

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-2-68-75>



## Ультразвуковая семиотика солитарной язвы прямой кишки

Першина А.Е., Трубачева Ю.Л., Веселов В.В., Бирюков О.М., Майновская О.А.

ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адилы, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

### РЕЗЮМЕ

**ЦЕЛЬ:** разработать ультразвуковую семиотику солитарной язвы прямой кишки (СЯПК).

**ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ:** в ретроспективное исследование было включено 58 пациентов с гистологически подтвержденным диагнозом СЯПК. Всем пациентам были проведены колоноскопия и трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ). Выявленные при ТРУЗИ изменения кишечной стенки были сопоставлены с данными колоноскопии.

**РЕЗУЛЬТАТЫ:** СЯПК при ТРУЗИ представлена значительно утолщенным участком стенки прямой кишки (медиана толщины кишечной стенки в области СЯПК 9 (7–10) мм, вне ее 5 (4–6) мм,  $p < 0,001$ ), чаще всего с преобладанием мышечного и подслизистого слоев (46/58, 79%). Структура и эхогенность этих слоев изменены: в мышечном слое визуализируется соединительнотканная прослойка (51/58, 88%), эхогенность подслизистого слоя понижена (47/58, 81%), границы между слоями кишечной стенки «смазаны» (50/58, 86%). Для язвенных дефектов при СЯПК характерно наличие участков, где слизистый слой не прослеживается (чувствительность 100%, специфичность 95%), их протяженность сопоставима с протяженностью язв, выявляемых при колоноскопии ( $p = 0,528$ ). Для полиповидных разрастаний при СЯПК характерно локальное утолщение слизистого слоя (чувствительность 89%, специфичность 95%). Расположение СЯПК по высоте ( $p = 0,644$ ) при ТРУЗИ сопоставимо с данными колоноскопии.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** проведенное исследование позволило определить, как общие ультразвуковые признаки СЯПК, так и признаки, позволяющие дифференцировать макроскопические формы СЯПК между собой.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** трансректальное ультразвуковое исследование, солитарная язва прямой кишки

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Першина А.Е., Трубачева Ю.Л., Веселов В.В., Бирюков О.М., Майновская О.А. Ультразвуковая семиотика солитарной язвы прямой кишки. *Колопроктология*. 2024; т. 23, № 2, с. 68–75. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-2-68-75>

## Ultrasound semiotics of solitary rectal ulcer

Anastasia E. Pershina, Yulia L. Trubacheva, Viktor V. Veselov, Oleg M. Biryukov, Olga A. Mainovskaya

Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

### ABSTRACT

**AIM:** to develop ultrasound semiotics of solitary rectal ulcer (SRU).

**PATIENTS AND METHODS:** fifty-eight patients with a histologically verified SRU were included in the retrospective study. All patients underwent colonoscopy and transrectal ultrasound (TRUS). Changes in rectal wall detected by TRUS were compared with colonoscopy data.

**RESULTS:** On TRUS SRU is represented by a significantly thickened rectal wall (median thickness of the rectal wall in the region of SRU is 9 (7–10) mm and 5 (4–6) mm outside,  $p < 0.001$ ), most often with a predominance of muscular and submucosal layers (46/58, 79%). The structure and echogenicity of these layers are changed: the connective tissue layer is visualized in muscular layer (51/58, 88%), submucosal layer is hypoechoic (47/58, 81%), boundaries between rectal wall layers are faded (50/58, 86%). Ulcers in SRU are characterized by presence of areas where the mucous layer cannot be traced (sensitivity 100%, specificity 95%), its extent is comparable to extent of ulcers detected on colonoscopy ( $p = 0.528$ ). Polypoid SRU is characterized by local thickening of the mucosa (sensitivity 89%, specificity 95%). TRUS location of the SRU in height ( $p = 0.644$ ) is comparable with colonoscopy data.

**CONCLUSION:** the study determined general ultrasound signs of SRU and made it possible to differentiate macroscopic forms of SRU from each other with TRUS.

**KEYWORDS:** transrectal ultrasound, solitary rectal ulcer

**CONFLICT OF INTEREST:** The authors declare no conflict of interest

**FOR CITATION:** Pershina A.E., Trubacheva Y.L., Veselov V.V., Biryukov O.M., Mainovskaya O.A. Ultrasound semiotics of solitary rectal ulcer. *Koloproktologia*. 2024;23(2):68–75. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-2-68-75>

**АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:** Першина А.Е., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Салыма Адилы, д. 2, Москва, Россия; 123423; e-mail: pershina\_ae@gnck.ru

**ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:** Pershina A.E., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: pershina\_ae@gnck.ru

