



УЗ признаки язвенного колита, УЗ индексы для оценки активности язвенного колита

Мухаметова Д.Д. – к.м.н, ассистент кафедры
госпитальной терапии, гастроэнтеролог, врач УЗД,
терапевт

Казань-2025

КАЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Воспалительные заболевания кишечника

- **Язвенный колит** (ЯК) представляет собой хроническое заболевание толстой кишки, характеризующееся иммунным воспалением диффузного характера, которое ограничено слизистой оболочкой
- **Болезнь Крона** (БК) является хроническим, рецидивирующим заболеванием желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) неясной этиологии, характеризующееся трансмуральным, сегментарным, гранулематозным воспалением с развитием местных и системных осложнений
- **Распространенность** ЯК в России составляет 16,6 на 100 тыс. населения, ежегодный регистрируемый прирост – 11,3%, распространенность БК – 5,6 на 100 тыс. населения, а прирост – 13,7%



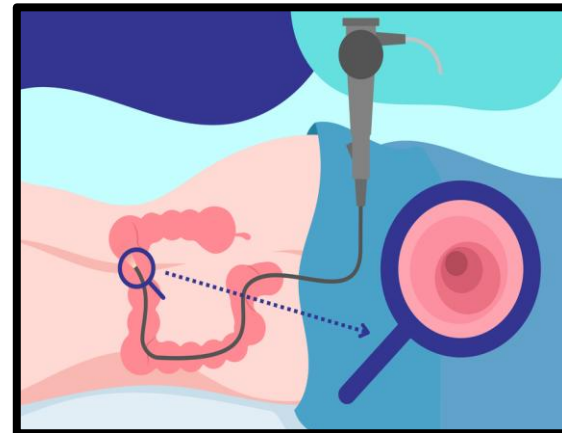
Шелыгин Ю.А., и соавт. Клинические рекомендации. Язвенный колит, взрослые. Колопроктология. 2023; т. 22, № 1, с. 10–44.

Шелыгин Ю.А., и соавт. Клинические рекомендации. Болезнь Крона (K50), взрослые. Колопроктология. 2023; т. 22, № 3, с. 10–49

Белоусова Е.А., Шелыгин Ю.А., Ачкасов С.И., и др. Клинико-демографические характеристики и лечебные подходы у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника (болезнь Крона, язвенный колит) в РФ. Первые результаты анализа национального регистра. Колопроктология. 2023;1(83):65-82

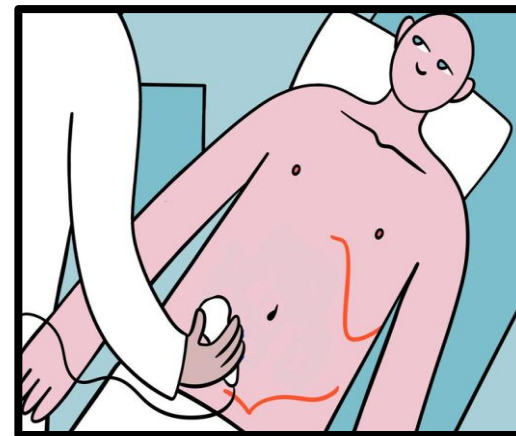
Методы диагностики ВЗК

Илеоколоноскопия – **золотой стандарт**



Другие методы визуализации

- обзорная рентгенография брюшной полости
- **ультразвукового исследования кишечника**
- МРТ толстой и тонкой кишки с контрастированием
- КТ с контрастированием кишечника



КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Болезнь Крона (K50), взрослые

- Всем пациентам с БК **рекомендовано** проведение трансабдоминального УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства, малого таза для исключения осложнений основного заболевания и сопутствующей патологии, а также для оценки толщины кишечной стенки, наличия дефектов в зоне поражения, определения степени васкуляризации и других признаков воспаления. При проведении УЗИ целесообразно проводить эластометрию стенки кишки, особенно в зоне сужений для определения ее характера по цветовому картированию (фиброз или воспалительный отек) [62–66].

Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 2)

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Язвенный колит (K51), взрослые

- **Рекомендуется** пациентам с подозрением на ЯК, в качестве скрининговой диагностики, а также оценки эффективности проводимой терапии проведение ультразвукового исследования кишечника для оценки протяженности и выраженности поражения толстой кишки [50].

Уровень убедительности рекомендаций — В (уровень достоверности доказательств — 2)

Диагностическая ценность УЗИ кишечника с зависимости от локализации изменений

Анатомический участок	Все воспалительные и злокачественные заболевания		Болезнь Крона		Активный язвенный или неопределенный колит	
	Чувствительность (%) (95% ДИ)	Специфичность (%) (95% ДИ)	Чувствительность (%) (95% ДИ)	Специфичность (%) (95% ДИ)	Чувствительность (%) (95% ДИ)	Специфичность (%) (95% ДИ)
Двенадцатиперстная кишка / тощая кишка	28,6	99,6	33,3	98,6)		
Подвздошная кишка	91,7	95,5	95,7	75		
Восходящая ободочная кишка	76,6	97,8	76,3	95,8	76,6	94,4
Поперечная ободочная кишка	69,5	95,8	72,2	93,9	71,7	81,6
Сигмовидная / нисходящая ободочная кишка	86,6	96,8	81,1	94,9	97,6	0
Прямая кишка	14,2	98,7	18,2	98,3	14,9	90

Нормативные характеристики параметров УЗИ кишечника

	Тонкий кишечник	Толстый кишечник
Толщина стенки	<3–3,3 мм (Толщина кишечной стенки может различаться у растянутой и спавшейся кишки [38])	Слепая кишка – 4–6 мм, прямая – 3,0–3,5 мм.
Стратификация слоев	Сохранна	
Расположение	Извилистый ход	В основном прямое. Поперечная и сигмовидная кишка могут иметь переменный ход.
Особенности стенки	Круговые складки	Гаустрация на продольных срезах
Перистальтические волны	Кратковременная ритмическая сегментация кишки в виде концентрического сужения ее просвета, разнонаправленным перемещением содержимого	
Время перистальтического сокращения	5–7 с	20–30 с
Амплитуда перистальтического сокращения	8–12 мм	
Скорость перистальтического сокращения	25–30 см/с	

