 © Авторы статьи / Authors of the article

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА/HUMAN ANATOMY

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.102 EDN: GDULOB

АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА

Научная статья

Бортников А.Ю.[1], Чаплыгина Е.В.[2], Кучиева М.Б.[3,] *, Овсеенко Т.Е.[4], Санькова И.В.[5], Бортников А.А.[6]
[3] ORCID : 0000-0001-6890-7205;
[4] ORCID : 0009-0009-0604-3953;
[5] ORCID : 0000-0003-4697-1278;
[1] Патолого-анатомическое бюро, Белая Калитва, Российская Федерация
[2, 3, 4, 5, 6] Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (ritaku[at]mail.ru)

Предложена: 03.07.2026; Принята: 03.09.2026; Опубликована: 17.09.2026

Аннотация

В последние годы увеличилась встречаемость дивертикулярной болезни толстого кишечника, в том числе ее осложненных форм. Изучение анатомо-морфологических особенностей заболевания является актуальной проблемой для специалистов в области фундаментальной и клинической медицины. Целью исследования явилось выявление анатомо-морфологических особенностей дивертикулярной болезни толстого кишка. На базе Белокалитвенского отделения патолого-анатомического бюро Ростовской области проведен анализ 978 аутопсий (535 мужчин, 443 женщины в возрасте 42-97 лет), выполненных по методу Г.В. Шора (1925 г.), из них в 46,9% (459) случаях обнаружены дивертикулы толстого кишечника. Дивертикулезная болезнь была диагностирована прижизненно в 2,96% (n=28) случаев. Морфологические изменения биоптатов дивертикулов оценивали на препаратах, окрашенных гематоксилин-эозином. В статье представлен анализ анатомо-морфологических особенностей дивертикулов толстой кишки с учетом возраста, пола и сопутствующей патологии умерших. Приведены данные о топографии дивертикулов толстого кишечника: дивертикулы толстого кишечника в 96% (n=440) случаях находились в сигмовидной кишке, в 3% (n=14) случаев – в нисходящей ободочной кишке, в 1% (n=5) случаев дивертикулы визуализируются по всему толстому кишечнику. Типичные места локализации дивертикулов расположены в области впадения прямых сосудов вдоль кишечных лент (66,5%, n=305), в области сальниковых отростков (32,5%, n=149) в количестве от 2 до 38, размером от 5 до 10 мм в диаметре. Учитывая, что дивертикулярная болезнь может стать причиной развития тяжелых осложнений, данные об анатомо-морфологических особенностях и топографии дивертикулов толстого кишечника могут быть полезны врачам хирургам, онкологам, рентгенологам, патологоанатомам.

Ключевые слова: Анатомо-морфологические аспекты, дивертикулярная болезнь, дивертикулы толстого кишечника.

ANATOMIC AND MORPHOLOGIC FEATURES OF DIVERTICULAR DISEASE OF THE COLON

Research article

Bortnikov A.Y.[1], Chapligina E.V.[2], Kuchieva M.B.[3,] *, Ovseenko T.Y.[4], Sankova I.V.[5], Bortnikov A.A.[6]
[3] ORCID : 0000-0001-6890-7205;
[4] ORCID : 0009-0009-0604-3953;
[5] ORCID : 0000-0003-4697-1278;
[1] Pathological Anatomy Bureau, Belaya Kalitva, Russian Federation
[2, 3, 4, 5, 6] Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

* Corresponding author (ritaku[at]mail.ru)

