

Взаимосвязь эндоскопической активности, клинической активности болезни Крона и уровня фекального кальпротектина

© М.В. ТИМЕРБУЛАТОВ¹, Е.Е. ГРИШИНА¹, Л.Р. АИТОВА¹, Е.И. СЕНДЕРОВИЧ¹, Т.М. ЗИГАНШИН²

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет», Уфа, Россия;

²ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница №21», Уфа, Россия

Резюме

Изолированное поражение тонкой кишки болезнью Крона встречается в 30% случаев. У таких пациентов ранняя постановка диагноза вызывает значительные трудности из-за отсутствия специфических жалоб, высокочувствительных лабораторных критериев, широкой доступности капсульной энтероскопии. Представляется актуальным изучение соответствия между уровнем диагностических маркеров болезни Крона и степенью воспалительных изменений стенки кишки, оцененной с помощью известной шкалы — капсульного индекса активности болезни Крона, для изолированного поражения тонкой кишки и для поражения и тонкой и толстой кишки в сравнительном аспекте.

Материал и методы. Исследованы данные за 19 лет 127 пациентов, которые разделены на две группы: с изолированной болезнью Крона тонкой кишки и пациенты с поражением и тонкой и толстой кишки. Все пациенты прошли процедуру видеокапсульной энтероскопии с помощью системы MiroCam (Южная Корея). Клиническую активность болезни Крона определяли с помощью шкалы Беста, эндоскопическую — с помощью капсульного индекса активности болезни Крона, измеряли уровень фекального кальпротектина и других лабораторных маркеров.

Результаты. Корреляционный анализ выявил умеренную корреляционную связь между уровнем фекального кальпротектина и клинической активностью болезни Крона, а также эндоскопической активностью, уровнем С-реактивного белка и количеством лейкоцитов в общей группе пациентов. Умеренная корреляционная связь также наблюдалась между эндоскопической активностью и клинической активностью в общей исследуемой группе. Не выявлено корреляции между уровнем фекального кальпротектина и эндоскопической активностью, между эндоскопической активностью и клинической активностью, между эндоскопической активностью и количеством С-реактивного белка и лейкоцитов у пациентов с изолированным поражением тонкой кишки. При изолированном поражении тонкой кишки уровень фекального кальпротектина достоверно ниже, чем при поражении тонкой и толстой кишки.

Заключение. При изолированном поражении тонкой кишки эндоскопическая картина не коррелирует с клиническими симптомами и уровнем фекального кальпротектина. Таким образом, оценка тяжести заболевания только при помощи шкалы клинической активности болезни Крона и определения содержания фекального кальпротектина для изолированного поражения тонкой кишки может быть не всегда эффективной.

Ключевые слова: капсульная энтероскопия, капсульный индекс активности болезни Крона, клиническая активность болезни Крона, фекальный кальпротектин, изолированная болезнь Крона тонкой кишки.

Информация об авторах:

Тимербулатов М.В. — <https://orcid.org/0000-0002-6664-1308>

Гришина Е.Е. — <https://orcid.org/0000-0002-5621-8266>

Аитова Л.Р. — <https://orcid.org/0000-0001-9689-0949>

Сендерович Е.И. — <https://orcid.org/0000-0003-4520-2530>

Зиганшин Т.М. — <https://orcid.org/0000-0002-8611-7722>

Автор, ответственный за переписку: Гришина Е.Е. — e-mail: alyonagrishina662@mail.ru

Как цитировать:

Тимербулатов М.В., Гришина Е.Е., Аитова Л.Р., Сендерович Е.И., Зиганшин Т.М. Взаимосвязь эндоскопической активности, клинической активности болезни Крона и уровня фекального кальпротектина. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2021;9:63–70. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202109163>

The Capsule Endoscopy Crohn's Disease Activity Index, clinical activity and fecal calprotectin level in patients with isolated small intestine lesions

© М.В. ТИМЕРБУЛАТОВ¹, Е.Е. ГРИШИНА¹, Л.Р. АИТОВА¹, Е.И. СЕНДЕРОВИЧ¹, Т.М. ЗИГАНШИН²

¹Bashkir State Medical University, Ufa, Russia;

²Ufa City Clinical Hospital No. 21, Ufa, Russia

Abstract

Objective. To identify a correlation between diagnostic markers of Crohn's disease and endoscopic data using the Capsule Endoscopy Crohn's Disease Activity Index for isolated small intestine lesions.

Material and methods. We studied 127 patients over previous 19 years. All patients were divided into 2 groups: isolated Crohn's disease of small intestine (group 1) and lesion of small and large intestine or large intestine only (group 2). All patients underwent capsule

enteroscopy (MiroCam system, South Korea). Clinical activity of Crohn's disease was determined using the Best's scale, endoscopic activity — using the the Capsule Endoscopy Crohn's Disease Activity Index. We also analyzed fecal calprotectin and other laboratory markers.