Дата поступления — 27.02.2024

После доработки — 18.03.2024

Принято к публикации — 24.04.2024

Received — 27.02.2024

Revised — 18.03.2024

Accepted for publication — 24.04.2024

## ВВЕДЕНИЕ

Солитарная язва прямой кишки (СЯПК) считается редким доброкачественным заболеванием дистальных отделов толстой кишки, патогенез которого связывают с хронической травматизацией и локальным ишемическим повреждением стенки прямой кишки при длительном натуживании, внутренней инвагинации и выпадении прямой кишки, а также спазме пуборектальной мышцы [1–5]. Термин «солитарная язва прямой кишки» не является корректным, поскольку локализация поражения включает не только прямую, но и сигмовидную кишку, а макроскопические изменения кишечной стенки не ограничиваются одиночным язвенным дефектом, а широко варьируют от локальной гиперемии слизистой оболочки до обширных полиповидных образований [1]. Симптомы СЯПК включают выделение крови и слизи из прямой кишки, нарушение дефекации, дискомфорт или боль в нижних отделах живота, анальном канале или прямой кишке [1].

Редкость заболевания, неспецифичность симптомов, широкий спектр макроскопических проявлений затрудняют диагностику СЯПК. Основную роль в диагностике СЯПК играет колоноскопия/ректороманоскопия в сочетании с биопсией и гистологическим исследованием. К недостаткам эндоскопического исследования можно отнести необходимость длительной подготовки, а проведение биопсии является инвазивной процедурой, сопряженной с рисками кровотечения. ТРУЗИ является диагностической процедурой, не требующей длительной подготовки. Благодаря высокой разрешающей способности ТРУЗИ позволяет визуализировать слои кишечной стенки и широко применяется при воспалительных заболеваниях кишечника, в стадировании рака прямой кишки [6]. Однако для солитарной язвы прямой кишки ультразвуковая семиотика до настоящего времени не разработана, в литературе встречаются только описания отдельных случаев СЯПК и немногочисленных серий. Поэтому целью нашего исследования стала разработка ультразвуковой семиотики СЯПК. Для этого мы проанализировали выявляемые при ТРУЗИ изменения кишечной стенки у пациентов

с гистологически подтвержденной солитарной язвой и сопоставили их с данными колоноскопии.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование ретроспективно были включены пациенты с гистологически подтвержденным диагнозом солитарной язвы прямой кишки, прошедшие комплексное обследование в ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России в период с января 2018 г. по июль 2023 г. Обследование включало колоноскопию с биопсией с последующим гистологическим исследованием и ТРУЗИ. Исключались пациенты, у которых при ТРУЗИ область солитарной язвы визуализировалась не полностью. Нормальная стенка прямой кишки при ультразвуковом исследовании имеет пятислойную структуру. Первый слой, повышенной эхогенности, отражает границу раздела между стенкой баллона, заполненного водой, и поверхностью слизистой оболочки. Второй слой, пониженной эхогенности, соответствует слизистой оболочке; третий слой, повышенной эхогенности — подслизистой основе. Четвертый слой, пониженной эхогенности, является мышечной оболочкой. Высокочастотные датчики позволяют дополнительно визуализировать в его толще соединительнотканную прослойку, разделяющую мышечный слой на внутренний циркулярный и наружный продольный. Пятый слой, повышенной эхогенности, является границей раздела между мышечной оболочкой и параректальной клетчаткой [6]. Верхней границей нормальной толщины стенки прямой кишки считается 3 мм [7].

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.0.5 (разработчик — ООО «Статтех», Россия). Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка (при числе исследуемых менее 50) или критерия Колмогорова-Смирнова (при числе исследуемых более 50). Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывались с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных