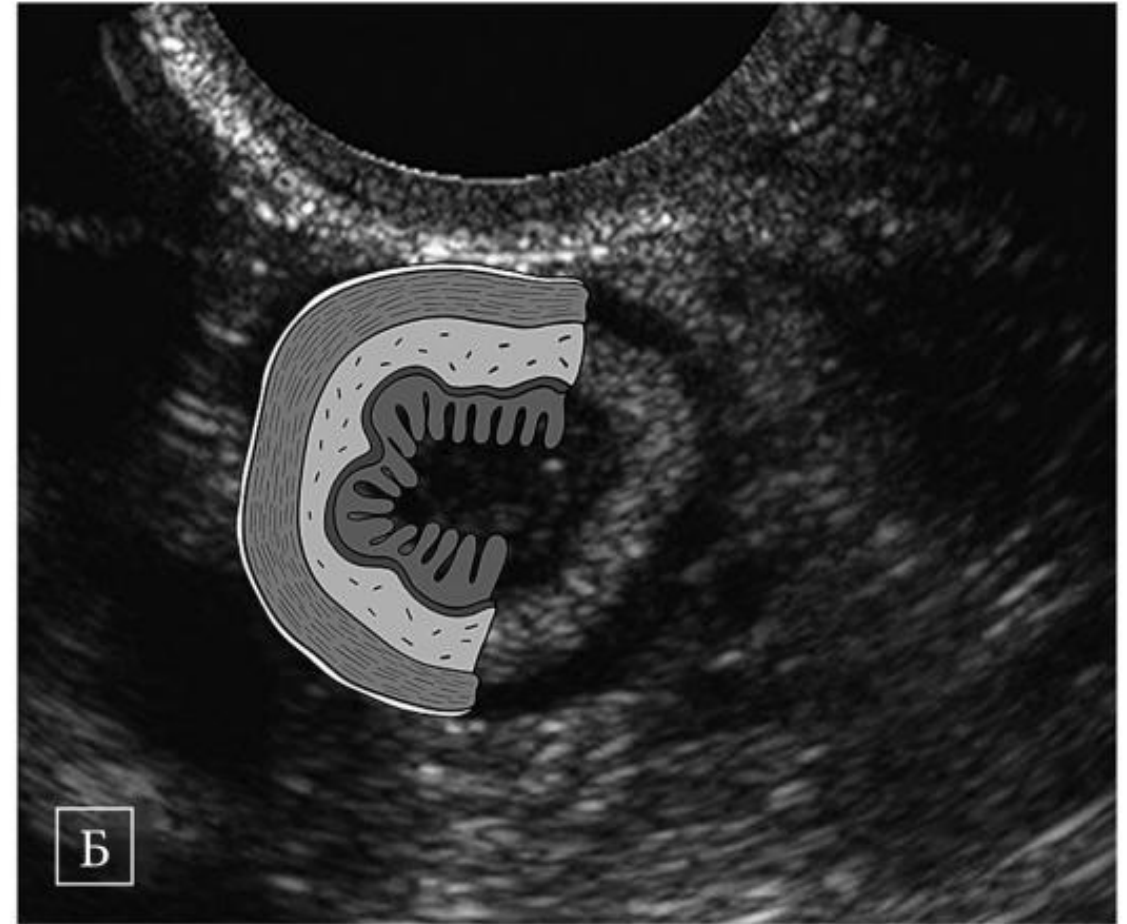
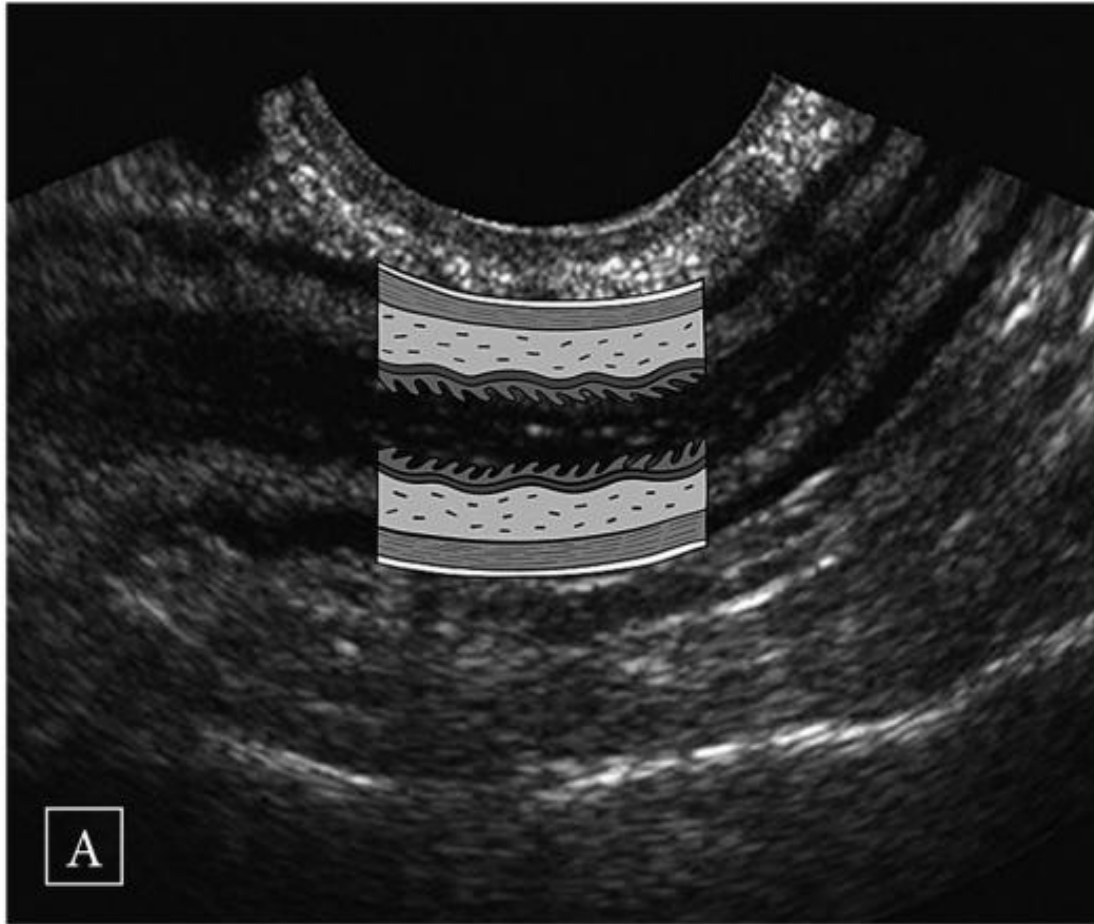
УЗ признаки ЯК