Results. We found moderate correlation between fecal calprotectin and clinical activity of Crohn's disease, as well as endoscopic activity, C-reactive protein and leukocytes in overall sample of patients. There was moderate correlation between endoscopic activity and clinical activity in overall sample of patients. We found no correlation between fecal calprotectin and endoscopic activity, endoscopic activity and clinical activity, endoscopic activity and C-reactive protein and leukocytes in patients with isolated small bowel disease. Isolated small intestine lesion is accompanied by significantly lower level of fecal calprotectin compared to lesion of small and large intestine.

Conclusion. In isolated small intestine lesion, endoscopic data do not correlate with clinical symptoms and fecal calprotectin level. Thus, analysis of severity of disease using the Crohn's Disease Clinical Activity Scale alone and fecal calprotectin may not always be effective for isolated small bowel lesion.

Keywords: capsule enteroscopy, The Capsule Endoscopy Crohn's Disease Activity Index, Crohn's disease activity, fecal calprotectin, isolated small bowel Crohn's disease.

Information about the authors:

Timerbulatov M.V. — <https://orcid.org/0000-0002-6664-1308>

Grishina E.E. — <https://orcid.org/0000-0002-5621-8266>

Aitova L.R. — <https://orcid.org/0000-0001-9689-0949>

Senderovich E.I. — <https://orcid.org/0000-0003-4520-2530>

Ziganshin T.M. — <https://orcid.org/0000-0002-8611-7722>

Corresponding author: Grishina E.E. — e-mail: alynagrishina662@mail.ru

To cite this article:

Timerbulatov MV, Grishina EE, Aitova LR, Senderovich EI, Ziganshin TM. The Capsule Endoscopy Crohn's Disease Activity Index, clinical activity and fecal calprotectin level in patients with isolated small intestine lesions. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2021;9:63–70. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia202109163>

Введение

Капсульная энтероскопия обладает высокой чувствительностью и специфичностью в диагностике болезни Крона, входит в клинические рекомендации США, Японии, Европы по диагностике и лечению болезни Крона [1–3]. По крайней мере, у 50% пациентов с болезнью Крона есть поражение дистального отдела тонкой кишки, которое может быть выявлено только с помощью капсульной энтероскопии, изолированное поражение тонкой кишки встречается в 30% случаев [4–6].

Существует 2 ведущих метода количественной оценки воспалительных изменений, диагностированных в ходе прохождения капсулы по тонкой кишке: шкала Льюиса и капсульный индекс активности болезни Крона. Оба метода балльной оценки применяются уже более 10 лет, они описывают аналогичные параметры, отражающие воспалительные изменения слизистой оболочки тонкой кишки: утолщение кишечных ворсин, наличие язв и сужение просвета кишки (**рис. 1, а**). Главное различие в том, что индекс Льюиса составляют по наиболее пораженному сегменту кишки, а индекс активности болезни Крона является суммарным показателем для проксимального и дистального отделов тонкой кишки [7, 8].

Индекс активности болезни Крона для капсульной энтероскопии впервые описан Gal и соавт. в 2008 г. для тонкой кишки, которая делится на проксимальный и дистальный сегменты по времени прохождения капсулы. Для каждого отдела высчитываются степень воспаления А (0–5), В (0–3), сте-

пень сужения просвета кишки С (0–3). Значение индекса активности каждого сегмента высчитывают как $(A \times B) + C$. Затем значения обоих сегментов суммируются и получается конечный результат от 0 до 36 [9, 10].

Существенным недостатком капсульного индекса активности болезни Крона является отсутствие исследований по определению пограничных уровней индекса для градации степени тяжести заболевания.

По некоторым данным [11], шкала Льюиса слабо коррелирует с клиническими симптомами заболевания, а капсульный индекс активности болезни Крона и вовсе не коррелирует с клиническим индексом активности болезни Крона.

Чувствительность и специфичность определения уровня фекального кальпротектина в диагностике воспалительных заболеваний кишечника составляют соответственно 88 и 73%. Но нет достоверных данных о том, являются ли показатели чувствительности и специфичности аналогичными для изолированного поражения тонкой кишки [12].

Цель исследования — изучить корреляционную связь между эндоскопической активностью болезни Крона, клинической активностью и лабораторными показателями при изолированном поражении тонкой кишки и при поражении и тонкой, и толстой кишки в сравнительном аспекте.

