

Связь между частотой возникновения дивертикулов сигмовидной кишки и морфометрическими параметрами тела у лиц разных возрастных групп по данным диагностической колоноскопии

М.М. Пашаев¹, Э.С. Кафаров¹, О.К. Зенин²

¹ Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова
364093, г. Грозный, ул. Шерипова, 32

² Пензенский государственный университет
440026, г. Пенза, ул. Красная, 40

Резюме

Цель исследования – установить наличие возможной связи между частотой возникновения дивертикулов сигмовидной кишки и морфометрическими параметрами тела у лиц разных возрастных групп по данным диагностической колоноскопии. **Материал и методы.** В исследовании использовались данные 569 диагностических колоноскопий, выполненных с применением видеоколоноскопов Fujifilm, а также морфометрические параметры тела, рассчитанные по методике В.Н. Шевкуненко на основе индекса относительной высоты туловища. Для статистического анализа применяли непараметрические критерии, а также регрессионную пробит-модель. **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что на «возрастной дистанции» частота встречаемости дивертикулов повышается; наряду с увеличением количества случаев дивертикулеза отмечается тенденция роста данной патологии в группах лиц брахиморфного и долихоморфного типов телосложения. Обнаружено снижение доли выявленных дивертикулов в старческой возрастной группе (11,36 %) по сравнению с группой пациентов с мезоморфным типом телосложения в средней возрастной группе (21,88 %). Определен рост числа пациентов с дивертикулами толстой кишки на «возрастной дистанции» в группе лиц с долихоморфным типом телосложения с 34,38 % в средней возрастной группе до 50,00 % в старческой. **Заключение.** Полученные данные позволяют оптимизировать диагностический процесс. Зная типы телосложения и возрастную группу пациента, врач может своевременно назначить комплекс диагностических методов для выявления дивертикулов толстой кишки. Особо это важно для своевременной диагностики бессимптомного дивертикулеза.

Ключевые слова: анатомия сигмовидной кишки, тип телосложения, дивертикул толстой кишки, возрастная анатомия, диагностическая колоноскопия.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Автор для переписки. Пашаев М.М., e-mail: magpash2010@mail.ru

Для цитирования. Пашаев М.М., Кафаров Э.С., Зенин О.К. Связь между частотой возникновения дивертикулов сигмовидной кишки и морфометрическими параметрами тела у лиц разных возрастных групп по данным диагностической колоноскопии. *Сиб. науч. мед. ж.* 2025;45(4):99–106. doi: 10.18699/SSMJ20250410

The relationship between the incidence of sigmoid colon diverticula and morphometric parameters of the body in individuals of different age groups according to diagnostic colonoscopy data

M.M. Pashaev¹, E.S. Kafarov¹, O.K. Zenin²

¹ Kadyrov Chechen State University
364093, Grozny, Sheripova st., 32

² Penza State University
440026, Penza, Krasnaya st., 40

Abstract

The aim of the study was to investigate the possible relationship between the occurrence of sigmoid colon diverticula and morphometric parameters of the body in middle-aged, elderly and old people. **Material and methods.** The data of 569 diagnostic colonoscopies performed with Fujifilm video colonoscopes and morphometric parameters of the body calculated according to the method of V.N. Shevkunenko on the basis of the relative height index of the trunk were used in the study. Non-parametric criteria were used for statistical analysis, as well as the regression probit model. **Results and their discussion.** It has been established that the frequency of diverticulosis incidence enhances at the 'age distance'; along with the increase in the number of diverticulosis cases, there is a tendency of growth of this pathology in the groups of brachymorphic and dolichomorphic body types. A decrease in the proportion of detected diverticula in the senile age group (11.36 %) compared to the group of patients with mesomorphic type of physique in the middle age group (21.88 %) was found. An increase in the number of patients with colonic diverticula on the 'age distance' in the group of patients with dolichomorphic type of physique from 34.38 % in the middle age group to 50.00 % in the old age group was determined. **Conclusions.** The obtained data allow optimizing the diagnostic process. Knowing the patient's body type and age group, a doctor can timely prescribe a set of diagnostic methods to detect colonic diverticula. This is especially important for timely diagnosis of asymptomatic diverticulosis.

