Blomqvist P., Schmidt P.T. Diverticular disease and the risk of colon cancer – a population-based case-control study // *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2011. V. 34. No. 6. P. 675–681. Doi: 10.1111/j.1365-2036.2011.04782.x.

2. Krones C.J., Klinge U., Butz N., Junge K., Stumpf M., Rosch R., Hermanns B., Heussen N., Schumpelick V. The rare epidemiologic coincidence of diverticular disease and advanced colonic neoplasia // *Int. J. Colorectal. Dis.* 2006. V. 21. No. 1. P. 18–24. Doi: 10.1007/s00384-005-0742-5.
3. Goh V., Halligan S., Taylor S.A., Burling D., Bassett P., Bartram C.I. Differentiation between diverticulitis and colorectal cancer: quantitative CT perfusion measurements versus morphologic criteria – initial experience // *Radiology.* 2007. V. 242. No. 2. P. 456–462. Doi: 10.1148/radiol.2422051670.
4. Shen S.H., Chen J.D., Tiu C.M., Chou Y.H., Chiang J.H., Chang C.Y., Lee C.H. Differentiating colonic diverticulitis from colon cancer: the value of computed tomography in the emergency setting // *J. Chin. Med. Assoc.* 2005. V. 68. No. 9. P. 411–418. Doi: 10.1016/S1726-4901(09)70156-X.
5. Sheiman L., Levine M.S., Levin A.A., Hogan J., Rubesin S.E., Furth E.E., Laufer I. Chronic diverticulitis: clinical, radiographic, and pathologic findings // *Am. J. Roentgenol.* 2008. V. 191. No. 2. P. 522–528. Doi: 10.2214/AJR.07.3597.
6. Morini S., Zullo A., Hassan C., Tomao S., Campo S.M. Diverticulosis and colorectal cancer: between lights and shadows // *J. Clin. Gastroenterol.* 2008. V. 42. No. 7. P. 763–770. Doi: 10.1097/MCG.0b013e31816200fb.
7. Meurs-Szojda M.M., Terhaar sive Droste J.S., Kuik D.J., Mulder C.J., Felt-Bersma R.J. Diverticulosis and diverticulitis form no risk for polyps and colorectal neoplasia in 4 241 colonoscopies // *Int. J. Colorectal Dis.* 2008. V. 23. No. 10. P. 979–984. Doi: 10.1007/s00384-008-0510-4.
8. Schout P.J., Spillenaar Bilgen E.J., Groenen M.J. Routine screening for colon cancer after conservative treatment of diverticulitis // *Dig. Surg.* 2012. V. 29. No. 5. P. 408–411. Doi: 10.1159/000345332.
9. Sallinen V., Mentula P., Leppaniemi A. Risk of colon cancer after computed tomography-diagnosed acute diverticulitis: is routine colonoscopy necessary? // *Surg. Endosc.* 2014. V. 28. No. 3. P. 961–966. Doi: 10.1007/s00464-013-3257-0.
10. Lau K.C., Spilsbury K., Farooque Y., Kariyawasam S.B., Owen R.G., Wallace M.H., Makin G.B. Is colonoscopy still mandatory after a CT diagnosis of left-sided diverticulitis: can colorectal cancer be confidently excluded? // *Dis. Colon Rectum.* 2011. V. 54. No. 10. P. 1265–1270. Doi: 10.1097/DCR.0b013e31822899a2.
11. Sai V.F., Velayos F., Neuhaus J., Westphalen A.C. Colonoscopy after CT diagnosis of diverticulitis to exclude colon cancer: a systematic literature review // *Radiology.* 2012. V. 263. No. 2. P. 383–390. Doi: 10.1148/radiol.12111869.
12. Choi Y.H., Koh S.J., Kim J.W., Kim B.G., Lee K.L., Im J.P., Kim J.S., Jung H.C. Do we need colonoscopy following acute diverticulitis detected on computed tomography to exclude colorectal malignancy? // *Dig. Dis. Sci.* 2014. V. 59. No. 9. P. 2236–2242. Doi: 10.1007/s10620-014-3151-1.
13. Sharma P.V., Eglinton T., Hider P., Frizelle F. Systematic review and meta-analysis of the role of routine colonic evaluation after radiologically confirmed acute diverticulitis // *Ann. Surg.* 2014. V. 259. No. 2. P. 263–272. Doi: 10.1097/SLA.0000000000000294.
14. Ripolles T., Martinez-Perez M.J., Gomez Valencia D.P., Vizuet J., Martin G. Sigmoid stenosis caused by diverticulitis vs. carcinoma: usefulness of sonographic features for their differentiation in the emergency setting // *Abdom. Imaging.* 2015. V. 40. No. 7. P. 2219–2231. Doi: 10.1007/s00261-015-0448-2.
15. Ripolles T., Agramunt M., Martinez M.J., Costa S., Gomez-Abril S.A., Richart J. The role of ultrasound in the diagnosis, management and evolutive prognosis of acute left-sided colonic diverticulitis: a review of 208 patients // *Eur. Radiol.* 2003. V. 13. No. 12. P. 2587–2595. Doi: 10.1007/s00330-003-1861-4.
16. Lameris W., van Randen A., Bipat S., Bossuyt P.M., Boermeester M.A., Stoker J. Graded compression ultrasonography and computed tomography in acute colonic diverticulitis: meta-analysis of test accuracy // *Eur. Radiol.* 2008. V. 18. No. 11. P. 2498–2511. Doi: 10.1007/s00330-008-1018-6.
17. Orlova L.P. Ultrasonography in colon cancer diagnosis // *Russian Medical Journal.* 1998. V. 6. No. 19. P. 1258. (Article in Russian)
18. Orlova L.P., Trubacheva Yu.L., Markova E.V. Colonic diverticulitis: diagnostic value and appearance of inflamed diverticula – echographic evaluation // *Ultrasound and Functional Diagnostics.* 2008. No. 3. P. 18–25. (Article in Russian)
19. Trubacheva Yu.L., Orlova L.P., Kalinina I.V. The role of ultrasound examination in diagnosis of complications of diverticular disease // *Coloproctology.* 2014. Supplement 1 (47). P. 86–92. (Article in Russian)
20. Gryspeerdt S., Lefere P. Chronic diverticulitis vs. colorectal cancer: findings on CT colonography // *Abdom. Imaging.* 2012. V. 37. No. 6. P. 1101–1109. Doi: 10.1007/s00261-012-9858-6.
21. Elmi A., Hedgire S., Pargaonkar V., Cao K., McDermott S., Harisinghani M. Is early colonoscopy beneficial in patients with CT-diagnosed diverticulitis? // *Am. J. Roentgenol.* 2013. V. 200. No. 6. P. 1269–1274. Doi: 10.2214/AJR.12.9539.