- Поражение начинается с прямой кишки и распространяется проксимально
- При тотальном колите возможен рефлюкс илеит
- Поражение непрерывное
- Потеря гаустрации, трубчатый вид – симптом «водопроводной трубы»
- Утолщение кишечной стенки 4-7 мм
- Вовлечение слизистой и подслизистой оболочки, отсутствие поражения мышечного слоя и серозной оболочки
- При тяжелом ЯК – потеря дифференциация на слои
- Патологическая васкуляризация
- Компрессионная болезненность
- Наличие язвенных дефектов – гиперэхогенная граница на границе со слизистой и потеря дифференциации слоев



Ультразвуковая картина

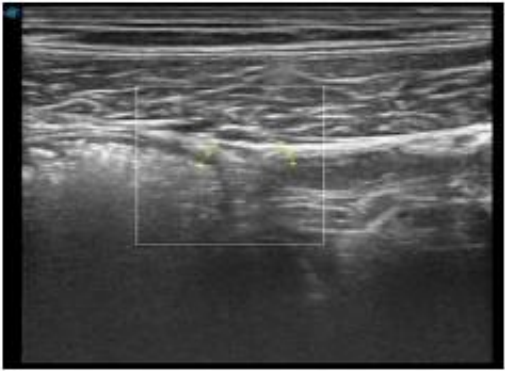
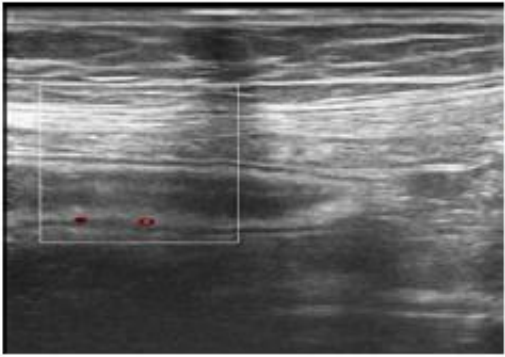
В норме толщина стенки кишки **менее 3 мм** (чувствительность 89%, специфичность 96%)

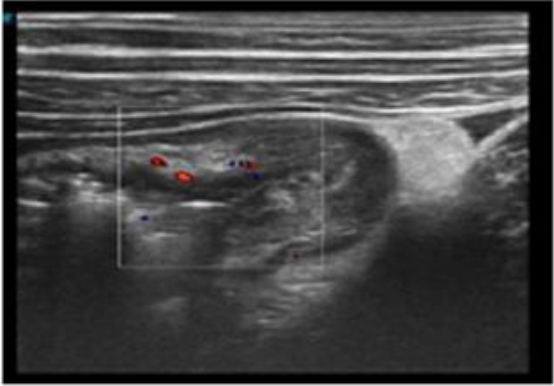
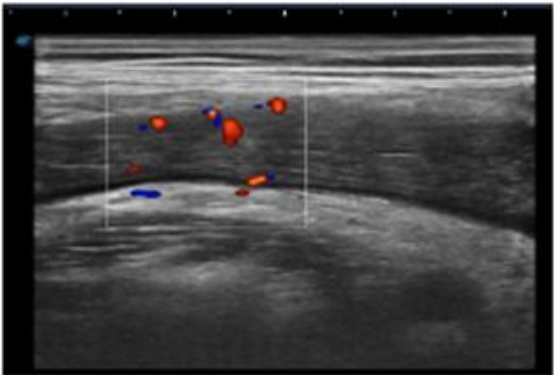


Мухаметова Д. Д. и соав. Трансабдоминальное УЗИ кишечника в диагностике воспалительных заболеваний кишечника: современный взгляд. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2023;217(9): 150–161.

Maconi G. et al. EFSUMB Recommendations and Clinical Guidelines for Intestinal Ultrasound (GIUS) in Inflammatory Bowel Diseases. Ultraschall Med. 2018 Jun;39(3):304–317.

Полуколичественная оценка кровотока при ЦДК

Степень	УЗ-картина	Описание
Степень 0		отсутствие сосудов
Степень 1		едва заметный кровоток (менее двух сигналов в 1 квадратном сантиметре)

Степень 2		умеренный кровоток (от трёх до пяти сигналов в 1 квадратном сантиметре)
Степень 3		хорошо заметный кровоток (более пяти сигналов в 1 квадратном сантиметре)

Сравнение УЗИ кишечника с другими методами для диагностики ВЗК

	Воспалительные заболевания кишечника	
	Чувствительность	Специфичность
УЗИ	89.7%	95,6%
КТ	84,3%	95,1%
МРТ	93.0%	92,8%
Сцинтиграфия	87.8%	84,5%

Мета-анализ 33 исследований (1406 статей) - средние значение чувствительности и специфичности для диагностики ВЗК не отличались среди методов визуализации



Миланские ультразвуковые критерии ЯК



$$MUC = 1.4 \times BWT \text{ [MM]} + 2 \times BWF$$

↑
МАКСИМАЛЬНАЯ
ТОЛЩИНА СТЕНКИ
ТОЛСТОЙ КИШКИ

↑
КРОВОТОК В СТЕНКЕ
ТОЛСТОЙ КИШКИ ПРИ
СИЛОВОЙ
ДОППЛЕРОГРАФИИ

MUC > 6,2 позволял различить пациентов с активным ЯК с чувствительностью 85% и специфичностью 94%

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2025660660

Калькулятор Миланских ультразвуковых критериев
язвенного колита (MUC)

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)*

Авторы: *Мухаметова Диляра Дамировна (RU), Миннемуллин
Ильяс Маратович (RU), Абдулганиева Диана Ильдаровна
(RU)*



Заявка № 2025618325

Дата поступления 14 апреля 2025 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 25 апреля 2025 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

документ подписан электронной подписью
Сертификат ключа подписи № 2025618325
Владелец: **Зубов Юрий Сергеевич**
Действителен с 10.03.2024 по 03.10.2025

Ю.С. Зубов

ОНЛАЙН-КАЛЬКУЛЯТОР



ibd.calc.mbul.at

Миланские ультразвуковые критерии язвенного колита [MUC]

Входные данные

CWF ☒ Имеется

Colon wall flow at power Doppler
кровоток в стенке толстой кишки
при силовой доплерографии

