DOI: 10.56871/UTJ.2023.60.72.014
УДК 616.348-002-08-072.1+611.018.73+617.55+614.2

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ И ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ЯЗВЕННОГО КОЛИТА

© Артём Владимирович Кокорев[1], Сергей Андреевич Корепин[1], Ксения Дмитриевна Охотникова[1], Дарья Александровна Немчанинова[1], Сергей Витальевич Иванов[1, 2]

[1] Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2

[2] Елизаветинская больница. 195257, г. Санкт-Петербург, ул. Вавиловых, 14

Контактная информация: Артём Владимирович Кокорев — студент педиатрического факультета. E-mail: kokarev.artem@inbox.ru

Для цитирования: Кокорев А.В., Корепин С.А., Охотникова К.Д., Немчанинова Д.А., Иванов С.В. Особенности клинических и эндоскопических проявлений язвенного колита // Университетский терапевтический вестник. 2023. Т. 5. № 4. С. 156–167. DOI: https://doi.org/10.56871/UTJ.2023.60.72.014

Поступила: 16.06.2023 ***Одобрена: 25.08.2023*** ***Принята к печати: 01.09.2023***

РЕЗЮМЕ. ***Введение.*** *Я*звенный колит относится к категории иммуновоспалительных заболеваний желудочно-кишечного тракта и поражает слизистую оболочку толстой кишки с появлением эрозий и язв. Оценка течения заболевания проводится на основании специфических кишечных и внекишечных жалоб пациента и эндоскопической картины поражения толстой кишки на основании данных колоноскопии. Вместе с тем инвазивность и сложность подготовки к колоноскопии не позволяет часто ее выполнять, что заставляет врача определять тактику ведения пациента в отсутствии эндоскопических данных, что особенно актуально в рамках амбулаторного наблюдения пациента. ***Цель исследования:*** оценить связь между степенью поражения слизистой оболочки толстой кишки и клинической картиной язвенного колита и разработать способ прогнозирования глубины поражения слизистой оболочки толстой кишки при язвенном колите на основании совокупности специфических клинических проявлений заболевания. ***Материалы и методы.*** В рамках реализации научного проекта проведено поперечное (одномоментное) ретроспективное исследование на базе городского центра воспалительных заболеваний кишечника СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница». В анализ были включены данные 106 пациентов с верифицированным диагнозом «язвенный колит», которым была выполнена илеоколоноскопия и была проведена детальная оценка специфичных для язвенного колита жалоб. ***Результаты исследования.*** Медиана возраста пациентов составила 37 лет, в изучаемой выборке количество мужчин и женщин было равным. В структуре жалоб преобладали изменение консистенции стула в строну неоформленного, кашицеобразного и жидкого (68% пациентов), боли/дискомфорт в животе (63%), учащение стула (61%), кровь в стуле (60%), в то время как слизь в стуле, повышение температуры тела и ложные позывы на дефекацию встречались значительно реже (36, 19 и 13% соответственно). По результатам колоноскопии поражение слизистой оболочки отсутствовало у 28% пациентов; проктит, левосторонний и тотальный колит встречались в 17, 28 и 26% случаев соответственно; гиперемия, эрозии и язвы были выявлены в 7, 38 и 27% случаев соответственно. В результате логистического регрессионного анализа была разработана модель прогнозирования глубины поражения слизистой оболочки толстой кишки на основании совокупности клинических жалоб, регрессионная формула: $P = 1 / (1 + e^{-z})$, где $z = -0{,}734 \cdot$ [ложные позывы] $+ 1{,}397 \cdot$ [кровь в стуле] $+ 0{,}397 \cdot$ [изменение консистенции стула] $+ 0{,}623 \cdot$ [боли в животе] $+ 0{,}630 \cdot$ [слизь в стуле] $- 0{,}858$. При значении $p \geq 0{,}5$ прогнозируется наличие повреждения слизистой оболочки толстой кишки в виде эрозий или язв. Чувствительность модели — 79,7%, специфичность — 68,8%. ***Заключение.*** На основании созданной логистической регрессионной модели был разработан инструмент прогнозирования глубины поражения слизистой оболочки толстой кишки у пациентов с язвенным колитом на основании совокупной клинической картины заболевания в формате калькулятора MS Excel, доступного для загрузки. Диагностические показатели разработанной модели имеют значение, достаточное

для применения данного инструмента в рутинной клинической практике при амбулаторном наблюдении пациентов с язвенным колитом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: язвенный колит; жалобы; колоноскопия; поражение слизистой оболочки; эрозии; язвы; прогнозирование.

FEATURES OF CLINICAL AND ENDOSCOPIC SIGNS OF ULCERATIVE COLITIS

© Artem V. Kokorev[1], Sergei A. Korepin[1], Kseniya D. Okhotnikova[1], Daria A. Nemchaninova[1], Sergei V. Ivanov[1, 2]

[1] Saint Petersburg State Pediatric Medical University. Lithuania 2, Saint Petersburg, Russian Federation, 194100

[2] Elizavetinskaya hospital. Vavilovykh str., 14, Saint Petersburg, Russian Federation, 195257

Contact information: Artem V. Kokorev — student of the pediatric faculty. E-mail: kokarev.artem@inbox.ru

For citation: Kokorev AV, Korepin SA, Okhotnikova KD, Nemchaninova DA, Ivanov SV. Features of clinical and endoscopic signs of ulcerative colitis. University therapeutic journal (St. Petersburg).2023;5(4):156-167. DOI: https://doi.org/10.56871/UTJ.2023.60.72.014

