



Ачкасов С.И., Лихтер М.С., Москалев А.И., Трубачева Ю.Л., Белов Д.М., Савицкая Т.А.,
Сычев С.И., Мингазов А.Ф. ✉

Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии
имени А.Н. Рыжих, Москва, Россия

Российская медицинская академия непрерывного профессионального
образования, Москва, Россия

Коловезикальные свищи при дивертикулярной болезни

Конфликт интересов: не заявлен

Вклад авторов: Ачкасов С.И., Лихтер М.С., Москалев А.И. – концепция и дизайн исследования, набор и обработка материала, литературный обзор, подготовка и структурирование статьи, формирование результатов; Трубачева Ю.Л., Белов Д.М., Савицкая Т.А., Сычев С.И., Мингазов А.Ф. – выдвижение и проверка гипотез, набор материала; Ачкасов С.И., Лихтер М.С., Москалев А.И. – формирование идеи и задач исследования, редактирование текста статьи.

Этическое заявление: исследование выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации.

Информированное согласие: до включения в исследование от всех участников было получено письменное информированное согласие.

Подана: 15.08.2024

Принята: 18.11.2024

Контакты: mingazov_af@gncr.ru

Резюме

Введение. Коловезикальные свищи, а в подавляющем большинстве именно сигмовезикальные свищи, встречаются нечасто. Наиболее распространенными состояниями, вызывающими коловезикальный свищ, являются дивертикулярная болезнь, злокачественные новообразования, болезнь Крона и ятрогенные повреждения.

Цель. Изучить результаты лечения дивертикулярной болезни, осложненной коловезикальными свищами.

Материалы и методы. В ретроспективное когортное одноцентровое исследование включены 46 пациентов с дивертикулярной болезнью, осложненной коловезикальными свищами (2019–2023). Сочетание с другими свищами имело место у 11 (23,9%) из них, проксимальные кишечные стомы были ранее наложены также у 11 (23,9%). Диагностическая программа всегда включала КТ, УЗИ и колоноскопию.

Результаты. Проксимальные кишечные стомы были сформированы 3 (6,5%) пациентам, различные по объему резекции толстой кишки были выполнены 43 (93,5%) пациентам, превентивные кишечные стомы были сформированы в 26 (60,4%) наблюдениях. Вмешательство на мочевом пузыре не потребовалось у 28 (65,1%) пациентов. Нарушение герметизма мочевого пузыря было выявлено у 15 (34,9%), из них 6 (14,0%) были наложены единичные швы на стенку мочевого пузыря, 9 (20,9%) – выполнено экономное иссечение наиболее измененных участков стенки, и лишь 1 (2,3%) – верхняя гемирезекция мочевого пузыря. Послеоперационные осложнения развились у 4 (8,7%) пациентов. Самостоятельное мочеиспускание было восстановлено у всех пациентов. Всем пациентам превентивные кишечные стомы были закрыты.

Заключение. При дивертикулярной болезни, осложненной коловезикальными свищами, необходимо придерживаться максимально щадящей тактики относительно



мочевому пузырю и прибегать к его резекции в случае обширного разрушения стенки. Объем и характер хирургического вмешательства определяются выраженностью и распространенностью парафистулярного инфильтрата.

Ключевые слова: дивертикулярная болезнь, коловезикальный свищ, болезнь Крона, кишечная стома, сигмовезикальный свищ

Sergey I. Achkasov, Mikhail S. Likhter, Alexey I. Moskalev, Yuliya L. Trubacheva, Denis M. Belov, Tatiana A. Savitskaya, Sergey I. Sychev, Airat F. Mingazov✉
National Medical Research Center of Coloproctology named after A.N. Ryzhikh,
Moscow, Russia
Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

Diverticular Disease Complicated by Colovesical Fistulas

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Sergey I. Achkasov, Mikhail S. Likhter, Alexey I. Moskalev – study concept and design, material collection and processing, editing, literature review, article preparation, results compilation; Yuliya L. Trubacheva, Denis M. Belov, Tatiana A. Savitskaya, Sergey I. Sychev, Airat F. Mingazov – hypotheses promotion and testing, material collection; Sergey I. Achkasov, Mikhail S. Likhter, Alexey I. Moskalev – forming study idea and objectives, text editing.