CWT 4,2

Colon wall thickening
толщина стенки толстой кишки

Рассчитать

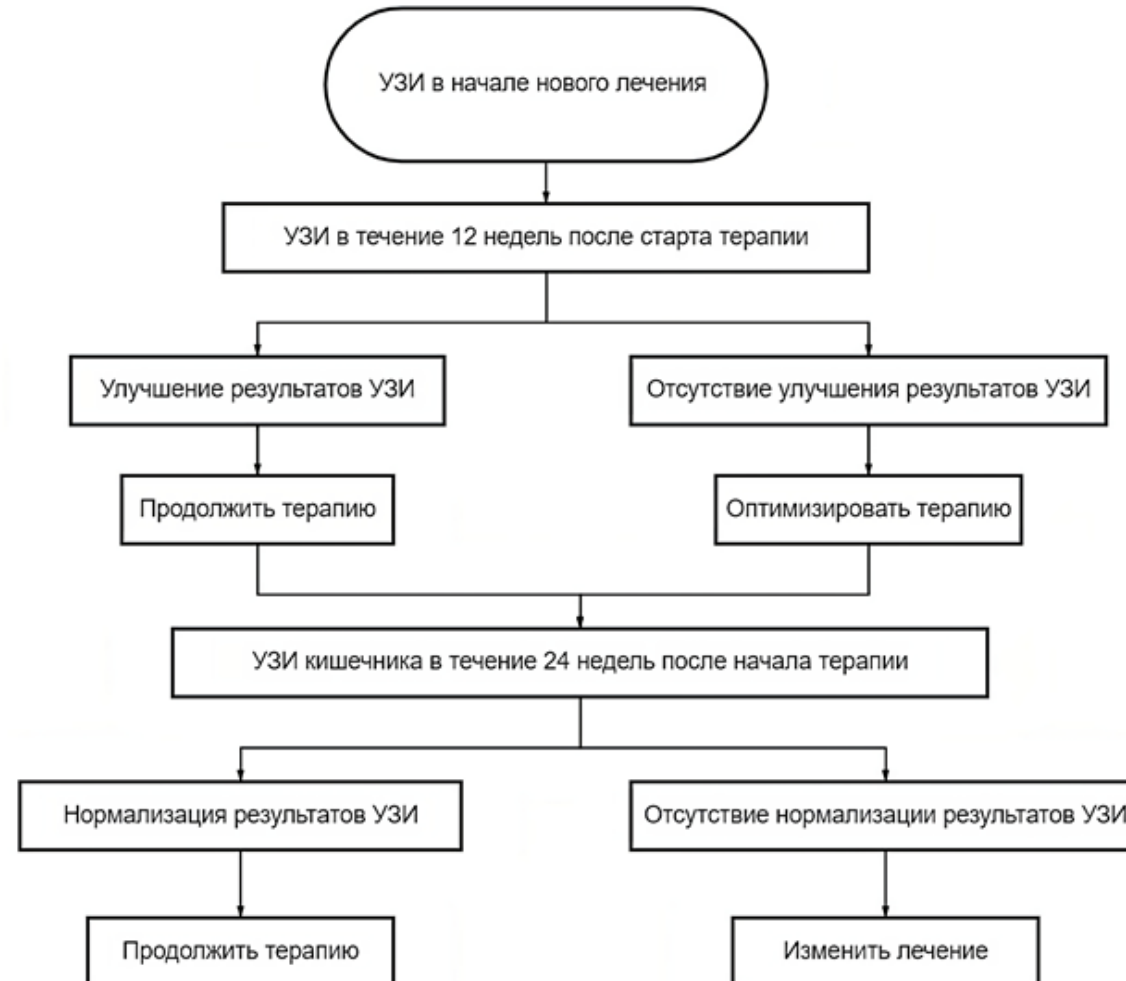
Результаты и условия

MUC 7.88

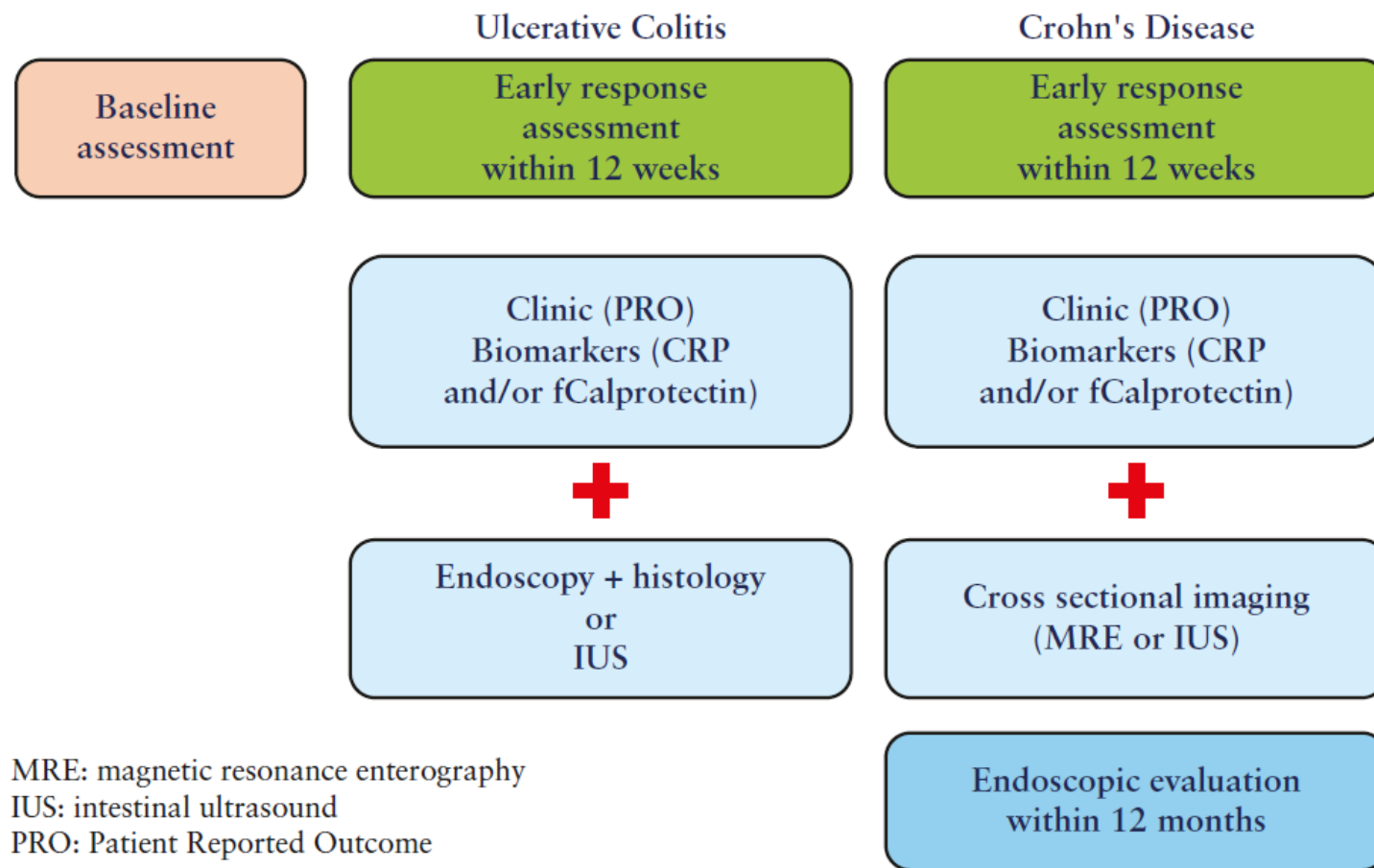
Активный язвенный колит
Эндоскопическая активность по индексу Mayo ≥ 2
Чувствительность 0,85
Специфичность 0,94
Площадь под кривой AUC 0,902



