

НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ ШВОВ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Ф.Ш. Ахметзянов^{1,2}, В.И Егоров¹

ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань¹

ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Министерства здравоохранения Республики Татарстан, г. Казань²

420012, г. Казань, ул. Бултерева, 49, e-mail: drvasiliy21@gmail.com¹

Аннотация

Одним из грозных осложнений после внутрибрюшной резекции прямой кишки является несостоятельность швов колоректального анастомоза, частота которой достигает до 40 %. Летальность при несостоятельности швов колоректального анастомоза может достигать до 39 %, а при расположении анастомоза в брюшной полости – более 90 %. В обзоре литературы показана актуальность проблемы несостоятельности швов колоректального анастомоза. Необходимы новые методы профилактики и лечения данного осложнения. Практически во всех исследованиях высота расположения опухоли и анастомоза от ануса является фактором риска развития несостоятельности швов колоректального анастомоза. По остальным факторам однозначного вывода нет.

Ключевые слова: несостоятельность швов, колоректальный анастомоз, факторы риска, дренирование.

Радикальная операция остается «золотым» стандартом при лечении рака прямой кишки (РПК). Более чем 100-летняя история хирургии РПК не смогла разрешить все имеющиеся проблемы, такие как высокая частота гнойно-септических осложнений и несостоятельность швов колоректального анастомоза. В литературе имеется значительный разброс мнений относительно частоты послеоперационных осложнений при РПК, что обусловлено разной степенью оснащенности учреждений, занимающихся хирургическим лечением этой патологии, различной техникой выполнения операций, способом формирования анастомозов, ведением послеоперационного периода. Частота гнойно-септических осложнений, по данным литературы, составляет 6–25 % [3, 17, 26, 45]. Частота несостоятельности швов колоректальных анастомозов (НШКРА), по данным различных авторов, составляет от 6 до 40 % [2, 8, 17, 19, 44, 48]. Послеоперационная летальность при этом достигает до 40 % [25, 32, 35, 36, 38, 42]. В связи с этим распространено использование превентивных кишечных стом для временного выключения зоны анастомоза от пассажа каловых масс. Частота наложения таких стом достигает до 84 % [1, 9, 12].

Для понимания сути проблемы НШКРА необходим анализ факторов, способствующих их развитию. Основой причиной НШКРА всегда считалось нарушение кровоснабжения и развитие ишемии в зоне анастомоза [15, 18]. В исследовании А.А. Хожяева [18] установлено, что

перевязка верхних и средних прямокишечных сосудов с тотальной мезоректумэктомией не ведет к летальным ишемическим явлениям и некрозу культи прямой кишки, так как внутриорганные анастомозы нижних прямокишечных сосудов обеспечивают достаточный кровоток, что подтверждается микроскопическим исследованием зоны анастомоза на различных сроках и отсутствием несостоятельности швов КРА.

К. Ноjo et al. считают, что нарушение кровоснабжения происходит при выполнении расширенной лимфаденэктомии (ЛАЭ), при которой пересекается нижняя брыжеечная артерия [29]. По мнению авторов, сохранение данной артерии не позволяет проводить ЛАЭ в адекватном объеме. Для определения зоны адекватного кровоснабжения М.Д. Jafari et al. предложили использовать инфракрасную лапароскопию с индоцином зеленым [31]. Данные о применении этого метода можно встретить и в работах других авторов [24, 34]. Применяя лазерную флюоресцентную ангиографию, S. Kudsus et al. [34] статистически достоверно снизили НШКРА с 7,5 до 3,5 %. Л.П. Котельникова и др. установили, что применение прецизионной термометрии в дооперационном периоде у больных с доброкачественными и злокачественными заболеваниями толстой кишки в 77 % случаев позволяет обнаружить нарушения эндотелиального механизма регуляции сосудистого русла (эндотелиальная дисфункция), при котором в 83 % случаев зарегистрированы осложнения в раннем послеоперационном периоде.

перационном периоде [21]. R. Warschkow et al. на основании анализа лечения 527 пациентов, подвергнутых внутрибрюшной резекции прямой кишки по поводу рака, статистически достоверным фактором, влияющим на развитие НШКРА, назвали интраоперационную кровопотерю и высоту расположения опухоли от ануса [44].

П.В. Царьков и др. на основании данных анализа пациентов с РПК, подвергнутых внутрибрюшной резекции, статистически достоверными факторами назвали мужской пол и низкую переднюю резекцию [20]. Несостоятельность аппаратного анастомоза возникала в 3,5 раза чаще у пациентов мужского пола и в два раза чаще у пациентов с низкой передней резекцией прямой кишки. При сравнительном исследовании строения прямой кишки у мужчин и женщин авторы выявили значимые различия в толщине внутреннего сфинктера и общей толщине кишечной стенки по передней полуокружности в сравнении с задней и боковой стенками. По их мнению, именно это явилось причиной более частого развития несостоятельности швов низких анастомозов у мужчин.