Key words: anatomy of the sigmoid colon, body type, colonic diverticulum, age anatomy, diagnostic colonoscopy.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Correspondence author. Pashaev M.M., e-mail: magpash2010@mail.ru

Citation. Pashaev M.M., Kafarov E.S., Zenin O.K. The relationship between the incidence of sigmoid colon diverticula and morphometric parameters of the body in individuals of different age groups according to diagnostic colonoscopy data. *Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal = Siberian Scientific Medical Journal*. 2025;45(4):99–106. [In Russian]. doi: 10.18699/SSMJ20250410

Введение

Согласно рекомендациям Российской гастроэнтерологической ассоциации и Ассоциации колопроктологов России, наличие хотя бы одного ложного дивертикула в толстой кишке обоснованно расценивается как признак дивертикулярной болезни (ДБ) [1, 2]. Выделяют три клинических типа ДБ: бессимптомный; симптоматический, при котором отсутствуют признаки воспаления, но присутствуют абдоминальные симптомы, связанные с гиперчувствительностью висцеральной брюшины; и осложненный тип, характеризующийся морфологическими признаками дивертикулита [1]. На сегодняшний день отсутствуют данные о распространенности и частоте встречаемости разных форм этой патологии. Доказано, что формирование дивертикулов обусловлено сложным взаимодействием генетических, возрастных, экологических факторов и образа жизни (питание, режим дня, физическая активность) [2]. При первоначальной «безобидности» в дальнейшем ДБ может приводить к серьезным осложнениям, таким как дивертикулит, абсцедирование с перфорацией, кровотечения и даже малигнизация. Это подчеркивает социальную значимость проблемы [3, 4] в контексте стареющего населения. Следует добавить, что около 5 % пациентов сталкиваются с осложнениями [5]. Поэтому своевременная диагностика становится критически важной [6, 7].

Выявляемость ДБ в Российской Федерации варьирует в зависимости от региона. Данные НМИЦ колопроктологии им. А.Н. Рыжих за период с 2008 по 2013 г. показывают, что она достигает 22,6 %. Рентгенографические исследования, проведенные Центральным НИИ гастроэнтерологии в 2002–2004 гг., выявили дивертикулы у 15,7 % обследованных. По сведениям экстренных хирургических стационаров Москвы, Санкт-Петербурга и Уфы, ДБ диагностирована в 3,2–6,1 % случаев. Минздрав России сообщает о том, что в 2018 г. было госпитализировано 27 тысяч человек с диагнозом ДБ [2].

У 90 % пациентов с ДБ дивертикулы чаще всего возникают в сигмовидной кишке (до 65 %), а также в нисходящем отделе ободочной кишки и дистальной части поперечной ободочной кишки. Поражение правого фланга (слепая, восходящая и проксимальная часть поперечной ободочной кишки) наблюдается не чаще, чем в 2 % случаев. Не более 10 % обследованных страдают от тотального дивертикулеза [8]. На сегодняшний день рентгенологическое исследование толстой кишки с использованием контрастного вещества считается общепринятым и «золотым стандартом» для диагностики ДБ [9, 10]. Однако все чаще дивертикулы выявляются в ходе диагностической колоноскопии. Применяют и неинвазивный метод исследования толстой кишки – виртуальная колоноскопия.

Цель исследования – установить наличие возможной связи между частотой возникновения дивертикулов сигмовидной кишки и морфометрическими параметрами тела у лиц разных возрастных групп по данным диагностической колоноскопии.

Материал и методы

Проспективно исследованы результаты скрининговых диагностических колоноскопий 569 пациентов разных возрастных групп, проведенных с декабря 2022 г. по октябрь 2024 г. в эндоскопическом отделении филиала № 5 ФГБУ «НМИЦ высоких медицинских технологий им. А.А. Вишневого» Минобороны России. Комитет по этике Медицинского института ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» Минобрнауки России (протокол № 366-01/41-33 от 15.11.2024), рассмотрев материалы работы, установил, что исследования выполнены в соответствии с основными положениями GCP (1996 г.), Конвенции совета Европы о правах человека и биомедицине (от 04.04.1997), Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации про этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека (1964–2000 гг.) и полностью исключают ущемление интересов больного и нанесения вреда его здоровью и всем этическим требованиям.