Алгоритм использования УЗИ кишечника при ведении пациентов с ВЗК



Мониторинг активности ЯК и БК



УЗ-индексы ЯК

Table 6. Intestinal ultrasound indices for ulcerative colitis.

Scoring Index	Formula	BWT	CDS	BWS	i-FAT	Strengths	Limitations	Evidence	Validation
IBUS-SAS ⁷²	Scored 0–100 =4*BWT + 1.5*i-fat + 7*CDS + 4*BWS	Normal ≤ 3 mm Active > 3 mm	0 = absent 1 = short signals 2 = long signals inside bowel 3 = long signals inside and outside bowel	0 = normal 1 = uncertain 2 = focal ≤ 3 cm 3 = extensive > 3 cm	0 = absent 1 = uncertain 2 = present	Multiple studies highlighting reproducible sensitivity, specificity, and accuracy	More granular [onerous to calculate]	Strong correlation with endoscopic activity, both MES and UCEIS Optimal cutoff for predicting moderate endoscopic activity was higher using UCEIS ⁷³	Not validated
MUC ^{70,73,77,78}	=1.4*BWT + 2x BWF	BWT = mm	1 = present 0 = absent	---	---	Multiple studies with reproducible results Highly correlated with endoscopic activity	Only includes two parameters	MUC < 6.2 predicted endoscopic improvement MUC at week 12 was an independent predictor for MES < 1 and MES = 0 MUC < 6.2 at week 12 predicted long-term endoscopic response ²⁰ MUC > 6.2 for predicted endoscopic activity ²¹	Validated using endoscopy as a reference standard
UC-IUS ⁷⁹	Score 0–7 =BWT + CDS + i-fat	>2 mm = 1 pt >3 mm = 3 pt >4 mm = 3 pt	Spots = 1 pt Stretches = 2 pt		Present = 1	Strong correlation with MES	More onerous to calculate Not validated prospectively	Strong correlation with MES and UCEIS	Validated using endoscopy, showing strong correlation with the Mayo endoscopic subscore

Abbreviations: BWF = Bowel wall flow, BWT = Bowel-wall thickness, BWS = Bowel-wall stratification, CDS = Colour Doppler signal, IBUS-SAS = International bowel ultrasound segmental activity score, MES = Mayo endoscopic score, MUC = Milan ultrasound criteria, UCEIS = Ulcerative colitis endoscopic index of severity, UC-IUS = Ulcerative colitis intestinal ultrasound score.

Лимфаденопатия

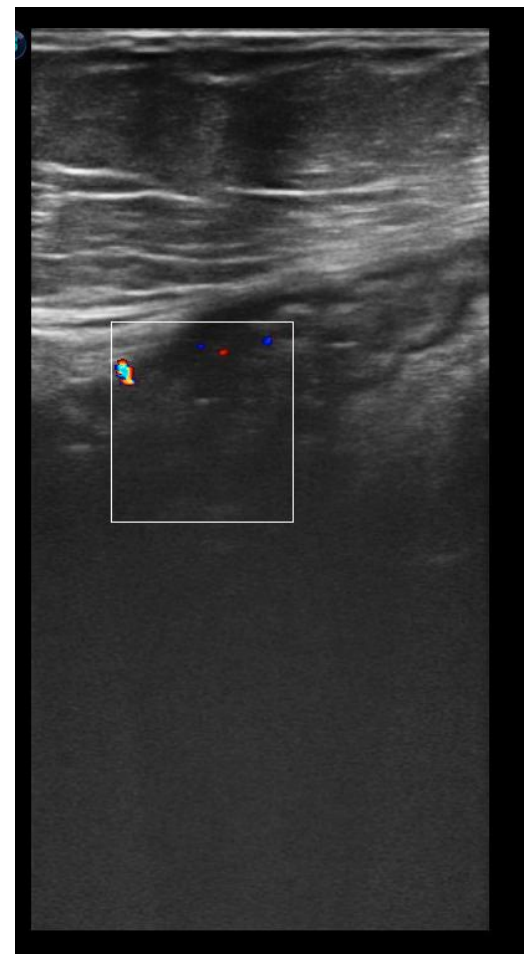
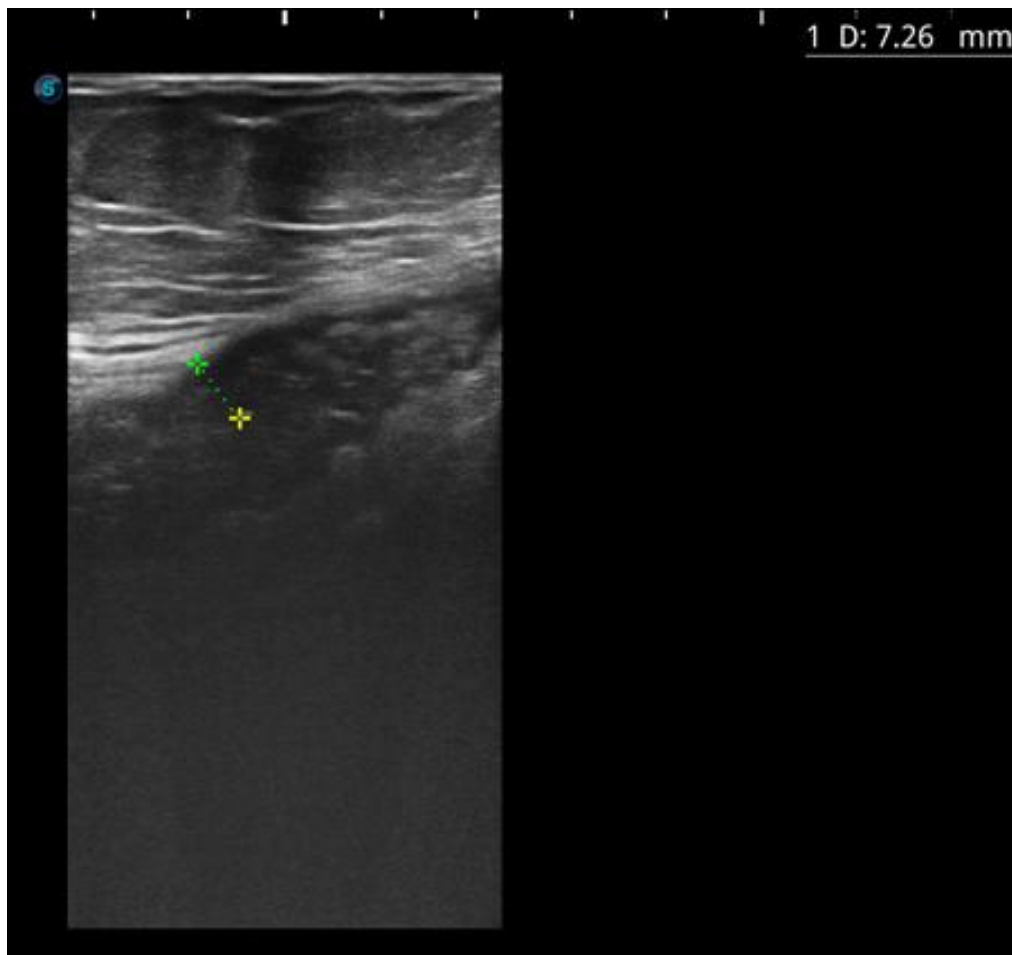