Л.П. Котельникова и др. при анализе факторов риска несостоятельности швов толстокишечных анастомозов установили, что частота ее развития не зависит от пола, возраста, техники наложения толстокишечного соустья, формирования разгрузочной колостомы, содержания фибриногена и общего белка крови до операции и вида предоперационной подготовки [21]. Ими установлена лишь статистически достоверная взаимосвязь между несостоятельностью швов толстокишечного анастомоза и уровнем его наложения ($p=0,05$). Чем ниже был расположен анастомоз, тем чаще возникала его несостоятельность. В то же время С.Р. Asteria et al. при анализе результатов оперативного лечения 520 больных РПК установили, что возраст, опыт хирурга, ожирение, алиментарная недостаточность являются факторами развития НШКРА [22]. Влияние нутритивного статуса (протеинемия ниже 60 г/л) пациента на развитие НШКРА подтверждено в ряде исследований [49]. По данным Е. Aytac et al. [23], М.И. Kim et al. [33], ожирение (ИМТ более 25–30 кг/м²) является значимым фактором риска развития НШКРА. Вопрос о влиянии предоперационного специализированного лечения остается спорным [3]. Так, при анализе данных 110 212 пациентов, проведенном Н.С. Pommergaard et al. [41], установлено влияние лучевой терапии на развитие НШКРА, в то время как В. Garlipp et al. [27] не выявили связи развития НШКРА и химиолучевой терапии, которая проводилась 2 085 пациентам.

При изучении литературы, посвященной влиянию подготовки толстой кишки на развитие НШКРА, также получены противоречивые результаты. К.Ф. Guenaga et al. установили, что подготовка толстой кишки не снижает частоту развития НШКРА [28].

С широким внедрением в клиническую практику циркулярных сшивающих аппаратов выросла доля сфинктеросохраняющих операций, в том числе и с формированием ультранизких анастомозов и сохранением пассажа содержимого толстой кишки. На основании Кокрановского обзора при сравнении ближайших результатов ручного и аппаратного колоректального анастомозов статистически достоверных различий в частоте развития НШКРА не было выявлено [37].

При изучении вопроса о влиянии клеев, защитных пленок и других средств на предотвращение НШКРА значимых различий не выявлено [30, 39, 43]. Однако у пациентов, которым применялась пленка ЭСБАДХ, частота недостаточности была в 2 раза ниже – 7,6 против 16,5 % [13].

В отечественной и зарубежной литературе наиболее часто встречаются следующие виды внутрибрюшных резекций: 1) «высокая» – анастомоз расположен выше 10 см от ануса; 2) «низкая» – анастомоз в 6–10 см от ануса; 3) «ультранизкая» – анастомоз ниже 6 см от ануса [40]. При этом многими авторами отмечается, что риск развития несостоятельности швов анастомозов особенно высок при расположении анастомоза на высоте ниже 6 см от анокутанной линии [46].

С появлением методов аппаратного формирования колоректального анастомоза частота сфинктеросохраняющих операций при РПК значительно выросла, вместе с этим увеличилась доля формирования кишечных стом. По данным С.В. Васильева и др. [9], частота формирования превентивных кишечных стом при сфинктеросохраняющих операциях на прямой кишке составила 37 %, однако в группе стомированных больных осложнения, связанные с несостоятельностью, встречались реже. Причем частота несостоятельности швов анастомозов практически не отличалась в группах со стомами и без стом (7,1–7,6 %). В группе стомированных пациентов характерным являлось наличие осложнений, связанных со стомами, – в 26,4 %. Почти 70 % пациентов из группы без стом по поводу несостоятельности швов анастомоза выполнялась повторная операция по наложению разгрузочных кишечных стом (37,5 %) или разъединение анастомоза с выведением одноствольной колостомы (62,5 %).

После наложения превентивных кишечных стом отмечается дезадаптация I–II степени по качеству жизни у стомированных пациентов. Осложнения, связанные с превентивными кишечными стомами, составили 8,6 %, а частота осложнений после реконструктивного этапа лечения – 12,6 % (в 1,6 % случаев наступила несостоятельность швов анастомоза с летальным исходом). Наложение превентивных кишечных стом рассматривается авторами как вмешательство, позволяющее избежать последствий несостоятельности швов анастомоза [10]. П.В. Царьков и др. [20] при внутрибрюшных резекциях прямой

кишки в 47,9 % случаев применяли превентивную кишечную стому, а при низких внутрибрюшных резекциях – в 100 %. При этом частота несостоятельности швов при низких внутрибрюшных резекциях достигала до 15 %. Поэтому для профилактики угрожающих жизни осложнений в виде инфицирования малого таза или брюшной полости вследствие НШКРА авторы рекомендуют формирование превентивных кишечных стом. А.И. Абелевич и др. [1] при внутрибрюшных резекциях в 84,2 % формировали превентивную кишечную стому, отдавая предпочтение трансверзостоме, что обеспечивает меньшую выраженность клинических проявлений при развитии в случаях НШКРА, но не снижает частоту подобных осложнений. По данным А.Е. Ем и др. [12], при сравнительной оценке пациентов после внутрибрюшных резекций прямой кишки со сформированной превентивной кишечной стомой и без нее различий в частоте НШКРА не получено.

Альтернативой превентивным кишечным стомам в литературе предлагают трансанальное дренирование, при котором дренаж устанавливается выше КРА. По данным L. Xiao et al. [47] и W.T. Zhao et al. [50], применение данной методики статистически значимо снижает риск развития НШКРА с 9,6 до 4 % и с 11,7 до 2,5 % соответственно. В.С. Грошин и др. предлагают данный способ сочетать с непрерывным введением, через трансанальную двухпросветную трубку типа Саратога, суспензии рифаксимины в течение первых суток после операции, а затем 3 раза по 3 ч в сутки – до появления активной перистальтики кишечника [11].