Материал и методы

Ретроспективное одноцентровое исследование, проведенное на базе кафедры факультетской

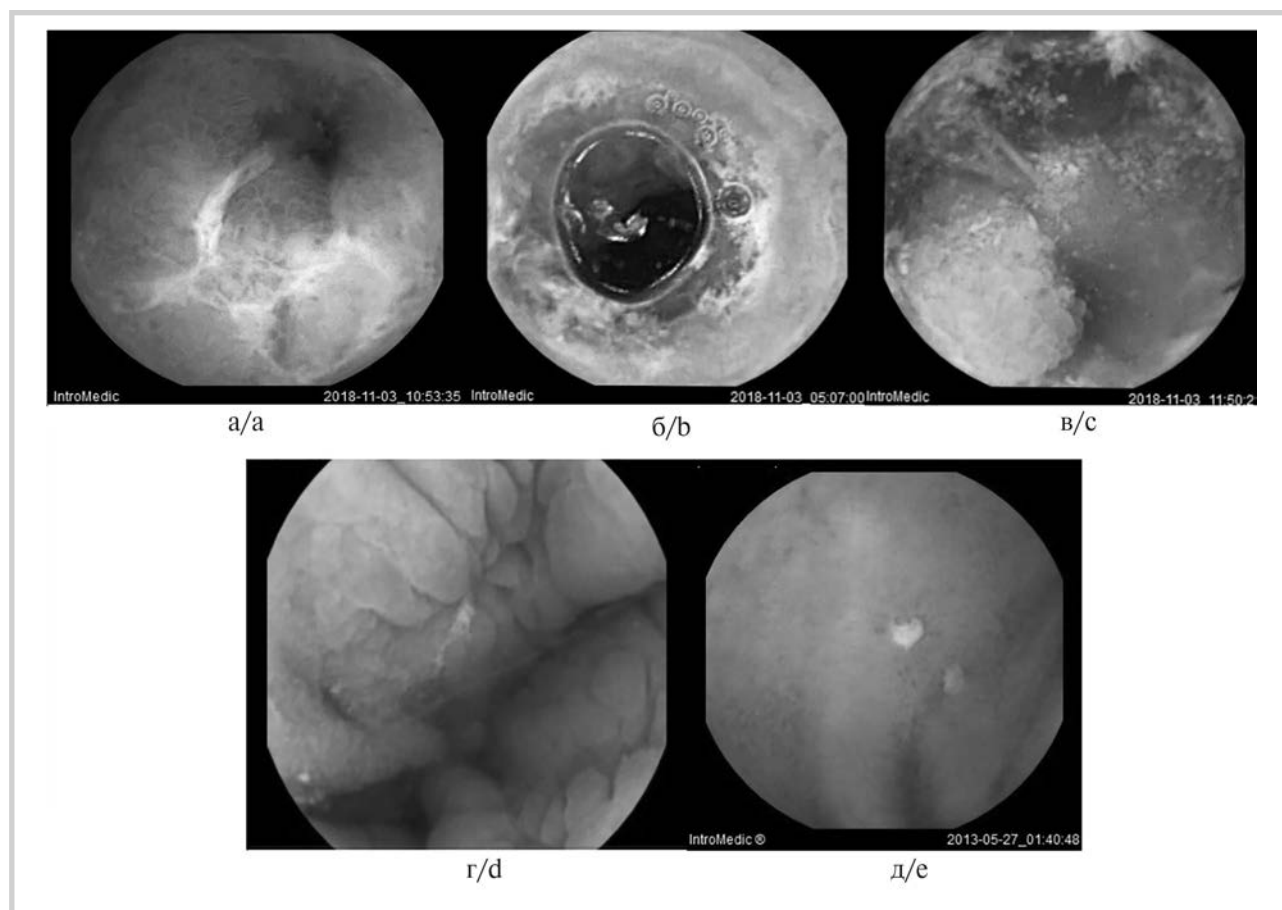


Рис. 1. Капсульные эндофотографии симптомов болезни Крона.

а — выраженный отек, утолщение кишечных ворсин до 2—3 мм, утолщение кишечных складок, язва около 2 см, сужение просвета тонкой кишки; б — рубцовое сужение просвета тонкой кишки; в — псевдополип тонкой кишки и кровотечение; г — поражение желудка; д — афтозные язвы тонкой кишки.

Fig. 1. Capsule images in small intestine Crohn's disease.

a — severe edema, intestinal villi thickening up to 2—3 mm, thickening of intestinal folds, ulcer about 2 cm, narrowing of intestinal lumen; b — cicatricial narrowing of intestinal lumen; c — false polyp and bleeding; d — stomach lesion; e — aphthous ulcers.