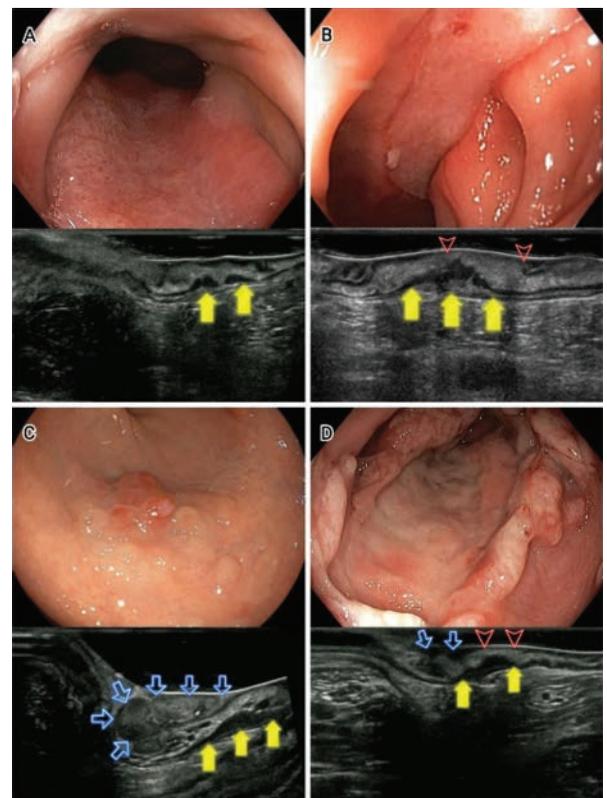
отклонений (SD), границ 95% доверительного интервала (95% ДИ). В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1-Q3). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение двух групп по количественному показателю, имеющему нормальное распределение, при условии равенства дисперсий выполнялось с помощью t-критерия Стьюдента. Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна–Уитни. Сравнение трех и более групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью критерия Краскела–Уоллиса, апостериорные сравнения — с помощью критерия Данна с поправкой Холма. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10), точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10). Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона. При сравнении относительных показателей в качестве количественной меры эффекта использовался показатель отношения шансов (ОШ). Для оценки диагностической информативности ТРУЗИ по сравнению с колоноскопией использовались показатели чувствительности и специфичности.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследование было включено 58 пациентов (41 женщина и 17 мужчин) с гистологически подтвержденной СЯПК. Средний возраст пациентов составил  $45 \pm 16$  лет. При анализе жалоб у 35/58 (60%) пациентов были выявлены признаки синдрома obstructивной дефекации (жалобы на затруднение опорожнения прямой кишки, ощущение неполного опорожнения, необходимость ручного пособия при дефекации), 35/58 (60%) пациентов отмечали выделение крови из прямой кишки, четверо (7%) предъявляли жалобы на недержание кишечного содержимого. У 50/58 (86%) пациентов была выявлена внутренняя ректальная инвагинация, у 6/58 (10%) — выпадение прямой кишки.

При колоноскопии у всех пациентов наблюдались разнообразные макроскопические изменения кишечной стенки, расцененные как СЯПК. Слизистая оболочка прямой кишки была локально отечна, разрыхлена, гиперемирована и инфильтрирована,

плотно-эластичной консистенции, с белесоватым налетом фибрина. У некоторых пациентов данные изменения выявлялись на вершине складок прямой кишки, у других — располагались по типу «винтовой нарезки». В большинстве случаев в центре измененной слизистой оболочки определялись единичные поверхностные язвы, округлой, продольной и неправильной формы, покрытые налетом фибрина. Края некоторых глубоких язв были подриты, валикообразно изменены. Рядом с некоторыми язвенными дефектами выявлялись полиповидные разрастания грануляционной ткани, красного и розового цвета, с фибрином на верхушках. Такие же образования определялись и у части пациентов без язвенных дефектов. Для анализа нами были выделены следующие формы СЯПК (Рис. 1):



**Рисунок 1.** Примеры макроскопических форм СЯПК (сверху — колоноскопия, снизу — ТРУЗИ, В-режим). А — очаговая гиперемия слизистой. В — язвенная форма. С — полиповидная форма. D — смешанная форма. Желтые стрелки — утолщенный мышечный слой, красные стрелки — границы язвенного дефекта, синие стрелки — утолщенный слизистый слой (полиповидные разрастания).

**Figure 1.** Examples of SRU macroscopic forms (colonoscopy at the top, ERUS, B-mode at the bottom). A — focal hyperemic mucosa. B — ulcerative form. C — polypoid form. D — mixed form. Yellow arrows — thickened muscularis propria, red arrowheads — ulcer borders, blue arrows — thickened mucosa (polypoid lesions).

**Таблица 1.** Сравнение высоты расположения и протяженности СЯПК в зависимости от метода диагностики  
**Table 1.** Comparison of the height and extent of SRU depending on the diagnostic method

Показатель	n	Метод диагностики				p
		Колоноскопия		ТРУЗИ		
		Me	Q1–Q3	Me	Q1–Q3	
Высота расположения СЯПК, мм	29	80	50–80	64	53–80	0,644
Протяженность патологических изменений стенки прямой кишки, мм	49	20	10–30	25	20–35	0,002
Протяженность язвенного дефекта, мм	35	15	10–20	13	9–20	0,528

- 1) очаговая гиперемия слизистой оболочки прямой кишки;
- 2) язвенная форма — язвенные дефекты в сочетании с гиперемией слизистой или без нее;
- 3) полиповидная форма — полиповидные образования в сочетании с гиперемией слизистой или без нее;
- 4) смешанная форма — язвенные дефекты и полиповидные образования в сочетании с гиперемией слизистой или без нее.

Наиболее распространенной формой СЯПК была язвенная форма — в 34/58 (59%) наблюдениях. Полиповидная форма СЯПК наблюдалась у 14/58 (24%) пациентов, очаговая гиперемия слизистой — у 6/58 (10%), смешанная форма — у 4/58 (7%).