Received: 16.06.2023 ***Revised: 25.08.2023*** ***Accepted: 01.09.2023***

SUMMARY. ***Introduction.*** Ulcerative colitis belongs to the category of immunoinflammatory diseases of the gastrointestinal tract and affects the mucous of the colon with the appearance of erosions and ulcers. The assessment of the course of the disease is carried out on the basis of specific intestinal and extraintestinal complaints of the patient and the endoscopic picture of the colon lesion based on colonoscopy data. At the same time, the invasiveness and complexity of preparation for colonoscopy does not allow it to be performed often, which forces the doctor to determine the tactics of patient management in the absence of endoscopic data, which is especially important in the framework of outpatient observation. ***The aim*** of the study was to assess the relationship between the degree of damage to the colon mucous and the clinical manifestations of ulcerative colitis and to develop a method for predicting the depth of damage to the mucous of the colon in ulcerative colitis patients based on a set of specific clinical manifestations of the disease. ***Materials and methods.*** A cross-sectional retrospective study was carried out on the basis of the city center for inflammatory bowel diseases of the Elizavetinskaya Hospital. The analysis included data from 106 patients with a verified diagnosis of ulcerative colitis, who underwent colonoscopy and a detailed assessment of ulcerative colitis-specific complaints. ***Results.*** The median age of the patients was 37 years, in the study sample the number of men and women was equal. The structure of complaints was dominated by a change in the consistency of the stool in the direction of unformed, mushy and liquid (68% of patients), abdominal pain/discomfort (63%), frequent stool (61%), bloody stool (60%), while mucus in the stool, fever and false urge to defecate were much less common (36%, 19% and 13%, respectively). According to the results of colonoscopy, mucosal lesions were absent in 28% of patients; proctitis, left-sided and total colitis occurred in 17, 28 and 26% of cases, respectively; hyperemia, erosions and ulcers were detected in 7%, 38% and 27% of cases, respectively. As a result of logistic regression analysis, a model was developed for predicting the depth of damage to the colon mucosa based on a set of clinical complaints, the regression formula is: $P = 1 / (1 + e^{-z})$, where $z = -0.734 \cdot$ [false urges] $+ 1.397 \cdot$ [blood in the stool] $+ 0.397 \cdot$ [change in the consistency of the stool] $+ 0.623 \times$ [abdominal pain] $+ 0.630 \cdot$ [mucus in the stool] $- 0.858$. At a value of $p \geq 0.5$, the presence of damage to the mucous membrane of the colon in the form of erosions or ulcers is predicted. The sensitivity of the model is 79.7%, the specificity is 68.8%. ***Conclusion.*** Based on the created logistic regression model, a tool was developed to predict the depth of damage to the mucous of the colon in patients with ulcerative colitis based on the aggregate clinical picture of the disease, in the format of the MS Excel calculator available for download. Diagnostic indicators of the developed model have a value sufficient for the use of this tool in routine clinical practice in outpatient observation of patients with ulcerative colitis.

KEY WORDS: ulcerative colitis; complaints; colonoscopy; mucosal lesions; erosion; ulcers; prognosis.

ВВЕДЕНИЕ

Воспалительные заболевания кишечника (ВЗК), к числу которых относятся язвенный колит и болезнь Крона, считаются одной из наиболее сложных для ведения пациентов категорий болезней пищеварительного тракта, так как отличаются хроническим неуклонно прогрессирующим течением, требуют пожизненной противорецидивной терапии и существенно снижают качество жизни и трудоспособность. Язвенный колит — хроническое заболевание толстой кишки, характеризующееся иммунным воспалением ее слизистой оболочки с обязательным вовлечением в патологический процесс прямой кишки [4–6, 10, 12, 13].

В Санкт-Петербурге, согласно данным, накопленным СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» за период 2018–2020 гг., распространенность язвенного колита составляет около 90 случаев на 100 тыс. населения города, что превышает среднероссийские показатели и делает проблему данного заболевания особенно актуальной в отношении Санкт-Петербурга [8, 9].

В основе первичной диагностики язвенного колита лежит оценка эндоскопической картины заболевания по результатам илеоколоноскопии и патоморфологическая оценка данных мультифокальной биопсии, охватывающей все отделы пищеварительного тракта от прямой кишки до терминального отдела подвздошной кишки, в сопоставлении с клинической картиной заболевания и данными лабораторно-инструментальных исследований [1, 3, 4, 10, 11]. Заподозрить язвенный колит в дебюте заболевания позволяет характерная клиническая картина: к основным клиническим симптомам язвенного колита относятся диарея с выделением со стулом крови, ложные и императивные позывы на дефекацию, тенезмы. При тяжелом течении возможно появление общих симптомов, таких как лихорадка, снижение массы тела, общая слабость, потеря аппетита, анорексия. Следует отметить, что для язвенного колита, в отличие от болезни Крона, боль в животе менее характерна и носит умеренный (спастический) характер. Во многих случаях у пациентов также имеются и внекишечные проявления данного заболевания, развивающиеся как следствие системного воспалительного процесса, — периферические и осевые артропатии, поражения глаз, слизистых оболочек, кожи и другие проявления.

Согласно международным рекомендациям и клиническим рекомендациям Минздрава России касательно язвенного колита у взрослых пациентов выделяют 3 варианта поражения толстой кишки в зависимости от протяженности воспалительного процесса в слизистой оболочке [4, 10]:

1. Проктит: поражение ограничено прямой кишкой;
2. Левосторонний колит: поражение распространяется до левого изгиба толстой кишки (включая проктосигмоидит);
3. Тотальный колит: поражение распространяется проксимальнее левого изгиба толстой кишки (включая субтотальный колит, а также тотальный язвенный колит с ретроградным илеитом).

Воспалительный процесс аутоиммунной природы может в различной степени поражать слизистую оболочку толстой кишки, вызывая характерные визуально определяемые при эндоскопии изменения, что позволяет классифицировать эндоскопическую активность заболевания по Schroeder [4, 13]:

1. Минимальная активность (0 баллов по Schroeder): норма или неактивное заболевание;
2. Минимальная активность (1 балл по Schroeder): легкая гиперемия, смазанный сосудистый рисунок, легкая контактная ранимость;
3. Умеренная активность (2 балла по Schroeder): выраженная гиперемия, отсутствие сосудистого рисунка, умеренная контактная ранимость, эрозии;
4. Выраженная активность (3 балла по Schroeder): спонтанная ранимость, изъязвления.