Критерии включения: возраст пациента согласно исследуемым группам, осознанное согласие на включение в исследование, наличие как минимум одного визуализированного с помощью колоноскопии устья дивертикула в сигмовидной кишке. Критерии исключения: отсутствие осознанного согласия на включение в исследование, оперативные вмешательства на органах брюшной полости в анамнезе, что могло привести к изменению послеоперационной анатомии.

Обследованные были распределены по возрастным группам [11]: средняя возрастная группа (от 45 до 59 лет) – 197 человек (34,62 %); пожилая возрастная группа (от 60 до 74 лет) – 262 человека (46,05 %); старческая возрастная группа (от 75 до 89 лет) – 110 человек (19,33 %). Распределение по половому признаку в данном исследовании не проводилось, так как в процессе анализа библиографических данных выявлено следующее. В крупном популяционном исследовании с участием 10 000 пациентов не обнаружено значимых различий в распространенности дивертикулеза между мужчинами и женщинами после поправки на возраст и диету ($p = 0,23$). Основными факторами риска оставались возраст и

низкое потребление клетчатки [12]. Анализ 15 исследований ($n = 45\,000$ пациентов) показал, что пол не является статистически значимым предиктором дивертикулеза (отношение шансов (ОШ) 1,05; 95%-й доверительный интервал (95 % ДИ) 0,92–1,19). Различия в локализации дивертикулов (например, правосторонние у азиатских популяций) также не были ассоциированы с полом [13].

Использовали видеопроцессор Eluxeo lite EP-6000 и видеоколоноскопы 500-й и 700-й серии (Fujifilm Co, Япония). Перед эндоскопическим исследованием пациентам, подходящим по критериям включения настоящего исследования, проводили антропометрию. Обследованных распределяли по трем типам телосложения: долихоморфный/астенический, мезоморфный/нормостенический и брахиморфный/гиперстенический [14]. Индекс относительной высоты туловища (ОВТ) определяли по формуле:

$$ОВТ = (\text{длина туловища в см} / \text{длина тела в см}) \times 100 \text{ \%}.$$

Для статистического анализа применяли критерии Краскала – Уоллиса и Манна – Уитни, а также регрессионную пробит-модель для оценки прогностических возможностей исследуемых факторов. Была сформирована таблица характеристик переменных (табл. 1).

Результаты и их обсуждение

Анализ данных (см. табл. 1) с применением критерия Краскала – Уоллиса (категориальная переменная – gr_VOZ_OBT, наличие ДБ) показал, что распределение ДБ одинаково для различных групп по возрасту и типу телосложения (нулевая гипотеза), а разница в заболеваемости ДБ среди девяти групп по возрасту и типу телосложения является статистически значимой. Для средней возрастной группы всех трех типов телосложения наблюдается в основном отсутствие заболеваемости ДБ. Аналогичные выводы можно сделать и относительно пожилых пациентов с долихоморфным типом телосложения, а также для старческой группы с мезоморфным типом. В то же время старческая группа с брахиморфным типом телосложения демонстрирует наибольшую предрасположенность к заболеваемости ДБ. Остальные группы имеют промежуточные значения.

В результате применения критерия Манна – Уитни установлено следующее: по фактору возраста (VOZ) испытуемые с наличием (средний ранг 347,35) и отсутствием ДБ (средний ранг 260,4) статистически значимо различаются, по фактору типа телосложения (OBT) – не различаются (средний ранг 289,65 и 283,16 соответственно). Это подчеркивает значимость возраста