Ethics statement: the study was carried out in accordance with the Good Clinical Practice provisions and the principles of the Declaration of Helsinki.

Informed consent: written informed consents were obtained from all participants prior to enrollment in the study.

Submitted: 15.08.2024

Accepted: 18.11.2024

Contacts: mingazov_af@gnck.ru

Abstract

Introduction. Colovesical fistulas, and, namely, sigmoid-vesical fistulas in the vast majority, are uncommon. The most common conditions leading to colovesical fistulas are diverticular disease, malignancy, Crohn's disease, and iatrogenic injury.

Purpose. To evaluate treatment outcomes in diverticular disease complicated by colovesical fistulas.

Materials and methods. A retrospective single-center cohort study included 46 patients with diverticular disease complicated by colovesical fistulas (2019–2023). Combinations with other fistulas were present in 11 (23.9%) patients, and proximal intestinal stomas had been previously created in 11 (23.9%) of them. The diagnostic program in all cases included CT, ultrasound and colonoscopy.

Results. 3 (6.5%) patients underwent diverting ostomy only, 43 (93.5%) patients underwent colorectal resections; preventive intestinal stomas were created in 26 (60.4%) cases. No bladder interventions were required in 28 (65.1%) patients. Bladder tightness violation was revealed in 15 patients (34.9%), of which 6 (14.0%) had single sutures applied to the bladder wall, 9 (20.9%) had economical excision of the most changed areas of the wall, and only 1 (2.3%) had upper hemi-resection of the bladder. Postoperative complications occurred in 4 (8.7%) patients. Normal bladder function was restored in all patients. Preventive intestinal stomas were closed in all patients.

Conclusion. In diverticular disease complicated by colovesical fistulas, the minimally invasive tactics toward the urinary bladder are required with resorting to its resection in

cases of extensive destruction of the bladder wall only. Both extent and nature of surgical interventions should be determined by the severity and prevalence of parafistular infiltration.

Keywords: diverticular disease, colovesical fistula, Crohn's disease, ostomy, sigmoidesical fistula

■ ВВЕДЕНИЕ

Коловезикальные свищи, а в подавляющем большинстве именно сигмовезикальные свищи, встречаются нечасто, являясь причиной 1 из 3000 хирургических госпитализаций [1]. Наиболее распространенными состояниями, вызывающими коловезикальный свищ, являются дивертикулярная болезнь (65–79%), злокачественные новообразования (10–20%), болезнь Крона (5–7%) и ятрогенные повреждения [2–4].

При коловезикальных свищах клиническая ситуация дополнительно затрудняется развитием инфекции мочевых путей и риском сепсиса. Особенностью свищей при дивертикулярной болезни является отсутствие эффекта от консервативного лечения, они крайне редко закрываются спонтанно. Методом выбора при этом является хирургический [2–5]. Диагностика и лечение пациентов с дивертикулярной болезнью, осложненной образованием коловезикальных свищей, представляет собой мультидисциплинарную проблему. Клинической манифестацией заболевания являются признаки поражения мочевого пузыря, поэтому не менее 80% пациентов впервые за медицинской помощью обращаются к урологу, после чего лишь 30% направляются к хирургу-колопроктологу [5].

Сложный симптомокомплекс, включающий в себя, с одной стороны, признаки поражения мочевого пузыря, а с другой – кишечную симптоматику, отсутствие налаженного взаимодействия колопроктолога и уролога, а также ряд диагностических сложностей являются причинами, обуславливающими поздние сроки начала эффективного лечения и необходимость использования многоэтапного хирургического вмешательства.

