

О дивертикулярной болезни толстой кишки

Рыбачков В. В. , Дряженков И. Г. , Красильникова (Таратынова) З. В. , Кабанов Е. Н. ,
Тевяшов А. В. , Дубровина Д. Е. , Авакян Е. И. 

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

Аннотация

Актуальность. Несмотря на множество исследований, посвящённых дивертикулярной болезни (ДБ) толстой кишки, результаты лечения данной патологии нельзя признать удовлетворительными. Это связано, прежде всего, с тем, что патогенез данной патологии полностью не изучен, остаются противоречивыми данные о клинической значимости уровня внутрипросветного давления в кишке и степени нарушения синтеза коллагена у пациентов. Эти критерии в определённой степени могут являться определяющими при оценке прогнозирования течения заболевания с целью своевременного проведения упреждающей консервативной терапии и адекватного оперативного пособия. **Цель исследования.** Улучшение результатов лечения больных с осложнённым течением ДБ ободочной кишки. **Материалы и методы.** Под наблюдением находилось 194 больных с ДБ толстой кишки. В 86% наблюдений дивертикулы локализовались в левой половине толстой кишки, причём изолированный дивертикулёз сигмовидной кишки выявлен у 68,0% пациентов, в правой половине — в 4,7% наблюдений, тотальный дивертикулёз — у 9,3% больных. У пациентов проводили вычисление лейкоцитарного индекса интоксикации, индекса резистентности организма, реактивный ответ нейтрофилов, определение дисплазии соединительной ткани, показателей метаболизма соединительной ткани, измерение внутрипросветного давления в сигмовидной кишке. **Результаты.** Консервативная терапия была эффективна у 158 пациентов (81,4%). Оперативное лечение потребовалось 36 больному (18,6%), при перфорации дивертикула — в 13,4%, при стенозах — 5,2% случаях. Характер операции определялся локализацией дивертикулов и вариантом осложнения. Послеоперационная летальность составила 2,8%. Установлено, что дисплазия соединительной ткани наблюдается у всех больных с ДБ, лёгкая степень — у 36,6% пациентов, умеренная — у 63,4%. При оценке внутрипросветного давления у 46 больных установлено его повышение при всех вариантах течения ДБ. Средний показатель внутрипросветного давления составил $13,5 \pm 0,4$ мм рт. ст. Максимальный уровень давления выявлен у пациентов с неосложнённым течением заболевания. При развитии осложнений отмечено снижение внутрипросветного давления. Снижение внутрипросветного давления до 12 мм рт. ст. и менее являлось неблагоприятным фактором и предрасположенностью к развитию осложнённого течения болезни. На рецидив заболевания оказывали значимое влияние следующие признаки: возраст (61-68 лет), осложнения, длительность заболевания (более 4 лет), размер устья дивертикула (менее 0,6 см и более 1,0 см), лейкоцитарный индекс интоксикации (более 2,4 условных единиц), максимальное количество рядов мышечной пластинки слизистой и мышечной оболочек (более 8,3 и 84 соответственно). **Выводы.** Для прогнозирования течения ДБ необходим комплексный анализ возраста больных, стадии заболевания и его длительности, диаметра устья дивертикулов, суммы альтернативных признаков неблагоприятного течения, лейкоцитарного индекса интоксикации, реактивного ответа нейтрофилов, количества рядов миоцитов мышечной пластинки слизистой и мышечной оболочек. Их доказательность превышает 70%. Уровень внутрипросветного давления в толстой кишке может выступать критерием осложнённого течения ДБ.

Ключевые слова: дивертикулярная болезнь толстой кишки; клиника; лечение; морфология; внутрипросветное давление; дисплазия соединительной ткани

Для цитирования: Рыбачков В.В., Дряженков И.Г., Красильникова (Таратынова) З.В., Кабанов Е.Н., Тевяшов А.В., Дубровина Д.Е., Авакян Е.И. О дивертикулярной болезни толстой кишки. *Пациентоориентированная медицина и фармация*. 2023;1(4):15–23. <https://doi.org/10.37489/2949-1924-0028>

Поступила: 23.10.2023. В доработанном виде: 03.11.2023. Принята к печати: 15.12.2023. Опубликовано: 30.12.2023.

About diverticular colon disease

Vladimir V. Rybachkov , Igor G. Dryazhenkov , Zinaida V. Krasilnikova (Taratynova) ,
Evgeny N. Kabanov , Aleksandr V. Tevyashov , Dina E. Dubrovina , Evgenia I. Avakian 