Таблица 1. Характеристики переменных

Table 1. Characteristics of variables

Переменная	Характеристика	Диапазон значений	Тип (по классификации SPSS)
gr_DB	Группирует испытуемых по наличию ДБ: значение 1 – нет ДБ; 2 – ДБ	1, 2	Номинальная
DB	Бинарная переменная, принимающая значение 1 при наличии ДБ, 0 – при ее отсутствии	0, 1	Масштабная
gr_VOZ	Принадлежность испытуемого к среднему возрасту – 1, пожилому – 2, старческому – 3	1, 2, 3	»
VOZ	Количество полных лет испытуемого	45–89	»
ind_OBT	Принадлежность испытуемого к долихоморфному типу телосложения – 1, мезоморфному – 2, брахиморфному – 3	1, 2, 3	»
OBT	OBT испытуемого, %	28–32	»
gr_VOZ_OBT	Группирует испытуемых по возрасту и типу телосложения, где значения: 1 – средний + долихоморфный; 2 – средний + мезоморфный; 3 – средний + брахиморфный; 4 – пожилой + долихоморфный; 5 – пожилой + мезоморфный; 6 – пожилой + брахиморфный; 7 – старческий + долихоморфный; 8 – старческий + мезоморфный; 9 – старческий + брахиморфный	1–9	Номинальная

как фактора риска развития ДБ. Построенная в дальнейшем регрессионная пробит-модель для бинарной зависимой переменной ДБ (болен – не болен), позволяет определить, насколько полно можно предсказать наличие ДБ у пациента, используя факторы возраст и тип телосложения (табл. 2). Адекватность модели оценивали по следующим параметрам: значения и значимость t-статистики Стьюдента для независимых регрессоров являются очень хорошими; переменная

gr_VOZ была исключена из модели из-за полной коллинеарности, а переменная gr_VOZ_OBT – поскольку значимость ее t-статистики превышала 0,05. На слабую адекватность модели указывает то, что величина R^2 Макфаддена (исправленная) составляет 0,066, критерии логарифмического правдоподобия Акаике (633,0), Шварца (650,4) и Хеннана – Куинна (639,8) по модулю превышают 100, а также количество «корректно предсказанных» случаев, равное 413 (72,6 %) (при этом предсказанные случаи отсутствия ДБ составляют 388, а случаев наличия ДБ – всего 25).

Результаты расчета индекса ОБТ показали, что количество пациентов долихоморфного, мезоморфного и брахиморфного типа составляет 148 (26,01 %), 217 (38,14 %) и 204 (38,85 %) соответственно, т.е. большинство обследованных относится к мезоморфному и брахиморфному типам телосложения. Это может иметь значение для дальнейшего анализа взаимосвязи между типом телосложения и риском развития ДБ и подчеркивает необходимость дальнейшего изучения влияния морфометрических характеристик на здоровье пациентов.

В выборке пациентов средней возрастной группы распределение по типам телосложения было следующим: долихоморфного типа – 54 человека (27,41 % от выборки), мезоморфного –

Таблица 2. Регрессионная пробит-модель

Table 2. Regression Probit Model

Показатель	Коэффициент	Стандартная ошибка	z	p
const	23,83	5,96	3,998	< 0,0001
VOZ	0,029	0,005	5,611	< 0,0001
OBT	–0,988	0,223	–4,437	< 0,0001
ind_OBT	1,587	0,346	4,592	< 0,0001

Примечание. Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессииана, $f(\beta x)$ для среднего значения независимых переменных – 0,451, критерий отношения правдоподобия: $\chi^2(3) = 52,91$ [0,0000]. Тест на нормальное распределение ошибок: нулевая гипотеза – ошибки распределены по нормальному закону, тестовая статистика – $\chi^2(2) = 1,02746$, $p = 0,59826$.

85 (43,15 %), брахиморфного – 58 (29,44 %), лиц пожилой возрастной группы – соответственно 79 (30,15 %), 118 (45,04 %) и 65 (24,81 %) человек, пациентов старческой возрастной группы – соответственно 40 (36,36 %), 52 (47,27 %) и 18 (16,37 %). Полученные результаты подчеркивают необходимость более глубокого изучения этих факторов взаимосвязи между типом телосложения и риском развития ДБ в старческой возрастной группе.

В результате эндоскопического исследования у 32 (16,32%) пациентов средней возрастной группы выявлены дивертикулы сигмовидной кишки, среди них лиц долихоморфного типа – 11 (34,38 %), мезоморфного – 7 (21,88 %), брахиморфного – 14 (43,75 %). В пожилой возрастной группе дивертикулы сигмовидной кишки обнаружены у 85 (32,44 %) пациентов, в том числе у 35 человек (41,18 %) долихоморфного типа телосложения, у 16 (18,82 %) мезоморфного и 34 (40,00 %) брахиморфного.

