

Для цитирования: *Ахметзянов Ф.Ш., Егоров В.И., Валеев А.И., Бухалова В.А.* Лечение несостоятельности швов колоректального анастомоза: возможно ли сохранить анастомоз? Сибирский онкологический журнал. 2018; 17 (1): 92–98. – DOI: 10.21294/1814-4861-2018-17-1-92-98.

For citation: *Akhmetzyanov F.SH., Egorov V.I., Valeev A.I., Bukhalova V.A.* Management of colorectal anastomotic leak: is it possible to save anastomosis? 2018; 17 (1): 92–98. – DOI: 10.21294/1814-4861-2018-17-1-92-98.

ЛЕЧЕНИЕ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ШВОВ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА: ВОЗМОЖНО ЛИ СОХРАНИТЬ АНАСТОМОЗ?

Ф.Ш. Ахметзянов^{1,2}, В.И. Егоров^{1,2}, А.И. Валеев¹, В.А. Бухалова¹

ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Казань, Россия¹

420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 49. E-mail: drvasiliy21@gmail.com¹

ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Министерства здравоохранения Республики Татарстан, г. Казань, Россия²

420029, г. Казань, Сибирский тракт, 29. E-mail: drvasiliy21@gmail.com²

Аннотация

При низких и ультранизких резекциях прямой кишки одним из частых и грозных осложнений является несостоятельность колоректального анастомоза (НКРА). Попытки разрешения данного осложнения в конечном итоге приводят к формированию кишечной стомы. Важной задачей является сохранение колоректального анастомоза, так как в случае его разъединения более чем у 50 % больных кишечная стома будет носить постоянный характер. В представленном обзоре литературы рассматриваются различные варианты лечения НКРА, способствующие разрешению данного осложнения без разъединения анастомоза, а также способы борьбы с пресакральными пазухами, образующимися после тотальной мезоректумэктомии, и методиками их дренирования, эффективность эндоскопических способов укрепления анастомоза. Методы, не приводящие к разъединению анастомоза, являются более предпочтительными с позиции улучшения качества жизни пациентов и дальнейшего прогноза.

Ключевые слова: колоректальный рак, хирургическое лечение, несостоятельность швов колоректального анастомоза, эндоскопическое стентирование, эндоскопическое клипирование.

Несостоятельность колоректального анастомоза (НКРА) является нерешенной проблемой хирургии колоректального рака. Этот вид хирургических осложнений сопровождается высокой смертностью. На фоне успешного изучения факторов риска, возможностей прогнозирования послеоперационных осложнений частота НКРА достигает 24 % [1–5]. Данные литературы по влиянию возраста, сопутствующих заболеваний, избыточной массы тела, алиментарной недостаточности, осложненного течения опухоли, превентивной кишечной стомы, предоперационного химиолучевого лечения, интраоперационной кровопотери на риск развития НКРА чрезвычайно дискуссионны [6–16]. Основными и предопределяющими факторами риска развития НКРА является тотальная мезоректумэктомия (ТМЕ) при раке средне- и нижеампулярного отдела прямой кишки (ПК), высота расположения анастомоза от ануса [17, 18]. Для снижения количества и качества осложнений, опосредованных НКРА, формируют превентивные

кишечные стомы, частота которых достигает до 100 % после операций с ТМЕ [19, 20].

Проблема формирования патологических пресакральных полостей и способы их дренирования

В случае выполнения операции в объеме ТМЕ в полости малого таза образуется большая полость, где при развитии недостаточности анастомоза накапливается патологическое содержимое, что при отсутствии адекватного дренирования приводит к развитию абсцессов и флегмоны малого таза, а сама полость может стать хроническим пресакральным синусом, и его лечение становится серьезной клинической проблемой [21, 22]. Уменьшение размеров свободной полости малого таза после ТМЕ достигается после формирования неоректума, тампонирования большим сальником [23, 24].

Методы борьбы с патологическими полостями в малом тазу условно можно разделить на интраоперационные (дренажи устанавливаются во время

первой операции) и постоперационные (применяемые при возникновении НКРА). Для дренирования полости малого таза после низких и ультранизких внутрибрюшных резекций прямой кишки прибегают к так называемому промежностному способу установки дренажей. В случаях развития НКРА проводят промывание пресакрального пространства антисептическими растворами. Эффективность промежностного дренирования полости малого таза не подлежат сомнению [25, 26].

Высокую эффективность дренирования полости малого таза доказал метод аспирационного забрюшинного дренирования с использованием двухпросветных дренажей, которые устанавливаются через переднюю брюшную стенку. У большинства пациентов с НКРА после внутрибрюшной резекции прямой кишки с ТМЕ удалось разрешить данное осложнение, не прибегая к повторному оперативному вмешательству и формированию кишечной стомы [27].