При гистологическом исследовании биопсийного материала у пациентов выявлялось нарушение архитектуры крипт (их удлинение, деформация и расширение, неравномерное распределение) с реактивными изменениями эпителия, изменением числа бокаловидных клеток. У некоторых пациентов наблюдались гиперпластические изменения крипт с формированием полиповидных разрастаний и эрозированной поверхностью, наложением фибрина и лейкоцитов. Язвенные дефекты наблюдались в пределах слизистой, в дне их выявлялась зона некроза и грануляционная ткань. Воспалительная инфильтрация в области язвы была выражена слабо. В собственной пластинке слизистой отмечалась пролиферация фибробластов и гладкомышечных клеток, которые формировали вертикально ориентированные пучки и волокна.

При ТРУЗИ у всех пациентов ультразвуковая картина стенки прямой кишки отличалась от нормальной. У 56/58 (97%) пациентов отмечалось утолщение стенки прямой кишки. У всех пациентов отсутствовало равномерное распределение слоев кишечной стенки: у 30/58 (52%) наблюдалось преобладание мышечного и подслизистого слоев, у 28/58 (48%) — преобладание подслизистого слоя. У 25/58 (43%) пациентов мышечный слой не был однородным: в его толще визуализировалась соединительнотканная прослойка повышенной эхогенности. У 36/58 (62%) пациентов в подслизистом слое выявлялись расширенные сосуды. У 44/58 (76%) пациентов кишка была складчатой:

преимущественно, по всей окружности (21/58, 48%) или по задней полуокружности (20/58, 45%). В параанальной клетчатке у 19/58 (33%) пациентов выявлялись лимфатические узлы, максимальный размер которых составлял  $6,5 \pm 1,5$  мм (95% ДИ: 5,8–7,2 мм). На этом фоне при ТРУЗИ в прямой кишке выявлялись утолщенные, выступающие в просвет участки кишечной стенки с отличающейся структурой, которые по локализации совпадали с солитарными язвами прямой кишки, выявленными при колоноскопии (Рис. 1). При сравнении высоты расположения солитарной язвы (расстояние от края анального канала до дистального края СЯПК) по данным колоноскопии и ТРУЗИ статистически значимых различий не было выявлено ( $p = 0,644$ ). Протяженность патологических изменений стенки прямой кишки при ТРУЗИ была статистически значимо больше, чем при колоноскопии ( $p = 0,002$ ) (Табл. 1).

Был проведен сравнительный анализ ультразвуковой картины кишечной стенки в области СЯПК и вне ее. Медиана максимальной толщины кишечной стенки в области солитарной язвы прямой кишки составила 9 мм (7–10 мм), вне ее — 5 мм (4–6 мм), выявленные различия оказались статистически значимыми ( $p < 0,001$ ). И в области солитарной язвы, и вне ее распределение слоев кишечной стенки не было равномерным, однако эти изменения происходили за счет разных слоев ( $p < 0,001$ ) (Рис. 2).

Максимальная толщина мышечного слоя в области СЯПК составила  $4 \pm 2$  мм. Мышечный слой в области солитарной язвы был изменен у 51/58 (88%) пациентов: у 37/58 (64%) в нем визуализировалась прослойка пониженной эхогенности, у 14/58 (24%) — повышенной эхогенности. Шансы визуализации прослойки в мышечном слое в области СЯПК были выше в 9,617 раза, по сравнению областью вне СЯПК, различия шансов были статистически значимыми ( $p < 0,001$ , 95% ДИ: 3,736–24,758). При сравнении толщины продольного и циркулярного мышечного слоев в области СЯПК у 27/58 (47%) пациентов преобладал последний, у 19/58 (33%) человек слои были одинаковой толщины, у 5/58 (9%) — преобладал продольный. Эхогенность подслизистого слоя в области СЯПК у 47/58 (81%) пациентов была изменена: у 25/58 (43%) подслизистый слой был средней эхогенности,

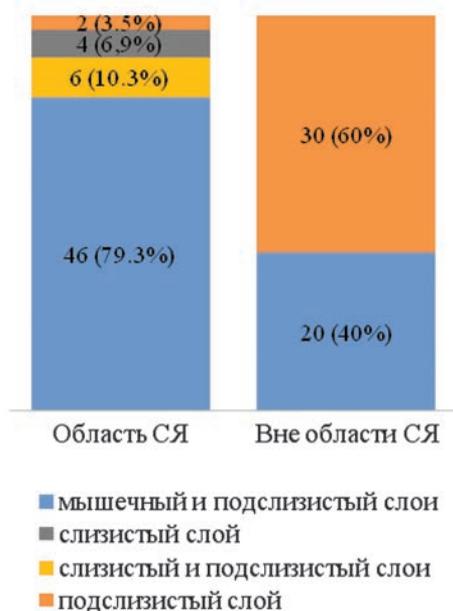
у 22/58 (38%) — пониженной. У 18/58 (31%) пациентов в подслизистом слое определялись расширенные сосуды. Шансы выявления расширенных сосудов в области СЯПК были ниже в 3,636 раза, по сравнению с областью вне ее, различия шансов были статистически значимыми ( $p < 0,001$ , ОШ = 0,275; 95% ДИ: 0,128–0,593). У 2 пациентов в области СЯПК и у 2 пациентов вне области СЯПК в подслизистом слое выявлялись единичные и множественные кистозные включения: одни с анэхогенным гомогенным содержанием, другие были заполнены гомогенным содержанием повышенной эхогенности, дающим акустическую тень. Слизистый слой в области СЯПК у 19/58 (33%) пациентов прослеживался на всем протяжении, у 39/58 (67%) — локально не определялся. Протяженность участка отсутствующего слизистого слоя была сопоставима с протяженностью язвенных дефектов, выявляемых при колоноскопии (Табл. 1). У 18/58 (31%) пациентов отмечалось локальное утолщение слизистого слоя. У 50/58 (86%) пациентов граница между слоями стенки прямой кишки прослеживалась нечетко: у 31/58 (53%) граница была «смазана» между слизистым и подслизистым слоями, у 19/58 (33%) — между всеми слоями за счет понижения их эхогенности.