ЛИТЕРАТУРА

1. Абелевич А.И., Комаров Д.В., Ларин А.А., Дезорцев И.Л., Паченкер Е.Н. Низкая передняя резекция прямой кишки // Хирургия. 2008. № 6. С. 63–66.
2. Александров В.Б. Рак прямой кишки. М., 2001. 208 с.
3. Афанасьев С.Г., Старцева Ж.А., Тарасова А.С., Усова А.В., Самцов Е.Н. Результаты комбинированного лечения рака прямой кишки с применением пролонгированной предоперационной химиолучевой терапии // Сибирский онкологический журнал. 2012. № 6. С. 5–12.
4. Ахметзянов Ф.Ш., Шайхутдинов Н.Т., Ахметзянова Ф.Ф., Валиев Н.А., Шемеунова З.Н., Егоров В.И. Аспирационное дренирование полости малого таза как способ консервативного лечения несостоятельности швов низкорасположенного колоректального анастомоза // Онкологическая колопроктология. 2015. № 1. С. 43–48.
5. Ахметзянов Ф.Ш., Шайхутдинов Н.Т., Валиев Н.А., Шемеунова З.Н., Егоров В.И. Аспирационное дренирование в профилактике послеоперационных гнойных осложнений при брюшно-анальной резекции прямой кишки // Казанский медицинский журнал. 2015. Т. 96. № 6. С. 935–939.
6. Ахметзянов Ф.Ш., Егоров В.И., Шайхутдинов Н.Т., Струнkin В.В., Рувинский Д.М., Ахметзянова Ф.Ф. Аспирационное забрюшинное дренирование полости малого таза как способ консервативного лечения несостоятельности швов «низкого» колоректального анастомоза // Поволжский онкологический вестник. 2015. № 4. С. 10–16.
7. Ахметзянов Ф.Ш., Егоров В.И., Шайхутдинов Н.Т., Ахметзянова Ф.Ф., Ахметзянова А.Ф. Дренирование полости малого таза через забрюшинное пространство при операциях на органах малого таза // Российский онкологический журнал. 2015. Т. 20. № 5. С. 22–27.
8. Бутенко А.В., Разбирин В.Н. Рак прямой кишки. Современные направления и тенденции в лечении (обзор литературы) // Сибирский онкологический журнал. 2011. № 6. С. 83–89.
9. Васильев С.В., Григорян В.В., Ем А.Е., Седнев А.В., Васильев А.С. Применение проективной илеостомии в хирургическом лечении рака прямой кишки // Актуальные проблемы колопроктологии. Тезисы докладов научной конференции с международным участием. М., 2005. С. 176–177.
10. Воробьев Г.И., Севостьянов С.И., Чернышов С.В. Выбор оптимального вида превентивной кишечной стомы // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2007. Т. 17, № 2. С. 69–74.
11. Грошин В.С., Султанмуратов М.И., Харагезов А.Д., Хоронько Р.Ю. Патент РФ на изобретение № 2523822. Способ послеоперационной профилактики несостоятельности толсто-толстокишечного анастомоза. 2014 г.
12. Ем А.Е., Васильев С.В., Григорян В.В., Попов Д.Е. Применение превентивных кишечных стом в хирургическом лечении рака прямой кишки // Вопросы онкологии. 2007. № 4. С. 484–486.
13. Ермаков Д.Ф. Факторы риска несостоятельности аппаратного анастомоза после передней резекции прямой кишки: Дис. ... канд. мед. наук. М., 2012.
14. Одарюк Т.С. Хирургия рака прямой кишки. М., 2005. 255 с.
15. Татарин В.С. Гнойные осложнения сфинктеросохраняющих операций у больных раком прямой кишки (диагностика, лечение, профилактика): Дис. ... канд. мед. наук. М., 2007.
16. Клиническая оперативная колопроктология: руководство для врачей / Под ред. В.Д. Федорова, Г.И. Воробьева, В.Л. Ривкина. М., 994. 432 с.
17. Ханевич М.Д., Шаолин М.А., Зязин А.А. Колоректальный рак: подготовка толстой кишки к операции. М.; Петрозаводск, 2003. 136 с.
18. Хожжаев А.А. Тотальная мезоректумэктомия в органосохраняющей хирургии рака прямой кишки (Экспериментально-клиническое исследование) // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2008. Т. 18, № 1. С. 56–58.
19. Холдин С.А. Новообразования прямой и сигмовидной кишки. М., 1977. 504 с.
20. Царьков П.В., Кравченко А.Ю., Тулина И.А., Цугуля П.Б. Всегда ли формирование аппаратного анастомоза при передней резекции гарантирует восстановление непрерывности кишечника? // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2012. Т. 22, № 4. С. 73–80.

