

ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЕ И ТРАНСАНАЛЬНОЕ ВАКУУМНОЕ ДРЕНИРОВАНИЕ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА (клинический случай)

Уваров И.Б.^{1,2}, Мануйлов А.М.¹, Сичинава Д.Д.^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»
Минздрава России (г.Краснодар, ул. Митрофана Седина, д.4, 350063,
Россия)

²ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» Министерства
здравоохранения Краснодарского края (г.Краснодар, ул. Димитрова, д.146,
350040, Россия)

ЦЕЛЬ: описать клинический случай лечения несостоятельности колоректального анастомоза, осложненного вторичным распространенным послеоперационным перитонитом с сохранением целостности анастомоза.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: пациент Б., 69 лет, поступил с диагнозом: злокачественное новообразование прямой кишки Т3N0M0. Операция в объёме лапароскопической низкой передней резекции прямой кишки (ПК) с тотальной мезоректумэктомией, илеостомия. В послеоперационном периоде развилась картина несостоятельности анастомоза.

РЕЗУЛЬТАТЫ: применен способ хирургического лечения, включающий этапные релапаротомии без разобщения анастомоза, с установкой интраабдоминальной и тазовой системы терапии отрицательным давлением (ТОД) и трансанального эндолюминального вакуумного дренажа (ТАЭЛВД) к области анастомоза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: первый опыт применения метода дал обнадеживающие результаты, что позволяет считать предложенное тактическое и техническое решение перспективным вариантом лечения данной сложной группы пациентов.

[Ключевые слова: перитонит, терапия отрицательным давлением, несостоятельность колоректального анастомоза]

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Уваров И.Б., Мануйлов А.М., Сичинава Д.Д. Интраабдоминальное и трансанальное вакуумное дренирование при лечении несостоятельности колоректального анастомоза (клинический случай). *Колoproктология*. 2021; т.20, №1, с.100-106. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-4-100-106>

INTRAABDOMINAL AND TRANSANAL VACUUM DRAINAGE FOR COLORECTAL ANASTOMOSIS LEAKAGE (case report)

Ivan B.Uvarov^{1,2}, Alexandr M.Manuylov¹, David D.Sichinava^{1,2}

¹Kuban State Medical University of Ministry of Health of Russia (Mitrofana
Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia)

²Regional Oncological Center of Krasnodar, of Ministry of Health of Krasnodar
region (Dimitrova str. 146, Krasnodar, 350040, Russia)

AIM: to present a clinical case of treatment of colorectal anastomosis leakage complicated by secondary diffuse postoperative peritonitis with preservation of the anastomosis.

PATIENTS AND METHODS: the patient was a 69-year-old male, with a diagnosis of the rectal cancer pT3N0M0, after surgery treatment (laparoscopic TME, ileostomy). The postoperative period was complicated by anastomosis leakage.

RESULTS: we applied the method of surgical treatment, which included stage relaparotomy without resection of anastomosis with

installing intraabdominal and pelvic system of negative pressure treatment and transanal endoluminal vacuum drainage at the anastomotic leakage site.

CONCLUSION: the primary use of the method gave us encouraging results, which enables to consider the proposed technical approach as a promising option for treatment of such a complicated group of patients.

[Key words: peritonitis, negative pressure therapy, colorectal anastomosis leakage]

CONFLICTS OF INTERESTS: The authors declare no conflicts of interest.

For citation: Uvarov I.B., Manuylov A.M., Sichinava D.D. Intraabdominal and transanal vacuum drainage for colorectal anastomosis leakage (case report). *Koloproktologia*. 2021; v.20, no.1, pp. 100-106. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-4-100-106>

Адрес для переписки: : Уваров Иван Борисович, ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» Министерства здравоохранения Краснодарского края, ул. Димитрова, д.146, Краснодар, 350040, Россия, тел./факс: +7(861) 233-68-18, тел. +7(918)482-50-60; e-mail: kkod@kkod.ru, uvarovivan@yandex.ru

Address for correspondence: Uvarov Ivan, Regional Oncological Center of Krasnodar, Dimitrov Str. 146, Krasnodar, 350040, Russia, +7(861)233-68-18, e-mail: kkod@kkod.ru, uvarovivan@yandex.ru