Как видно из детализации балльной оценки по Schroeder, ключевым показателем данной классификации является глубина поражения слизистой оболочки толстой кишки — наличие гиперемии, эрозий и язв либо интактная слизистая оболочка.

Следует отметить, что характерные кишечные и внекишечные жалобы пациента в совокупности с эндоскопической картиной и данными мультифокальной биопсии не только позволяют заподозрить язвенный колит в дебюте заболевания, но и используются для оценки эффективности проводимой специфической терапии базисными препаратами для лечения язвенного колита, к числу которых относятся пероральные и ректальные формы 5-аминосалициловой кислоты, глюкокортикоиды и иммуносупрессоры.

В рутинной гастроэнтерологической практике ключевой целью терапии язвенного колита является достижение клинико-эндоскопической ремиссии, которая подразумевает отсутствие специфических кишечных жалоб (диарея, выделение крови со стулом и др.) вкупе с отсутствием либо минимальными эндоскопическими проявлениями заболевания. Соответственно, отсутствие клинической и, что более важно для определения дальнейшей тактики ведения пациента, эндоскопической ремиссии после курса проведения базисной терапии свидетельствует в пользу ее неэффективности и требует от врача перехода на более высокий уровень терапии согласно концепции STEP UP [2, 4, 8–10]: увеличение дозировки препаратов 5-аминосалициловой кислоты и назначение в дополнение к данному лечению глюкокортикоидов (для индукции ремиссии язвенного колита) и иммуносупрессоров (в качестве противорецидивного лечения).

Понимание эндоскопической активности заболевания по Schroeder, в частности глубины поражения слизистой оболочки, и протяженности иммуновоспалительного поражения толстой кишки являются основой для выбора терапии язвенного колита. Вместе с тем в существующей клинической практике при амбулаторном наблюдении пациента возможность частого выполнения илеоколоноскопии пациентам с язвенным колитом ограничена по причине сложности и инвазивности данной процедуры и потенциального риска развития осложнений эндоскопии и сопровождающей ее в ряде случаев медикаментозной седации [7]. Как правило, в рутинной практике городского центра воспалительных заболеваний кишечника СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница» пациентам с язвенным колитом эндоскопическое исследование выполняется в дебюте заболевания, через 3–6 месяцев от начала терапии для оценки ее эффективности и в дальнейшем — по необходимости, оптимально — с ежегодной периодичностью.

Таким образом, при наблюдении пациентов с язвенным колитом в рамках рутинного амбулаторного приема врач-гастроэнтеролог систематически сталкивается с ситуацией нехватки клинической информации для принятия решения о назначении той или иной терапии, так как в подавляющем большинстве случаев приема пациенту илеоколоноскопия накануне приема у врача не проводилась. В некоторых случаях косвенно оценить активность воспаления в слизистой оболочке кишечника позволяет исследование кала на фекальный кальпротектин, но широкое распространение данного лабораторного исследования ограничено вследствие его относительно высокой стоимости.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данного исследования была оценка связи между степенью поражения слизистой оболочки толстой кишки и клинической картиной язвенного колита и разработка способа прогнозирования глубины поражения слизистой оболочки толстой кишки при язвенном колите на основании совокупности специфических клинических проявлений заболевания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Данная студенческая научная работа поддержана грантом Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга Конкурса грантов для студентов вузов, расположенных на территории Санкт-Петербурга, аспирантов вузов, отраслевых и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга.

Для достижения поставленной цели было проведено поперечное (одномоментное) ретроспективное исследование на базе городского центра воспалительных заболеваний кишечника СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница».

В рамках исследования была проанализирована медицинская документация пациентов с язвенным колитом, находившихся на стационарном лечении в гастроэнтерологическом отделении СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница».

Критерии включения клинико-эндоскопической информации из истории болезни пациента в анализ данных были следующими:

1. Установленный ранее в анамнезе диагноз язвенного колита, подтвержденный эндоскопически и гистологически;
2. Возраст старше 18 лет;
3. Выполнение илеоколоноскопии в рамках госпитализации.

Критерии невключения в исследование:

1. Проведение у пациента дифференциальной диагностики между язвенным колитом и болезнью Крона в рамках обследования, наличие сегментарности поражения толстой кишки по данным илеоколоноскопии, которая не позволяет исключить болезнь Крона;
2. Отсутствие в истории болезни детализированного описания клинической картины заболевания при поступлении на отделение для обследования;

3. Неудовлетворительная подготовка кишечника к илеоколоноскопии, выявленная при выполнении данной процедуры;
4. Неполный осмотр толстой кишки в результате колоноскопии.

Проведение данного исследования было одобрено локальным этическим комитетом Елизаветинской больницы (выписка из протокола № 137 от 27.10.2021 г.) в рамках комплексной темы «Воспалительные заболевания кишечника у взрослых: структура, клинико-патогенетические особенности, эффективность терапевтической тактики, прогнозирование течения».

Предварительно в исследование были отобраны 202 истории болезни пациентов с язвенным колитом, наблюдавшихся в СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница» в 2021–2022 гг. После детализированного изучения историй болезни из последующего анализа были исключены 96 наблюдений как не соответствующие критериям включения/невключения. Таким образом, финальная выборка пациентов для проведения статистического анализа составила 106 наблюдений (рис. 1).

Статистический анализ данных включал оценку корреляционных связей между жалобами пациента и данными эндоскопической картины заболевания (коэффициент корреляции Спирмена), построение логистической регрессионной модели.

Логистический регрессионный анализ был использован для моделирования (прогнозирования) глубины поражения слизистой оболочки на основании имеющихся клинических жалоб-предикторов.