хирургии в городской клинической больнице №21 Уфы. Включены пациенты, прошедшие амбулаторно или во время нахождения на стационарном лечении в хирургическом отделении №1 процедуру видеокапсульной энтероскопии в период с 2011 по 2020 г. Показания для проведения видеокапсульной энтероскопии стандартные: для исследования вовлечения тонкой кишки при установленном диагнозе болезни Крона; динамическое исследование тонкой кишки для изучения ответа на проводимую терапию; длительная боль в животе при отсутствии диагностированного заболевания, выявленного другими доступными инструментальными методами исследования; желудочно-кишечное кровотечение с неустановленным источником, постгеморрагическая анемия неясного генеза [1—3]. Для проведения исследования использовали систему MiroCam (Южная Корея). В день введения капсулы заполняли опросник, отражающий клиническую активность болезни Крона — индекс активности болезни Крона по Бесту (табл. 1).

Помимо этого определяли некоторые биомаркеры: количество лейкоцитов в периферической крови, гемоглобина, С-реактивного белка, фекального кальпротектина. Данные, полученные с помощью эндовидеокапсулы, интерпретированы с помощью шкалы капсульного индекса активности болезни Крона (табл. 2).

Критерии включения в исследование: пациенты с установленным ранее диагнозом болезни Крона или впервые выявленным поражением как минимум тонкой кишки, прошедшие процедуру видеокапсульной эндоскопии в период с 2011 по 2020 г. Критериями исключения считали операции на тонкой или толстой кишке в анамнезе, наличие илео- или колостомы, свищевую форму болезни Крона, перианальное поражение, инфекционное поражение желудочно-кишечного тракта, систематическое употребление нестероидных противовоспалительных препаратов.

Соответствие вида распределения признаков закону нормального распределения устанавливали с помощью критериев Колмогорова—Смирнова и Шапиро—Уилка. Различия в группах по количественным показате-

Таблица 1. Индекс активности болезни Крона по Бесту

Table 1. Crohn's Disease Clinical Activity Scale

Критерии оценки	Коэффициент
Частота жидкого или кашицеобразного стула за последнюю неделю	×2
Боль в животе, сумма баллов за неделю: 0 — отсутствует 1 — слабая 2 — умеренная 3 — сильная	×5
Общее самочувствие: 0 — хорошее 1 — относительно удовлетворительное 2 — плохое 3 — очень плохое 4 — ужасное	×7
Внекишечные проявления: артрит и артралгии ирит и увеит узловая эритема, гангренозная пиодермия и афтозный стоматит анальные поражения (трещины, свищи, абсцессы) другие свищи- лихорадка более 37,5 °С в течение последней недели	Каждый пункт ×20
Использование симптоматических антидиарейных препаратов, если «да»	×30
Резистентность мышц брюшной стенки: 0 — отсутствует 2 — сомнительная 5 — четкая	×10
Гематокрит: — от 47% отнять показатель гематокрита (для мужчин) — от 42% отнять показатель гематокрита (для женщин)	×6
Масса тела, кг: 1 — фактическая масса тела/идеальная масса тела	×100
Индекс активности	Сумма
Оценка: <150 баллов — неактивная болезнь Крона (клиническая ремиссия) 150—300 баллов — болезнь Крона низкой активности (легкая) 301—450 баллов — болезнь Крона умеренной активности (средней тяжести) >450 баллов — болезнь Крона высокой активности (тяжелая)	

Таблица 2. Капсульный индекс активности болезни Крона

Table 2. The Capsule Endoscopy Crohn's Disease Activity Index

А. Воспаление	В. Степень распространения	С. Стриктуры
0 — нет 1 — легкий отек/гиперемия 2 — выраженный отек/гиперемия 3 — кровотечение, афты, эрозии, язвы менее 0,5 см 4 — язвы от 0,5 до 2 см, псевдополипы 5 — язвы более 2 см	0 — нет 1 — 1 сегмент 2 — 2—3 сегмента 3 — более 3 сегментов	0 — нет 1 — 1 проходимость 2 — несколько проходимых 3 — задержка капсулы
Сегментарный счет (проксимальный или дистальный) = А×В+С Общий счет = проксимальный сегмент + дистальный сегмент		

лям рассчитывали с помощью критерия Манна—Уитни. Различия в группах по количеству пациентов с легкой, средней и тяжелой степенью тяжести заболевания, а также с жалобами при обращении вычисляли с применением теста Фишера. Корреляционный анализ проводили при помощи ранговой корреляции Спирмена.

Результаты

В исследовании приняли участие 127 пациентов с болезнью Крона, основные характеристики этой группы и участки желудочно-кишечного тракта, во-

влеченные в воспаление, представлены в **табл. 3**. Пациенты разделены на две группы согласно локализации болезни Крона: 29 пациентов с поражением тонкой кишки, в том числе 1 пациент с поражением желудка и двенадцатиперстной кишки (**см. рис. 1, г**), и 98 пациентов с поражением одновременно тонкой и толстой кишки.