- У взрослых нормальные брыжеечные лимфатические узлы выглядят как овальные, удлиненные или U-образные гипо- или слабогипоэхогенные узелки с коротким диаметром <4 мм и большим диаметром обычно <17 мм
- У детей, вследствие активированного иммунного ответа и перенесенных кишечных инфекций, нормальные брыжеечные лимфатические узлы могут иметь укороченную ось диаметром до 10 мм, но при этом сохранять правильную форму и эхогенность

УЗ признаки псевдомембранозного колита

- Толщина стенки 10-30 мм
- Отек полулунных складок
- Подчеркнутая внутренняя складчатость – симптом «гармошки» или гипергаустрация
- Суженный просвет
- Начало поражения часто со слепой кишки, где самые выраженные изменения
- Сохранение дифференциации слоев
- УЗИ - Чувствительность 78%, специфичность 94%

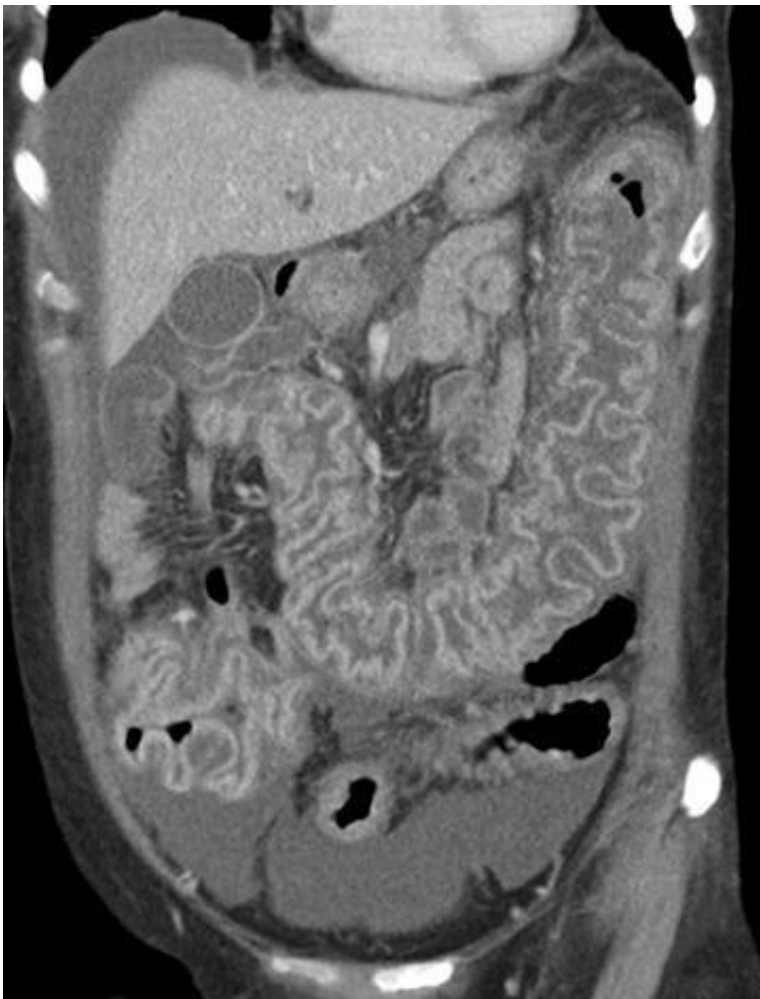
Псевдомембранозный колит_симптом «гармошки»



УЗ-картина колита, вызванного *Clostridioides difficile*, в слепой и восходящей кишке визуализируется подчеркнутая складчатость внутренней поверхности – симптом «гармошки», просвет толстой кишки спавшийся, при компрессии датчиком болезненный, в большинстве участках сохранна дифференцировка слоев, с утолщением кишечной стенки до 7,5 мм, при ЦДК определяется выраженное усиление кровотока.
Примечание: эхограмма из личного архива авторов