Метод бинарной логистической регрессии используется для моделирования независимой переменной бинарной на основании значений нескольких зависимых переменных.

Суть метода сводится к созданию логистического регрессионного уравнения вида

$$P = \frac{1}{1+e^{-z}},$$

где P — прогнозируемая вероятность того, будет ли бинарная зависимая переменная иметь

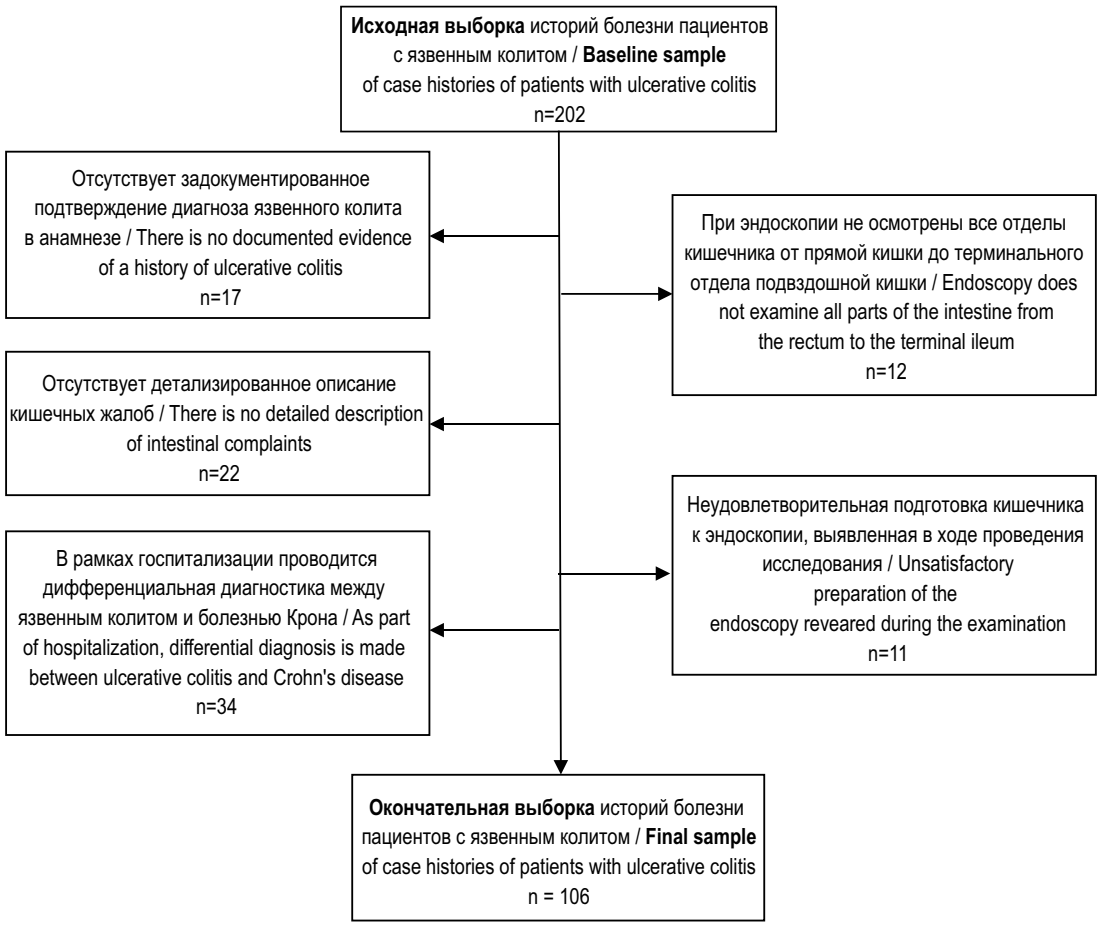


Рис. 1. Результаты отбора наблюдений для включения в анализ данных

Fig. 1. Results of the selection of observations to be included in the data analysis

Таблица 1

Характеристики изучаемой выборки пациентов (n = 106)

Table 1

Characteristics of the study sample of patients (n = 106)

Группа характеристик / Feature group	Характеристика / Characteristic	Значение / Value
Демографические данные / Demographics	Возраст, лет / Age, years	
	медиана / median	37,0
	минимум / min	18
	максимум / max	72
	Пол / Gender, n (%)	
	мужчины / male	53 (50,0)
	женщины / female	53 (50,0)
Клиническая картина (наличие специфических жалоб) / Clinical results (presence of specific complaints)	Учащение стула / Increase of stool frequency, n (%)	
	стул учащен / bowel movements are more frequent	65 (61,3)
	стул не учащен / bowel movements are not frequent	41 (38,7)
	Изменение консистенции стула / Change in stool consistency, n (%)	
	стул неоформленный, кашицеобразный или жидкий / stools that are unformed, mushy, or loose	72 (67,9)
	стул оформленный / stools are formed	34 (32,1)
	Кровь в стуле / Bloody stools, n (%)	
	присутствует / present	64 (60,4)
	отсутствует / absent	42 (39,6)
	Слизь в стуле / Mucus in the stool, n (%)	
	присутствует / present	38 (35,8)
	отсутствует / absent	68 (64,2)
	Ложные позывы на дефекацию / False urge to defecate, n (%)	
	присутствует / present	14 (13,2)
	отсутствует / absent	92 (86,8)
	Боли или дискомфорт в животе / Abdominal pain or discomfort, n (%)	
	присутствует / present	67 (63,2)
	отсутствует / absent	39 (36,8)
	Повышение температуры тела / Increased body temperature, n (%)	
	присутствует / present	20 (18,9)
	отсутствует / absent	86 (81,1)
Эндоскопическая картина / Endoscopy results	Протяженность поражения слизистой оболочки толстой кишки / Extent of colonic mucosal lesions, n (%)	
	поражение отсутствует / no lesions	30 (28,3)
	проктит / proctitis	18 (17,0)
	левосторонний колит / left-sided colitis	30 (28,3)
	тотальный колит / pancolitis	28 (26,4)
	Глубина поражения слизистой оболочки толстой кишки / Depth of lesion of the colonic mucosa, n (%)	
	поражение отсутствует / no lesions	30 (28,3)
	выявлена гиперемия / hyperemia	7 (6,6)
	выявлены эрозии / erosions	40 (37,7)
	выявлены язвы / ulcers	29 (27,4)

значение 0 или 1; e — основание натурального логарифма; z рассчитывается в уравнении вида $z = k_1x_1 + k_2x_2 + k_nx_n + \ldots + b$, в котором k — рассчитанные коэффициенты, x — значения переменных-предикторов, b — рассчитанная константа.