Дата поступления – 28.08.2020
Received – 28.08.2020

После доработки – 08.09.2020
Revised – 08.09.2020

Принято к публикации – 09.12.2020
Accepted for publication – 09.12.2020

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на многократно возросшую степень безопасности хирургии колоректального рака (КРР), частота гнойно-септических осложнений в послеоперационном периоде остается достаточно высокой (6-25%), а частота несостоятельности колоректальных анастомозов колеблется от 6 до 20% [1,2]. Развитие этих осложнений утяжеляет течение послеоперационного периода, удорожает лечение, ухудшает отдаленные результаты и является основной причиной летальных исходов в хирургии КРР, особенно при развитии распространенного перитонита, летальность при котором достигает 54,7-92% [3,4]. В настоящее время предложено множество методов консервативного и малоинвазивного лечения несо-

стоятельности анастомоза (НА), обеспечивающих сохранение соустья, однако основным условием их применения является отсутствие проявлений абдоминального сепсиса. При распространенном перитоните на первый план выдвигается купирование септического процесса и соблюдение принципа устранения источника перитонита путем резекции/разобщения анастомоза [2,6]. Нам представляется актуальным описать клинический случай лечения НА, осложненной вторичным распространенным послеоперационным перитонитом с сохранением целостности анастомоза.

Описание клинического случая

Пациент Б., 69 лет, поступил с диагнозом: злокачественное новообразование прямой кишки Т3N0M0.

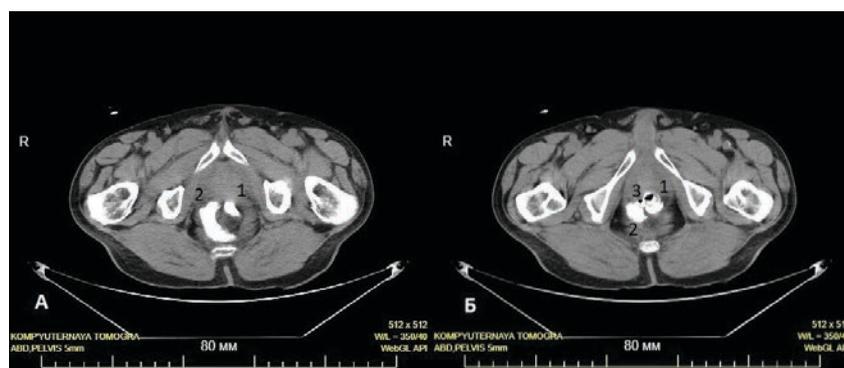


Рисунок 1. Компьютерная томография малого таза пациента Б.: А – визуализация затека контрастного вещества по ходу низведенной кишки; Б – визуализация зоны несостоятельности анастомоза. 1 – контрастированная низведенная ободочная кишка; 2 – затек контраста в пресакральном пространстве, 3 – зона несостоятельности

Figure 1. CT scans of the pelvis of patient B.: A – visualization of contrast leakage along colon. Б - anastomotic leakage site. 1 - contrasted colon; 2 - contrasted leakage in the presacral space; 3 - anastomotic leakage site