В **табл. 4** представлены основные лабораторные показатели в обеих группах в сравнительном аспекте. Медианы уровня гемоглобина, С-реактивного белка, лейкоцитов, а также эндоскопическая и клиническая активность болезни Крона не различают-

Таблица 3. Демографическая и клиническая характеристика исследуемой группы пациентов, n=127**Table 3. Demographic and clinical characteristics of patients**

Возраст (медиана, интерквартильный размах), лет	36 (24—57)
Мужчины/женщины	57/70
Длительность заболевания (медиана, интерквартильный размах), годы	4 (1—8)
Индекс массы тела (медиана, интерквартильный размах), кг/м ²	22,4 (18,6—26,2)
Локализация поражения кишки, n (%):	
тощая	4 (3)
подвздошная	15 (12)
тощая + подвздошная	8 (6)
тощая + желудок/двенадцатиперстная	29 (23)
тощая + подвздошная + ободочная	23 (18)
тощая + ободочная	39 (30)
подвздошная + ободочная	72 (57)
Проводимая терапия, n (%):	
глюкокортикостероиды	9 (7)
блокаторы TNF α	4 (3)
салицилаты	67 (53)

Таблица 4. Параметры эндоскопической, клинической активности, лабораторные показатели**Table 4. Endoscopic parameters, clinical activity, laboratory parameters**

Основные показатели	Тонкая кишка, n=29	Тонкая+ободочная кишка, n=98	p
Гемоглобин (медиана, интерквартильный размах), г/л	111 (78—134)	109 (82—136)	0,117
С-реактивный белок (медиана, интерквартильный размах), мг/л	8,3 (3,3—13,3)	5,7 (2,4—9,0)	0,112
Лейкоциты (медиана, интерквартильный размах), $\times 10^9$ /л	8,2 (6,5—10,4)	8,5 (7,1—10,6)	0,119
Фекальный кальпротектин (медиана, интерквартильный размах), мг/г	130 (120—160)	280 (280—470)	0,001
Капсульный индекс активности болезни Крона (медиана, интерквартильный размах), баллы	13 (3—22)	15 (3—25)	0,112
Индекс активности болезни Крона по Бесту (медиана, интерквартильный размах), n (%):	170 (119—221)	199 (129—310)	0,117
неактивная	18 (62)	50 (51)	0,202
легкая	9 (31)	34 (35)	0,448
средняя	2 (7)	13 (13)	0,283
тяжелая	—	—	
Жалобы при обращении, n (%):			
боль в животе	17 (59)	48 (49)	0,242
диарея	4 (14)	34 (35)	0,023
вздутие живота	7 (24)	12 (12)	0,103
анемия	4 (14)	14 (14)	0,607

ся в группах. Различия наблюдаются в содержании фекального кальпротектина: при изолированном поражении тонкой кишки его уровень достоверно ниже, чем при поражении тонкой и толстой кишки (рис. 2).

Корреляционный анализ выявил умеренную корреляционную связь между уровнем фекального кальпротектина и клинической активностью болезни Крона, а также эндоскопической активностью, уровнем С-реактивного белка и лейкоцитов в общей группе пациентов. Умеренную корреляционную связь также наблюдали между эндоскопической и клинической активностью в общей исследуемой группе (табл. 5). Не выявлено корреляции между уровнем фекального кальпротектина и эндоскопической активностью, между эндоскопической и клинической активностью, между эндоскопической активностью

и уровнем С-реактивного белка и лейкоцитов у пациентов с изолированным поражением тонкой кишки (см. табл. 4).

Обсуждение

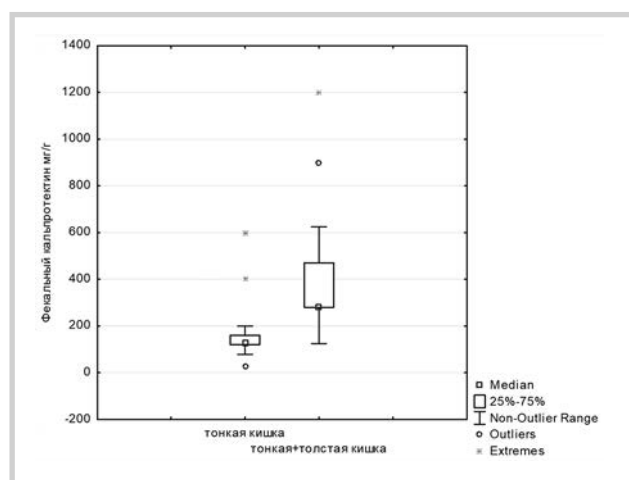
В настоящее время накоплена информация о слабой корреляционной связи между симптомами заболевания и эндоскопической активностью болезни Крона [13—15]. В целом, данные литературы не противоречат результатам нашего исследования — коэффициент корреляции эндоскопической и клинической активности составляет 0,231. В работу умышленно не включены пациенты со свищевой формой болезни Крона, в том числе с периаанальным поражением, и пациенты, подвергшиеся оперативному лечению по поводу болезни Крона,