К настоящему времени накоплено относительно небольшое количество публикаций в современной литературе по данному вопросу. Оценка результатов и выработка оптимальных лечебных подходов затруднены тем, что анализируемые группы незначительны по объему и требуют длительного периода накопления опыта. При этом эволюция методов визуализации и характера хирургического вмешательства происходит значительно быстрее, что заставляет нас постоянно производить ревизию лечебно-диагностических подходов.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить результаты лечения дивертикулярной болезни, осложненной коловезикальными свищами.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ретроспективное когортное одноцентровое исследование включены пациенты с дивертикулярной болезнью, осложненной коловезикальными свищами, и прошедшие хирургическое лечение за последний пятилетний период (2019–2023).



Из исследуемой группы исключены пациенты, у которых нельзя было исключить другие причины формирования коловезикальных свищей помимо дивертикулярной болезни.

Всем пациентам выполнялся комплекс диагностических мероприятий, включавший общеклиническое обследование, лабораторные исследования крови и мочи, УЗИ и КТ брюшной полости и малого таза с внутривенным контрастированием. Исследование проводилось на томографе CT Philips Brilliance 64 путем сканирования с толщиной среза 2 мм органов брюшной полости и малого таза после болюсного введения неионного контрастного препарата объемом 70–100 мл со скоростью 2,5–3 мл/с. Исследование проводилось без подготовки или после назначения бесшлаковой диеты в течение 2 дней. При анализе полученных данных оценивали:

- 1) наличие дивертикулов и их состояние (утолщение стенки, косвенные признаки разрушения дивертикула);
- 2) утолщение кишечной стенки (толщина в миллиметрах, характер накопления контрастного вещества, структура, спазм);
- 3) протяженность воспалительных изменений стенки кишки;
- 4) протяженность инфильтрации параколической клетчатки;
- 5) наличие абсцессов (размеры, количество, локализация);
- 6) наличие свободного газа и жидкости в брюшной полости;
- 7) топографию, протяженность свища;
- 8) степень вовлечения мочевого пузыря и мочеточников в воспалительный процесс.

Всем пациентам проводилось трансабдоминальное ультразвуковое исследование толстой кишки и органов малого таза, у женщин – в обязательном порядке трансагинальное ультразвуковое исследование. При этом оценивали толщину кишечной стенки, ее структуру, распределение слоев, состояние гаустр, ширину просвета в различных отделах, топографию свищевого хода, наличие дополнительных затеков и распространенность воспалительного процесса. Исследование осуществлялось при наполненном мочевом пузыре.

Колоноскопия не относилась к обязательным методам предоперационного обследования вследствие выраженности рубцово-воспалительных изменений и возможных сложностей при проведении аппарата через эту зону. В обязательном порядке колоноскопию выполняли спустя как минимум 1 месяц после операции тем пациентам, у которых она не была выполнена до операции.

Ирригоскопию и цистографию не применяли в качестве обязательных методов предоперационного обследования. Дополнительная цисто-/проктография выполнялась при необходимости во время КТ, всегда с использованием водорастворимого контраста.

Цистоскопию также не выполняли ни одному пациенту.

У 1 пациента коловезикальный свищ не был визуализирован ни одним из перечисленных методов и был проведен тест Швайбольда с маковыми семенами [6].

Всем пациентам были выполнены различные вмешательства, объем которых определялся выраженностью и распространенностью воспалительного процесса, вовлечением других органов брюшной полости и протяженностью поражения ободочной кишки дивертикулами, а также плотностью расположения дивертикулов в разных отделах ободочной кишки.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследование были включены 46 пациентов в возрасте от 32 до 82 ($59,2\pm12,4$) лет, из них 24 (52,2%) – мужчины.