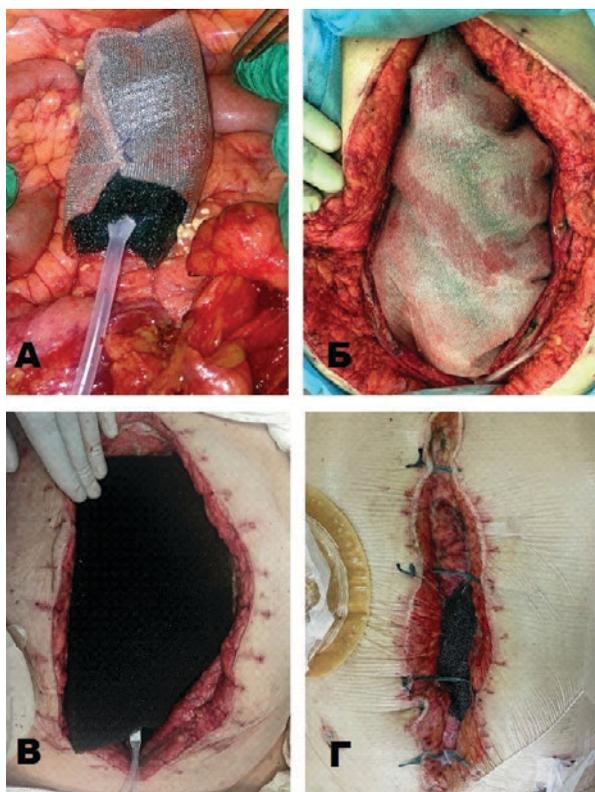


Рисунок 2. Этапы установки системы ТОД в малый таз и БП: А – установлена вакуумная дренажная система в полость малого таза; Б – уложена дренажная сетка на петли кишечника; В – установлена пенная губка с проведенным внутри дренажом; Г – рана частично ушита и закрыта пленкой Suprasorb F.

Figure 2. Stages of installing the Negative Pressure Therapy System in the l pelvis and in the abdominal cavity; А – placed vacuum drainage system in the pelvis; Б - placed drainage mesh on the small bowel; В - placed the foam sponge with drainage inside; Г - partially sutured wound covered with Suprasorb F film

Проведена стандартная механическая подготовка кишечника. Операция в объёме лапароскопической низкой передней резекции прямой кишки (лап.НПР) с тотальной мезоректумэктомией, илеостомия, коло-ректальный анастомоз сформирован циркулярным шивающим аппаратом. На 6 сутки после операции состояние пациента ухудшилось. Выполнена компьютерная томография (КТ) органов брюшной полости (БП) и малого таза (МТ), выявлены признаки НА (Рис.1), дилатация петель тонкой кишки, наличие жидкости и газа в брюшной полости, инфильтрация клетчатки МТ. При пальцевом исследовании выявлен дефект анастомоза 0,2 см по задней стенке. Установлен диагноз НА класс С (по [7]), распространенный перитонит. Мангеймский индекс перитонита (МИП) – 25 баллов, внутрибрюшная гипертензия (ВБГ) 0 степени. Выполнена релапаротомия (РЛ). В БП около 200 мл гнойного отделяемого во всех

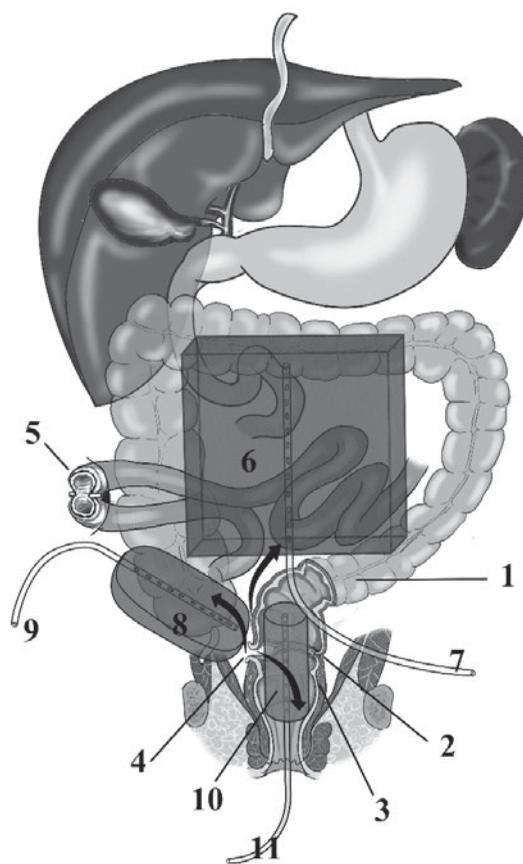


Рисунок 3. Схема установки системы ТОД и ТАЭЛВД у пациента Б. Обозначения: 1 – низведенная ободочная кишка; 2 – анастомоз; 3 – культя прямой кишки; 4 – дефект КРА; 5 – илеостома; 6 – губчатая интраабдоминальная повязка системы ТОД; 7 – дренаж интраабдоминальной системы ТОД; 8 – тазовая губчатая повязка; 9 – дренаж тазовой системы ТОД; 10 – губка ТАЭЛВД; 11 – дренажная трубка ТАЭЛВД.