Yaroslavl State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

Abstract

Relevance. Despite many studies devoted to diverticular colon disease, the results of treatment of this pathology cannot be considered satisfactory. This is primarily due to the fact that the pathogenesis of this pathology has not been fully studied, there are conflicting data on the clinical significance of the level of intraluminal pressure in the intestine and the degree of violation of collagen synthesis in patients. To a certain extent, these criteria can be decisive in assessing the prognosis of the course of the disease in order to timely conduct proactive conservative therapy and adequate surgical aid. **The purpose of the study.** Improving the results of treatment of patients with complicated course of diverticular colon disease. **Materials and methods.** There were 194 patients with diverticular colon disease under observation. In 86% of cases, diverticula were localized in the

left half of the colon, and isolated sigmoid colon diverticulosis was detected in 68.0% of patients, in the right half — in 4.7% of cases, total diverticulosis — in 9.3% of patients. In patients, the leukocyte intoxication index, the body resistance index, the neutrophil reactive response, the determination of connective tissue dysplasia, connective tissue metabolism indicators, and the measurement of intraluminal pressure in the sigmoid colon were calculated. **Results.** Conservative therapy was effective in 158 patients (81.4%). Surgical treatment was required for 36 patients (18.6%), with perforation of the diverticulum — in 13.4%, with stenosis — in 5.2% of cases. The nature of the operation was determined by the localization of diverticula and the variant of complication. Postoperative mortality was 2.8%. It was found that connective tissue dysplasia is observed in all patients with diverticular disease, mild — in 36.6% of patients, moderate — in 63.4%. When assessing the intraluminal pressure in 46 patients, its increase was found in all variants of the course of diverticular disease. The average intraluminal pressure was 13.5 ± 0.4 mm Hg. The maximum pressure level was detected in patients with uncomplicated course of the disease. With the development of complications, a decrease in intraluminal pressure was noted. A decrease in intraluminal pressure to 12 mm Hg or less was an unfavourable factor and a predisposition to the development of a complicated course of the disease. The following signs had a significant effect on the recurrence of the disease: age (61–68 years), complications, duration of the disease (more than 4 years), the size of the diverticulum mouth (less than 0.6 cm and more than 1.0 cm), leukocyte intoxication index (more than 2.4 conventional units), the maximum number of rows of the muscle plate of the mucosa and muscle membranes (more than 8.3 and 84 respectively). **Conclusions.** To predict the course of diverticular disease, a comprehensive analysis of the age of patients, the stage of the disease and its duration, the diameter of the diverticular mouth, the sum of alternative signs of trouble, leukocyte intoxication index, the reactive response of neutrophils, the number of rows of myocytes of the muscle plate of the mucosa and muscle membranes is necessary. Their evidentiary value exceeds 70%. The level of intraluminal pressure in the colon can act as a criterion for the complicated course of diverticular disease.

Keywords: diverticular colon disease; clinic; treatment; morphology; intraluminal pressure; connective tissue dysplasia

For citation: Rybachkov VV, Dryazhenkov IG, Krasilnikova (Taratynova) ZV, Kabanov EN, Tevyashov AV, Dubrovina DE, Avakian EI. About diverticular colon disease. *Patient-oriented medicine and pharmacy*. 2023;1(4):15–23. <https://doi.org/10.37489/2949-1924-0028>

Received: 23.10.2023. **Revision received:** 03.11.2023. **Accepted:** 15.12.2023. **Published:** 30.12.2023.

Актуальность

Дивертикулярная болезнь (ДБ) — это заболевание, клинические, морфологические и функциональные проявления которого определяются патологическими изменениями как минимум одного из дивертикулов толстой кишки [1, 2]. Распространённость дивертикулёза толстой кишки неуклонно возрастает во всём мире. Это связано с увеличением доли пожилых людей в демографической структуре общества [3–5]. Около 25% с дивертикулами толстой кишки переносят эпизод симптоматической дивертикулярной болезни и 5% имеют осложнённое течение [6].

Несмотря на множество исследований, посвящённых ДБ, результаты лечения данной патологии нельзя признать удовлетворительными [1, 7]. Больные оперируются, преимущественно, в экстренном порядке на фоне развития перитонита, а оперативное пособие в конечном итоге завершается чаще всего наложением стомы с последующей инвалидизацией больных [8]. Наметившийся за последнее время прогресс в различных областях хирургии, к сожалению, мало отразился на совершенствовании хирургической тактики у данного контингента больных [9, 10]. Это связано, прежде всего, с тем, что патогенез данной патологии полностью не изучен. В частности, остаются противоречивыми данные о клинической значимости уровня внутрипросветного давления и степени нарушения синтеза коллагена [11, 12]. Эти критерии в определённой степени могут являться определяющими при разработке научно-обоснованных показаний к плановому хирургическому лечению и при оценке прогнозирования

течения данного заболевания [8, 13]. Всё это в конечном итоге не позволяет в значительной степени своевременно проводить упреждающую консервативную терапию и адекватное оперативное пособие [8, 9, 14]. Изложенные моменты явились отправными для проведения настоящего исследования.

Цель исследования

Улучшение результатов лечения больных с осложнённым течением дивертикулярной болезни ободочной кишки.