Таблица 5. Анализ корреляции между лабораторными данными, клинической и эндоскопической активностью, $n=127$ Table 5. Correlation between laboratory data, clinical and endoscopic activity, $n=127$

Показатель	Индекс активности болезни Крона по Бесту		Капсульный индекс активности болезни Крона		С-реактивный белок		Лейкоциты	
	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p
Фекальный кальпротектин	0,315	0,005	0,325	0,001	0,5	0,001	0,312	0,001
С-реактивный белок	0,216	0,001	0,250	0,17	—	—	0,467	0,001
Лейкоциты	0,230	0,001	0,123	0,43	0,50	0,012	—	—
Капсульный индекс активности болезни Крона	0,231	0,001	—	—	0,11	0,43	0,27	0,12

Таблица 6. Анализ корреляции между лабораторными данными, клинической и эндоскопической активностью при изолированном поражении тонкой кишки, $n=29$ Table 6. Correlation between laboratory data, clinical and endoscopic activity in isolated small intestine lesion, $n=29$

Показатель	Индекс активности болезни Крона по Бесту		Капсульный индекс активности болезни Крона		С-реактивный белок		Лейкоциты	
	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p
Фекальный кальпротектин	0,30	0,005	0,12	0,40	0,45	0,001	0,345	0,001
С-реактивный белок	0,151	0,03	0,127	0,50	—	—	0,540	0,001
Лейкоциты	0,330	0,001	0,114	0,08	0,540	0,001	—	—
Капсульный индекс активности болезни Крона	0,230	0,17	—	—	0,127	0,5	0,27	0,12

Рис. 2. Уровень фекального кальпротектина у пациентов с болезнью Крона различной локализации ($p=0,001$).Fig. 2. Fecal calprotectin in patients with Crohn's disease ($p=0,001$).

чтобы подчеркнуть важность роли эндовидеокапсулы в скрининге болезни Крона, особенно при изолированном поражении тонкой кишки. Таким образом, согласно шкале клинической активности болезни Крона, преобладают пациенты с неактивной формой и легкой степенью активности. Потому что если посмотреть опросник, значительная доля баллов данной шкалы приходится на наличие свищей, перитонеальных симптомов и внекишечных проявлений (см. табл. 1). По этой же причине не приведены данные компьютерной и магнитно-резонансной томографии, которые выполняли при тяжелой и среднетяжелой формах болезни Крона у пациентов при подозрении на стриктуры или свищи.

При сравнении жалоб пациентов с изолированным поражением тонкой кишки и пациентов с вовлечением в воспалительный процесс в том числе только толстой кишки. Последние чаще жалуются на диарею (см. табл. 4). Этот факт лишний раз свидетельствует о сложности диагностики изолированного поражения верхних отделов желудочно-кишечного тракта.

Между тем, по данным зарубежных исследований, поражение тощей кишки связано с более высоким риском образования стриктур и необходимостью экстренного хирургического лечения по сравнению с болезнью Крона других локализаций [16–18].

Диагноз при болезни Крона, как правило, устанавливают при помощи совокупности эндоскопических, лучевых, морфологических методов исследования с исключением инфекционного поражения кишечника [19, 20]. Чувствительность лучевых методов исследования для ранней диагностики болезни Крона весьма низкая и составляет, по данным различных авторов, 5–40%. Компьютерная и магнитно-резонансная томографии могут использоваться в дополнение к эндоскопическим методам у пациентов с тяжелой формой болезни Крона при наличии стриктур и свищей [21].

Таким образом, ранняя диагностика изолированного поражения тонкой кишки представляет значительные трудности из-за неспецифических симптомов и отсутствия широкой доступности капсульной и других видов энтероскопии, тем более возможности биопсии слизистой оболочки. Поэтому на практике удовлетворение всем перечисленным диагностическим критериям не представляется возможным. Исходя из вышеперечисленного, данные капсульной видеоэндоскопии в сочетании с клиническими симп-

томами, а также ответ на специфическую терапию при отсутствии инфекционного поражения мы считали достаточными для постановки диагноза. Были исключены пациенты, длительное время принимавшие нестероидные противовоспалительные препараты, так как существует предположение, что эндоскопическую картину болезни Крона, полученную с помощью видеокапсулы, необходимо дифференцировать с реакцией на препараты этой фармакологической группы [22].