Figure 3. Installation of the Negative Pressure Therapy System and the Transanal Endoluminal Vacuum drainage. 1 - colon; 2 - colorectal anastomosis; 3 - rectal stump; 4 - anastomotic leakage site; 5 - ileostoma; 6 - intraabdominal foam sponge of the negative pressure therapy system; 7 - drainage of the intraabdominal negative pressure therapy system; 8 - pelvic foam sponge; 9 - drainage of the pelvic negative pressure therapy system; 10 - foam sponge of the transanal endoluminal vacuum drainage; 11 - drainage tube of the transanal endoluminal vacuum drainage

отделах, в полости малого таза инфильтрат, включающий низведенную ободочную кишку, анастомоз и петли тонкой кишки. Дефект анастомоза в инфильтрате не визуализируется. В полости МТ, в зоне анастомоза и петель тонкой кишки налет фибрина, петли тонкой кишки расширены до 4 см, заполнены жидким содержимым. Индекс брюшной полости (ИБП) по Савельеву – 17 баллов. Решено выполнить санацию БП, без разобщения анастомоза, с установ-

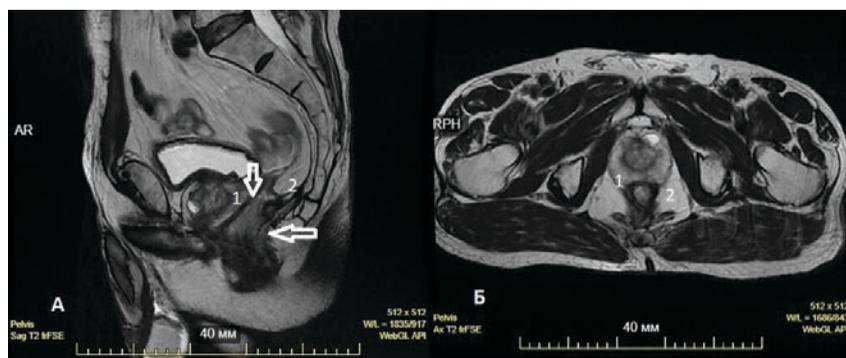


Рисунок 4. Магнитно-резонансная томография малого таза пациента Б. через 6 мес. после завершения лечения – полная регенерация зоны дефекта КРР без остаточной параректальной полости: А – сагиттальная проекция; Б – горизонтальная проекция. 1 зона – анастомоза; 2 – грануляционная ткань в зоне бывшего дефекта

Figure 4. MRI of the pelvis of patient B. 6 month after the finally procedure - complete regeneration of the anastomotic leakage site without residual pararectal cavity: A - sagittal view; Б - horizontal view. 1 - colorectal anastomosis site; 2- granulation tissue in the area of the previous defect.

кой интраабдоминальной и тазовой системы терапии отрицательным давлением (ТОД) и трансанального эндюлюминального вакуумного дренажа (ТАЭЛВД) к области анастомоза. Использовали устройство для лечения ран управляемым разрежением (отрицательным давлением) Suprasorb® CNP P1 (LOHMANN & RAUSCHER, Германия), представляющий собой аппарат вакуумной аспирации содержимого с регулируемым режимом отрицательного давления и возможностью установки постоянного или переменного режима разрежения.

После санации в полость МТ отдельно помещена пенная губка, сформированная с учетом геометрии МТ, поверхность которой обернута трехмерной сетчатой дренажной пленкой, с проведенным через неё дренажом (Рис.2А). ВБП на поверхность петель кишечника уложена трехмерная дренажная пленка (Рис.2Б), поверх пленки установлена смоделированная по форме и объёму пенная губчатая повязка, через которую на всю длину проведен сквозной дренаж (Рис.2В).

На края раны наложены редкие кожные швы с расстоянием между краями раны 5–8 см, рана закрыта полупроницаемой пленкой Suprasorb®, дренажи соединены с аппаратом, установлен постоянный режим отрицательного давления – 100 мм рт.ст. (Рис.2Г). Трансанально в полость прямой кишки проведена пенная губка, смоделированная в виде цилиндра по диаметру анастомоза и протяженностью около 7 см (зона анастомоза расположена по центру) с дренажом внутри, промежность герметизирована инцизионной пленкой (схема операции на Рис.3).