Во всех клинических наблюдениях внутреннее свищевое отверстие располагалось в сигмовидной кишке, в дистальной и средней трети. Изолированно сигмовезикальный свищ имел место у 35 (76,0%) пациентов, у 4 (8,7%) – была выявлена система неполных свищевых ходов, у 4 (8,7%) – сигмовезикальный свищ сочетался с илеосигмоидным свищем, у 1 (2,2%) – с сигмовагинальным, у 1 (2,2%) – с сигмосигмоидным, у 1 (2,2%) – с цекосигмоидным.

Проксимальные кишечные стомы ранее были сформированы в других учреждениях 11 (23,9%) пациентам: у 7 (15,2%) из них имела место сигмостома, у 3 (6,5%) – трансверзостома, у 1 (2,2%) – илеостома.

Парафистулярная воспалительная инфильтрация различной степени распространенности отмечена у 45 (97,8%) пациентов и варьировала от 5 до 25 ($11,4\pm4,9$) см, причем у 31 (67,4%) – размер инфильтрата был ≥ 10 см, а у 14 (30,4%) – занимал всю полость малого таза. Только у 1 (2,2%) пациента имел место прямой короткий свищевой ход без парафистулярной инфильтрации.

Дополнительные гнойные полости размером от 1 до 7 см по результатам пред-операционного обследования, а также интраоперационно были выявлены у 27 (58,7%) пациентов.

Лапароскопический доступ был использован в 14 (30,4%) случаях. Необходимость конверсии имела место в 1 (7,1%) клиническом наблюдении при интраоперационном кровотечении вследствие повреждения нижней брыжеечной вены.

Выраженность и распространенность рубцово-воспалительного процесса, неизбежность длительной травматичной операции, высокая степень вероятности повреждения мочеточников и подвздошных сосудов стали причиной отказа от резекции толстой кишки в пользу формирования проксимальной кишечной стомы на первом этапе хирургического лечения в 3 (6,5%) клинических наблюдениях, им выполнена лапароскопическая илеостомия.

Различные по объему резекции кишки операции были выполнены остальным 43 (93,5%) пациентам (табл. 1).

Границы резекции определяли согласно ранее разработанному алгоритму [7].

Таблица 1
Объем резекции толстой кишки при сигмовезикальных свищах
Table 1
Volume of colon resection for sigmoidal fistulas

Операция	Пациенты
Левосторонняя гемиколэктомия	8 (18,6%)
Левосторонняя гемиколэктомия и передняя резекция прямой кишки	1 (2,3%)
Резекция левых отделов ободочной кишки	25 (58,2%)
Резекция левых отделов ободочной кишки и передняя резекция прямой кишки	1 (2,3%)
Резекция сигмовидной кишки	5 (11,6%)
Резекция сигмовидной кишки и передняя резекция прямой кишки	3 (7,0%)
Всего	43 (100,0%)



Резекция толстой кишки была завершена формированием толстокишечного анастомоза у 42 (97,7%) пациентов. Выраженность и распространенность гнойно-воспалительного процесса в малом тазу послужили причиной выполнения операции Гартмана у 1 (2,3%) пациента.

С целью защиты толстокишечного анастомоза превентивные кишечные стомы были сформированы у 26 (61,9%) пациентов (у 25 – двустольная илеостома, 1 – двустольная трансверзостома). У 21 (80,8%) из 26 пациентов проксимальная кишечная стома была сформирована вследствие выраженности гнойно-воспалительных изменений в тазу, в первую очередь в прямой кишке и мезоректуме, т. е. в дистальном отделе колоректального анастомоза. Размер парафистулярного инфильтрата составлял у них 13,1 (10–20) см.

Большая плотность расположения дивертикулов и специфические изменения кишечной стенки, свойственные для дивертикулярной болезни, в приводящем отделе анастомоза стали причиной формирования превентивной кишечной стомы у 5 (19,2%) пациентов.