Suggested: 03.07.2026; Accepted: 03.09.2026; Published: 17.09.2026

Abstract

In recent years, the incidence of diverticular disease of the colon, including its complicated forms, has increased. Studying the anatomical and morphological features of the disease is a pressing issue for specialists in the field of fundamental and clinical medicine. The aim of the study was to identify the anatomical and morphological features of diverticular disease of the colon. Based on the Belokalitvensky branch of the pathological and anatomical bureau of the Rostov region, an analysis was conducted of 978 autopsies (535 men, 443 women aged 42–97 years) performed using G. V. Shor's method (1925); in 46.9% (459) of cases, diverticula of the large intestine were detected. Diverticular disease was diagnosed during life in 2.96% (n = 28) of cases. Morphological changes in diverticulum biopsy specimens were assessed on slides stained with hematoxylin-eosin. The article presents an analysis of the anatomical and morphological features of colonic diverticula, taking into account the age, sex, and concomitant pathology of the deceased. The data on the topography of colonic diverticula are presented: colonic diverticula were found in the sigmoid colon in 96% (n=440) of cases, in the descending colon in 3% (n=14) of cases, and in 1% (n=5) of cases, diverticula were visualized throughout the entire colon. Typical locations of diverticula are in the area where straight vessels flow along the intestinal bands (66.5%, n=305) and in the area of the omental appendices (32.5%, n=149), with the number ranging from 2 to 18 and the size ranging from 5 to 10 mm in diameter. Given that diverticular

 © Авторы статьи / Authors of the article

disease can lead to the development of serious complications, data on the anatomical and morphological features and topography of colonic diverticula may be useful to surgeons, oncologists, radiologists, and pathologists.

Keywords: Anatomical and morphological aspects, diverticular disease, diverticula of the large intestine.

Введение

В научной литературе дивертикулярная болезнь толстого кишечника представлена как болезнь западной цивилизации, что обусловлено малоподвижным образом жизни, недостаточном количеством клетчатки и высоким содержанием красного мяса в пищевом рационе, уменьшением потребления жидкости, избыточной массой тела населения [1], [2]. Перечисленные факторы способствуют развитию нарушений перистальтики толстого кишечника, кишечной дискинезии, спазмов, повышению давления в просвете кишки [3].

Данные литературы показывают высокую частоту встречаемости (16–45%) дивертикулярной болезни толстого кишечника в современном обществе [4]. Имеются сведения о том, что до 50 лет дивертикулез чаще встречается у мужчин, после 70 лет заболеваемость дивертикулезом выше встречается у женщин, в старших возрастных группах встречаемость данного заболевания может достигать 60% [5]. Дивертикулярная болезнь толстого кишечника включает в себя три формы: бессимптомную, неосложненную с клиническими проявлениями и осложненную [6]. В большинстве случаев дивертикулярная болезнь толстого кишечника представлена бессимптомной формой [7]. По данным Л.М. Мосиной с соавт. (2026) 25% пациентов имеют осложненное течение заболевания [8]. Среди осложнений авторы выделяют дивертикулиты, стенотические осложнения, паракишечные инфильтраты, толстокишечное кровотечение, требующее хирургического лечения [8], [9].

В настоящее время используются термины «дивертикулез» и «дивертикулит», под которыми понимают бессимптомную форму и неосложненную форму заболевания с клиническими проявлениями [1], [6]. Выделяют истинные дивертикулы толстого кишечника, стенка которых представлена всеми слоями кишечной стенки и ложные, проходящие через циркулярный мышечный слой за пределы стенки кишечника. Неполный дивертикул расположен в толще подслизистой или мышечной оболочки, при полном дивертикуле – выпячивание проходит через все слои кишечной стенки [4]. Учитывая, что дивертикулярная болезнь толстого кишечника в последние годы признана значимой социально-экономической проблемой современной цивилизации, настоящее исследование можно считать своевременным и актуальным.

Цель исследования: выявление анатомо-морфологических особенностей дивертикулярной болезни толстого кишка.

Методы и принципы исследования

Исследование проводилось на базе Белокалитвенского отделения патолого-анатомического бюро Ростовской области. Проведен анализ 978 аутопсий (535 мужчин, 443 женщины в возрасте 42-97 лет, средний возраст 72,83±2,45 лет), выполненных по методу Г.В. Шора (1925 г.) за период наблюдения 2023-2025 гг. В 459 случаях при исследовании аутопсийного материала (205 мужчин и 254 женщины) были визуализированы дивертикулы толстого кишечника. Распределение материала исследования с учетом возраста и пола представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение материала исследования с учетом возраста и пола

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.102.1

Возрастной период	Мужчины n=535	Женщины n=443
Второй период зрелого возраста (мужчины 36-60 лет, женщины 36-55 лет)	80	64
Пожилой возраст (мужчины 61-74 года, женщины 56-74 года)	321	244
Старческий возраст (75-90 лет)	106	110
Долгожители (90 лет и старше)	28	25
Средний возраст, лет	68,3±1,45	77,6±1,32

Морфологические изменения биоптатов дивертикулов оценивали на препаратах, окрашенных гематоксилин-эозином. Для анализа взаимосвязей между категориальными переменными проведена статистическая обработка с использованием критерия хи-квадрата Пирсона и таблиц сопряженности связи между признаками. Все расчеты выполнены на IBM PC в системе электронных таблиц Microsoft Office Excel. Степень статистически значимых отличий оценивалась при уровне значимости $p<0,05$.