Одним из самых распространенных способов борьбы с сакральными пазухами и НКРА является использование губки «Endo-sponge», которое первым описал R. Weidenhagen в 2008 г. [28]. G. Strangio et al. для борьбы с пресакральной полостью при НКРА успешно применили «Endo-sponge». После эндоскопической оценки дефекта в анастомозе и полости малого таза проводилась ее санация растворами антисептиков, после чего трансанально устанавливалась губка, которая предварительно была отмоделирована соответственно размерам полости, и подключался вакуум-дренаж с разрешением 150 мм рт. ст. Губка менялась каждые 48–72 ч. Процедура повторялась до уменьшения размеров полости менее 1 см, при отсутствии абсцессов и явлений интоксикации больные наблюдались амбулаторно. Метод был применен в 25 случаях, максимальный срок лечения составил 53 дня, при медиане 16 дней, эффективность лечения – 88 % [29]. Применение данного способа анализировалось многими исследователями (табл. 1), его эффективность колеблется в пределах от 25 до 100 %, формирование кишечных стом осуществлено в 20–100 % случаев [30–34].

В.Т. Swain et al. для лечения хронических пресакральных пазух применяли фибриновый клей Tisseell®, который вводился в параанастомическую область до полного его заполнения в со-

четании с антибиотикотерапией. Эффективность метода составила 71,4 % [35].

Широкое применение получило чрескожное дренирование затеков в полости малого таза, образующихся при недостаточности колоректального анастомоза. В основном методика осуществляется трансперинеальным доступом под ультразвуковым или рентгенологическим контролем с последующим промыванием антисептическими растворами. Ее применение позволяет добиться эффективного контроля над очагами инфекции [36, 37].

Методы лечения несостоятельности швов колоректального анастомоза

Ключевую роль при выборе метода лечения НКРА играет отношение колоректального анастомоза к брюшине и особенности клинического течения данного осложнения. Одним из главных вопросов, который приходится решать хирургам, является сохранение анастомоза или его разобщение. При расположении колоректального анастомоза в брюшной полости основным методом лечения НКРА является разъединение анастомоза с санацией брюшной полости и формированием кишечной стомы [38]. При забрюшинном анастомозе единой точки зрения на тактику лечения НКРА нет.

Описаны различные способы консервативного лечения НКРА. В частности, предложен способ промывания отключенной кишки антисептиком, в результате чего промывной раствор, попадающий через дефект в анастомозе в полость малого таза, выводится по дренажам, установленным к зоне анастомоза и в пресакральное пространство [39–40]. В.Д. Федоровым описан метод ежедневных высоких очистительных клизм, при этом дополнительно проводится промывание пресакрального пространства растворами антисептиков [41]. К.А. Линева у 28,9 % пациентов с НКРА использовал малоинвазивные методики дренирования сформировавшихся абсцессов малого таза и брюшной полости. В полость абсцесса устанавливались аспирационные дренажи (один и более), которые менялись каждые 48–72 ч. На лечение одного пациента расходовалось более 15 дренажей. Длительность дренирования в среднем составила 18 дней [42]. Метод трансанального дренирования с периодическим промыванием антисептическими растворами при НКРА применяется в основном у

Таблица 1

Результаты применения «Endo-sponge» при несостоятельности швов колоректальных анастомозов

Авторы	Эффективность метода	Медиана лечения, дни	Удаление стомы	Осложнения
S. Riss et al. [30]	20/23 (86,9 %)	21 (7–106)	76,5 %	23 % (абсцессы)
N. Nerup et al. [31]	13/13 (100 %)	18 (3–40)	92 %	7,7 % (стриктура анастомоза)
D. Srinivasamurthy et al. [32]	2/8 (25 %)	26 (7–49)	62,5 %	25 % (свищ и установка в брюшную полость)
T. Verlaan et al. [33]	5/5 (100 %)	14 (5–28)	100 %	
A. Arezzo et al. [34]	1/3 (33,3 %)	21	75 %	33,3 % (один свищ)

Таблица 2

Эффективность эндоскопического стентирования при несостоятельности швов колоректальных анастомозов

Авторы	Эффективность	Медиана нахождения стента, дни	Ликвидация колостомы	Осложнения
S.S. Chopra et al. [45]	10/13 (77 %)	105 (8–358)	50%	15,4 %
C.J. Cooper et al. [46]	3/3 (100 %)	45 (40–50)	–	–
C.J. DiMaio et al. [47]	4/5 (80 %)	20 (7–78)	–	20 % (один свищ)
R. Pérez et al. [48]	5/5 (100 %)	14 (8–19)	–	
F. Cereatti et al. [49]	1/5 (20 %)	27 (10–40)	20 %	100 % (миграция стента)