В отношении мочевыводящих путей при выполнении резекции толстой кишки придерживались максимально щадящей тактики. После отделения кишки от инфильтрата в мочевой пузырь через мочевой катетер вводили 200–300 мл физиологического раствора с красителем (метиленовый синий). Если поступление раствора в брюшную полость не выявляли, то вмешательство на мочевом пузыре не производили, оставляя уретральный катетер как минимум на 10 дней, после чего выполняли цистографию и удаляли мочевой катетер. Такая тактика была применена у 28 (65,1%) из 43 пациентов. У этих пациентов мочеиспускание восстановилось полностью еще до выписки из стационара.

Нарушение герметизма мочевого пузыря при пробе с красителем было выявлено у 15 (34,9%) пациентов. У 6 (42,9%) из них интенсивного поступления раствора красителя в брюшную полость не было, а нарушение герметизма определяли в виде пятна на марлевой салфетке в тазу. В этом случае накладывали единичные швы на стенку мочевого пузыря, вновь проверяли герметизм мочевого пузыря и производили замену мочевого катетера на больший диаметр (≥ 18 Fr). После контрольной цистографии на 10–12-е сутки катетер удаляли.

При выраженном поражении стенки мочевого пузыря с формированием дефекта выполняли максимально экономное иссечение этого участка, после чего ушивали мочевой пузырь двухрядным швом. Такая тактика была применена у 9 (20,9%) пациентов. Лишь в 1 (2,3%) случае была выполнена верхняя гемирезекция мочевого пузыря, а вмешательство было завершено эпицистостомией. Восьми пациентам после контрольной цистографии на 12–14-е сутки уретральный катетер был удален. У пациента с эпицистостомой катетер был удален через 1 месяц после операции. Восстановление свободного безболезненного мочеиспускания отмечено у всех пациентов.

Интраоперационное осложнение в виде кровотечения вследствие ранения нижней брыжеечной вены при лапароскопическом доступе имело у 1 (2,2%) пациента, что послужило причиной конверсии и остановки кровотечения. Данное осложнение было ликвидировано достаточно быстро, не сопровождалось значительной кровопотерей и не повлияло на дальнейший объем операции. Послеоперационный период протекал благоприятно.

Послеоперационные осложнения развились у 4 (8,7%) пациентов. Клинически значимая несостоятельность колоректального анастомоза имела место у 2 пациентов, причем на фоне ранее сформированной превентивной кишечной стомы. В обоих случаях воспалительный процесс был ликвидирован консервативными мерами. У 1 пациента имел место заворот тонкой кишки на 5-е сутки после операции, что потребовало релапаротомии и расправления заворота. В 1 клиническом наблюдении на 4-е сутки после операции было отмечено поступление мочи по тазовому дренажу, при КТ брюшной полости с внутривенным контрастированием был выявлен точечный дефект правого мочеточника на уровне подвздошных сосудов. Пациент был оперирован, выполнено стентирование и ушивание дефекта мочеточника, а также эпицистостомия. В последующем стент был удален на 30-е сутки после операции, а эпицистостомический катетер – на 45-е сутки, самостоятельное мочеиспускание было восстановлено полностью.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Дивертикулярная болезнь, осложненная колевезикальными свищами, представляет собой сложную клиническую задачу и неизменно диктует необходимость мультидисциплинарного подхода. Клиническая картина и прогноз течения этого варианта хронического осложнения хорошо изучены. Коловезикальные свищи, как и другие свищи при дивертикулярной болезни, не имеют тенденции к спонтанному закрытию и требуют планового хирургического лечения [3].

Тем не менее в данной группе пациентов произошли существенные изменения. Во-первых, значительно выросло их число: так, за последний пятилетний период нами было прооперировано приблизительно такое же число пациентов, как и за предыдущий 20-летний период. Таким образом, к настоящему времени колевезикальные свищи перестали быть редким вариантом течения дивертикулярной болезни.