Также был проведен анализ ультразвуковой картины СЯПК в зависимости от макроскопической формы (Табл. 2). Мы не обнаружили значимых различий между формами СЯПК по протяженности

патологических изменений, максимальной толщине кишечной стенки и мышечного слоя в области солитарной язвы. При анализе ультразвуковой структуры слоев кишечной стенки в области СЯПК в зависимости от макроскопической формы были выявлены статистически значимые различия. Для язвенной формы СЯПК было характерно утолщение кишечной стенки за счет мышечного и подслизистого слоев (32/34, 94%); при полиповидной форме СЯПК утолщение кишечной стенки происходило также за счет слизистого или слизистого и подслизистого слоев (8/14, 58%).

У пациентов с язвенной формой СЯПК соединительнотканная прослойка в мышечном слое была, преимущественно, пониженной эхогенности (28/34, 82%), в отличие от пациентов с полиповидной формой СЯПК: у них в 7/14 (50%) случаев наблюдалась прослойка повышенной эхогенности и только в 4/14 (29%) случаев — пониженной эхогенности. Также были выявлены статистически значимые различия между язвенной и полиповидной формами в эхогенности подслизистого слоя: в первой подгруппе подслизистый слой был, преимущественно, пониженной эхогенности (32/34, 94%), во второй — как повышенной эхогенности (6/14, 43%), так и пониженной эхогенности (8/14, 57%). При оценке слизистого слоя статистически значимые различия наблюдались между всеми формами СЯПК: у всех пациентов с язвенными дефектами (язвенная и смешанная форма) выявлялись участки, где слизистый слой отсутствовал. Слизистый слой прослеживался на всем протяжении у всех пациентов при полиповидной форме, а также в большинстве случаев СЯПК по типу очаговой гиперемии (5/6, 83%). Чувствительность данного признака в выявлении язвенных дефектов при СЯПК составила 100% (95% ДИ: 91–100%), специфичность — 95% (95% ДИ: 75–100%). У всех пациентов с полиповидной формой СЯПК, у 2/4 (50%) пациентов — со смешанной формой и у 2/6 (33%) пациентов — с очаговой гиперемией отмечалось локальное утолщение слизистого слоя, в отличие от пациентов с язвенной формой, ни у одного из которых его не было выявлено. Чувствительность данного признака в выявлении полиповидных образований при СЯПК составила 89% (95% ДИ: 65–99%), специфичность — 95% (95% ДИ: 83–99%).

При дополнительном сравнении подгрупп с язвенной и неязвенной формами СЯПК нами были выявлены статистически значимые различия: шансы визуализировать параректальные лимфатические узлы были 7,286 раз выше при наличии язвенных дефектов, различия шансов были статистически значимыми ( $p = 0,008$ , ОШ = 0,137; 95% ДИ: 0,028–0,676).



**Рисунок 2.** Структура преобладающего слоя кишечной стенки в области СЯПК и вне ее

**Figure 2.** The structure of predominant layer of rectal wall in the area of SRU and outside it

**Таблица 2.** Сопоставление ультразвуковой картины различных форм СЯПК  
**Table 2.** Comparison of SRU ultrasound characteristics depending on macroscopic form