Дренаж соединен с аппаратом RENASYS GO®, с режимом отрицательного давления – 50 мм рт.ст. Через 48 часов выполнена плановая санационная РЛ. Брюшная полость с положительной динамикой, единичный налет фибрина, МТ ограничен от

брюшной полости, без патологического отделяемого. Выполнена повторная установка системы ТОД в БП и ТАЭЛВД. Через 48 ч. выполнена вторая плановая санационная РЛ. Явления перитонита купированы. Брюшная полость послойно ушита наглухо, в зону анастомоза установлен ТАЭЛВД. Через 72 ч. выполнена смена ТАЭЛВД. Еще через 72 часа система удалена. Пациент выписан через 10 дней после удаления ТАЭЛВД. Через 6 мес. при контрольном обследовании – полное закрытие дефекта, без остаточной параректальной полости (Рис.4). Илеостома закрыта.

ОБСУЖДЕНИЕ

Несостоятельность колоректального анастомоза остается актуальной проблемой, поскольку, несмотря на стандартизацию хирургической техники, на практике невозможно нивелировать все факторы риска данного осложнения [8]. Помимо факторов общего (системного) характера, одним из основных является уровень формирования соустья: частота НА в 3,5 раза выше при резекции по поводу опухолей, расположенных ниже 7 см от анального канала [8,9]. В описанном случае как раз имело место осложнение после низкой передней резекции с тотальной мезоректумэктомией. Данные одного из новейших Кохрейновских систематических обзоров свидетельствуют, что ни механическая подготовка кишечника, ни формирование стомы, ни ее тип на сегодняшний день не позволяют значительно сократить частоту НА и смертность от данного осложнения [10]. Традиционно методом выбора хирургического лечения при НА является релапаротомия, резекция/разобщение анастомоза с экстериоризацией проксимального участка кишки в качестве концевой стомы. Это устраняет источник сепсиса, но более чем в 50%

случаев обрекает пациентов на пожизненную стому [11–13]. Только при отсутствии распространенного перитонита и явлений сепсиса возможно ограничиться дренированием и формированием отключающей стомы (тактика «отведения и дренирования», или “divert and drain”) [14–16]. В настоящее время предложены различные варианты консервативного и малоинвазивного лечения НКРА: стентирование, клипирование дефекта, использование фибринового клея, трансанальное дренирование [12,14–16]. Наибольшую популярность получил метод эндоскопической внутрипросветной вакуумной терапии с применением системы Endo-SPONGE® (B-Braun Medical), достоинством которого являются предотвращение формирования незаживающей полости и минимальное повреждение запирающего аппарата, что, в свою очередь, благоприятно сказывается на качестве жизни пациента. [17–19]. Данный метод достаточно сложен в исполнении и требует участия хирурга и эндоскописта, кроме того, данная система не зарегистрирована для использования на территории РФ. Метод сопровождается заживлением анастомоза у 56–90% больных. В то же время у 16% больных возникают серьезные осложнения: некроз кишки, рецидивные свищи, кровотечение, выраженный болевой синдром [14,19]. Следует подчеркнуть, что выбор в пользу консервативного либо малоинвазивного лечения возможен только при условии отсутствия выраженных системных клинических проявлений (перитонита, сепсиса).

Показаниями для этапного лечения с использованием вакуум-ассистированной терапии в описанном случае явились распространенный фибринозно-гнойный перитонит, отсутствие возможности одномоментной ликвидации источника перитонита (выбор тактики сохранения анастомоза), что согласуется с рекомендациями Российского общества хирургов [20,21]. Описанная нами методика в своем принципе комбинирует тактические схемы “divert and drain”, этапное лечение перитонита с использованием терапии отрицательным давлением и внутрипросветное дренирование анастомоза вакуумным дренажем. При этом примененная методика ТАЭЛВД проста для выполнения, не требует применения эндоскопической аппаратуры и привлечения дополнительных специалистов. Применение подобной комбинированной методики позволило в представленном клиническом случае исключить необходимость разобщения анастомоза у пациента