Прогнозирование с использованием логистической регрессионной модели осуществляется следующим образом: при значении P, рассчитанном на основании введенных в уравнение значений независимых переменных-предикторов, большем или равном 0,5, считается, что зависимая переменная будет иметь значение «1», а если значение P оказывается меньшим 0,5, то зависимая переменная будет иметь значение «0».

Бинарной зависимой переменной в данном случае являлся сгруппированный в две категории результат эндоскопического исследования: наличие эрозий или язв в толстой кишке (код зависимой переменной «1») либо наличие гиперемии или отсутствие поражения слизистой оболочки (код зависимой переменной «0»). Независимыми переменными-предикторами в логистической регрессионной модели были специфические жалобы пациента, закодированные также как бинарные переменные (наличие/отсутствие определенной жалобы).

Анализ данных проводился с помощью пакета статистических программ SPSS Statistics 17.0. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался за 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Демографические характеристики изучаемой выборки пациентов, частота встречаемости специфических жалоб и особенности поражения слизистой оболочки кишечника представлены в таблице 1 и на рисунке 2. Протяженность и глубина поражения слизистой оболочки толстой кишки по результатам илеоколоноскопии представлены на рисунке 3.

Таким образом, в структуре жалоб у пациентов с язвенным колитом преобладали нарушения со стороны стула (учащение стула, изменение консистенции в сторону неоформленного, кашицеобразного и жидкого, появление крови в стуле) а также боли/дискомфорт в животе.

В результате корреляционного анализа были выявлены статистически значимые прямо пропорциональные связи между наличием большинства жалоб, но выявленные связи были слабыми или средней силы (табл. 2).

Наиболее сильные корреляционные связи закономерно были выявлены между учащением стула, изменением консистенции стула и появлением крови в стуле.

При оценке эндоскопической картины у 28,3% пациентов с язвенным колитом было отмечено отсутствие поражения слизистой оболочки, в случае наличия поражения наиболее часто в изучаемой выборке встречался левосторонний колит и эрозивное повреждение слизистой оболочки толстой кишки.

Корреляционные связи между наличием специфических жалоб и результатами эндоскопического исследования представлены в таблице 3.

Таким образом, наличие почти всех жалоб (за исключением ложных позывов на дефекацию) ожидаемо имели прямо пропорциональные связи как с глубиной, так и с протяженностью поражения слизистой оболочки толстой кишки, но в большинстве случаев связь была слабой силы.

При этом была выявлена статистически значимая сильная прямо пропорциональная

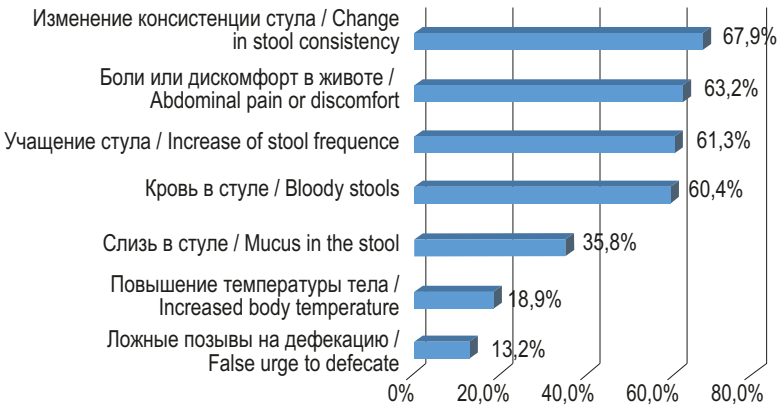


Рис. 2. Распространенность специфических жалоб в изучаемой выборке пациентов

Fig. 2. Prevalence of specific complaints in the studied sample of patients

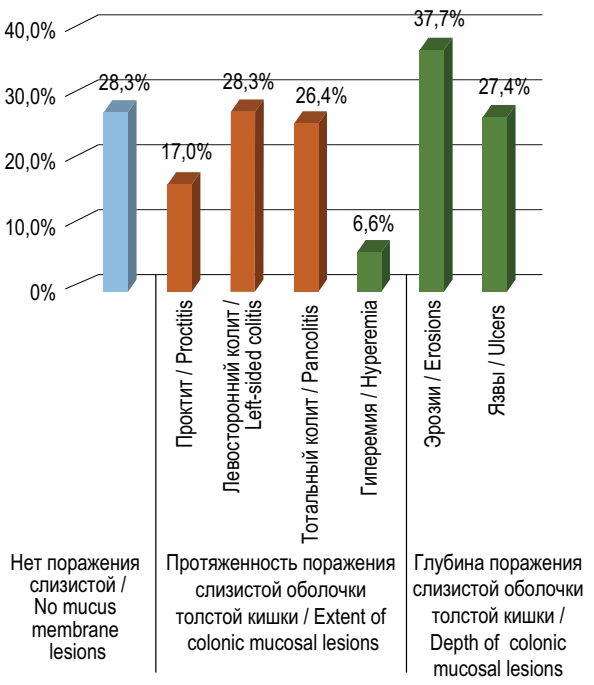


Рис. 3. Протяженность и глубина поражения слизистой оболочки толстой кишки по результатам илеоколоноскопии

Fig. 3. Extent and depth of colon mucosa lesion by results of colonoscopy

связь между глубиной и протяженностью поражения слизистой оболочки толстой кишки ($\rho = 0{,}758$; $p < 0{,}001$).