Эхограмма из личного архива

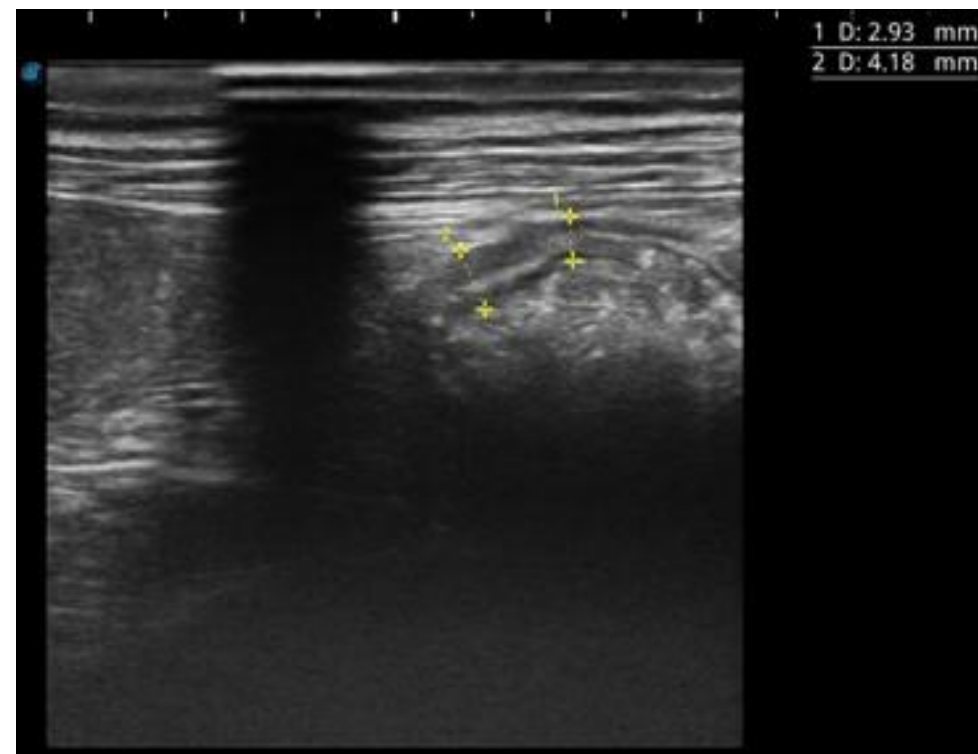
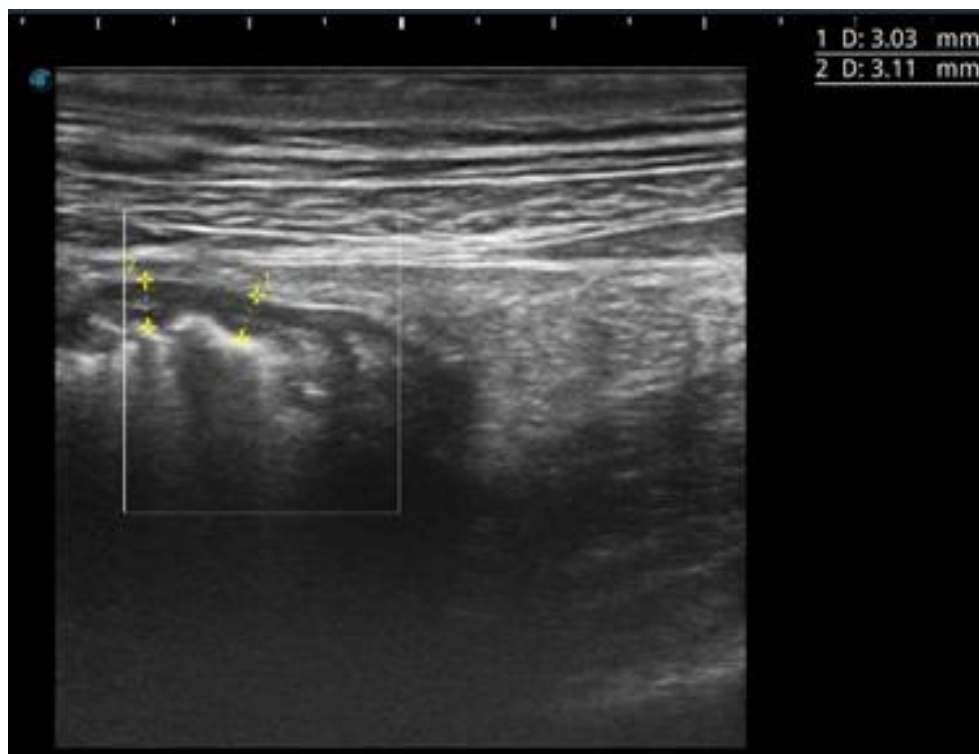
Псевдомембранозный колит_симптом «гармошки»



Ишемический колит

- Утолщение стенки левых отделов протяженностью более 10 см
- Резкая граница с нормальными участками кишки
- Отсутствие кровотока
- Пожилой пациент с постпарендиальной абдоминальной болью, диареей и ректальным кровотечением
- Сегментарное поражение