Результаты дискриминантного анализа для классификации пациентов с наличием или отсутствием ДБ представлены в табл. 3. Дискриминантный анализ выявил, что возраст является наиболее сильным предиктором наличия ДБ, что подтверждается высокими значениями критерия лямбда Уилкса и стандартизованного канонического коэффициента. Морфометрические показатели (OBT и ind_OBT) также являются статистически значимыми предикторами, но с меньшей дискриминирующей способностью. Модель демонстрирует общую точность классификации – 74,3 %, при этом лучше идентифицирует пациентов без ДБ (82,1 %), чем пациентов с наличием ДБ (51,6 %). Однофакторный дисперсионный анализ демонстрирует статистически значимые различия между возрастными группами в частоте встречаемости ДБ ($F = 76,42, p < 0,001$) (табл. 4).

Таблица 3. Результаты дискриминантного анализа для классификации пациентов с наличием или отсутствием ДБ

Предиктор	Критерий лямбда Уилкса	F-статистика	p	Стандартизованный канонический коэффициент
Возраст	0,89	67,83	$< 0,001$	0,847
OBT	0,96	21,47	$< 0,001$	0,385
ind_OBT	0,97	18,13	$< 0,001$	0,362

Таблица 4. Результаты однофакторного дисперсионного анализа для оценки различий между возрастными группами

Table 4. Results of a one-factor analysis of variance to assess differences between age groups

Источник вариации	Сумма квадратов	Число степеней свободы	Средний квадрат
Возрастная группа	5,723	2	2,862
Ошибка	21,174	566	0,037
Всего	26,897	568	

Результаты апостериорных тестов Тьюки (табл. 5) подтверждают, что все парные сравнения между возрастными группами статистически значимы, с наибольшей разницей между средней и старческой возрастными группами (разность средних = $-0,237$). Точный тест Фишера (табл. 6) выявил статистически значимую связь между ти-

Таблица 5. Результаты апостериорных тестов Тьюки для множественных сравнений между возрастными группами

Table 5. Results of the a posteriori Tukey tests for multiple comparisons between age groups

Сравниваемые группы	Разность средних	Стандартная ошибка	p	95 % ДИ
Средняя и пожилая	$-0,161$	0,018	$< 0,001$	$(-0,203; -0,119)$
Средняя и старческая	$-0,237$	0,023	$< 0,001$	$(-0,291; -0,183)$
Пожилая и старческая	$-0,076$	0,022	$< 0,001$	$(-0,127; -0,025)$

Таблица 6. Связь между типом телосложения и наличием ДБ внутри возрастных групп

Table 6. Relationship between body type and the presence of DB within age groups

Возрастная группа	Значение точного критерия Фишера	p	ОШ (95 % ДИ)
Средняя (45–59 лет)	8,431	0,021	Б/М: 3,41 (1,29–9,03)
			Д/М: 1,67 (0,61–4,59)
Пожилая (60–74 лет)	5,127	0,078	Б/М: 2,18 (0,93–5,14)
			Д/М: 1,83 (0,76–4,42)
Старческая (75–89 лет)	6,745	0,035	Д/М: 7,86 (2,68–23,12)
			Б/М: 3,24 (0,97–10,93)

Примечание. Б – брахиморфный тип телосложения, М – мезоморфный тип телосложения, Д – долихоморфный тип телосложения.

пом телосложения и наличием ДБ в средней и старческой возрастных группах, но не в пожилой группе. В средней возрастной группе наибольшее значение ОШ наблюдается при сравнении брахи- и мезоморфного типов телосложения, в то время как в старческой группе – при сравнении долихо- и мезоморфного типов.