Материалы и методы

За 12 лет в клинике госпитальной хирургии Ярославского государственного медицинского университета лечились 194 больных с дивертикулярной болезнью (ДБ) толстой кишки. Женщин было 142 (73,2%), мужчин — 52 (26,8%) в возрасте от 23 до 89 лет. Средний возраст больных составил $65,1 \pm 1,0$ год. Удельный вес больных старше 60 лет достигал 69,6%. Среди данной возрастной группы преобладали женщины (57,3%). В большинстве (86%) наблюдений дивертикулы локализовались в левой половине толстой кишки, причём изолированный дивертикулёз сигмовидной кишки выявлен у 68,0% пациентов, в правой половине — в 4,7% наблюдений, тотальный дивертикулёз — у 9,3% больных. Установлено преобладание женщин в возрасте старше 60 лет, за исключением локализации дивертикулов в слепой кишке. Дивертикулярная болезнь слепой кишки встречалась только у муж-



чин в 3,6% наблюдений. Тотальный дивертикулёз толстой кишки был характерен для больных старше 60 лет, причём у женщин данная локализация выявлена в 5 раз чаще, чем у мужчин.

Методы исследования были направлены прежде всего на степень выраженности нарушений, причастных к развитию данной патологии. Больным выполнялись клинико-биохимические исследования, включающие в себя определение морфологического состава периферической крови, вычисление лейкоцитарного индекса интоксикации (ЛИИ), индекса резистентности организма (ИРО), реактивный ответ нейтрофилов (РОН). С целью определения дисплазии соединительной ткани (ДСТ) использованы критерии Т.Ю. Смольновой (2003 г.). При сумме баллов до 9 у больного диагностировалось ДСТ лёгкой степени тяжести (маловыраженная), от 10 до 16 баллов — средней степени тяжести (умеренно выраженная), от 17 и выше — тяжёлой степени (выраженная). Для оценки метаболизма в соединительной ткани произведено определение суммарного гидроксипролина в сыворотке крови 27 пациентам с различными вариантами дивертикулярной болезни (по Шараеву, 1981 г.). Группу контроля составили 10 пациентов без ДБ. Показатель общего гидроксипролина в контроле составил $17,65 \pm 1,3$ мкмоль/л.

Измерение внутрипросветного давления в сигмовидной кишке проводилось у 46 больных при помощи аппарата ИиНД 500/75 «Тритон» при выполнении колоноскопии у 133 (68,6%) пациентов. Прибор подключался к инструментальному каналу колоноскопа при входе в сигмовидную кишку при минимальной инсуффляции воздуха в просвет. Контрольную группу составили 12 больных без органической патологии по данным колоноскопии, сопоставимые по полу и возрасту. Данный показатель в контроле составил $5,6 \pm 0,8$ мм рт. ст.

Результаты и обсуждение

Определено, что в сигмовидной кишке чаще встречались размеры устья дивертикулов до 0,5 см и до 0,7 см, что отмечено в 29,4% и 21,1% наблюдений соответственно. Для тотального дивертикулёза характерен размер устья дивертикула более 1,0 см (6,1%). Выявлено, что при всех локализациях, за исключением слепой кишки, преобладали множество дивертикулов. В структуре ДБ встречались осложнённый дивертикулит (20,1%), ДБ с клиническими проявлениями (22,7%), кровотечения из дивертикулов (19,1%) и неосложнённый дивертикулит (18%). Группа больных с перфорацией дивертикула и развитием стеноза составила 19,1% наблюдений. Из них оперировано 97,3% больных. В группе ДБ с клиническими проявлениями, дивертикулитах, кровотечениях удельный вес женщин старше 60 лет выше в 4,7 раза. В груп-

пах со стенозом и перфорацией удельный вес мужчин до 50 лет выше в 5 раз.

Безусловно, большую клиническую значимость представляют варианты клинических проявлений в зависимости от стадии данной патологии. С этой целью была использована классификация Hansen O., Stock W. (1999 г.). Согласно полученным данным, стадия 0 — дивертикулёз выявлена у 44 больных (28,4%), стадия I — острый неосложнённый дивертикулит — в 35 наблюдениях (22,6%), стадия II — острый осложнённый дивертикулит в 65 случаях, из них А) перидивертикулит / флегмонозный дивертикулит — у 28 больных (18,0%), В) дивертикулярный абсцесс (прикрытая перфорация дивертикула) — в 11 случаях (7,1%), С) свободная перфорация дивертикула — у 26 пациентов (16,8%), стадия III — хронический дивертикулит — в 11 наблюдениях (7,1%).

Отмечено, что максимальная встречаемость неосложнённой дивертикулярной болезни приходится на возраст $68,4 \pm 1,8$ лет. Несмотря на это, возраст больных при осложнённом дивертикулите, перфорации и стенозе при ДБ значительно снижался. При кровотечении средний возраст больных возрастает и составляет $73,0 \pm 1,5$ лет. На основании этих данных можно полагать, что возникающее воспаление дивертикула не имеет прямой связи с теорией старения организма, как непосредственного механизма развития данного осложнения. Дивертикулёз и кровотечения из дивертикулов чаще встречаются у лиц старшей возрастной группы, что, по-видимому, характеризует наличие дегенеративных процессов в патогенезе образования дивертикула и возникающее кровотечение. На основании представленных данных отмечено преобладание женщин при стадиях заболевания 0, I, IIА. При стадиях IIВ, IIС и III соотношение мужчин и женщин равное. Данный факт свидетельствует о предрасположенности женщин к дивертикулярной болезни, но развитие воспаления в дивертикуле не имеет связи с половой принадлежностью.