Практически у 2/3 пациентов имел место выраженный и распространенный воспалительный процесс, выявлялись дополнительные гнойные полости и сочетание с другими внутренними свищами ободочной кишки. Наиболее неблагоприятным обстоятельством была локализация гнойных полостей и затеков в глубине малого таза. Такая ситуация имела место у 8 (17,4%) пациентов, причем в 3 случаях нам пришлось отказаться от выполнения резекции толстой кишки с ликвидацией сигмовезикального свища и на первом этапе сформировать проксимальную кишечную стому для уменьшения выраженности и распространенности воспалительного процесса. В 5 (11,6%) наблюдениях резекция ободочной кишки была дополнена передней резекцией прямой кишки. Также следует отметить, что почти у четверти пациентов, включенных в когорту, уже имели место ранее наложенные проксимальные кишечные стомы. Во всех наблюдениях они сыграли позитивную роль, способствуя уменьшению выраженности и распространенности воспалительного процесса и позволили в последующем выполнить плановую резекцию толстой кишки с ликвидацией свища.

Лапароскопический доступ был использован у 1/3 пациентов. Как показали результаты анализа, причиной отказа от него в пользу открытого доступа явилась не столько распространенность и выраженность парафистулярного инфильтрата, сколько его локализация (в глубине малого таза) и сочетание выраженного воспаления со спаечным процессом вследствие ранее перенесенных операций.



Тем не менее эти обстоятельства не повлияли на хирургическую тактику. Обширная резекция мочевого пузыря была выполнена лишь в 1 (2,3%) клиническом случае. У 80% при колоректальной резекции на мочевом пузыре вообще не производили никакого вмешательства либо накладывали единичные швы на его стенку. Во всех этих наблюдениях заживление стенки мочевого пузыря происходило достаточно быстро, и на 10–12-е сутки, после контрольной цистогграфии, представлялось возможным удалить уретральный катетер. Восстановление самостоятельного мочеиспускания при этом наблюдалось всегда.

Вне зависимости от варианта доступа нами по-прежнему широко применялся многоэтапный метод хирургического лечения: проксимальные кишечные стомы были наложены 60% пациентов. Известно, что частота несостоятельности колоректальных анастомозов при дивертикулярной болезни без существенных изменений в течение последних 40 лет колеблется около 15%, что обусловлено патогенетическими особенностями данного заболевания [8, 9]. Дополнительная защита колоректального анастомоза с помощью выключающей кишечной стомы в настоящее время является единственно эффективной мерой профилактики клинически значимой несостоятельности. В данной группе она имела место только в 2 наблюдениях, но развитие данного осложнения не потребовало срочного разобщения анастомоза. В последующем у всех пациентов в сроки от 1 до 8 месяцев было выполнено внутрибрюшное закрытие кишечных стом, а лечение пациентов успешно завершено.