Таблица 3

Эффективность эндоскопического клипирования при несостоятельности швов колоректальных анастомозов

Авторы	Эффективность	Сроки до ликвидации кишечной стомы	Ликвидация колостомы	Осложнения
A. Arezzo et al. [50]	12/14 (86 %)	–	–	м
R. Mennigen et al. [51]	3/3 (100 %)	3 мес	1/3 (33,3 %)	–
H. Kobayashi et al. [52]	2/2 (100 %)	–	1/2 (50 %)	–
Y. Haito-Chavez et al. [53]	48/50 (96 %)	–	–	–

пациентов с ранее сформированными превентивными кишечными стомами, его эффективность превышает 58 % [43, 44].

Эндоскопическое стентирование (табл. 2) также является эффективным методом при НКРА [45–49]. Стенты могут быть изготовлены из различного материала, например, из металла, пластика, биодеградируемых компонентов. Металлические стенты, по данным ряда авторов, оказались менее эффективными по сравнению со стентами из других материалов. Вероятно, это связано с тем, что при установке металлических стентов, как правило, не пользуются средствами дополнительной фиксации, такими как фибриновый клей, цианоакрилат [49]. Для установки ректального стента при НКРА существуют определенные требования: анастомоз должен быть сформирован по типу «конец в конец» и располагаться на уровне ≤ 5 см от ануса [47]. Процедура стентирования может дополняться использованием фибринового клея, клипированием, плазменной коагуляцией [48]. Самым частым осложнением данной методики является миграция стента [49].

Еще одним методом для борьбы с НКРА является эндоскопическое клипирование (табл. 3) краев дефекта анастомоза [50–53]. Могут быть использованы обычные клипсы, которые применяются в эндоскопии для остановки кровотечения, однако ввиду малых размеров их применение ограничено. Имеются специально разработанные клипсы, которые имеют большой захват и повышенную компрессию, их применение ограничено размером дефекта не более 1,5 см [50]. A. Arezzo et al. использовали эндоскопическую систему наложения клипс OTSC у 14 пациентов с несостоятельностью коло-

ректального анастомоза. Эффективность метода составила 86 %. Авторы отнесли к ограничениям применения системы OTSC следующие условия: размер дефекта не более 1,5 см в диаметре, отсутствие стеноза просвета кишки, отсутствие экстралюминарных абсцессов [50]. Y. Haito-Chavez et al. провели ретроспективный анализ эффективности системы OTSC при несостоятельности анастомоза в различных отделах ЖКТ у 188 пациентов. Учитывался тип дефекта (фистула, перфорация) и его локализация (у 50 пациентов дефект находился в нижних отделах ЖКТ). В итоге эффективность методики OTSC составила 96 % [52].

A. Veunis et al. описывают способ трансанального лечения НКРА, который состоит в следующем: после визуализации жестким ректоскопом дефекта в анастомозе производят аккуратное раздувание кишки. Далее вводят три эндоскопических порта, с помощью которых визуализируют дефект и ушивают. По мнению авторов, данный метод довольно сложный и во многом зависит от оснащенности операционной, опыта хирурга, клинической картины НКРА [54].

S.S. Chopra et al. [45] приводят результаты лечения НШКРА у 29 пациентов, из них у 13 проводилось малоинвазивное лечение в сочетании с эндоскопическим стентированием, эндолуминальной вакуумной терапией и/или инъекцией фибрина, у 7 сформирована кишечная стома во время релапаротомии. У 9 больных с НКРА во время первой операции была наложена превентивная кишечная стома. Авторы пришли к выводу, что, несмотря на эффект комплексного малоинвазивного и консервативного лечения, его в большинстве случаев необходимо дополнять формированием кишечной стомы.

Заключение

Проблема лечения и профилактики НКРА далека от разрешения. Классический (промежностный) способ дренирования в 16,4 % случаев приводит к гнойно-воспалительным осложнениям [41]. Осложнения, вероятно, связаны с явлением вторичного инфицирования через отверстия для дренажных трубок в брюшной стенке ввиду близкого расположения их к анусу. Аспирационное