При оценке возрастной характеристики стадий ДБ выявлена тенденция к снижению среднего возраста больных с осложнённым течением заболевания — стадии IIА, IIВ, IIС и III в сравнении с общей группой. Минимальный средний возраст выявлен у больных со свободной перфорацией дивертикула. Повышение возрастного состава при III стадии заболевания, характеризующееся хроническим воспалением, в сравнении с группами IIВ и IIС, свидетельствует, по-видимому, о длительно текущем периоде заболевания со стёртой клинической картиной.

Больные с ДБ госпитализировались в клинику в различные сроки от начала заболевания. В первые сутки госпитализированы 46 пациентов (23,7%), в срок от 1 до 4-х суток — 115 больных (59,3%),

5 и более суток — 33 человека (17,0%). Больные с осложнённым дивертикулитом госпитализировались в клинику не менее чем через сутки после начала заболевания. Группа пациентов со стенозами и свищами госпитализировалась в клинику в срок более чем через 4 суток. При проведённом анализе частота клинических проявлений ДБ при различных вариантах её течения была следующая: болевой синдром выявлен у 162 (83,5%) пациентов, температурная реакция — в 46 случаях (23,7%) и дисфункция стула — в 90 наблюдениях (46,4%). При дивертикулитах с парадивертикулярным воспалением, перфорациях и стенозах во всех наблюдениях отмечен болевой синдром. Боль при кровотечениях из дивертикулов встречалась только в 30,8% наблюдениях, но у данной категории больных всегда отмечалась дисфункция стула. Несмо-

тря на невысокий процент (23,7%) температурной реакции в общей группе больных, стойкое её повышение отмечено более чем у половины больных с осложнённым дивертикулитом и при развитии стенозов. Для всех стадий ДБ характерен болевой синдром, а при ПА, ПВ, ПС и III данный симптом выявлен у всех больных. Дисфункция стула наиболее часто выявляется при ПВ стадии. На основании клинического диагноза производился выбор метода лечения (табл. 1).

Консервативная терапия была эффективна у 158 пациентов (81,4%). Оперативное лечение потребовалось 36 больному (18,6%), при перфорации дивертикула — в 13,4%, при стенозах — 5,2% случаях. Послеоперационная летальность составила 2,8%. Характер операции определялся локализацией ДБ и вариантом осложнения (табл. 2).

Таблица 1. Виды лечения с различными вариантами течения дивертикулярной болезни

Варианты течения дивертикулярной болезни (ДБ)	Консервативная терапия		Хирургическое лечение		Итого	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Неосложнённая ДБ	44	22,7	0	0	44	22,7
Дивертикулит неосложнённый	35	18,0	0	0	35	18,0
Дивертикулит с парадивертикулярным воспалением	39	20,1	0	0	39	20,1
Перфорация дивертикула, перитонит	0	0	26	13,4	26	13,4
Стеноз, свищи	1	0,5	10	5,2	11	5,7
Кровотечения	39	20,1	0	0	39	20,1
Всего	158	81,4	36	18,6	194	100

Таблица 2. Виды оперативного лечения в зависимости от локализации и клинического течения дивертикулярной болезни

Оперативное лечение	Локализация		Осложнение		Всего
	Левая половина	Правая половина	Перфорация	Стеноз	
Резекция дивертикула	7	7	14	-	14
Резекция сигмовидной кишки	16	-	12	4	16
Левосторонняя гемиколэктомия	6	-	-	6	6
Итого	29	7	26	10	36

Представленные данные показывают, что при перфорации дивертикула выполнялись как изолированные резекции дивертикула, так и резекция поражённой части кишки в 53,9 и 46,1% наблюдений соответственно. При развитии стеноза операцией выбора стала левосторонняя гемиколэктомия 60% пациентов.

Комплексное исследование различных вариантов ДБ, с нашей точки зрения позволило расширить

представление о патогенезе и структурных изменениях, позволило выявить предикторы рецидивов и тяжёлого течения заболевания на основании не только клинико-биохимических показателей, но и данных инструментальных исследований и морфологических изменений стенки кишки.

Установлено, что дисплазия соединительной ткани (ДСТ) наблюдается у всех больных с ДБ, причём лёгкая степень — у 36,6% пациентов,



умеренная — у 63,4% больных. Выявлено, что от степени дисплазии зависят варианты течения ДБ. Установлено, что при лёгкой степени дисплазии в спектре клинических проявлений встречались неосложнённая ДБ (24%), неосложнённый дивертикулит (11,1%), перфорация дивертикула (1,6%). При средней степени ДСТ в структуре ДБ преобладают кровотечения (25,4%) и осложнённый дивертикулит (22%). Отмечено, что перфорация дивертикула встречалась при средней степени ДСТ только у лиц моложе 60 лет. Стадия 0 выявлена только при лёгкой степени ДСТ. При маловыраженной дисплазии не встречается осложнённых стадий заболевания. При лёгкой степени ДСТ лиц в старшей возрастной группе было в 6,2 раза больше в сравнении с более молодой возрастной группой. Отмечено, что средний балл ДСТ снижался в возрастной группе старше 60 лет, как у мужчин, так и у женщин. В молодой возрастной группе средний балл ДСТ был выше на 8,6 — 22%, что свидетельствует о выраженных изменениях со стороны соединительной ткани.