Параметры кишечной стенки в области СЯПК	Форма СЯПК				p
	гиперемия	язвенная	смешанная	полиповидная	
Протяженность СЯ (мм), Me (Q1–Q3)	32 (24–46)	23 (18–34)	28 (24–33)	30 (25–50)	0,200
Макс. толщина стенки (мм), Me (Q1–Q3)	9 (7–11)	9 (7–10)	8 (7–9)	10 (8–12)	0,529
Макс. толщина мышечного слоя (мм), Me (Q1–Q3)	3 (2–4)	4 (3–5)	4 (4–5)	4 (2–4)	0,271
Преобладающий слой кишечной стенки, n (%)					< 0,001* p <sub>язвенная форма — полиповидная форма</sub> < 0,001
Подслизистый слой	–	2 (6%)	–	–	
Слизистый и подслизистый слои	2 (33%)	–	–	4 (29%)	
Слизистый слой	–	–	–	4 (29%)	
Мышечный и подслизистый слои	4 (67%)	32 (94%)	4 (100%)	6 (43%)	
Мышечный слой, n (%)					0,010* p <sub>язвенная форма — полиповидная форма</sub> = 0,009
Прослойка не визуализируется	1 (17%)	2 (6%)	1 (25%)	3 (21%)	
Гиперэхогенная прослойка	3 (50%)	4 (12%)	–	7 (50%)	
Гипоэхогенная прослойка	2 (33%)	28 (82%)	3 (75%)	4 (29%)	
Эхогенность подслизистого слоя, n (%)					0,021* p <sub>язвенная форма — полиповидная форма</sub> = 0,011
Пониженная эхогенность	5 (83%)	32 (94%)	3 (75%)	8 (57%)	
Повышенная эхогенность	1 (17%)	2 (6%)	1 (25%)	6 (43%)	
Сохранность слизистого слоя, n (%)					< 0,001* #
Слизистый слой частично не прослеживается	1 (17%)	34 (100%)	4 (100%)	–	
Слизистый слой прослеживается полностью	5 (83%)	–	–	14 (100%)	
Толщина слизистого слоя, n (%)					< 0,001* ##
Слизистый слой локально утолщен	2 (33%)	–	2 (50%)	14 (100%)	
Слизистый слой равномерной толщины	4 (67%)	34 (100%)	2 (50%)	–	
Граница между слоями, n (%)					< 0,001*
«Смазана»	5 (83%)	34 (100%)	4 (100%)	7 (50%)	p <sub>язвенная форма — полиповидная форма</sub> < 0,001
Сохранена	1 (17%)	–	–	7 (50%)	

Примечание: # p<sub>гиперемия слизистой оболочки — язвенная форма</sub> < 0,001, p<sub>гиперемия слизистой оболочки — смешанная форма</sub> = 0,029, p<sub>язвенная форма — полиповидная форма</sub> < 0,001, p<sub>смешанная форма — полиповидная форма</sub> < 0,001; ## p<sub>гиперемия слизистой оболочки — язвенная форма</sub> = 0,002, p<sub>гиперемия слизистой оболочки — полиповидная форма</sub> = 0,002, p<sub>язвенная форма — смешанная форма</sub> < 0,001, p<sub>язвенная форма — полиповидная форма</sub> < 0,001, p<sub>смешанная форма — полиповидная форма</sub> = 0,010

## ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время число работ, в которых упоминается ультразвуковая визуализация СЯПК, невелико: в литературе встречаются описания отдельных случаев и немногочисленных серий случаев СЯПК. Наше исследование является первым, в котором на большой выборке пациентов с гистологически подтвержденным диагнозом определена ультразвуковая семиотика СЯПК и проведены ультразвук-эндоскопические параллели с макроскопическими формами СЯПК. Недостатком исследования является его ретроспективный характер.

Для СЯПК характерно утолщение кишечной стенки, это было показано как в нашем исследовании, так и в других [8–11]. У большинства наших пациентов с язвенной и смешанной формами СЯПК, а также с СЯПК по типу гиперемии слизистой, утолщение кишечной стенки происходило за счет мышечного и подслизистого слоев. Другие исследователи также отмечали утолщение мышечного слоя в области СЯПК [8–10,12]. В исследованиях Blanco F. и соавт. и Simsek A. и соавт. описывают случаи СЯПК (5 пациентов), когда в области язвенных дефектов

наблюдалось не только выраженное утолщение, но и изменение структуры мышечного слоя, имитирующее инвазию опухоли в параректальную клетчатку [13,14]. В нашем исследовании у 8 пациентов в области утолщения мышечного слоя наружный контур кишки был неровным, что также можно было бы расценить как «инвазию». Petritsch W. и соавт. и Sharma M. и соавт. также отмечают визуализацию соединительнотканной прослойки в мышечном слое в области СЯПК [11,12]. У некоторых пациентов в подслизистом слое в области СЯПК и вне ее наблюдаются единичные или множественные кистозные включения, напоминающие изменения при глубоком кистозном колите [11,16]. Такие включения встречались у 4 пациентов в нашем исследовании, а также в работах Hizawa K. и соавт. и Cola B. и соавт. [9,15]. В исследованиях Van Outryve M. и соавт., Petritsch W. и соавт., Blanco K. и соавт. у пациентов с СЯПК кистозные включения в подслизистом слое не выявлялись [8,11,14].