с несостоятельностью класса С.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Первый опыт применения комбинированной терапии отрицательным давлением с интраабдоминальным и трансанальным эндодюминальным дренированием в лечении пациента с несостоятельностью анастомоза, осложненной вторичным распространенным перитонитом, дал обнадеживающие результаты. Это позволяет считать предложенное тактическое и техническое решение перспективным вариантом лечения данной сложной группы пациентов.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Уваров Иван Борисович – доктор мед.наук, доцент, заведующий онкологическим отделением № 3 ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» Министерства здравоохранения Краснодарского края, ID orcid.org/0000-0002-2725-3281, Researcher ID: A-4192-2014, тел.: +7(918)4825060; e-mail: uvarovivan@yandex.ru.

Мануйлов Александр Михайлович – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии №2 ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, ID orcid.org/0000-0002-5928-6520, тел.: +7(861)252-14-60; e-mail: amm555@mail.ru.

Сичинава Давид Джамбулович – аспирант кафедры хирургии №2 ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, ID orcid.org/0000-0001-8630-036X, тел.: +7(918)4910385; e-mail: corpus@ksma.ru.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Концепция и дизайн исследования: Мануйлов А.М., Уваров И.Б.

Сбор и обработка материалов: Сичинава Д.Д.

Написание текста: Сичинава Д.Д., Уваров И.Б.

Редактирование: Мануйлов А.М.

THE PARTICIPATION OF THE AUTHORS:

Concept and design of the study: Manuylov A.M., Uvarov I.B.

Collection and processing of the material: Sichinava D.D.

Writing of the text: Sichinava D.D., Uvarov I.B.

Editing: Manuylov A.M.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кит О.И., Геворкян Ю.А., Солдаткина Н.В. Аппаратный межкисечный анастомоз при колоректальном раке: непосредственные результаты. *Колопроктология*. 2016; №1, с. 48–53.

2. Kanellos I, Vasiliadis K, Angelopoulos S, et al. Anastomotic leakage following anterior resection for rectal cancer. *Tech Coloproctol*. 2004;8(suppl 1):79–81. <https://doi.org/10.1007/s10151-004-0119-8>

3. Половинкин В.В., Порханов В.А., Хмелик С.В., Щерба С.Н., и соавт. Превентивная стома после низких передних резекций прямой кишки: улучшаем результаты или перестраховываемся? *Колопроктология*. 2016; №1, с.16-21. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-1-16-21>

4. Малков И.С., Филиппов В.А., Коробков В.Н., Тагиров М.Р. Распространенный перитонит: эволюция методов хирургического лечения. *Практическая Медицина*. 2017; №6(107). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennyu-peritonit-evolyutsiya-metodov-hirurgicheskogo-lecheniya> (дата обращения: 07.07.2020).

5. Синенченко Г.И., Перегудов С.И. Госпитальная инфекция у больных с разлитым перитонитом. *Инфекции в хирургии*. 2009; №3, с.40-42.

6. Blumetti J, &Abcarian H. Management of low colorectal anastomotic leak: Preserving the anastomosis. *World journal of gastrointestinal surgery*. 2015; 7(12), 378–383. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v7.i12.378>

7. Kulu Y, Ulrich A, Bruckner T, Contin P, et al. Validation of the International Study Group of Rectal Cancer definition and severity grading of anastomotic leakage. *Surgery*. 2013;153(6):753-761. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2013.02.007>

8. Ахметзянов Ф.Ш., Егоров В.И., Фомин А.И., Кокшин А.В. Прогностическая модель несостоятельности швов колоректального анастомоза. *Новости хирургии*. 2018; №26(6), с.707-714.

9. Lindgren R, Hallböök O, Rutegård J, Sjö Dahl R, et al. What is the risk for a permanent stoma after low anterior resection of the rectum for cancer? A six-year follow-up of a multicenter trial. *Dis Colon Rectum*. 2011;54:41–47.