Основные результаты

Дивертикулярная болезнь толстого кишечника неосложненной формы с клиническими проявлениями была диагностирована прижизненно у 28 пациентов (12 мужчин, 16 женщин, средний возраст 76,42±2,67 лет), что составило 2,96% популяции. В большинстве наблюдений (97,3%, n=459) дивертикулы были визуализированы при анализе аутопсийного материала. В ходе исследования была получена частота обнаружения дивертикулов толстого кишечника с учетом возраста и пола (табл. 2).

 © Авторы статьи / Authors of the article

Таблица 2 - Частота обнаружения дивертикулов толстого кишечника на аутопсийном материале с учетом возраста и пола

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.102.2

Возрастной период	Мужчины n=255	Женщины n=204
Второй период зрелого возраста (мужчины 36-60 лет, женщины 36-55 лет)	23,75%	28,13%
	n=19	n=18
Пожилой возраст (мужчины 61-74 года, женщины 56-74 года)	38,32%	39,34%
	n=123	n=96
Старческий возраст (75-90 лет)	61,33%	66,36%
	n=65	n=73
Долгожители (90 лет и старше)	64,29%	68,01%
	n=18	n=17
Средний возраст, лет	67,9±1,22	78,16±1,04*

Примечание: уровень значимости p<0,05

Анализ таблицы 2 показал, что с возрастом частота обнаружения дивертикулов толстого кишечника на аутопсийном материале мужчин и женщин увеличивается, достигая максимальных значений у долгожителей (64,29% и 68,01% соответственно). Установлена статистически значимая связь между возрастом и наличием дивертикулярной болезни толстого кишечника у мужчин (χ^2эмп = 34,663, χ^2кр = 7,815 при α = 0,05 и df = 3, p < 0,001) и у женщин (χ^2эмп = 45,688, χ^2кр = 7,815 при α = 0,05 и df = 3, p < 0,001). Средний возраст женщин с верифицированными дивертикулами толстого кишечника достоверно выше, чем у мужчин (p<0,05). Статистически значимой связи между полом и наличием дивертикулярной болезни не выявлено (x^2эмп=0,006 не достигает критического уровня χ^2кр = 3,841, при α = 0,05 и df = 1, p > 0,05).

При анализе сопутствующей патологии установлено, что у 78,6% (n=177) мужчин и 89,5% (n=182) женщин имело место ожирение. Установлена статистически значимая связь у мужчин и женщин между дивертикулярной болезнью и ожирением (χ^2эмп = 7,964, χ^2кр = 3,841 при α = 0,05 и df = 1, p < 0,01). У 67,3% (n=137) женщин в анамнезе присутствовали патология матки и ее придатков, спайки брюшной полости.

На вскрытиях мужчин и женщин были обнаружены атеросклероз брюшного отдела аорты (48,0%, n=108 и 37,3%, n=76 соответственно), атеросклероз верхних и нижних брыжеечных артерий (44,4%, n=100 и 40,2%, n=82 соответственно), хронический ишемический колит (13,4%, n=30 и 15,6%, n=32 соответственно). Связь у мужчин и женщин между дивертикулярной болезнью и наличием атеросклероза брюшного отдела аорты статистически значима (χ^2эмп = 4,614, χ^2кр = 3,841 при α = 0,05 и df = 1, p < 0,05). Связь между дивертикулярной болезнью и атеросклерозом верхних и нижних брыжеечных артерий не установлена (χ^2эмп = 0,626, χ^2кр = 3,841 при α = 0,05 и df = 1, p > 0,05), между дивертикулярной болезнью и хроническим ишемическим колитом связь не выявлена (χ^2эмп = 0,308, χ^2кр = 3,841 при α = 0,05 и df = 1. p > 0,05).