Как показали результаты исследования, уровень лейкоцитов возрастал при развитии перфорации дивертикула и стенозах в 1,7 — 2,2 раза ($p < 0,05$). Аналогичная тенденция прослеживалась и со стороны ЛИИ. Однако его величина повышалась не только при осложнённых дивертикулитах, стенозах и перфорациях дивертикула, но и при появлении кровотечения (на 70%, $p < 0,05$). Максимальное значение ЛИИ выявлено в группах с перфорацией дивертикула и при развитии стеноза $4,5 \pm 1,1$ и $4,2 \pm 0,8$ соответственно. При оценке индекса резистентности организма отмечена устойчивая тенденция к снижению данного показателя, особенно при кровотечениях, перфорациях и стенозах (на 17% — 58%, $p < 0,01$). Показатели РОН при всех вариантах течения ДБ оставались на низких значениях.

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости было выполнено 167 (86,1%) пациентам. Изменения со стороны толстой кишки, такие как спазм, наличие дивертикулов, утолщение стенки толстой кишки, наличие инфильтрата выявлены у 82 обследованных. Чувствительность данного метода составила 49,1%, специфичность 98%. Следует отметить, что наибольшую чувствительность данный метод имел в группах больных с осложнённым дивертикулитом и со стенозом и составил 87% и 75% соответственно.

Колоноскопия выполнена 133 (68,6%) пациентам с различными вариантами течения ДБ. Наличие дивертикулов в толстой кишке подтверждено в 100% наблюдений. При оценке внутрипросветного давления у 46 больных установлено его повышение при всех вариантах течения ДБ. Средний показатель внутрипросветного давления при ДБ составил $13,5 \pm 0,4$ мм рт. ст. ($p < 0,05$). Выявлена тенденция

к снижению внутрипросветного давления у женщин старше 75 лет в сравнении с более молодой возрастной группой. Также отличался и характер повышения внутрипросветного давления при различных вариантах течения и стадиях ДБ. Максимальный уровень давления выявлен у пациентов с неосложнённым течением ДБ. При развитии осложнений ДБ отмечено снижение внутрипросветного давления. Минимальный уровень внутрипросветного давления отмечен при ДБ, осложнённой стенозом, который составил $9,0 \pm 1,0$ мм рт.ст., что лишь в 1,6 раза выше группы контроля и на 43,75% ниже, чем у пациентов с неосложнённым течением данного заболевания. Снижение внутрипросветного давления до 12 мм рт. ст. и менее являлось неблагоприятным фактором. Данный показатель наиболее часто встречался у мужчин, что свидетельствует о предрасположенности данной категории больных к развитию осложнённого течения ДБ. Изучение данного критерия позволяет выявить группу больных с неблагоприятным прогнозом течения заболевания.

Установлено, что степень дисплазии влияет на внутрипросветное давление. Максимальный уровень давления отмечен при лёгкой степени дисплазии и превышал показатель контроля в 2,7 раза ($p < 0,05$). При нарастании явлений дисплазии уровень внутрипросветного давления снижался на 27% ($p < 0,05$). При этом концентрация общего оксипролина в плазме достоверно повышалась при всех степенях выраженности ДСТ ($p < 0,05$). Однако при мало выраженной ДСТ выявлено повышение на 34% уровня общего оксипролина в плазме крови, а при умеренно выраженной — на 25%, что свидетельствует о различных процессах обмена коллагена. При оценке градации уровня общего гидроксипролина в зависимости от течения заболевания установлено, что данный показатель превышал данные контроля в 1,7 раза ($p < 0,05$). Отмечено, что при развитии кровотечения показатель общего гидроксипролина снижался на 13% по сравнению с общей группой.

Безусловно, одним из морфологических критериев развития дивертикулов является изменение мышечных элементов слизистой и мышечной оболочки. В этой связи исследовано 38 биоптатов дивертикулов, которые локализовались в правой половине у 7 пациентов, в левой — в 31 наблюдении. Варианты клинических проявлений были следующими: осложнённый дивертикулит — в 5 наблюдениях, свободная перфорация дивертикула — у 23 больных, хронический дивертикулит — в 10 случаях. При микроскопическом исследовании выявлялись особенности гистологического строения стенок дивертикулов, обусловленные их локализацией и развитием осложнений. В морфологической картине выявлены выраженная диффузная



воспалительная инфильтрация, неравномерное разрушение мышечной пластинки в дне дивертикула и мышечной оболочки, инфильтрация полиморфно-ядерными лейкоцитами и эритроцитами в зоне мышечной пластинки, которая местами представлена 1-2 рядами миоцитов.

Установлено, что тонкая часть мышечной пластинки находится в области дна, а толстые участки в районе устья. Было отмечено различие в строении мышечной пластинки слизистой оболочки. Так, для правой половины толстой кишки характерен максимальный разброс в толщине мышечной пластинки от полного её отсутствия до максимальной толщины. На основании проведённого анализа установлено, что при осложнённом дивертикулите определяется утолщение мышечной пластинки устья дивертикула. В зависимости от возникших осложнений данная тенденция сохранялась и достигала наибольшего значения при стенозах. В тоже время происходило её истончение в области дна дивертикула, и она может отсутствовать при стенозах.