Заключение

Таким образом, у большинства авторов достоверным фактором, влияющим на развитие НШКРА, является высота расположения опухоли и КРА от ануса. Некоторые выводы у различных авторов разнятся, а иногда и противоречат друг другу. Высокая частота НШКРА (особенно при «низких» и «ультранизких» внутрибрюшных резекциях) заставляет искать пути предупреждения и лечения данного грозного осложнения. Этим и объясняется широкое распространение формирования превентивных кишечных стом. По данным большинства авторов [1, 9, 10, 12, 20], превентивные кишечные стомы не влияют на частоту развития НШКРА, а только способствуют профилактике грозных осложнений, непосредственно связанных с данной патологией. Применение превентивных кишечных стом само по себе способствует возникновению дополнительных осложнений, непосредственно связанных как с ее формированием, так и с ликвидацией [9, 10, 20]. Одним из основополагающих моментов в хирургическом лечении РПК является дренирование полости малого таза. Промежностное дренирование [14, 16] полости малого таза, по нашему мнению, имеет значительные недостатки [4–7]. В нашей клинике разработаны альтернатива промежностному дренированию полости малого таза и способ консервативного лечения НШКРА, благодаря которым нам удалось отказаться от формирования превентивных кишечных стом и повторных операций в связи с НШКРА [5–7].