Таким образом, выявление статистически значимых корреляционных связей между наличием жалоб пациента и глубиной и протяженностью поражения слизистой оболочки толстой кишки в одномерном анализе позволило предположить возможность математического моделирования результатов эндоскопической картины на основании не отдельных жалоб, а их совокупности, для чего было применено логистическое регрессионное моделирование — метод многомерной статистики.

В результате логистического регрессионного анализа методами форсированного ввода, последовательного включения и последовательного исключения переменных-предикторов были созданы несколько моделей, из числа которых была отобрана модель с наибольшей прогностической способностью.

Из данной модели были исключены две независимые переменные-предикторы (наличие учащения стула и повышения температуры тела), как не имеющие прогностической ценности.

Таблица 2

Корреляционная матрица специфических жалоб пациентов (значения коэффициента корреляции Спирмена и уровень статистической значимости)

Table 2

Correlation matrix specific complaints (Spearman's correlation coefficient values and statistical significance)

Жалоба / Complaint	Учащение стула / Increase of stool frequency	Изменение консистенции стула / Change in stool consistency	Кровь в стуле / Bloody stools	Слизь в стуле / Mucus in the stool	Ложные позывы на дефекацию / False urge to defecate	Боли или дискомфорт в животе / Abdominal pain or discomfort
Изменение консистенции стула / Change in stool consistency	ρ=0,616; p<0,001	–	–	–	–	–
Кровь в стуле / Bloody stools	ρ=0,545; p<0,001	ρ=0,518; p<0,001	–	–	–	–
Слизь в стуле / Mucus in the stool	ρ=0,217; p=0,005	ρ=0,261; p=0,007	ρ=0,404; p<0,001	–	–	–
Ложные позывы на дефекацию / False urge to defecate	ρ=0,138; p=0,158	ρ=0,089; p=0,364	ρ=0,145; p=0,138	ρ=0,231; p=0,017	–	–
Боли или дискомфорт в животе / Abdominal pain or discomfort	ρ=0,157; p=0,107	ρ=0,314; p=0,001	ρ=0,302; p=0,002	ρ=0,244; p=0,012	ρ=0,067; p=0,498	–
Повышение температуры тела / Increased body temperature	ρ=0,284; p=0,003	ρ=0,331; p=0,001	ρ=0,341; p<0,001	ρ=0,042; p=0,671	ρ=–0,046; p=0,642	ρ=0,268; p=0,005

Таблица 3

Корреляционные связи между специфическими жалобами пациентов и данными эндоскопического исследования толстой кишки (значения коэффициента корреляции Спирмена и уровень статистической значимости)

Table 3

Correlations between specific patient complaints and colon endoscopic examination (Spearman correlation coefficient values and statistical significance)

Жалоба / Complaint	Глубина поражения слизистой оболочки толстой кишки / Depth of lesion of the colonic mucosa	Протяженность поражения слизистой оболочки толстой кишки / Extent of colonic mucosal lesions
Учащение стула / Increase of stool frequency	ρ=0,372; p<0,001	ρ=0,417; p<0,001
Изменение консистенции стула / Change in stool consistency	ρ=0,351; p<0,001	ρ=0,437; p<0,001
Кровь в стуле / Bloody stools	ρ=0,492; p<0,001	ρ=0,519; p<0,001
Слизь в стуле / Mucus in the stool	ρ=0,327; p=0,001	ρ=0,300; p=0,002
Ложные позывы на дефекацию / False urge to defecate	ρ=0,137; p=0,161	ρ=0,156; p=0,111
Боли или дискомфорт в животе / Abdominal pain or discomfort	ρ=0,273; p=0,005	ρ=0,310; p=0,001
Повышение температуры тела / Increased body temperature	ρ=0,200; p=0,040	ρ=0,267; p=0,006

Отобранная логистическая регрессионная модель имела значение R2 Найджелкерке 0,276, формула модели:

$$P = \frac{1}{1+e^{-z}},$$

где P — прогнозируемая вероятность того, что на основании имеющихся клинических жалоб у пациента имеется повреждение слизистой оболочки толстой кишки в виде эрозий или язв;

$$z = -0{,}734 \times [\text{ложные позывы}] + 1{,}397 \times [\text{кровь в стуле}] + 0{,}397 \times [\text{изменение консистенции стула}] + 0{,}623 \times [\text{боли в животе}] + 0{,}630 \times [\text{слизь в стуле}] - 0{,}858.$$

Соответственно, в формулу подставляются значения 0/1 в зависимости от наличия той или иной жалобы-предиктора, и по итогам расчета при значении $P \geq 0{,}5$ прогнозируется наличие повреждения слизистой оболочки толстой кишки в виде эрозий или язв, при $P < 0{,}5$ прогнозируется отсутствие поражения слизистой оболочки толстой кишки или гиперемии.

Диагностические параметры полученной модели представлены в таблице 4.

Для удобного использования данной формулы на базе программы MS Excel был разработан соответствующий калькулятор, размещенный в открытом доступе. Интерфейс данного калькулятора представлен на рисунке 4.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования была уточнена структура жалоб при язвенном колите, в которой закономерно преобладали изменение консистенции стула в сторону неоформленного, жидкого и кашицеобразного, учащение стула и выделение крови со стулом. Обратила на себя внимание высокая частота встречаемости болей/дискомфорта в животе, хотя данная жалоба считается патогномоничной в большей степени для болезни Крона, а не для язвенного колита.