10. Wallace B, Schuepbach F, Gaukel S, Marwan AI, et al. Evidence according to Cochrane Systematic Reviews on Alterable Risk Factors for Anastomotic Leakage in Colorectal Surgery. *Gastroenterol Res Pract*. 2020;2020:9057963. Published 2020 Jan 3. doi:10.1155/2020/9057963

11. Fracalvieri D, Biondo S, Saez J, Millan M, et al. Management of colorectal anastomotic leakage: Differences between salvage and anastomotic takedown. *Am J Surg*. 2012;204(5):671-676. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2010.04.022>

12. Khan AA, Wheeler JMD, Cunningham C, et al. The management and outcome of anastomotic leaks in colorectal surgery. *Colorectal Dis*. 2008;10(6):587-592. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2007.01417.x>

13. Wu S-W, Ma C-C, Yang Y. Role of protective stoma in low anterior resection for rectal cancer: a meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2014;20(47):18031-18037. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i47.18031>

14. Шельгин Ю.А., Нарудов М.А., Пономаренко А.А., Алексеев М.В., и соавт. Метаанализ методов лечения несостоятельности колоректального анастомоза. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018; №8, с.30-41. <https://doi.org/10.17116/hirurgia201808230>

15. Saur NM, Paulson EC. Operative Management of Anastomotic Leaks after Colorectal Surgery. *Clin Colon Rectal Surg*. 2019;32(3):190-195. doi:10.1055/s-0038-1677025

16. Thomas MS, Margolin DA. Management of Colorectal Anastomotic Leak. *Clin Colon Rectal Surg*. 2016;29(2):138-144. doi:10.1055/s-0036-1580630

17. Mussetto A, Arena R, Buzzi A, et al. Long-term efficacy of vacuum-assisted therapy (Endo-SPONGE®) in large anastomotic leakages following anterior rectal resection. *Ann Gastroenterol*. 2017;30(6):649-653. doi:10.20524/aog.2017.0194

18. Clifford RE, Fowler H, Govindarajah N, Vimalachandran D, et al. Early anastomotic complications in colorectal surgery: a systematic review of techniques for endoscopic salvage. *Surg Endosc*. 2019;33(4):1049-1065. doi:10.1007/s00464-019-06670-9

19. Shalaby M, Emile S, Elfeki H, Sakr A, et al. Systematic review of endoluminal vacuum-assisted therapy as salvage treatment for rectal anastomotic leakage. *BJS Open*. 2018;3(2):153-160. Published 2018 Dec 26. doi:10.1002/bjs5.50124

20. Абдоминальная хирургия. Национальное руководство: краткое издание / Под ред. И.И.Затевахиной, А.И.Кириенко, В.А.Кубышкина. М.:ГЭОТАР-Медиа, 912 с.

21. Неотложная абдоминальная хирургия: Методическое руководство для практикующего врача / Под ред. акад. РАН Затевахиной И.И., акад. РАН Кириенко А.И., чл.-корр. РАН Сажина А.В. М.: 000 «Медицинское информационное агентство». 2018; 488 с

REFERENCES

1. Kit O.I., Gevorkyan Y.A., Soldatkina N.V., et al. Stapling interintestinal anastomosis in colorectal cancer: short-term results. *Koloproktologia*. 2016; no. 1, pp. 48-53. (In Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-1-48-53>

2. Kanellos I, Vasilidi K, Angelopoulos S, et al. Anastomotic leakage following anterior resection for rectal cancer. *Tech Coloproctol*. 2004;8(suppl 1):79-81. <https://doi.org/10.1007/s10151-004-0119-8>

3. Polovinkin V.V., Porkhanov V.A., Khmelik S.V., et al. Preventive stoma after low anterior resection of the rectum: improving the results or being overcautious? *Koloproktologia*. 2016; no. 1, pp. 16-21. (In Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-1-16-21>

4. Malcov I.S., Filippov V.A., Korobkov V.N., et al. Generalized peritonitis: evolution of surgical treatment methods. *Practical medicine*. 2017; no. 6 (107), pp. 46-49. (In Russ.).

5. Sinenchenko G.I., Peregudov S.I. Hospital infection in patients with diffuse peritonitis. *Infections in surgery*. 2009; no. 3, pp. 40-42. (in Russ.)