Капсульный индекс активности болезни Крона предпочли шкале Льюиса, так как согласно некоторым исследованиям он способен наиболее объективно отражать истинную картину поражения тонкой кишки, ведь шкала Льюиса показывает только участок с наивысшей оценкой, даже если воспаление распространяется по всей протяженности кишки [23]. К тому же показатель шкалы Льюиса может быть существенно завышен из-за рубцового сужения просвета кишки (см. рис. 1, б). Тем не менее есть достаточное количество публикаций, свидетельствующих о высокой корреляционной связи между двумя шкалами [24].

Существенным преимуществом капсульного индекса активности болезни Крона над шкалой Льюиса также является возможность оценки кровотечения и наличия псевдополипов (см. рис. 1, в). Не хватает, по-видимому, в обеих шкалах необходимости оценки существования афтозных язв (см. рис. 1, д), которые зачастую являются единственными или дополнительными эндоскопическими проявлениями болезни Крона тонкой кишки.

По данным некоторых исследований [24], уровень фекального кальпротектина лучше коррелирует с эндоскопической картиной, чем с клиническими симптомами. В нашем исследовании не выявлено различий в коэффициентах корреляции между уровнем фекального кальпротектина и капсульным индексом активности болезни Крона и между уровнем фекального кальпротектина и клиническим индексом активности болезни Крона (в обоих случаях $r=0,3$).

Достоверно более низкий уровень фекального кальпротектина у пациентов с изолированным поражением тонкой кишки, отсутствие корреляционной связи между уровнем фекального кальпротектина, эндоскопической и клинической активностью свидетельствуют о сложности ранней диагностики заболевания [26].

Заключение

При изолированном поражении тонкой кишки эндоскопическая картина не коррелирует с клиническими симптомами и уровнем фекального кальпротектина. Поэтому оценка тяжести заболевания лишь при помощи шкалы клинической активности болезни Крона и определения количества фекального кальпротектина может быть не всегда эффективной для изолированного поражения тонкой кишки.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Pennazio M, Spada C, Eliakim R, et al. Small-bowel capsule endoscopy and device-assisted enteroscopy for diagnosis and treatment of small-bowel disorders: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2015;47:352-376.2.
- Enns RA, Hookey L, Armstrong D, et al. Clinical practice guidelines for the use of video capsule endoscopy. *Gastroenterology*. 2017;152:497-514.
- Yamamoto H, Ogata H, Matsumoto T, et al. Clinical practice guideline for enteroscopy. *Dig Endosc*. 2017;29:519-546.
- Greener T, Klang E, Yablecovitch D, et al. The impact of magnetic resonance enterography and capsule endoscopy on the re-classification of disease in patients with known Crohn's disease: a prospective Israeli IBD research nucleus (IIRN) study. *J Crohns Colitis*. 2016;10:525-531.
- Flamant M, Trang C, Maillard O, et al. The prevalence and outcome of jejunal lesions visualized by small bowel capsule endoscopy in Crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis*. 2013;19:1390-1396.
- Zihan Huang, Xiang Liu, Fei Yang, Guoxin Wang. Diagnostic efficacy of double-balloon enteroscopy in patients with suspected isolated small bowel Crohn's disease. *BMC Gastroenterol*. 2020;20:42.
- Gralnek IM, Defranchis R, Seidman E, et al. Development of a capsule endoscopy scoring index for small bowel mucosal inflammatory change. *Aliment Pharmacol Ther*. 2008;27:146-154.9.
- Gal E, Geller A, Fraser G, et al. Assessment and validation of the new capsule endoscopy Crohn's disease activity index (CECDAI). *Dig Dis Sci*. 2008;53:1933-1937. <https://doi.org/10.1007/s10620-007-0084-y>
- Yablecovitch D, Lahat A, Neuman S. The Lewis score or the capsule endoscopy Crohn's disease activity index: Which one is better for the assessment of small bowel inflammation in established Crohn's disease? *Therap Adv Gastroenterol*. 2018;11:1756283X17747780.
- Ponte A, Pinho R, Rodrigues A. Evaluation and comparison of capsule endoscopy scores for assessment of inflammatory activity of small-bowel in Crohn's disease. *Gastroenterol Hepatol*. 2018;41:245-250.
- Niv Y, Ilani S, Levi Z, Hershkowitz M, Niv E, Fireman Z, O'Donnel S, O'Morain C, Eliakim R, Scapa E, Kalantzis N, Kalantzis C, Apostolopoulos P, Gal E. Validation of the Capsule Endoscopy Crohn's Disease Activity Index (CECDAI or Niv score): a multicenter prospective study. *Endoscopy*. 2012;44:21-26.
- Mosli MH, Zou G, Garg SK, et al. C-reactive protein, fecal calprotectin, and stool lactoferrin for detection of endoscopic activity in symptomatic inflammatory bowel disease patients: a systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol*. 2015;110:802-819; quiz 20.
- Peyrin-Biroulet L, Reinisch W, Colombel JF, Mantzaris GJ, Kornbluth A, Diamond R, Rutgeerts P, Tang LK, Cornillie FJ, Sandborn WJ. Clinical disease activity, C-reactive protein normalisation and mucosal healing in Crohn's disease in the SONIC trial. *Gut*. 2014;63:88-95.
- Bouguen G, Levesque BG, Feagan BG, Kavanaugh A, Peyrin-Biroulet L, Colombel JF, Hanauer SB, Sandborn WJ. Treat to target: a proposed new paradigm for the management of Crohn's disease. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2015;13:1042-1050.