Получены данные о топографии дивертикулов толстого кишечника: дивертикулы толстого кишечника в 96% (n=440) случаях локализуются в сигмовидной кишке, в 3% (n=14) случаев – в нисходящей ободочной кишке, в 1% (n=5) случаев дивертикулы визуализируются по всему толстому кишечнику. Дивертикулы толстого кишечника были визуализированы в области впадения прямых сосудов вдоль кишечных лент (66,5%, n=305), в области сальниковых отростков (32,5% n=149 (рис. 1) по всему толстому кишечнику (1%, n=5) в количестве от 2 до 38, размером от 5 до 10 мм (в среднем 7,25±1,45 мм) в диаметре. Достоверных значимых различий топографии дивертикулов толстого кишечника на аутопсийном материале с учетом половой принадлежности не обнаружено. В случаях прижизненно диагностированной дивертикулярной болезни толстого кишечника на аутопсийном материале в 95% (n=26) случаев дивертикулы локализуются в сигмовидной кишке, в 5% (n=2) случаев – в нисходящей ободочной кишке, что указывает на отсутствие достоверно значимых различий топографии дивертикулов при бессимптомной форме и форме заболевания с клиническими проявлениями.

 © Авторы статьи / Authors of the article

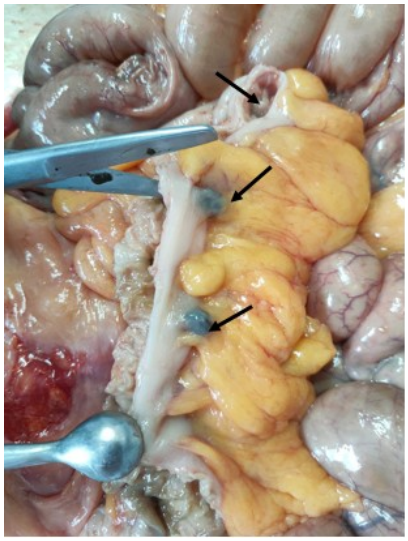

Рисунок 1 - Секционный материал. Визуализируется пролапс дивертикула через все слои кишечной стенки с локализацией в ткани сальниковых отростков. Признаки наличия дивертикула – темнеющие ножки сальниковых отростков показаны стрелками на рисунке
DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.102.3

Большинство обследованных дивертикулов (84,6%, n=965) являлись ложными, представляли собой выпячивание слизистой и подслизистой оболочек толстой кишки. На секционном материале гистологическая структура стенки ложного дивертикула представлена сохранностью типичного кишечного эпителия и собственной пластики, сохранностью мышечной пластинки слизистой оболочки толстого кишечника. При воспалении обнаруживались инфильтрация лейкоцитами, отек, атрофия. Подслизистая основа утолщена, склерозирована, содержит расширенные кровеносные сосуды (рис. 2) с утолщенной склерозированной стенкой, что объясняет развитие дивертикулярных кровотечений, собственно мышечный слой на препаратах отсутствует.

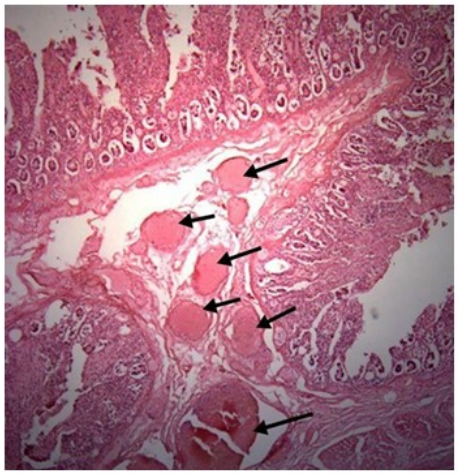

Рисунок 2 - Секционный материал: кишечная складка с варикозно эктазированными сосудами (указаны стрелкой)
DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.102.4

Примечание: окраска гематоксилином и эозином (х100)

В 15,4%, n=176 наблюдались истинные дивертикулы толстой кишки, стенка которых образована слизистой, подслизистой, мышечной и серозной оболочками. Слизистая оболочка выстлана типичным кишечным эпителием, содержит собственную пластинку, мышечная пластинка представлена несколькими слоями. На секционном материале прослеживается выбухание слизистой и подслизистой оболочки через дефекты мышечной оболочки, что соответствует зонам прохождения кровеносных сосудов в стенке кишечника.