21. Шамрова Н.А. Прогнозирование, профилактика и лечение несостоятельности толстокишечных анастомозов: Дис. ... канд. мед. наук. Пермь, 2012.
22. Asteria C.R., Gagliardi G., Pucciarelli S., Romano G., Infantino A., La Torre F., Tonelli F., Martin F., Pulica C., Ripetti V., Diana G., Amicucci G., Carlini M., Sommariva A., Vinciguerra G., Poddie D.B., Amato A., Bassi R., Galleano R., Veronese E., Mancini S., Pescio G., Occelli G.L., Bracchitta S., Castagnola M., Pontillo T., Cimmino G., Prati U., Vincenti R. Anastomotic leaks after anterior resection for mid and low rectal cancer: survey of the Italian of Colorectal Surgery // *Tech. Coloproctol.* 2008. Vol. 12 (2). P. 103–110. doi: 10.1007/s10151-008-0407-9.
23. Aytac E., Lavery I.C., Kalady M.F., Kiran R.P. Impact of obesity on operation performed, complications, and long-term outcomes in terms of restoration of intestinal continuity for patients with mid and low rectal cancer // *Dis. Colon. Rectum.* 2013. Vol. 56 (6). P. 689–697. doi: 10.1097/DCR.0b013e3182880ffa.
24. Carus T., Dammer R. Laparoscop fluorescence angiography with indocyanine green to control the perfusion of colorectal anastomoses intraoperatively // *Surg. Technol. Int.* 2012 Vol. 22. P. 27–32.
25. Caulfield H., Hyman N.H. Anastomotic Leak After Low Anterior Resection. A Spectrum of Clinical Entities // *JAMA Surg.* 2013. Vol. 148 (2). P. 177–182. doi: 10.1001/jamasurgery.2013.413.
26. Center M., Siegel R., Jemal A. Global Cancer Facts & Figures 2010 // *Amer. Cancer Society.* 2011. 58 p.
27. Garlipp B., Ptok H., Schmidt U., Meyer F., Gastinger I., Lipfert H. Neoadjuvant chemoradiotherapy for rectal carcinoma: effects on anastomotic leak rate and postoperative bladder dysfunction after non-emergency sphincter-preserving anterior resection. Results of the Quality Assurance in Rectal Cancer Surgery multicenter observational trial // *Langenbecks Arch Surg.* 2010. Vol. 395 (8). P. 1031–1038. doi: 10.1007/s00423-010-0708-0.
28. Guenaga K.F., Matos D., Wille-Jørgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011. Vol. 7 (9): CD001544. doi: 10.1002/14651858.CD001544.pub4.
29. Hojo K., Kojama Y., Moriya Y. Lymphatic spread and its prognostic value in patients with rectal cancer // *Amer. J. Surg.* 1982. Vol. 144 (3). P. 350–354.
30. Huh J.W., Kim H.R., Kim Y.J. Anastomotic leakage after laparoscopic resection of rectal cancer: the impact of fibrin glue // *Am J. Surg.* 2010. Vol. 199 (4). P. 435–441. doi: 10.1016/j.amjsurg.2009.01.018.
31. Jafari M.D., Lee K.H., Halabi W.J., Mills S.D., Carmichael J.C., Stamos M.J., Pigazzi A. The use of indocyanine green fluorescence to assess anastomotic perfusion during robotic assisted laparoscopic rectal surgery // *Surg. Endosc.* 2013. Vol. 27 (8). P. 3003–3008. doi: 10.1007/s00464-013-2832-8.
32. Kang C.Y., Halabi W.J., Chaudhry O.O., Nguyen V., Pigazzi A., Carmichael J.C., Mills S., Stamos M.J. Risk Factors for Anastomotic Leakage After Anterior Resection for Rectal Cancer // *JAMA Surg.* 2013. Vol. 148 (1). P. 65–71. doi: 10.1001/2013.jamasurg.2.
33. Kim M.J., Shin R., Oh H.K., Park J.W., Jeong S.Y., Park J.G. The impact of heavy smoking on anastomotic leakage and stricture after low anterior resection in rectal cancer patients // *World J. Surg.* 2011. Vol. 35 (12). P. 2806–2810. doi: 10.1007/s00268-011-1286-1.
34. Kudsus S., Roesel C., Schachtrupp A., Höer J.J. Intraoperative laser fluorescence angiography in colorectal surgery: a noninvasive analysis to reduce the rate of anastomotic leakage // *Langenbecks Arch. Surg.* 2010. Vol. 395 (8). P. 1025–1030. doi: 10.1007/s00423-010-0699-x.
35. Lee M.R., Hong C.W., Yoon S.N., Lim S.B., Park K.J., Park J.G. Risk factors for anastomotic leakage after resection for rectal cancer // *Hepatogastroenterology.* 2006. Vol. 53 (71). P. 682–686.