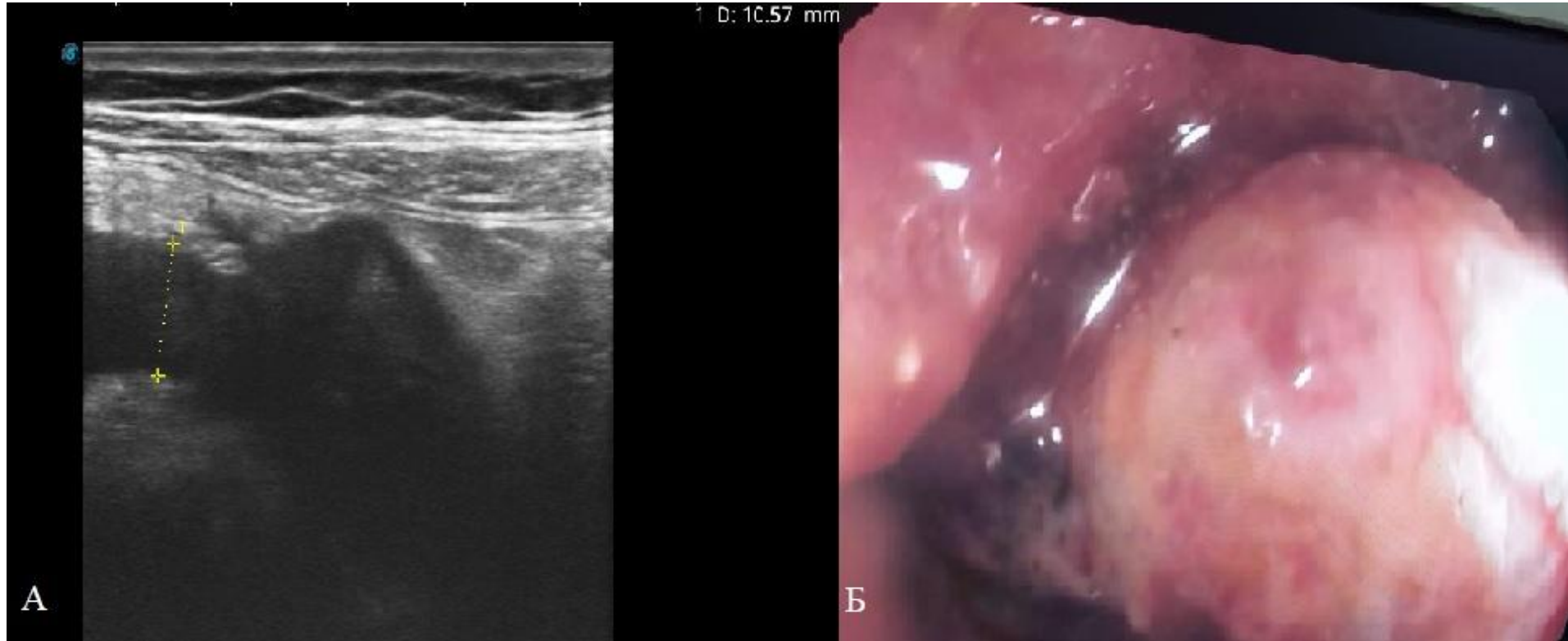
Синдром абдоминальной ишемии



Дифференциальная диагностика колитов по УЗ-картине

	Болезнь Крона	Язвенный колит	Псевдомембранозный колит	Ишемический колит
Возраст	20-30 лет	20-30 лет, 50-60 лет	любой	пожилой
Толщина стенки	до 13 мм	до 9 мм	до 30 мм	до 9 мм
Поражение	сегментарное	непрерывное	непрерывное	непрерывное
Васкуляризация	повышена	повышена	различается	снижена
Гаустрация	различается	отсутствует	подчеркнута	отсутствует

Колоректальный рак



А. Эхограмма пациента 64 лет с опухолью сигмовидной кишки, на протяжении около 30 мм определяется неравномерное гипоэхогенное утолщение кишечной стенки до 11 мм с нарушением её структуры, сужающее просвет, с усиленной васкуляризацией при доплеровском исследовании. Б. Эндоскопическая картина с дальнейшей морфологической верификацией аденокарциномы.

УЗ признаки рака толстой кишки

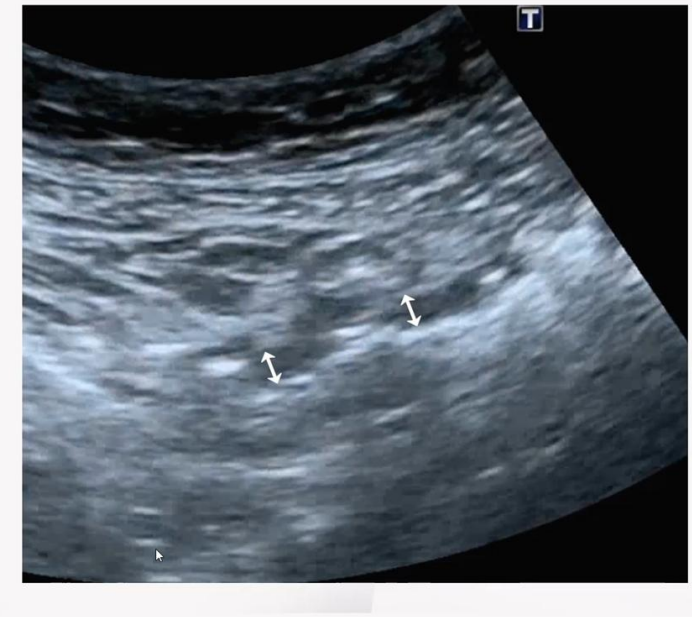
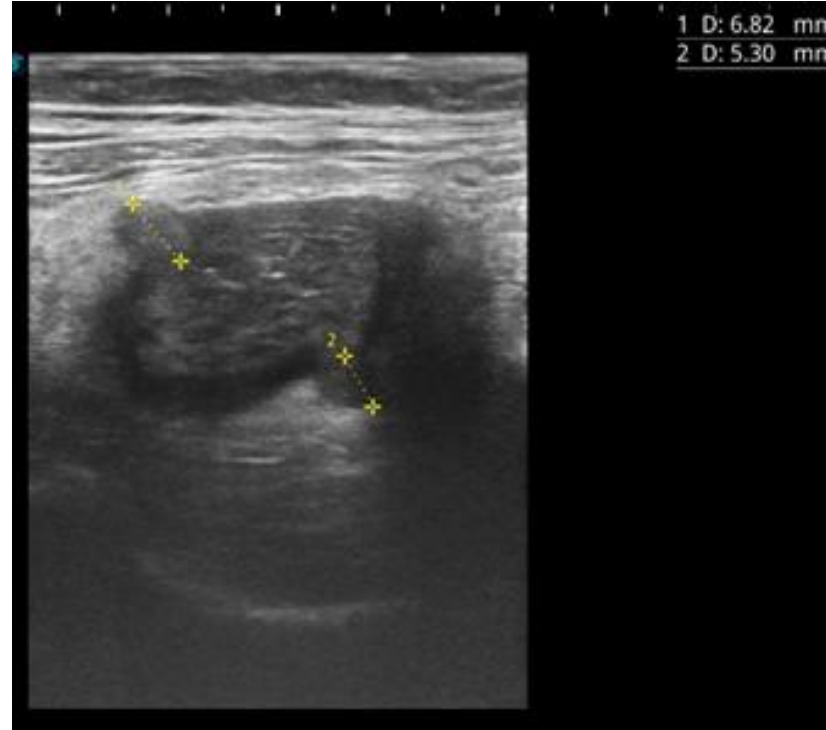
- Утолщение стенки короткое по протяженности
- Ассиметричное/неравномерное
- Неровный, бугристый контур
- Структура неоднородная без слоев
- Гипоэхогенная
- Симптом «псевдопочки» и ППО

Дивертикулярная болезнь_Терминология

- **Дивертикул** – грыжевое выпячивание стенки полового органа
- **Дивертикулез** – галичик множественных дивертикулов
- **Дивертикулярная болезнь** – наличие клинических проявлений воспаления дивертикулов
- **Острый дивертикулит** – осложнение дивертикулярной болезни, воспаление дивертикула

Дивертилярная болезнь

при дивертикулезе с явлениями дивертикулита характерен большой диаметр при умеренно выраженном неравномерном утолщении стенки кишки (за счет мышечного слоя) с неровными контурами (в виде выбуханий)



Спасибо за внимание!