В нашем исследовании у части пациентов с СЯПК в параректальной клетчатке встречались увеличенные лимфатические узлы. В одном из случаев СЯПК, описанных Blanco F. и соавт., в параректальной клетчатке

выявлялся лимфатический узел [14]. Tang X. и соавт. отмечают, что ни в одном из случаев СЯПК не визуализировали лимфатические узлы в параректальной клетчатке, что не совпадает с нашими данными [10]. Так же как и в нашем исследовании, большинство описанных в литературе СЯПК представлены язвенными дефектами. В исследовании Van Outryve M. и соавт. у 8/13 (62%) пациентов с язвенной формой СЯПК дефект выглядел как «эзогенный участок слоя кишечной стенки, нарушающий его непрерывность», данные участки наблюдались в пределах слизистого слоя [8]. Описанные изменения похожи на выявляемые нами участки в области СЯПК, где слизистый слой не прослеживался. В исследованиях Van Outryve M. и соавт., Tang X. и соавт., Sharma M. и соавт. в области язвенных дефектов границы между слоями кишечной стенки были «смазаны» [8,10,12]. Blanco F. и соавт. описывают случай трансмуральной СЯПК, имитирующей инвазивную опухоль: структура кишечной стенки в области язвенного дефекта была выражено нарушена, слои кишечной стенки не дифференцировались, были пониженной экзогенности [14]. В исследовании Tang X. и соавт. у всех 4 пациентов с язвенными дефектами было описано утолщение слизистого и подслизистого слоев [10]. В нашем исследовании у пациентов с язвенной и смешанной формами СЯПК преобладания слизистого слоя не наблюдалось. Данное расхождение, вероятно, связано с различными размерами полиповидных образований, вносящих вклад в утолщение слизистого слоя: в работе Tang X. и соавт. у всех пациентов по краям язвенных дефектов наблюдались крупные полиповидные разрастания, в нашем исследовании — единичные образования размерами 2–4 мм. У обоих пациентов Tang X. и соавт. с СЯПК по типу очаговой гиперемии слизистой оболочки наблюдалось утолщение кишечной стенки за счет мышечного слоя [10]. В нашем исследовании у большинства пациентов с данной формой СЯПК утолщение кишечной стенки происходило за счет мышечного и подслизистого слоев. Утолщение подслизистого слоя может быть следствием внутреннего или наружного выпадения прямой кишки, которое отсутствовало у пациентов Tang X. и соавт., но наблюдалось у наших пациентов. В нашем исследовании при полиповидной форме в большей части случаев в области СЯПК наблюдалось преобладание слизистого или слизистого и подслизистого слоев. В исследовании Tang X. и соавт. у всех 4 пациентов с полиповидной формой СЯПК отмечалось локальное утолщение кишечной стенки за счет всех слоев, с преобладанием слизистого слоя, что согласуется с нашими данными [10]. В исследованиях Hizawa K. и соавт. и Cola B. и соавт. полиповидная форма СЯПК была представлена локальным

утолщением подслизистого слоя [9,15]. Проведенные ультразвук-эндоскопические параллели позволяют выдвинуть предположение, что выявляемые формы СЯПК являются последовательно переходящими стадиями одного процесса. Однако подтверждения этого в доступных нам литературных источниках обнаружить не удалось.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, СЯПК при ТРУЗИ представлена значительно утолщенным участком стенки прямой кишки, чаще всего с преобладанием мышечного и подслизистого слоев, структура и экзогенность которых изменены: в мышечном слое визуализируется соединительнотканная прослойка, экзогенность подслизистого слоя понижена, границы между слоями кишечной стенки «смазаны». Характеристики слизистого слоя (его сохранность, наличие локальных утолщений) позволяют дифференцировать между собой макроскопические формы СЯПК («гиперемия слизистой», язвенная, полиповидная и смешанная формы). Разработанная ультразвуковая семиотика СЯПК позволит использовать ТРУЗИ в диагностической программе у пациентов наряду с эндоскопическим исследованием и проводить контроль на этапах лечения.

## УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Трубачева Ю.Л.*  
Сбор и обработка материалов: *Першина А.Е.*  
Написание текста: *Першина А.Е.*  
Редактирование: *Трубачева Ю.Л., Веселов В.В., Бирюков О.М., Майновская О.А.*

## AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Yuliya L. Trubacheva*  
Collection and processing of the material: *Anastasiya E. Pershina*  
Writing of the text: *Anastasiya E. Pershina*  
Editing: *Yuliya L. Trubacheva, Viktor V. Veselov, Oleg M. Biryukov, Olga A. Mainovskaya*

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Першина А.Е. — 0000-0002-4884-876X  
Трубачева Ю.Л. — 0000-0002-8403-195X  
Веселов В.В. — 0000-0001-9992-119X  
Бирюков О.М. — 0000-0002-1081-1793  
Майновская О.А. — 0000-0001-8189-3071