Обсуждение

В ходе настоящего исследования получены данные о распространенности дивертикулов толстого кишечника в различных возрастных группах: у лиц второго периода зрелого возраста, пожилого, старческого и долгожителей. Распространенность дивертикулитов с возрастом увеличивается от значений 23,75% и 28,13% у мужчин и женщин второго периода зрелого возраста (соответственно) до 64,29% и 68,01% у мужчин и женщин долгожителей

 © Авторы статьи / Authors of the article

(соответственно). Полученные данные о связи частоты встречаемости дивертикулярной болезни и возраста обследованных сопоставимы с данными Т.С. Туягалиев с соавт. (2025) [1]. В ходе исследования установлено, распространенность дивертикулов толстой кишки не имеет половых различий, что отличается от сведений, представленных в работе О.Ю. Карпухина с соавт. (2024) [5]. Полученные в ходе данного исследования данные дополняют имеющиеся в литературе сведения о распространенности дивертикулярной болезни с учетом возраста и пола.

В литературе имеются данные о сопутствующих заболеваниях [1], [8], которые могут выступать в качестве риска развития дивертикулярной болезни толстого кишечника: ожирение, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, варикозная болезнь, дисбактериоз кишечника. Полученные в ходе исследования данные о наличии сопутствующей патологии, влияющей на состояние сосудов и микроциркуляцию толстой кишки (атеросклероз брюшной аорты и брыжеечных артерий, заболевания органов малого таза) существенно дополнят данные литературы.

В большинстве случаев наблюдений (96%) у лиц обоего пола дивертикулы локализуются в сигмовидной кишке, что обусловлено анатомическими особенностями данного отдела толстого кишечника. Полученные данные о локализации дивертикулов преимущественно в сигмовидной кишке сопоставимы с результатами исследования Л.М. Мосиной с соавт. (2026) [8]. Сигмовидная кишка является отделом толстого кишечника с наименьшим диаметром и с самым высоким внутрипросветным давлением [10]. Повышенное внутрипросветное давление в сочетании с сухой пищей, воспаление и некроз дивертикула приводят к его перфорации [1], [2]. Околокишечная жировая ткань и брыжейка могут локализовать перфорированный дивертикул, что может привести к образованию абсцесса. При обширных и некротических перфорациях возможно развитие перитонита [9].

Установлены типичные места локализации дивертикулов толстого кишечника: в области впадения прямых сосудов вдоль кишечных лент (66,5%) и в области сальниковых отростков (32,5%) анатомически обуславливают склонность дивертикулов к кровотечению из-за близости прямых сосудов (vasa recta) к просвету кишка. Полученные сведения о расположении дивертикулов вблизи прямых сосудов (vasa recta) сопоставимы с данными А.К. Конюкова с соавт. (2024) [7]. При образовании грыжевидного выпячивания в просвет толстой кишки прямые сосуды отделяются от просвета кишечника тонкими слоями оболочек кишечной стенки и подвергаются большему количеству микротравм [7]. Определение типичных мест локализации дивертикулов толстого кишечника у жителей Ростовской области выполнено впервые.

Выявление анатомо-морфологических аспектов дивертикулярной болезни толстой кишки позволяет повысить качество диагностики и лечения заболевания.

Заключение

Проведен анализ анатомо-морфологических особенностей дивертикулов толстой кишки с учетом возраста, пола и сопутствующей патологии умерших. Частота обнаружения дивертикулов толстого кишечника на аутопсийном материале мужчин и женщин увеличивается с возрастом, достигая максимальных значений у долгожителей (64,29% и 68,0% соответственно). У мужчин и женщин установлена связь между дивертикулярной болезнью толстого кишечника и возрастом, а также наличием сопутствующей патологии: атеросклерозом брюшной аорты и ожирением. Дивертикулы толстого кишечника в 96% случаев находились в сигмовидной кишке, в 3% (n=14) случаев – в нисходящей ободочной кишке, в 1% случаев дивертикулы визуализируются по всему толстому кишечнику. Типичные места локализации дивертикулов расположены в области впадения прямых сосудов вдоль кишечных лент (66,5%), в области сальниковых отростков (32,5%) в количестве от 2 до 38, размером от 5 до 10 мм в диаметре.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Туягалиев Т.С. Дивертикулярная болезнь толстого кишечника: причины возникновения, симптомы, диагностика и современное лечение / Т.С. Туягалиев, Д.А. Новикова, Б.Г. Ахмедова // Биология и интегративная медицина. — 2025. — № 4(76). — С. 164–176. — DOI: 10.24412/cl-34438-2025-476-164-176.