Таблица 4

Диагностические параметры модели

Table 4

Model diagnostic parameters

Параметр / Parameter	Значение, % / Meaning, %
Чувствительность / Sensitivity (SE)	79,7
Специфичность / Specificity (SP)	68,8
Прогностическая ценность положительного результата / Prognostic value of a positive result (PPV)	85,5
Прогностическая ценность отрицательного результата / Prognostic value of a negative result (NPV)	59,9
Точность / Accuracy (AC)	76,4

	1	2
1	Калькулятор для прогнозирования глубины поражения слизистой оболочки толстой кишки при язвенном колите на основании жалоб	
2	**Жалобы:**	**Наличие данной жалобы**
3	Имеются ложные позывы на дефекацию?	да
4	В стуле присутствует кровь?	да
5	Стул полуоформленный, кашицеобразный или жидкий?	нет
6	В стуле присутствует слизь?	нет
7	Имеются боли в животе?	да
8		
9	**Глубина поражения слизистой оболочки толстой кишки:**	**Имеются эрозии или язвы слизистой оболочки**
10		с вероятностью
11		**85,5%**
12	Параметры логистической регрессионной модели:	
13	Чувствительность (SE):	**79,7%**
14	Специфичность (SP):	**68,8%**
15	Прогностическая ценность положит. результата (PPV):	**85,5%**
16	Прогностическая ценность отрицат. результата (NPV):	**59,9%**
17	Точность (AC):	**76,4%**

Рис. 4. Интерфейс калькулятора для прогнозирования глубины поражения слизистой оболочки толстой кишки при язвенном колите на основании клинической картины заболевания

Fig. 4. Calculator interface for predicting the depth of damage to the colon mucosa in ulcerative colitis based on the clinical signs of the disease

Использование совокупности жалоб и их сопоставление с клинической картиной заболевания позволило с применением логистического регрессионного моделирования разработать инструмент прогнозирования глубины поражения слизистой оболочки толстой кишки (наличие эрозий/язв) на основании определенных жалоб: наличия крови и слизи в стуле, изменения консистенции стула, болей в животе, ложных позывов на дефекацию. Инструмент в формате калькулятора предложен на базе общедоступной программы MS Excel, загрузка данного файла возможна по ссылке https://docs.google.com/spreadsheets/d/1EycPg78pOTIACJ5xDpDvRoJeNv_lLoSJ/edit?usp=share_link&ouid=108600746687528518124&rtpof=true&sd=true (QR-код для скачивания файла MS Excel представлен на рисунке 5, в онлайн-режиме при отсутствии предустановленной программы MS Excel файл не функционирует).

Диагностические показатели разработанной модели имеют значение, достаточное для применения данного инструмента в рутинной клинической практике при амбулаторном наблюдении пациентов с язвенным колитом.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

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

Источник финансирования. Данная студенческая научная работа поддержана грантом Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга Конкурса грантов для студентов вузов, расположенных на территории Санкт-Петербурга, аспирантов вузов, отраслевых и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.



Рис. 5. QR-код для загрузки калькулятора MS Excel

Fig. 5. QR-code to download MS Excel calculator

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This student's scientific work was supported by a grant from the Committee for Science and Higher Education of the Government of St. Petersburg Grants Competition for students of universities located in St. Petersburg, graduate students of universities, industry and academic institutions located in St. Petersburg.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дементьева Е.А., Степанова А.А., Гурина О.П. и др. Лабораторные показатели аутоагрессии при воспалительных заболеваниях кишечника у детей. Медицина: теория и практика. 2018; 3(3 приложен): 9–12.
2. Залетова Н.К., Востокова Л.П., Чухловин А.Б. и др. Генетические факторы, влияющие на эффективность терапии глюкокортикоидами при хронических воспалительных заболеваниях кишечника у детей. Педиатр. 2015; 6(3): 91–7. DOI: 10.17816/PED6391-97.
3. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Царьков П.В. и др. Диагностика и лечение язвенной болезни у взрослых. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации, Российского общества колоректальных хирургов и Российского эндоскопического общества. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2020; 30(1): 49–70. DOI: 10.22416/1382-4376-2020-30-1-49-70.
4. Ивашкин В.Т., Шелыгин Ю.А., Белоусова Е.А. и соавт. Проект клинических рекомендаций по диагностике и лечению язвенного колита. Колопроктология. 2019; 18(4): 7–36. DOI: 10.33878/2073-7556-2019-18-4-7-36.
5. Князев О.В., Болдырева О.Н., Парфенов А.И. и др. Качество жизни больных воспалительными заболеваниями кишечника. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2011; 9: 18–25.
6. Петров С.В., Успенский Ю.П., Фоминых Ю.А. и др. Клинический случай осложненного течения болезни Крона: трудности диагностики и лечения. Университетский терапевтический вестник. 2022; 4(3): 39–46.
7. Семионкин Е.И., Трушин С.Н., Куликов Е.П. и др. Осложнения колоноскопии и факторы риска их возникновения (обзор литературы). Колопроктология. 2017; 2(60): 89–93. DOI: 10.33878/2073-7556-2017-0-2-89-93.
8. Успенский Ю.П., Шабров А.В., Иванов С.В. и др. Базисная терапия воспалительных заболеваний кишечника в Санкт-Петербурге: результаты многоцентрового исследования. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2022; 198(2): 64–76. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-198-2-64-76.
9. Успенский Ю.П., Иванов С.В., Фоминых Ю.А., Галагудза М.М. Клиническая характеристика воспалительных заболеваний кишечника в Санкт-Петербурге и особенности использования базисной терапии в системе городского здравоохранения: результаты одномоментного эпидемиологического исследования. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2021; 190(6): 29–39. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-190-6-29-39.
10. Щукина О.Б., Иванов С.В., Шотик А.В. Практические рекомендации для терапевтов по диагностике и лечению язвенного колита. University Therapeutic Journal. 2021; 1: 58–70.
11. Flynn S. Eisenstein S. Inflammatory Bowel Disease Presentation and Diagnosis. Surg Clin North Am. 2019; 99(6): 1051–62. DOI: 10.1016/j.suc.2019.08.001.
12. Hodson R. Inflammatory bowel disease. Nature. 2016; 540(7634): S97. DOI: 10.1038/540s97a.
13. Maaser C., Sturm A., Vavricka S.R. et al. ECCO-ESGAR Guideline for Diagnostic Assessment in IBD Part 1: Initial diagnosis, monitoring of known IBD, detection of complications. Journal of Crohn's and Colitis. 2019; 13(2): 144–64K. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjy113.