36. Lim M., Akhtar S., Sasapu K., Harris K., Burke D., Sagar P., Finan P. Clinical and subclinical leaks after low colorectal anastomosis: a clinical and radiologic study // *Dis. Colon Rectum.* 2006. Vol. 49 (10). P. 1611–1619.
37. Neutzing C.B., Lustosa S.A., Proenca I.M., da Silva E.M., Matos D. Stapled versus handsewn methods for colorectal anastomosis surgery // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2012. 2: CD003144. doi: 10.1002/14651858.CD003144.pub2.
38. Pakkaste T.E., Luukkonen P.E., Järvinen H.J. Anastomotic leakage after anterior resection of the rectum // *Eur. J. Surg.* 1994. Vol. 160 (5). P. 293–297.
39. Parker M.C., Pohlen U., Borel Rinkes I.H., Delvin T. The application of TachoSil® for sealing colorectal anastomosis: a feasibility study // *Colorectal Dis.* 2013. Vol. 15 (2). P. 252–257. doi: 10.1111/j.1463-1318.2012.03144.x.
40. Polglase A.L., McMurrick P.J., Tremayne A.B., Bhathal P.S. Local Recurrence After Curative Anterior Resection with Principally Blunt Dissection for Carcinoma of the Rectum and Rectosigmoid // *Dis Colon Rectum.* 2001. Vol. 44 (7). P. 947–954.
41. Pommergaard H.C., Gessler B., Burchard J., Angenete E., Haglund E., Rosenberg J. Preoperative risk factors for anastomotic leakage after resection for colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis // *Colorectal Dis.* 2014. Vol. 16 (9). P. 662–671. doi: 10.1111/codi.12618.
42. Taflampas P., Christodoulakis M., Tsiftsis D.D. Anastomotic Leakage After Low Anterior Resection for Rectal Cancer: Facts, Obscurity, and Fiction // *Surg. Today.* 2009. Vol. 39 (3). P. 183–188. doi: 10.1007/s00595-008-3835-2.
43. Vakalopoulos K.A., Daams F., Wu Z., Timmermans L., Jeekel J.J., Kleinrensink G.J., van der Ham A., Lange J.F. Tissue adhesives in gastrointestinal anastomosis: a systematic // *J. Surg. Res.* 2013. Vol. 180 (2). P. 290–300. doi: 10.1016/j.jss.2012.12.043.
44. Warschkow R., Steffen T., Thierbach J., Bruckner T., Lange J., Tarantino I. Risk Factors for Anastomotic Leakage after Rectal Cancer Resection and Reconstruction with Colorectostomy. A Retrospective Study with Bootstrap Analysis // *Ann. Surg. Oncol.* 2011. Vol. 18 (10): P. 2772–2782. doi: 10.1245/s10434-011-1696-1.
45. Weaver M., Burdon D.W., Youngs D.J., Keighley M.R. Oral neomycin and erythromycin compared with single-dose systemic metronidazole and ceftriaxone prophylaxis in elective colorectal surgery // *Am. J. Surg.* 1986. Vol. 151 (4). P. 437–442.
46. Williams N.S., Nasmyth D.G., Jones D., Smith A.H. De-functioning stomas: a prospective controlled trial comparing loop ileostomy with loop transverse colostomy // *Br. J. Surg.* 1986. Vol. 73 (7). P. 566–570.
47. Xiao L., Zhang W.B., Jiang P.C., Bu X.F., Yan Q., Li H., Zhang Y.J., Yu F. Can transanal tube placement after anterior resection for rectal carcinoma reduce anastomotic leakage rate? A single-institution prospective randomized study // *World J. Surg.* 2011. Vol. 35 (6). P. 1367–1377. doi: 10.1007/s00268-011-1053-3.
48. Yang L., Huang X.E., Zhou J.N. Risk Assessment on Anastomotic Leakage after Rectal Cancer Surgery: An Analysis of 753 Patients // *Asian Pac J. Cancer Prev.* 2013. 14 (7). P. 4447–4453.
49. Zaharie F., Mocan L., Tomuş C., Mocan T., Zaharie R., Bartoş D., Bartoş A., Vlad L., Iancu C. Risk factors for anastomotic leakage following colorectal resection for cancer // *Chirurgia (Bucur).* 2012. Vol. 107 (1). P. 27–32.
50. Zhao W.T., Hu F.L., Li Y.Y., Li H.J., Luo W.M., Sun F. Use of a transanal drainage tube for prevention of anastomotic leakage and bleeding after anterior resection for rectal cancer // *World J. Surg.* 2013. Vol. 37 (1). P. 227–232. doi: 10.1007/s00268-012-1812-9.

Поступила 13.11.15.
Принята в печать 21.01.16.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Фоат Шайхутдинович Ахметзянов, кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии, ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» (г. Казань, Российская Федерация). E-mail: akhmetzyanov@mail.ru. SPIN-код: 8908-4761.