2. Hadji-Ismail I.A. Opportunities and risks of colonoscopy in colonic diverticular disease / I.A. Hadji-Ismail, I. Mdzevashvili, Ya.K. Mamai // Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Medicine Series. — 2025. — Vol. 22, № 3. — P. 256–264. — DOI: 10.29235/1814-6023-2025-22-3-256-264.

3. Бортников А.Ю. Анатомические особенности дивертикулярной болезни толстой кишки / А.Ю. Бортников, Е.В. Чаплыгина, А.А. Бортников [и др.] // Современные проблемы науки и образования. — 2024. — № 3. — DOI: 10.17513/spno.33505.

4. Хаджи-Исмаил И.А. Характер морфологических изменений стенки ободочной кишки в контексте дивертикулярной болезни / И.А. Хаджи-Исмаил, Т.Э. Владимирская // Хирургия. Восточная Европа. — 2025. — Т. 14, № 3. — С. 449–459. — DOI: 10.34883/PI.2025.14.3.009.

5. Карпухин О.Ю. Клиническая значимость модифицированной классификации острого дивертикулита по HINCHEY / О.Ю. Карпухин, Р.Р. Шакиров, А.Ф. Шакуров [и др.] // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. — 2024. — Т. 16, № 3. — С. 19–26.

6. Дивертикулярная болезнь толстой кишки: клиническая картина, диагностика, лечение и профилактика : клинические рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов, Научного общества гастроэнтерологов России, Общества гастроэнтерологов и гепатологов «Северо-Запад» / О.М. Драпкина, Л.Б. Лазебник, И.Г. Бакулин [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. — 2023. — № 2. — С. 33–69. — DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-210-2-33-69.

7. Конюкова А.К. Патологические изменения мышечной ткани в стенке толстой кишки при дивертикулярной болезни / А.К. Конюкова, Л.М. Михалева, М.А. Козлова [и др.] // Архив патологии. — 2024. — Т. 86, № 4. — С. 13–22. — DOI: 10.17116/patol20248604113.

8. Мосина Л.М. Исследование клинико-патологических характеристик и распространённости осложнений у пациентов с дивертикулярной болезнью кишечника / Л.М. Мосина, И.Е. Трохина, О.А. Киловатая [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2026. — Т. 25, № S3. — С. 52.

9. Минушкин О.Н. Дивертикулярная болезнь толстой кишки: диагностика, лечение, профилактика осложнений / О.Н. Минушкин, М.А. Кручинина, Е.И. Алтухова [и др.] // Медицинский совет. — 2022. — Т. 16, № 6. — С. 109–115. — DOI: 10.21518/2079-701X-2022-16-6-109-115.

10. Рыбачков В.В. Морфологические аспекты и прогнозирование течения дивертикулярной болезни / В.В. Рыбачков, К.И. Панченко, З.В. Таратынова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 6. — URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=23117 (дата обращения: 26.06.2026).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Tuyagaliev T.S. Divertikulyarnaya bolezn' tolstogo kishechnika: prichiny vozniknoveniya, simptomy, diagnostika i sovremennoye lecheniye [Diverticular disease of the colon: causes, symptoms, diagnosis and modern treatment] / T.S. Tuyagaliev, D.A. Novikova, B.G. Akhmedova // Biologiya i integrativnaya meditsina [Biology and Integrative Medicine]. — 2025. — № 4(76). — P. 164–176. — DOI: 10.24412/cl-34438-2025-476-164-176. [in Russian]

2. Hadji-Ismail I.A. Opportunities and risks of colonoscopy in colonic diverticular disease / I.A. Hadji-Ismail, I. Mdzevashvili, Ya.K. Mamai // Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Medicine Series. — 2025. — Vol. 22, № 3. — P. 256–264. — DOI: 10.29235/1814-6023-2025-22-3-256-264.