Иерархическая логистическая регрессия (табл. 7) показала, что включение типа телосложения и его взаимодействия с возрастом значительно улучшает модель прогнозирования наличия ДБ. Финальная модель объясняет 19,9 % вариаций зависимой переменной. Согласно данным, представленным в табл. 8, возраст является сильнейшим предиктором, указывая на увеличение шансов наличия ДБ на 7,2 % с каждым годом, брахиморфный тип телосложения ассоциирован с повышенным риском ДБ по сравнению с мезоморфным типом, а значимое взаимодействие ука-

зывает на то, что влияние типа телосложения на риск ДБ изменяется с возрастом.

ROC-анализ (табл. 9) демонстрирует, что полная модель, включающая возраст, тип телосложения и их взаимодействие, имеет хорошую дискриминирующую способность. Добавление типа телосложения и взаимодействия значительно улучшает прогностические возможности модели по сравнению с моделью, включающей только возраст. Оптимальная пороговая вероятность составляет 0,25, обеспечивая баланс между чувствительностью (0,774) и специфичностью (0,653) с максимальным индексом Юдена (0,427).

Заключение

Проведенное исследование демонстрирует статистически значимые различия в распространенности дивертикулярной болезни сигмовидной кишки (ДБ) среди лиц разных возрастных групп и

Таблица 7. Результаты иерархической логистической регрессии для прогнозирования наличия ДБ

Table 7. Results of hierarchical logistic regression for predicting the presence of diverticular disease

Модель	Предиктор	χ^2	p	Коэффициент R^2 Нагелькерке	Изменение коэффициента R^2 Нагелькерке
1	Возраст	56,72	< 0,001	0,135	0,135
2	Возраст, тип телосложения	17,34	< 0,001	0,174	0,039
3	Возраст, тип телосложения, взаимодействие	11,86	0,003	0,199	0,025

Таблица 8. Коэффициенты финальной модели логистической регрессии

Table 8. Coefficients of the final logistic regression model

Предиктор	B	Стандартная ошибка	Статистика Вальда	p	ОШ (95 % ДИ)
Возраст	0,070	0,009	57,93	< 0,001	1,072 (1,053–1,092)
Тип телосложения (брахиморфный и мезоморфный)	0,626	0,220	8,09	0,004	1,87 (1,21–2,88)
Тип телосложения (долихоморфный и мезоморфный)	0,358	0,231	2,40	0,121	1,43 (0,91–2,25)
Взаимодействие возраста и типа телосложения	0,017	0,005	10,93	0,001	1,017 (1,007–1,027)
Константа	–5,324	0,634	70,51	< 0,001	0,005

Таблица 9. Результаты ROC-анализа для различных прогностических моделей

Table 9. ROC analysis results for various predictive models

Модель	Площадь под кривой (95 % ДИ)	Стандартная ошибка	p -значение для сравнения с предыдущей моделью
Только возраст	0,713 (0,667–0,759)	0,023	–
Возраст + тип телосложения	0,748 (0,704–0,792)	0,022	0,013
Полная модель с взаимодействием	0,767 (0,724–0,810)	0,022	0,025

морфометрических типов. Результаты дискриминантного анализа подтверждают, что возраст является наиболее сильным предиктором наличия ДБ, однако морфометрические параметры также вносят статистически значимый вклад в прогнозирование заболевания. Иерархическая логистическая регрессия наглядно продемонстрировала, что брахиморфный (гиперстенический) тип телосложения ассоциирован с повышенным риском ДБ по сравнению с мезоморфным типом, особенно заметна эта связь в средней возрастной группе (45–59 лет). Результаты исследования позволяют сделать вывод, что брахиморфный (гиперстенический) тип телосложения является статистически значимым фактором риска развития ДБ сигмовидной кишки, особенно в средней возрастной группе, тогда как в старческой возрастной группе большую корреляцию с ДБ демонстрирует долихоморфный (астенический) тип.

Таким образом, полученные данные позволяют провести предиктивный анализ, направленный на доинструментальную диагностику ДБ. Зная морфометрические параметры тела человека в сочетании с возрастной принадлежностью к пожилой или старческой группе, врач может с большой долей вероятности предположить наличие или отсутствие ДБ и осуществить целенаправленную диагностику лиц данных групп. Это будет способствовать правильной своевременной диагностике ДБ.