Ultrasound criteria for differential diagnosis between colonic diverticulosis and sigmoid colon cancer

Yu.L. Trubacheva, L.P. Orlova, A.I. Moskalev, P.G. Evgrafov

State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhikh, Moscow

Yu.L. Trubacheva – M.D., Ph.D., Senior Researcher, Ultrasound Diagnostics Department, State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhikh, Moscow. L.P. Orlova – M.D., Ph.D., Professor, Head of Ultrasound Diagnostics Department, State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhikh, Moscow. A.I. Moskalev – M.D., Ph.D., Department of Higher Professional Training, State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhikh, Moscow. P.G. Evgrafov – M.D., Clinical Resident, Ultrasound Diagnostics Department, State Scientific Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhikh, Moscow.

28 patients with unclear diagnosis (complicated colonic diverticulosis or sigmoid colon cancer) were included in this study. Ultrasound examination was performed in all patients, colonoscopy – in 23 (82.1%), contrast enema – in 10 (35.7%), computed tomography – in 14 (50.0%). 25 (89.3%) patients underwent surgery. The 1st group included 13 (46.4%) patients with complicated colonic diverticulosis, the 2nd group – 15 (53.6%) patients with a sigmoid colon cancer (8 of them in combination with diverticular disease). There were no significant differences of clinical findings between groups of patients. The most sensitive ultrasound signs for sigmoid colon cancer diagnosis were: colonic wall structure disorganization, irregular colonic wall thickening, pathological area length <10 cm, and disappearance of haustra. The most sensitive ultrasound signs for inflammatory complications of diverticular disease were: regular colonic wall thickening, wall thickness <15 mm, pathological area length ≥10 cm, pathological area indistinct boundaries, hyperhaustration, and colonic wall normal structure. In order to increase the efficacy of ultrasound in the diagnosis of sigmoid colon cancer, a scoring system has been proposed. In cases, when ultrasound sign for sigmoid colon cancer was obtained, 1 or 2 points were added according to its sensitivity (2 points for signs with sensitivity ≥80%, 1 point for signs with less sensitivity). The diagnostic test “5 points or more – sigmoid colon cancer” had sensitivity of 86.7%, specificity of 100.0%, and area under the curve of 0.959. Ultrasound can be used for differential diagnosis between complicated colonic diverticulosis and sigmoid colon cancer, especially in cases of CT unclear findings or CT contraindications presence.

Key words: ultrasound, diverticular disease, colorectal cancer.

Citation: Trubacheva Yu.L., Orlova L.P., Moskalev A.I., Evgrafov P.G. Ultrasound criteria for differential diagnosis between colonic diverticulosis and sigmoid colon cancer // *Ultrasound and Functional Diagnostics*. 2018. No. 2. P. 37–47. (Article in Russian)