Таким образом, при дивертикулярной болезни, осложненной коловезикальными свищами, можно принципиально выделить 2 группы пациентов: первая – с наличием патологического соустья, как единственным проявлением заболевания, и вторая, где преобладают выраженные воспалительные проявления, а свищ является второстепенной по значимости клинической проблемой. Единственным эффективным методом лечения является хирургический, однако единого подхода к этим 2 группам не существует. Если в первой группе с минимально распространенным воспалительным процессом в брюшной полости возможен лапароскопический доступ, то во второй чаще приходится прибегать к открытым вмешательствам и выполнять мультивисцеральные резекции. При этом нет необходимости удалять воспалительно измененные ткани единым блоком, как при онкологических вмешательствах: достаточно устранить источник инфекции – сегмент ободочной кишки с разрушенным дивертикулом – без обширных резекций мочевого пузыря и других органов малого таза. В отсутствие источника воспаления все свищевые ходы (за исключением тонкой кишки) заживают самостоятельно в достаточно короткие сроки, и дополнительного их иссечения не требуется. Как показал наш опыт, такая тактика наиболее оптимальна и позволяет восстановить мочеиспускание у всех пациентов. В то же время у 6,5% пациентов нам пришлось отказаться от резекции толстой кишки в пользу формирования проксимальной кишечной стомы вследствие сочетания 2 факторов: значительной распространенности воспалительного процесса и выраженных сопутствующих заболеваний. После формирования проксимальной двустольной стомы функция свища существенно уменьшается вплоть до полного прекращения, как и воспалительный процесс в брюшной полости. При достижении выраженного клинического эффекта у таких пациентов существует возможность вновь обсудить возможность резекции толстой кишки, в том числе и лапароскопическим доступом.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При дивертикулярной болезни, осложненной коловезикальными свищами, необходимо придерживаться максимально щадящей тактики относительно мочевого пузыря и прибегать к его резекции в случае обширного разрушения его стенки. Объем и характер хирургического вмешательства определяются выраженностью и распространенностью парафистулярного инфильтрата.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Underhill J, Pinzon MCM, Ritz E, et al. Defining diverticular fistula through inpatient admissions: a population study. *Surg Endosc.* 2023;37:645–652. doi: 10.1007/s00464-022-09504-3
2. Cochetti G, del Zingaro M, Boni A, Cocca D, Panciarola M, Tiezzi A, et al. Colovesical fistula: review on conservative management, surgical techniques and minimally invasive approaches. *G Chir.* 2018;39:195–207.
3. Zizzo M, Tumati D, Bassi MC, Zanelli M, Sanguedolce F, Porpiglia F, Fiori C, Campobasso D, Castro Ruiz C, Bergamaschi FA, Maestroni UV, Carrieri G, Cormio L, Biolchini F, Palicelli A, Soriano A, Sassatelli R, Ascani S, Annessi V, Giunta A. Management of colovesical fistula: a systematic review. *Minerva Urol Nephrol.* 2022 Aug;74(4):400–408. Epub 2021 Nov 18. PMID: 34791866. doi: 10.23736/S2724-6051.21.04750-9
4. Underhill J, Pinzon MCM, Ritz E, Grunvald M, Jochum S, Becerra A, Bhama A, Govekar H, Saclarides T, Hayden D. Defining diverticular fistula through inpatient admissions: a population study. *Surg Endosc.* 2023 Jan;37(1):645–652. Epub 2022 Aug 25. PMID: 36006522. doi: 10.1007/s00464-022-09504-3
5. Shelygin Yu.A., Achkasov S.I., Moskalov A.I., Likhter M.S., Zarodnyuk I.V., Skridlevsky S.N., Trubacheva Yu.L. Colon-vesical fistulas as a complication of diverticular disease. *Urology.* 2013;1:17–23. (in Russian)
6. Schwaibold H., Popiel C., Geist E., et al. Oral intake of poppy seed: a reliable and simple method for diagnosing vesico-enteric fistula. *J. Urol.* 2001;166(2):530–531.
7. Salamonov K.N., Vorobyov G.I., Achkasov S.I., Moskalov A.I., et al. Determination of the boundaries of colon resection in diverticulosis. *Surgery.* 2001;1:80–86. (in Russian)
8. Van de Wall BJM, Stam MAW, Draaisma WA, Stellato R, Bemelman WA, Boermeester MA, Broeders IAMJ, Belgers EJ, Toorenvliet BR, Prins HA, Consten ECJ. DIRECT trial collaborators. Surgery versus conservative management for recurrent and ongoing left-sided diverticulitis (DIRECT trial): an open-label, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2017 Jan;2(1):13–22. Epub 2016 Oct 19. PMID: 28404008. doi: 10.1016/S2468-1253(16)30109-1
9. Kikuya K., Miguchi M., Ikeda S., et al. Laparoscopic colectomy for complicated sigmoid colon diverticulitis: a video vignette. *Tech Coloproctol.* 2024;28(120). doi: 10.1007/s10151-024-03007-0