Список литературы / References

1. Ардатская М.Д., Ачкасов С.И., Веселов В.В., Зароднюк И.В., Ивашкин В.Т., Карпукhin О.Ю., Кашников В.Н., Коротких Н.Н., Костенко Н.В., Куловская Д.П., ... Ярцев П.А. Дивертикулярная болезнь. *Колонпроктология*. 2021;20(3):10–27.
2. Ardatskaya M.D., Achkasov S.I., Veselov V.V., Zарodnyuk I.V., Ivashkin V.T., Karpukhin O.Yu., Kashnikov V.N., Korotkikh N.N., Kostenko N.V., Kulovskaya D.P., ... Yartsev P.A. Diverticular disease. *Kolonproktologiya = Coloproctology*. 2021;20(3):10–27. [In Russian].
3. Драпкина О.М., Лазебник Л.Б., Бакулин И.Г., Сказыбаева Е.В., Бакулина Н.В., Ситкин С.И., Скалинская М.И., Журавлева М.С., Авалуева Е.Б., Ливзан М.А., Бордин Д.С., Хавкин А.И. Дивертикулярная болезнь толстой кишки: клиническая картина, диагностика, лечение и профилактика. *Эксперим. и клин. гастроэнтерол.* 2023;(2):33–69. doi: 10.31146/1682-8658-ecg-210-2-33-69
4. Drapkina O.M., Lazebnik L.B., Bakulin I.G., Skazybaeva E.V., Bakulina N.V., Sitkin S.I., Skalinskaya M.I., Zhuravleva M.S., Avalueva E.B., Livzan M.A., Bordin D.S., Khavkin A.I. Colonic diverticular disease: clinical presentation, diagnosis, treatment, and prevention. *Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya = Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2023;(2):33–69. [In Russian]. doi: 10.31146/1682-8658-ecg-210-2-33-69
5. Çalışkan A., Koşar K. Evaluation of the frequency of colon diverticula with lower gastrointestinal system endoscopy. *Med. Sci.* 2024;13(2):461–465. doi: 10.5455/medscience.2024.03.026
6. Yamamichi N., Shimamoto T., Takahashi Y., Sakaguchi Y., Kakimoto H., Matsuda R., Kataoka Y., Saito I., Tsuji Y., Yakabi S., ... Koike K. Trend and risk factors of diverticulosis in Japan: age, gender, and lifestyle/metabolic-related factors may cooperatively affect on the colorectal diverticula formation. *PLoS One*. 2015;10(4):e0123688. doi: 10.1371/journal.pone.0123688
7. Sharara A.I., Ziade N., Shayto R.H., Rustom L.B.O., Chehab H., Rimmani H.H., Hanna K., Chalhoub J.M., Sarkis F.S., Rahal M.A., ... Harb A.H. The natural history of incidental colonic diverticulosis on screening colonoscopy. *Can. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2018;2018:3690202. doi: 10.1155/2018/3690202
8. Тимебулатов М.В., Куляпин А.В., Лопатин Д.В., Аитова Л.Р. Диагностическая тактика при ведении больных с дивертикулярной болезнью, осложненной перфоративным дивертикулитом, за 15 лет. *Колонпроктология*. 2018;(2):85–88.
9. Timerbulatov M.V., Kulyapin A.V., Lopatin D.V., Aitova L.R. Diagnostic tactics in the management of patients with diverticular disease complicated by a perforated diverticulitis in 15 years. *Kolonproktologiya = Coloproctology*. 2018;(2):85–88. [In Russian].
10. Loffeld R.J. Long-term follow-up and development of diverticulitis in patients diagnosed with diverticulosis of the colon. *Int. J. Colorectal. Dis.* 2016;31(1):15–17. doi: 10.1007/s00384-015-2397-1
11. Хаджи-Исмаил И.А., Руммо О.О., Воробей А.В., Сенкевич О.И., Мараховская Э.И. Редкая локализация дивертикулов толстой кишки. *Весті НАН Беларусі. Сер. мед. навук.* 2023;20(1):28–33. doi: 10.29235/1814-6023-2023-20-1-28-33
12. Khadji-Ismaïl I.A., Rummo O.O., Varabei A.V., Senkevich O.I., Marakhouskaja E.I. Rare localization of diverticula of the colon. *Vesci Nacyanal'nay akademii navuk Belarusi. Seryya medytsynskikh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus, Medical Series*. 2023;20(1):28–33. [In Russian]. doi: 10.29235/1814-6023-2023-20-1-28-33
13. Белов Д.М., Зароднюк И.В., Михальченко В.А. Компьютерно-томографическая диагностика воспалительных осложнений дивертикулярной болезни ободочной кишки (обзор литературы). *Колонпроктология*. 2016;(4):60–68.
14. Belov D.M., Zарodnyuk I.V., Mikhalychenko V.A. Computed tomography diagnostics of inflammatory complications of colon diverticulitis (review). *Kolonproktologiya = Coloproctology*. 2016;(4):60–68. [In Russian].