Егоров Василий Иванович, аспирант кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии, ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» (г. Казань, Российская Федерация). E-mail: drvasiliy21@gmail.com. SPIN-код: 7794-4210.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки / конфликта интересов, о котором необходимо сообщить

COLORECTAL ANASTOMOSIS FAILURE (LITERATURE REVIEW)

F.Sh. Akhmetzyanov^{1,2}, V.I. Egorov¹

Kazan State Medical University, Kazan¹

Republic Clinical Cancer Center, the Republic of Tatarstan²

49, Butlerov Street, 420012-Kazan, e-mail: drvasiliy21@gmail.com¹

Abstract

Colorectal anastomosis failure is one of the serious complications following abdominoperineal resection of the rectum, accounting for approximately 40 % of cases. Mortality rate in patients with colorectal anastomosis was reported to be 39 % and above 90 % in cases with anastomosis located in the abdomen. The literature analysis showed the importance of the problem of colorectal anastomosis failure, thus dictating the necessity of searching for the new methods of prevention and treatment for this serious complication. The aim of the study was to analyze the literature on the risk factors for colorectal anastomosis. The main factor influencing anastomotic leakage is the height of the anastomosis above the anal verge. The authors' data were often contradictory.

Key words: anastomotic leak, colorectal anastomosis, risk factors, drainage.

REFERENCES

1. Abelevich A.I., Komarov D.V., Larin A.A. Unresolved issues of low anterior resection of the rectum // *Khirurgiya*. 2008. № 6. P. 63–66. [in Russian]
2. Aleksandrov V.B. Rectal cancer. M., 2001. 208 p. [in Russian]
3. Afanasyev S.G., Startseva Zh.A., Tarasova A.S., Usova A.V., Samstov E.N. Results of combined modality treatment including preoperative prolonged chemoradiotherapy for rectal cancer // *Sibirskiy onkologicheskij zhurnal*. 2012. № 6. P. 5–12. [in Russian]
4. Akhmetzyanov F.Sh., Shaykhutdinov N.T., Akhmetzyanova F.F., Valiev N.A., Shemeunova Z.N., Egorov V.I. Suction drainage of the pelvic cavity as a method of conservative treatment of low-lying insolvency seams colorectal anastomosis // *Onkologicheskaja koloproktologiya*. 2015. № 1. P. 43–48. [in Russian]
5. Akhmetzyanov F.Sh., Shaykhutdinov N.T., Akhmetzyanova F.F., Valiev N.A., Shemeunova Z.N., Egorov V.I. Suction drainage in the prevention of postoperative septic complications of abdominal-anal resection of the rectum // *Kazanskij medicinskij zhurnal*. 2015. Vol. 96 (6). P. 935–939. [in Russian]
6. Akhmetzyanov F.Sh., Egorov V.I., Shaykhutdinov N.T. Suction drainage of retroperitoneal pelvic cavity as a method of conservative treatment of insolvency seams "low" colorectal anastomosis // *Povolzhskiy onkologicheskij vestnik*. 2015. № 4. P. 10–20. [in Russian]
7. Akhmetzyanov F.Sh., Egorov V.I., Shaykhutdinov N.T. Drainage of the pelvic cavity through the retroperitoneal space during operations on the pelvic organs // *Rossiyskiy onkologicheskij zhurnal*. 2015. Vol. 20 (5). P. 22–27. [in Russian]
8. Vasil'ev S.V., Popov D.E., Grigoryan V.V. Preventive intestinal stoma surgery in colorectal cancer // *Mater. Nauch.-prakt. konf.sMezhdunar. uchastiem «Dostizheniya i perspektivy reabilitatsii v koloproktologii»*. SPb., 2007. P. 54–55. [in Russian]
9. Butenko A.V., Razbirin V.N. Rectal cancer: current trends in the management of rectal cancer (literature review) // *Sibirskiy onkologicheskij zhurnal*. 2011. № 6. P. 83–89. [in Russian]
10. Vorob'ev G.I., Sevost'yanov S.I., Chernyshov S.V. Choosing the best type of prevention of intestinal stoma // *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2007. Vol. 17 (2). P. 69–74. [in Russian]
11. Groshilin V.S., Sultanmuradov M.I., Kharagezov A.D., Khoron'ko R.Yu. Patent RF № 2523822. A method of preventing postoperative insolvency thick-colonic anastomosis. 2014. [in Russian]
12. Em A.E., Vasil'ev S.V., Grigoryan V.V., Popov D.E. The use of preventive intestinal stomas in the surgical treatment of rectal cancer // *Voprosy onkologii*. 2007. № 4. P. 484–486. [in Russian]
13. Ermakov D.F. Risk factors for failure of hardware anastomosis after anterior resection of the rectum: Dis. ... kand. med. nauk. M., 2012. [in Russian]
14. Odaryuk T.S. Surgery for rectal cancer. M., 2005. 255 p. [in Russian]
15. Tatarin V.S. Suppurative complications sfinkterosohranyayuschih surgery in patients with rectal cancer (diagnosis, treatment, prevention): Bis. ... kand. med. nauk. M., 2007. [in Russian]
16. *Operational proctology: A Guide for Physicians* / Ed. by V.D. Fedorov, G.I. Vorob'ev, V.L. Rivkin. M., 1994. 432 p. [in Russian]
17. Hanevich M.D., Shasholin M.A., Zjazin A.A. Colorectal cancer: the preparation of the colon for surgery. M.; Petrozavodsk, 2003. 136 p. [in Russian]
18. Khozhaev A.A. Total mezorektumektomiya-sparing surgery in colorectal cancer (experimentally-clinical research) // *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2008. Vol. 18 (1). P. 52–55. [in Russian]
19. Holdin S.A. Neoplasms rectum and sigmoid. M., 1977. 504 p. [in Russian]
20. Tsar'kov P.V., Kravchenko A.Yu., Tulina I.A., Tsugulya P.B. Is it always the formation of hardware at the anastomosis anterior resection recovery ensures the continuity of the bowel? // *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2012. Vol. 22 (4). P. 63–80. [in Russian]
21. Shatrova N.A. Prediction, prevention and treatment of colonic anastomoses insolvency: Dis. ... kand. med. nauk. Perm', 2012. [in Russian]
22. Asteria C.R., Gagliardi G., Pucciarelli S., Romano G., Infantino A., La Torre F., Tonelli F., Martin F., Pulica C., Ripetti V., Diana G., Amicucci G., Carlini M., Sommariva A., Vinciguerra G., Poddie D.B., Amato A., Bassi R., Galleano R., Veronese E., Mancini S., Pescio G., Occelli G.L., Bracchitta S., Castagnola M., Pontillo T., Cimmino G., Prati U., Vincenti R. Anastomotic leaks after anterior resection for mid and low rectal cancer: survey of the Italian of Colorectal Surgery // *Tech. Coloproctol*. 2008. Vol. 12 (2). P. 103–110. doi: 10.1007/s10151-008-0407-9.
23. Atayac E., Lavery I.C., Kalady M.F., Kiran R.P. Impact of obesity on operation performed, complications, and long-term outcomes in terms of restoration of intestinal continuity for patients with mid and low rectal cancer // *Dis. Colon. Rectum*. 2013. Vol. 56 (6). P. 689–697. doi: 10.1097/DCR.0b013e3182880ffa.
24. Carus T., Dammer R. Laparoscopic fluorescence angiography with indocyanine green to control the perfusion of colorectal anastomoses intraoperatively // *Surg. Technol. Int*. 2012. Vol. 22. P. 27–32.
25. Caulfield H., Hyman N.H. Anastomotic Leak After Low Anterior Resection. A Spectrum of Clinical Entities // *JAMA Surg*. 2013. Vol. 148 (2). P. 177–182. doi: 10.1001/jamasurgery.2013.413.
26. Center M., Siegel R., Jemal A. Global Cancer Facts & Figures 2010 // *Amer. Cancer Society*. 2011. 58 p.
27. Garlipp B., Ptok H., Schmidt U., Meyer F., Gastinger I., Lipert H. Neoadjuvant chemoradiotherapy for rectal carcinoma: effects on anastomotic leak rate and postoperative bladder dysfunction after non-emergency sphincter-preserving anterior rectal resection. Results of the Quality Assurance in Rectal Cancer Surgery multicenter observational trial // *Langenbecks Arch Surg*. 2010. Vol. 395 (8). P. 1031–1038. doi: 10.1007/s00423-010-0708-0.
28. Guenaga K.F., Matos D., Wille-Jørgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery // *Cochrane Database Syst. Rev*. 2011. Vol. 7 (9): CD001544. doi: 10.1002/14651858.CD001544.pub4.
29. Hojo K., Kojama Y., Moriya Y. Lymphatic spread and its prognostic value in patients with rectal cancer // *Amer. J. Surg*. 1982. Vol. 144 (3). P. 350–354.