При морфологической оценке мышечной оболочки определялось её утолщение во всех наблюдениях. Мышечный слой толстой кишки был представлен 2 слоями плотно лежащих миоцитов. На основании проведённого анализа отмечено, что максимальное утолщение мышечной оболочки происходило при локализации дивертикула в сигмовидной кишке, минимальное утолщение отмечалось в правой половине толстой кишки — в 1,7 раз ($p < 0,05$). При оценке в зависимости от осложнений заболевания максимальная толщина мышечной оболочки выявлена при стенозах и свищах.

При оценке качества жизни больных установлено его снижение при осложнённом течении ДБ. Рецидив заболевания влияет на снижение жизненной активности, психического здоровья и интенсивность боли. Физическое и психическое самочувствие пациентов значительно ухудшается при кровотечениях и рецидиве заболевания. Общие показатели физического компонента здоровья и психического компонента здоровья не имеют достоверного различия у больных с оперативным лечением и без него. Установлено, что выздоровление наблюдалось чаще в возрастных группах до 75 лет в 38,7%. В то же время и максимальное количество рецидивов заболевания отмечалось в данных возрастных группах (в 33 наблюдениях, 17%), причём в возрастной группе до 60 лет чаще у мужчин, чем у женщин. В возрастных группах старше 60 лет рецидив выявлен только у женщин. Установлено, что благоприятное течение наблюдалось при неосложнённой ДБ и свободной перфорации дивертикула. Следует отметить, что рецидив заболевания встречался при кровотечениях в 7,8% случаях, при дивертикулите с парадивертикулярным воспалением — в 5,6%

наблюдениях и при неосложнённом дивертикулите — у 5,0% больных. Выявлено, что на рецидивное течение влияет ДСТ и уровень внутрипросветного давления. Так, увеличение частоты встречаемости признаков ДСТ, приводит к достоверному увеличению числа рецидивов. При рецидивном течении заболевания внутрипросветное давление достоверно снижалось на 7,3% ($p < 0,05$).

С целью доказательности полученных результатов нами исследованы возможности многомерных методов математической статистики: дисперсионного, факторного, множественного регрессионного и дискриминантного анализов. При углублённом анализе установлено, что из исследованных 27 клинических, лабораторных и морфологических показателей, влияющими на рецидив заболевания, клинически значимыми являются возраст (61-68 лет), осложнения, длительность заболевания (более 4 лет), размер устья дивертикула (менее 0,6 см и более 1,0 см), лейкоцитарный индекс интоксикации (более 2,4 условных единиц), максимальное количество рядов мышечной пластинки слизистой и мышечной оболочек (более 8,3 и 84 соответственно). При исследовании только клинических данных с исходом заболевания коэффициент регрессии составил 0,7, судя по β -коэффициенту и t -критерию наибольший вклад в регрессию вносит продолжительность всей болезни. По-видимому, увеличение продолжительности болезни от момента появления первых признаков заболевания ведёт к формированию необратимых изменений в стенке кишки и дивертикула и является прогностическим критерием рецидива заболевания.

При включении в регрессионный анализ лабораторных показателей, таких как лейкоцитарный индекс интоксикации, индекс резистентности организма уровень объяснённой регрессии увеличивается до 79%. Последним этапом в анализ включены гистологические параметры, которые усилили регрессию до 83%. Установлено, что такие показатели как максимальное количество рядов миоцитов мышечной пластинки и мышечной оболочки вносят наибольший вклад в уровень объяснённой регрессии признаков и прямо коррелируют с неблагоприятным исходом заболевания.

Таким образом, для прогнозирования течения дивертикулярной болезни необходим комплексный анализ возраста больных, стадии заболевания и его длительности, диаметра устья дивертикулов, суммы альтернативных признаков неблагоприятного ответа нейтрофилов, количества рядов миоцитов мышечной пластинки слизистой и мышечной оболочек. Их доказательность превышает 70%. Уровень внутрипросветного давления в толстой кишке может выступать критерием осложнённого течения ДБ.



Выводы

При дивертикулярной болезни дисплазия соединительной ткани в виде лёгкой и умеренной степени выраженности наблюдается во всех случаях. У больных старше 60 лет частота лёгкой степени дисплазии возрастает. В спектре клинических проявлений при лёгкой степени дисплазии преобладает неосложнённое течение заболевания (35,1%), при умеренной — кровотечения (25,4%) и осложнённый дивертикулит (22%).

Давление в толстой кишке при дивертикулярной болезни повышается в 2,4 раза. Максимальный уровень давления наблюдается при начальной стадии заболевания. При появлении осложнений отмечается его снижение (на 60%). Умеренная степень дисплазии соединительной ткани, по сравнению с лёгкой, сопровождается уменьшением внутрипросветного давления на 27%.