3. Bortnikov A.Yu. Anatomicheskiye osobennosti divertikulyarnoy bolezni tolstoy kishki [Anatomical features of diverticular disease of the colon] / A.Yu. Bortnikov, E.V. Chaplygina, A.A. Bortnikov [et al.] // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya [Modern Problems of Science and Education]. — 2024. — № 3. — DOI: 10.17513/spno.33505. [in Russian]

4. Khadzhi-Ismail I.A. Kharakter morfologicheskikh izmeneniy stenki obodochnoy kishki v kontekste divertikulyarnoy bolezni [The nature of morphological changes in the colon wall in the context of diverticular disease] / I.A. Khadzhi-Ismail, T.E. Vladimirskaya // Khirurgiya. Vostochnaya Yevropa [Surgery. Eastern Europe]. — 2025. — Vol. 14, № 3. — P. 449–459. — DOI: 10.34883/PI.2025.14.3.009. [in Russian]

5. Karpukhin O.Yu. Klinicheskaya znachimost' modifitsirovannoy klassifikatsii ostrogo divertikulita po HINCHEY [Clinical significance of the modified classification of acute diverticulitis according to HINCHEY] / O.Yu. Karpukhin, R.R. Shakirov, A.F. Shakurov [et al.] // Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova [Bulletin of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov]. — 2024. — Vol. 16, № 3. — P. 19–26. [in Russian]

6. Divertikulyarnaya bolezn' tolstoy kishki: klinicheskaya kartina, diagnostika, lecheniye i profilaktika [Diverticular disease of the colon] : clinical picture, diagnosis, treatment and prevention. Clinical recommendations of the Russian Scientific Medical Society of Internal Medicine, the Scientific Society of Gastroenterologists of Russia, the Society of Gastroenterologists and Hepatologists "North-West" / O.M. Drapkina, L.B. Lazebnik, I.G. Bakulin [et al.] // Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya [Experimental and Clinical Gastroenterology]. — 2023. — № 2. — P. 33–69. — DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-210-2-33-69. [in Russian]

7. Konyukova A.K. Patologicheskiye izmeneniya myshechnoy tkani v stenke tolstoy kishki pri divertikulyarnoy bolezni [Pathological changes in muscle tissue in the colon wall in diverticular disease] / A.K. Konyukova, L.M. Mikhaleva, M.A. Kozlova [et al.] // Arkhiv patologii [Archive of Pathology]. — 2024. — Vol. 86, № 4. — P. 13–22. — DOI: 10.17116/patol20248604113. [in Russian]

8. Mosina L.M. Issledovaniye kliniko-patologicheskikh kharakteristik i rasprostranyonnosti oslozhneniy u patsiyentov s divertikulyarnoy bolezn'yu kishechnika [Study of clinical and pathological characteristics and prevalence of complications in patients with diverticular bowel disease] / L.M. Mosina, I.E. Trokhina, O.A. Kilovataya [et al.] // Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika [Cardiovascular Therapy and Prevention]. — 2026. — Vol. 25, № S3. — P. 52. [in Russian]

9. Minushkin O.N. Divertikulyarnaya bolezn' tolstoy kishki: diagnostika, lecheniye, profilaktika oslozhneniy [Diverticular disease of the colon: diagnosis, treatment, prevention of complications] / O.N. Minushkin, M.A. Kruchinina, E.I. Altukhova [et al.] // Meditsinskiy sovet [Medical Council]. — 2022. — Vol. 16, № 6. — P. 109–115. — DOI: 10.21518/2079-701X-2022-16-6-109-115. [in Russian]

10. Rybachkov V.V. Morfologicheskiye aspekty i prognozirovaniye techeniya divertikulyarnoy bolezni [Morphological aspects and prediction of the course of diverticular disease] / V.V. Rybachkov, K.I. Panchenko, Z.V. Taratynova [et al.] // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya [Modern Problems of Science and Education]. — 2015. — № 6. — URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=23117 (accessed: 26.06.2026). [in Russian]