15. Catherine Le Berre, Caroline Trang-Poisson, Arnaud Bourreille. Small bowel capsule endoscopy and treat-to-target in Crohn's disease: A systematic review. *World J Gastroenterol*. 2019 Aug 21;25(31):4534-4554. <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i31.4534>
16. Lazarev M, Huang C, Bitton A, Cho JH, Duerr RH, McGovern DP, Proctor DD, Regueiro M, Rioux JD, Schumm PP, Taylor KD, Silverberg MS, Steinhardt AH, Hutfless S, Brant SR. Relationship between proximal Crohn's disease location and disease behavior and surgery: a cross-sectional study of the IBD Genetics Consortium. *Am J Gastroenterol*. 2013;108:106-112.
17. Wolters FL, Russel MG, Sijbrandij J, Ambergen T, Odes S, Riis L, Langholz E, Politi P, Qasim A, Koutroubakis I, Tsianos E, Vermeire S, Freitas J, van Zeijl G, Hoie O, Bernklev T, Beltrami M, Rodriguez D, Stockbrügger RW, Moum B. Phenotype at diagnosis predicts recurrence rates in Crohn's disease. *Gut*. 2006;55:1124-1307.
18. Chow DK, Sung JJ, Wu JC, Tsoi KK, Leong RW, Chan FK. Upper gastrointestinal tract phenotype of Crohn's disease is associated with early surgery and further hospitalization. *Inflamm Bowel Dis*. 2009;15:551-557.
19. Van Assche G, Dignass A, Panes J, et al. The second European evidence-based consensus on the diagnosis and management of Crohn's disease: Definitions and diagnosis. *J Crohns Colitis*. 2010;4:7-27.
20. Dignass A, Eliakim R, Magro F, et al. Second European evidence-based consensus on the diagnosis and management of ulcerative colitis PART 1: Definitions and diagnosis. *J Crohns Colitis*. 2012;6:965-990.
21. Tavares de Sousa H, Brito J, Magro F. New cross-sectional imaging in IBD. *Curr Opin Gastroenterol*. 2018;34(4):194-207.
22. Saibeni S, Emanuele R, Iozzelli A, et al. Imaging of the small bowel in Crohn's disease: a review of old and new techniques. *World J Gastroenterol*. 2007;13:3279-3287. <https://doi.org/10.3748/wjg.v13.i24.3279>
23. Rosa B, Moreira MJ, Rebelo A, Cotter J. Lewis Score: a useful clinical tool for patients with suspected Crohn's Disease submitted to capsule endoscopy. *J Crohns Colitis*. 2012;6:692-697.
24. Teppei Omori, Harutaka Kambayashi, Shun Murasugi, Ayumi Ito, Maria Yonezawa, Shinichi Nakamura, Katsutoshi Tokushige. Comparison of Lewis Score and Capsule Endoscopy Crohn's Disease Activity Index in Patients with Crohn's Disease. *Digestive Diseases and Sciences*. 2019. <https://doi.org/10.1007/s10620-019-05837-7>
25. Burri E, Beglinger C. Faecal calprotectin—a useful tool in the management of inflammatory bowel disease. *Swiss Med Wkly*. 2012;142:w13557.
26. Annika Gauss, Thomas Geib, Ulf Hinz, Rainer Schaefer, Philipp Zwickel, Anna Zawierucha, Wolfgang Stremmel, Lukas Klute. Quality of Life Is Related to Fecal Calprotectin Concentrations in Colonic Crohn Disease and Ulcerative Colitis, but not in Ileal Crohn Disease. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(28):e34e9. PMID: PMC4845856.

Поступила 07.09.2020

Received 07.09.2020

Принята к печати 14.10.2020

Accepted 14.10.2020