В мышечной пластинке слизистой оболочки парадивертикулярной области выраженность изменений возрастает при локализации дивертикулов в правой половине толстой кишки. Утолщение мы-

шечной пластинки в устье дивертикула максимально при стенозах. Утолщение мышечной оболочки наиболее значительно в сигмовидной кишке. При развитии осложнений выявленные нарушения прогрессируют.

Качество жизни пациентов при дивертикулярной болезни определяется вариантами клинических проявлений, возрастом больных, частотой рецидива заболевания и степенью эффективности лечения. Более подвержены изменениям физический и психический компоненты здоровья при осложнённом течении заболевания. После хирургического лечения отмечается их позитивная динамика.

Для прогнозирования течения дивертикулярной болезни необходим комплексный анализ возраста больных, стадии заболевания и его длительности, диаметра устья дивертикулов, лейкоцитарного индекса интоксикации, реактивного ответа нейтрофилов, количества рядов миоцитов мышечной пластинки слизистой и мышечной оболочек. Их доказательность превышает 70%.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Участие авторов. Все авторы внесли существенный вклад в подготовку работы, прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией. Рыбачков В.В. — концепция и дизайн исследования, ответственность за целостность всех частей статьи, редактирование; Дряженков И.Г. — набор материала, ответственность за целостность всех частей статьи, написание текста, редактирование; Красильникова (Таратынова) З.В. — набор материала, обработка фактического материала, статистическая обработка данных, написание текста; Кабанов Е.Н. — набор материала; Тевяшов А.В. — набор материала; Дубровина Д.Е. — набор материала, редактирование; Авакян Е.И. — набор материала.

Финансирование

Работа выполнялась без спонсорской поддержки.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Рыбачков Владимир Викторович — д. м. н., проф., зав. кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

e-mail: julia3111@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2477-1753>

РИНЦ Author ID: 568940

ADDITIONAL INFORMATION

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest.

Authors' participation. All authors made a significant contribution to the preparation of the work, read and approved the final version of the article before publication. Rybachkov VV — concept and design of the study, responsibility for the integrity of all parts of the article, editing; Dryazhenkov IG — a set of material, responsibility for the integrity of all parts of the article, text writing, editing; Krasilnikova (Taratynova) ZV — a set of material, processing of factual material, statistical data processing, text writing; Kabanov EN — a set of material; Teviashov AV — a set of material; Dubrovina DE — a set of material, editing; Avakian EI — a set of material.

Financing

The work was carried out without sponsorship.

ABOUT THE AUTHORS

Vladimir V. Rybachkov — Doctor of Medical Sciences, Prof., head of the Department of Hospital Surgery of Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

e-mail: julia3111@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2477-1753>

Elibrary Author ID: 568940

Дряженков Игорь Геннадьевич — д. м. н., проф., кафедра госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку

e-mail: dryazhenkov@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-1850-363X>

РИНЦ Author ID: 315018

Красильникова (Таратынова) Зинаида Викторовна — к. м. н., ассистент кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

e-mail: taratynova.zinaida@yandex.ru

 <https://orcid.org/0009-0009-6879-5616>

РИНЦ Author ID: 789824

Кабанов Евгений Николаевич — к. м. н., доцент, кафедра госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

e-mail: ekabanov1@yandex.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-8313-3532>

РИНЦ Author ID: 731712

Тевяшов Александр Владимирович — к. м. н., доцент, кафедра госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

e-mail: a_tevyashov@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0003-1230-7870>

РИНЦ Author ID: 781694

Дубровина Дина Евгеньевна — к. м. н., доцент, кафедра госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

e-mail: dinusya2004@yandex.ru

 <https://orcid.org/0009-0004-0251-7545>

РИНЦ Author ID: 789638

Авакян Евгения Игоревна — к. м. н., доцент, кафедра госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

e-mail: jugine-84@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2145-0946>

РИНЦ Author ID: 761774

Igor G. Dryazhenkov — Doctor of Medical Sciences, Prof., Department of Hospital Surgery of Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

Corresponding author

e-mail: dryazhenkov@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-1850-363X>

Elibrary Author ID: 315018

Zinaida V. Krasilnikova (Taratynova) — Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Hospital Surgery of Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

e-mail: taratynova.zinaida@yandex.ru

 <https://orcid.org/0009-0009-6879-5616>

Elibrary Author ID: 789824

Evgeny N. Kabanov — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Hospital Surgery of Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

e-mail: ekabanov1@yandex.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-8313-3532>

Elibrary Author ID: 731712

Aleksandr V. Teviashov — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Hospital Surgery of Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

e-mail: a_tevyashov@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0003-1230-7870>

Elibrary Author ID: 781694

Dina E. Dubrovina — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Hospital Surgery of Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

e-mail: dinusya2004@yandex.ru

 <https://orcid.org/0009-0004-0251-7545>

Elibrary Author ID: 789638

Evgenia I. Avakian — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Hospital Surgery of Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

e-mail: jugine-84@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2145-0946>