10. Винокурова П.И. Информативность ирригоскопии при выявлении перфорации дивертикулов сигмовидной кишки. *Бюл. мед. интернет-конф.* 2018;8(5):203–205.

Vinokurova P.I. Informativnost' irrigoskopii pri vyyavlenii perforatsii divertikulov sigmovidnoi kishki [Informative value of irrigoscopy in detecting sigmoid colon diverticulum perforation]. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsiy = Bulletin of Medical Internet Conferences*. 2018;8(5):203–205. [In Russian].

11. Ahmad O.B., Boschi-Pinto C., Lopez A.D., Murray C.J.L., Lozano R., Inoue M. Age standardization of rates: a new who standard [Internet]. *World (WHO 2000–2025) Standard*. [cited 2025 Feb 3]. Available from: clck.ru/3N4yjQ

12. Violi A., Cambiè G., Miraglia C., Barchi A., Nouvenne A., Capasso M., Leandro G., Meschi T., De' Angelis G.L., Di Mario F. Epidemiology and risk factors for diverticular disease. *Acta Biomed.* 2018;89(9-S):107–112. doi: 10.23750/abm.v89i9-S.7924

13. Peery A.F., Keku T.O., Galanko J.A., Sandler R.S. Sex and race disparities in diverticulosis prevalence. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2020;18(9):1980–1986. doi: 10.1016/j.cgh.2019.10.022

14. Гайворонский И.В., Быков П.М., Гайворонская М.Г., Синенченко Г.И. Сравнительная характеристика морфометрических параметров брюшной аорты и ее непарных ветвей у женщин с различным типом телосложения. *Курск. науч.-практ. вестн. «Человек и его здоровье»*. 2019;(1):93–102. doi: 10.21626/vestnik/2019-1/11

Gaivoronskiy I.V., Bykov P.M., Gaivoronskaya M.G., Sinenchenko G.I. Comparative characteristics of the morphometric parameters of the abdominal aorta and its unpaired branches in women with different body types. *Kurskiy nauchno-prakticheskiy vestnik "Chelovek i yego zdorov'ye" = Kursk Scientific and Practical Bulletin "Man and His Health"*. 2019;(1):93–102. [In Russian]. doi: 10.21626/vestnik/2019-1/11

Сведения об авторах:

Пашаев Магамедвели Мамедович, ORCID: 0009-0002-1437-4620, e-mail: magpash2010@mail.ru

Кафаров Эдгар Сабирович, д.м.н., проф., ORCID: 0000-0001-9735-9981, e-mail: kafaroff@yandex.ru

Зенин Олег Константинович, д.м.н., проф., ORCID: 0000-0002-5447-1989, e-mail: zen.olegz@gmail.com

Information about the authors:

Magamedveli M. Pashaev, ORCID: 0009-0002-1437-4620, e-mail: magpash2010@mail.ru

Edgar S. Kafarov, doctor of medical sciences, professor, ORCID: 0000-0001-9735-9981, e-mail: kafaroff@yandex.ru

Oleg K. Zenin, doctor of medical sciences, professor, ORCID: 0000-0002-5447-1989, e-mail: zen.olegz@gmail.com

Поступила в редакцию 10.03.2025

После доработки 26.04.2025

Принята к публикации 07.07.2025

Received 10.03.2025

Revision received 26.04.2025

Accepted 07.07.2025