REFERENCES

1. Dement'eva E.A., Stepanova A.A., Gurina O.P. i dr. Laboratornye pokazateli autoagressii pri vospalitel'nyh zabolevaniyah kishechnika u detej. [Laboratory indicators of autoaggression in inflammatory bowel diseases in children]. Medicina: teoriya i praktika. 2018; 3(3 prilozhen): 9–12. (in Russian).
2. Zaletova N.K., Vostokova L.P., Chuhlovin A.B. i dr. Geneticheskie faktory, vliyayushchie na effektivnost' terapii glyukokortikoidami pri hronicheskih vospalitel'nyh zabolevaniyah kishechnika u detej. [Genetic factors influencing the effectiveness of glucocorticoid therapy in chronic inflammatory bowel diseases in children]. Pediatr. 2015; 6(3): 91–7. DOI: 10.17816/PED6391-97. (in Russian).
3. Ivashkin V.T., Maev I.V., Car'kov P.V. i dr. Diagnostika i lechenie yazvennoj bolezni u vzroslyh (Klinicheskie rekomendacii Rossijskoj gastroenterologicheskoj associacii, Rossijskogo obshchestva kolorektal'nyh hirurgov i Rossijskogo endoskopicheskogo obshchestva). [Diagnosis and treatment of peptic ulcer disease in adults (Clinical recommendations of the Russian Gastroenterological Association, the Russian Society of Colorectal Surgeons and the Russian Endoscopic Society)]. Rossijskij zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii. 2020; 30(1): 49–70. DOI: 10.22416/1382-4376-2020-30-1-49-70. (in Russian).
4. Ivashkin V.T., Shelygin Ju.A., Belousova E.A. i soavt. Proekt klinicheskih rekomendacij po diagnostike i lecheniju jazvennogo kolita. [Draft clinical guidelines for the diagnosis and treatment of ulcerative colitis]. Koloproktologija. 2019; 18(4): 7–36. DOI: 10.33878/2073-7556-2019-18-4-7-36. (in Russian).
5. Knjazev O.V., Boldyreva O.N., Parfenov A.I. i dr. Kachestvo zhizni bol'nyh vospalitel'nymi zabolevanijami kishechnika. [Quality of life of patients with inflammatory bowel diseases]. Eksperimental'naja i

klinicheskaja gastrojenterologija. 2011; 9: 18–25. (in Russian).
6. Petrov S.V., Uspenskij Yu.P., Fominyh Yu.A. i dr. Klinicheskij sluchaj oslozhnennogo techeniya bolezni Krona: trudnosti diagnostiki i lecheniya. [Clinical case of complicated course of Crohn's disease: difficulties of diagnosis and treatment]. Universitetskij terapevticheskij vestnik. 2022; 4(3): 39–46. (in Russian).
7. Semionkin E.I., Trushin S.N., Kulikov E.P. i dr. Oslozhnenija kolonoskopii i faktory riska ih vozniknovenija (obzor literatury). [Complications of colonoscopy and risk factors for their occurrence (literature review)]. Koloproktologija. 2017; 2(60): 89–93. DOI: 10.33878/2073-7556-2017-0-2-89-93. (in Russian).
8. Uspenskiy Y.P., Shabrov A.V., Ivanov S.V. i dr. Bazisnaja terapija vospalitel'nyh zabolevanij kishechnika v Sankt-Peterburge: rezul'taty mnogocentrovogo issledovanija. [Basic therapy of inflammatory bowel diseases in St. Petersburg: the results of a multicenter study]. Jeksperimental'naja i klinicheskaja gastrojenterologija. 2022; 198(2): 64–76. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-198-2-64-76. (in Russian).
9. Uspenskiy Y.P., Ivanov S.V., Fominyh Y.A., Galagudza M.M. Klinicheskaja harakteristika vospalitel'nyh zabolevanij kishechnika v Sankt-Peterburge i osobennosti ispol'zovanija bazisnoj terapii v sisteme gorodskogo zdravoohranenija: rezul'taty odnomomentnogo jepidemiologicheskogo issledovanija. [Clinical characteristics of inflammatory bowel diseases in St. Petersburg and features of the use of basic therapy in the city health care system: the results of a one-time epidemiological study]. Eksperimental'naja i klinicheskaja gastrojenterologija. 2021; 190(6): 29–39. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-190-6-29-39. (in Russian).
10. Shhukina O.B., Ivanov S.V., Shotik A.V. Prakticheskie rekomendacii dlja terapevtov po diagnostike i lecheniju jazvennogo kolita. [Practical recommendations for therapists on the diagnosis and treatment of ulcerative colitis]. University Therapeutic Journal. 2021; 1: 58–70. (in Russian).
11. Flynn S. Eisenstein S. Inflammatory Bowel Disease Presentation and Diagnosis. Surg Clin North Am. 2019; 99(6): 1051–62. DOI: 10.1016/j.suc.2019.08.001.
12. Hodson R. Inflammatory bowel disease. Nature. 2016; 540(7634): S97. DOI: 10.1038/540s97a.
13. Maaser C., Sturm A., Vavricka S.R. et al. ECCO-ESGAR Guideline for Diagnostic Assessment in IBD Part 1: Initial diagnosis, monitoring of known IBD, detection of complications. Journal of Crohn's and Colitis. 2019; 13(2): 144–64K. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjy113.