6. Blumetti J, &Abcarian H. Management of low colorectal anastomotic leak: Preserving the anastomosis. *World journal of gastrointestinal surgery*. 2015; 7(12), 378–383. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v7.i12.378>

7. Kulu Y, Ulrich A, Bruckner T, Contin P, et al. Validation of the International Study Group of Rectal Cancer definition and severity grading of anastomotic leakage. *Surgery*. 2013;153(6):753-761. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2013.02.007>

8. Akhmetzyanov F.Sh., Egorov V.I., Fomin A.I., et al. Prognostic Model of Colorectal Anastomosis Sutures Failure. *News of surgery*. 2018; no. 26 (6), pp. 707-714. (in Russ.).

9. Lindgren R, Hallböök O, Rutegård J, Sjö Dahl R, et al. What is the risk for a permanent stoma after low anterior resection of the rectum for cancer? A six-year follow-up of a multicenter trial. *Dis Colon Rectum*. 2011;54:41–47.

10. Wallace B, Schuepbach F, Gaukel S, Marwan AI, et al. Evidence according to Cochrane Systematic Reviews on Alterable Risk Factors for Anastomotic Leakage in Colorectal Surgery. *Gastroenterol Res Pract*. 2020;2020:9057963. Published 2020 Jan 3. doi:10.1155/2020/9057963

11. Fracalvieri D, Biondo S, Saez J, Millan M, et al. Management of colorectal anastomotic leakage: Differences between salvage and anastomotic takedown. *Am J Surg*. 2012;204(5):671-676. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2010.04.022>

12. Khan AA, Wheeler JMD, Cunningham C, et al. The management and outcome of anastomotic leaks in colorectal surgery. *Colorectal Dis*. 2008;10(6):587-592. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2007.01417.x>

13. Wu S-W, Ma C-C, Yang Y. Role of protective stoma in low anterior resection for rectal cancer: a meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2014;20(47):18031-18037. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i47.18031>

14. Shelygin Yu.A., Nagudov M.A., Ponomarenko A.A. et al. Meta-analysis of management of colorectal anastomotic leakage. *Khirurgiia (Mosk)*. 2018; no. 8. vyp. 2, pp. 30-41. (in Russ.). <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2010.04.022>

org/10.17116/hirurgia201808230

15. Saur NM, Paulson EC. Operative Management of Anastomotic Leaks after Colorectal Surgery. *Clin Colon Rectal Surg.* 2019;32(3):190-195. doi:10.1055/s-0038-1677025

16. Thomas MS, Margolin DA. Management of Colorectal Anastomotic Leak. *Clin Colon Rectal Surg.* 2016;29(2):138-144. doi:10.1055/s-0036-1580630

17. Mussetto A, Arena R, Buzzi A, et al. Long-term efficacy of vacuum-assisted therapy (Endo-SPONGE®) in large anastomotic leakages following anterior rectal resection. *Ann Gastroenterol.* 2017;30(6):649-653. doi:10.20524/aog.2017.0194

18. Clifford RE, Fowler H, Govindarajah N, Vimalachandran D, et al. Early anastomotic complications in colorectal surgery: a systematic

review of techniques for endoscopic salvage. *Surg Endosc.* 2019;33(4):1049-1065. doi:10.1007/s00464-019-06670-9

19. Shalaby M, Emile S, Elfeki H, Sakr A, et al. Systematic review of endoluminal vacuum-assisted therapy as salvage treatment for rectal anastomotic leakage. *BJS Open.* 2018;3(2):153-160. Published 2018 Dec 26. doi:10.1002/bjs5.50124

20. Abdominal surgery. National guidelines: short edition / Ed. I.I.Zatevakhina, A.I. Kirienko, V.A.Kubyshkina. M.: GEOTAR-Media, 912 p. (in Russ.).

21. Emergency Abdominal Surgery: A Methodological Guide for a Practitioner / Ed. acad. RAS Zatevakhin I.I., acad. RAS Kirienko A.I., corresponding member RAS Sazhin A.V. M. : LLC "Medical Information Agency", 2018; 488 p. (in Russ.).