30. Huh J.W., Kim H.R., Kim Y.J. Anastomotic leakage after laparoscopic resection of rectal cancer: the impact of fibrin glue // *Am J. Surg.* 2010. Vol. 199 (4). P. 435–441. doi: 10.1016/j.amjsurg.2009.01.018.
31. Jafari M.D., Lee K.H., Halabi W.J., Mills S.D., Carmichael J.C., Stamos M.J., Pigazzi A. The use of indocyanine green fluorescence to assess anastomotic perfusion during robotic assisted laparoscopic rectal surgery // *Surg. Endosc.* 2013. Vol. 27 (8). P. 3003–3008. doi: 10.1007/s00464-013-2832-8.
32. Kang C.Y., Halabi W.J., Chaudhry O.O., Nguyen V., Pigazzi A., Carmichael J.C., Mills S., Stamos M.J. Risk Factors for Anastomotic Leakage After Anterior Resection for Rectal Cancer // *JAMA Surg.* 2013. Vol. 148 (1). P. 65–71. doi: 10.1001/2013.jamasurg.2.
33. Kim M.J., Shin R., Oh H.K., Park J.W., Jeong S.Y., Park J.G. The impact of heavy smoking on anastomotic leakage and stricture after low anterior resection in rectal cancer patients // *World J. Surg.* 2011. Vol. 35 (12). P. 2806–2810. doi: 10.1007/s00268-011-1286-1.
34. Kudsus S., Roesel C., Schachtrupp A., Höer J.J. Intraoperative laser fluorescence angiography in colorectal surgery: a noninvasive analysis to reduce the rate of anastomotic leakage // *Langenbecks Arch. Surg.* 2010. Vol. 395 (8). P. 1025–1030. doi: 10.1007/s00423-010-0699-x.
35. Lee M.R., Hong C.W., Yoon S.N., Lim S.B., Park K.J., Park J.G. Risk factors for anastomotic leakage after resection for rectal cancer // *Hepatogastroenterology.* 2006. Vol. 53 (71). P. 682–686.
36. Lim M., Akhtar S., Sasapu K., Harris K., Burke D., Sagar P., Finan P. Clinical and subclinical leaks after low colorectal anastomosis: a clinical and radiologic study // *Dis. Colon Rectum.* 2006. Vol. 49 (10). P. 1611–1619.
37. Neutzling C.B., Lustosa S.A., Proenca I.M., da Silva E.M., Matos D. Stapled versus handsewn methods for colorectal anastomosis surgery // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2012. 2: CD003144. doi: 10.1002/14651858.CD003144.pub2.
38. Pakkaste T.E., Luukkonen P.E., Järvinen H.J. Anastomotic leakage after anterior resection of the rectum // *Eur. J. Surg.* 1994. Vol. 160 (5). P. 293–297.
39. Parker M.C., Pohlen U., Borel Rinkes I.H., Delvin T. The application of TachoSil® for sealing colorectal anastomosis: a feasibility study // *Colorectal Dis.* 2013. Vol. 15 (2). P. 252–257. doi: 10.1111/j.1463-1318.2012.03144.x.
40. Polglase A.L., McMurrick P.J., Tremayne A.B., Bhathal P.S. Local Recurrence After Curative Anterior Resection with Principally Blunt Dissection for Carcinoma of the Rectum and Rectosigmoid // *Dis Colon Rectum.* 2001. Vol. 44 (7). P. 947–954.
41. Pommergaard H.C., Gessler B., Burchardt J., Angenete E., Haglund E., Rosenberg J. Preoperative risk factors for anastomotic leakage after resection for colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis // *Colorectal Dis.* 2014. Vol. 16 (9). P. 662–671. doi: 10.1111/codi.12618.
42. Taflampas P., Christodoulakis M., Tsiftsis D.D. Anastomotic Leakage After Low Anterior Resection for Rectal Cancer: Facts, Obscurity, and Fiction // *Surg. Today.* 2009. Vol. 39 (3). P. 183–188. doi: 10.1007/s00595-008-3835-2.
43. Vakalopoulos K.A., Daams F., Wu Z., Timmermans L., Jeekel J.J., Kleinrensink G.J., van der Ham A., Lange J.F. Tissue adhesives in gastrointestinal anastomosis: a systematic // *J. Surg. Res.* 2013. Vol. 180 (2). P. 290–300. doi: 10.1016/j.jss.2012.12.043.
44. Warschkow R., Steffen T., Thierbach J., Bruckner T., Lange J., Tarantino I. Risk Factors for Anastomotic Leakage after Rectal Cancer Resection and Reconstruction with Colorectostomy. A Retrospective Study with Bootstrap Analysis // *Ann. Surg. Oncol.* 2011. Vol. 18 (10): P. 2772–2782. doi: 10.1245/s10434-011-1696-1.
45. Weaver M., Burdon D.W., Youngs D.J., Keighley M.R. Oral neomycin and erythromycin compared with single-dose systemic metronidazole and ceftriaxone prophylaxis in elective colorectal surgery // *Am. J. Surg.* 1986. Vol. 151 (4). P. 437–442.
46. Williams N.S., Nasmyth D.G., Jones D., Smith A.H. De-functioning stomas: a prospective controlled trial comparing loop ileostomy with loop transverse colostomy // *Br. J. Surg.* 1986. Vol. 73 (7). P. 566–570.
47. Xiao L., Zhang W.B., Jiang P.C., Bu X.F., Yan Q., Li H., Zhang Y.J., Yu F. Can transanal tube placement after anterior resection for rectal carcinoma reduce anastomotic leakage rate? A single-institution prospective randomized study // *World J. Surg.* 2011. Vol. 35 (6). P. 1367–1377. doi: 10.1007/s00268-011-1053-3.
48. Yang L., Huang X.E., Zhou J.N. Risk Assessment on Anastomotic Leakage after Rectal Cancer Surgery: An Analysis of 753 Patients // *Asian Pac J. Cancer Prev.* 2013. 14 (7). P. 4447–4453.
49. Zaharie F., Mocan L., Tomuş C., Mocan T., Zaharie R., Bartoş D., Bartoş A., Vlad L., Iancu C. Risk factors for anastomotic leakage following colorectal resection for cancer // *Chirurgia (Bucur).* 2012. Vol. 107 (1). P. 27–32.
50. Zhao W.T., Hu F.L., Li Y.Y., Li H.J., Luo W.M., Sun F. Use of a transanal drainage tube for prevention of anastomotic leakage and bleeding after anterior resection for rectal cancer // *World J. Surg.* 2013. Vol. 37 (1). P. 227–232. doi: 10.1007/s00268-012-1812-9.

Received 13.11.15.
Accepted 21.01.16.

ABOUT THE AUTHORS

Akhmetzyanov Foat Sh., MD, PhD, Head of Department of Oncology, Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Kazan State Medical University (Kazan, Russian Federation). E-mail: akhmetzyanov@mail.ru. SPIN-code: 8908-4761.

Egorov Vasily I., Postgraduate, Department of Oncology, Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Kazan State Medical University (Kazan, Russian Federation). E-mail: drvasiliy21@gmail.com. SPIN-код: 7794-4210.

Authors declare lack of the possible conflicts of interests