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Yuliya L. Trubacheva — 0000-0002-8403-195X  
Anastasiya E. Pershina — 0000-0002-4884-876X

Viktor V. Veselov — 0000-0001-9992-119X  
Oleg M. Biryukov — 0000-0002-1081-1793

Olga A. Mainovskaya — 0000-0001-8189-3071

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Madigan MR, Morson BC. Solitary ulcer of the rectum. *Gut*. 1969;10:871–881. doi: [10.1136/gut.10.11.871](https://doi.org/10.1136/gut.10.11.871)
2. Sadeghi A, Biglari M, Forootan M, et al. Solitary rectal ulcer syndrome: A narrative review. *Middle East Journal of Digestive Diseases*. 2019;11(3):129–134. doi: [10.15171/mejdd.2019.138](https://doi.org/10.15171/mejdd.2019.138)
3. Rutter KR. Electromyographic changes in certain pelvic floor abnormalities. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*. 1974;67(1):53–56.
4. Rutter KR. Solitary rectal ulcer syndrome. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*. 1975;68(1):22–26.
5. Alexander-Williams J. Solitary-ulcer syndrome of the rectum. Its association with occult rectal prolapse. *Lancet*. 1977;1(8004):170–171. doi: [10.1016/s0140-6736\(77\)91766-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(77)91766-4)
6. Nuernberg D, Saftoiu A, Barreiros AP, et al. EFSUMB Recommendations for Gastrointestinal Ultrasound Part 3: Endorectal, Endoanal and Perineal Ultrasound. *Ultrasound international open*. 2019;5(1):E34–E51. doi: [10.1055/a-0825-6708](https://doi.org/10.1055/a-0825-6708)
7. Nylund K, Maconi G, Hollerweger A, et al. EFSUMB Recommendations and Guidelines for Gastrointestinal Ultrasound. *Ultraschall in der Medizin*. 2017;38(3):e1–e15. doi: [10.1055/s-0042-115853](https://doi.org/10.1055/s-0042-115853)
8. VanOutryve MJ, Pelckmans PA, Fierens H, et al. Transrectal ultrasound study of the pathogenesis of solitary rectal ulcer syndrome. *Gut*. 1993;34(10):1422–1426. doi: [10.1136/gut.34.10.1422](https://doi.org/10.1136/gut.34.10.1422)
9. Hizawa K, Iida M, Suekane H, et al. Mucosal prolapse syndrome: diagnosis with endoscopic US. *Radiology*. 1994;191(2):527–530. doi: [10.1148/radiology.191.2.8153334](https://doi.org/10.1148/radiology.191.2.8153334)
10. Tang X, Han C, Sheng L, et al. Rectal mucosal prolapse with an emphasis on endoscopic ultrasound appearance. *Digestive and liver disease: official journal of the Italian Society of Gastroenterology and the Italian Association for the Study of the Liver*. 2021;53(4):427–433. doi: [10.1016/j.dld.2020.11.023](https://doi.org/10.1016/j.dld.2020.11.023)
11. Petritsch W, Hinterleitner TA, Aichbichler B, et al. Endosonography in colitis cystica profunda and solitary rectal ulcer syndrome. *Gastrointestinal endoscopy*. 1996;44(6):746–751. doi: [10.1016/s0016-5107\(96\)70067-6](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(96)70067-6)
12. Sharma M, Somani P, Patil A, et al. Endoscopic ultrasonography of solitary rectal ulcer syndrome. *Endoscopy*. 2016;48:E76–E77. doi: [10.1055/s-0042-102449](https://doi.org/10.1055/s-0042-102449)
13. Simsek A, Yagci G, Gorgulu S, et al. Diagnostic Features and Treatment Modalities in Solitary Rectal Ulcer Syndrome. *Acta Chirurgica Belgica*. 2004;104(1):92–96. doi: [10.1080/00015458.2003.11978402](https://doi.org/10.1080/00015458.2003.11978402)
14. Blanco F, Frasson M, Flor-Lorente B, et al. Solitary rectal ulcer: Ultrasonographic and magnetic resonance imaging patterns mimicking rectal cancer. *European Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2011;23(12):1262–1266. doi: [10.1097/MEG.0b013e32834b0dee](https://doi.org/10.1097/MEG.0b013e32834b0dee)
15. Cola B, Cuicchi D, Dalla Via, B, et al. Endosonographic pattern of solitary polypoid rectal ulcer. *Techniques in Coloproctology*. 2005;9(1):71–72. doi: [10.1007/s10151-005-0199-0](https://doi.org/10.1007/s10151-005-0199-0)
16. Hulsmans FJ, Tio TL, Reeders JW, et al. Transrectal US in the diagnosis of localized colitis cystica profunda. *Radiology*. 1991;181(1):201–203. doi: [10.1148/radiology.181.1.1887033](https://doi.org/10.1148/radiology.181.1.1887033)