Elibrary Author ID: 761774



Литература/References

1. Михин И.В., Воронцов О.Ф., Грэб К., Нишневич Е.В. Актуальные вопросы диагностики и лечения дивертикулита. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2021;(3):83-88. [Mikhin IV, Vorontsov OF, Graeb C, Nishnevich EV. Actual issues of diagnosis and treatment of diverticulitis. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2021;(3):83-88. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17116/hirurgia202103183>
2. Шельгин Ю.А., Ачкасов С.И., Москалёв А.И. Классификация дивертикулярной болезни. *Колoproктология*. 2014;4(50):5-13. [SHelygin YUA, Achkasov SI, Moskal'ov AI. Klassifikatsiya divertikulyarnoy bolezni. *Koloproktologiya*. 2014;4(50):5-13. (In Russ.)]
3. Лазебник Л.Б., Левченко С.В. Симптоматическая дивертикулярная болезнь толстой кишки у больных старших возрастных групп: клиника и диагностика ее ишемического варианта. *Практическая медицина*. 2014;1(77):94-98. [Lazebnik LB, Levchenko SV. Simptomaticheskaya divertikulyarnaya bolezni' tolsto'j kishki u bol'nyh starshih vozrastnyh grupp: klinika i diagnostika ee ishemicheskogo varianta. *Prakticheskaya medicina*. 2014;1(77): 94-98. (In Russ.)]
4. Тимербулатов 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. *Колoproктология*. 2018;(2):85-88. [Timerbulatov MV, Kulyapin AV, Lopatin DV, Aitova LR. Diagnostic tactics in the management of patients with diverticular disease complicated by a perforated diverticulitis in 15 years. *Koloproktologiya*. 2018;(2):85-88. (In Russ.)] <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2018-0-2-85-88>
5. Weizman AV, Nguyen GC. Diverticular disease: epidemiology and management. *Can J Gastroenterol*. 2011 Jul;25(7):385-9. doi: 10.1155/2011/795241. PMID: 21876861; PMCID: PMC3174080.
6. Shahedi K, Fuller G, Bolus R et al. Progression from incidental diverticulosis to acute diverticulitis. *Gastroenterology*. 2012;142(5):144.
7. Klarenbeek BR, Samuels M, van der Wal MA, van der Peet DL, Meijerink WJ, Cuesta MA. Indications for elective sigmoid resection in diverticular disease. *Ann Surg*. 2010 Apr;251(4):670-4. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181d3447d. PMID: 20224374.
8. Рыбачков В.В., Дряженков И.Г., Таратынова З.В. Клинические аспекты дивертикулярной болезни. *Эндоскопическая хирургия*. 2014;1:352. [Rybachkov VV, Dryazhenkov IG, Taratynova ZV. Klinicheskie aspekty divertikulyarnoy bolezni. *Endoskopicheskaya hirurgiya*. 2014;1:352. (In Russ.)]
9. Тимербулатов В.М. Дивертикулярная болезнь толстой кишки. М.: Джангар. 2007;192. [Timerbulatov VM. Divertikulyarnaya bolezni' tolsto'j kishki. M.: Dzhangar. 2007;192. (In Russ.)]
10. Чибисов Г.И., Блинников М.М., Бубнов В.К. и др. Хирургическое лечение больных с осложнёнными формами дивертикулярной болезни толстой кишки. *Колoproктология*. 2014;3:100-101. [Chibisov GI, Blinnikov MM, Bubnov VK i dr. Hirurgicheskoe lechenie bol'nyh s oslozhnyonnymi formami divertikulyarnoy bolezni' tolsto'j kishki. *Koloproktologiya*. 2014;3:100-101. (In Russ.)]
11. Рыбачков В.В., Таратынова З.В., Дряженков И.Г. Внутривисцеральное давление при дивертикулярной болезни. Малоинвазивные технологии в хирургии. Петрозаводск. ПетрГУ. 2014;136-139. [Rybachkov VV, Taratynova ZV, Dryazhenkov IG. Vnutriplosvetnoe davlenie pri divertikulyarnoy bolezni. Maloinvazivnye tekhnologii v hirurgii. Petrozavodsk. PetrGU. 2014;136-139. (In Russ.)]
12. Москалев А.И. Клинико-морфофункциональные параллели при хронических осложнениях дивертикулярной болезни: автореферат дис. ... кандидата медицинских наук. Москва. 2007;24. [Moskalev AI. Kliniko-morfofunktsional'nye paralleli pri hronicheskikh oslozhneniyah divertikulyarnoy bolezni: avtoreferat dis. ... kand. med. nauk. Moskva. 2007;24. (In Russ.)]
13. Peery AF, Barrett PR, Park D, Rogers AJ, Galanko JA, Martin CF, Sandler RS. A high-fiber diet does not protect against asymptomatic diverticulosis. *Gastroenterology*. 2012 Feb;142(2):266-72.e1. doi: 10.1053/j.gastro.2011.10.035. Epub 2011 Nov 4. PMID: 22062360; PMCID: PMC3724216.
14. Минускин О.Н., Кручинина М.А. Дивертикулярная болезнь толстой кишки: наблюдение в условиях поликлиники. *Колoproктология*. 2014;83:94-95. [Minushkin ON, Kruchinina MA. Divertikulyarnaya bolezni' tolsto'j kishki: nablyudenie v usloviyakh polikliniki. *Koloproktologiya*. 2014;83:94-95. (In Russ.)]