забрюшинное дренирование полости малого таза представляется наиболее эффективным [55, 56]. Вопрос сохранения анастомоза является одним из главных вопросов, так как его разъединение ведет к постоянной колостоме более чем у 50 % пациентов, что значительно снижает качество жизни [57]. Описанные методики позволяют с высокой эффективностью проводить лечение НКРА с сохранением анастомоза и являются методом выбора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров В.Б. Рак прямой кишки. М.: Вузовская книга, 2001. 208.
2. Ханевич М.Д., Шаполин М.А., Зязин А.А. Колоректальный рак: подготовка толстой кишки к операции. М.: МедЭкспертПресс; Петрозаводск: Интелтек, 2003. 136.
3. Холдин С.А. Новообразования прямой и сигмовидной кишки. М.: Медицина, 1977. 504.
4. Warschkow R., Steffen T., Thierbach J., Bruckner T., Lange J., Tarantino I. Risk Factors for Anastomotic Leakage after Rectal Cancer Resection and Reconstruction with Cololectostomy. A Retrospective Study with Bootstrap Analysis. *Ann. Surg. Oncol.* 2011 Oct; 18 (10): 2772–82. doi: 10.1245/s10434-011-1696-1.
5. 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): 4447–53.
6. Царьков П.В., Ермаков Д.Ф., Тулина И.А. Факторы риска развития несостоятельности аппаратного анастомоза после выполнения передней и низкой передней резекции прямой кишки. Пироговская хирургическая неделя: материалы форума. СПб., 2010; 416–417.
7. 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; 4: 73–80.
8. Котельникова Л.П., Шatroва Н.А. Факторы риска развития несостоятельности сигморектального анастомоза. Современные проблемы науки и образования. 2015; 5: 148.
9. 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 Jun; 12 (2): 103–10. doi: 10.1007/s10151-008-0407-9.
10. Ayatc 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 Jun; 56 (6): 689–97. doi: 10.1097/DCR.0b013e3182880ffa.
11. Garlipp B., Ptok H., Schmidt U., Meyer F., Gastinger I., Lippert 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 Nov; 395 (8): 1031–8. doi: 10.1007/s00423-010-0708-0.
12. 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 Dec; 35 (12): 2806–10. doi: 10.1007/s00268-011-1286-1.
13. Hojo K., Koyama Y., Moriya Y. Lymphatic spread and its prognostic value in patients with rectal cancer. *Am J Surg.* 1982 Sep; 144 (3): 350–4.
14. 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 Apr; 199 (4): 435–41. doi: 10.1016/j.amjsurg.2009.01.018.
15. Pommergaard H.C., Gessler B., Burcharth 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 Sep; 16 (9): 662–71. doi: 10.1111/codi.12618.
16. 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 Jan-Feb; 107 (1): 27–32.
17. Kawada K., Hasegawa S., Hida K., Hirai K., Okoshi K., Nomura A., Kawamura J., Nagayama S., Sakai Y. Risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic low anterior resection with DST anastomosis. *Surg Endosc.* 2014 Oct; 28 (10): 2988–95. doi: 10.1007/s00464-014-3564-0.
18. Park J.S., Choi G.S., Kim S.H., Kim H.R., Kim N.K., Lee K.Y., Kang S.B., Kim J.Y., Lee K.Y., Kim B.C., Bae B.N., Son G.M., Lee S.I., Kang H. Multicenter analysis of risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic rectal cancer excision: the Korean laparoscopic colorectal surgery study group. *Ann Surg.* 2013 Apr; 257 (4): 665–71. doi: 10.1097/SLA.0b013e31827b8ed9.
19. Gu W.L., Wu S.W. Meta-analysis of defunctioning stoma in low anterior resection with total mesorectal excision for rectal cancer: evidence based on thirteen studies. *World J Surg Oncol.* 2015 Jan 24; 13: 9. doi: 10.1186/s12957-014-0417-1.
20. Hong J., Han Y.D., Zhu X.C., Li X.N., Li C., Yang J., Shi L.S. Indications of preventive ileostomy in sphincter-preserving surgery for patients with rectal cancer. *Int J Clin Exp Med.* 2016; 9 (5): 8506–8513.
21. Borstlap W.A.A., Westerduin E., Aukema T.S., Bemelman W.A., Tanis P.J.; Dutch Snapshot Research Group. Anastomotic Leakage and Chronic Presacral Sinus Formation After Low Anterior Resection: Results From a Large Cross-sectional Study. *Ann Surg.* 2017 Nov; 266 (5): 870–877. doi: 10.1097/SLA.0000000000002429.
22. Sloothaak D.A., Buskens C.J., Bemelman W.A., Tanis P.J. Treatment of chronic presacral sinus after low anterior resection. *Colorectal Dis.* 2013 Jun; 15 (6): 727–32. doi: 10.1111/codi.12094.
23. Blumetti J., Abcarian H. Management of low colorectal anastomotic leak: Preserving the anastomosis. *World J Gastrointest Surg.* 2015 Dec 27; 7 (12): 378–83. doi: 10.4240/wjgs.v7.i12.378.
24. Musters G.D., Borstlap W.A., Bemelman W.A., Buskens C.J., Tanis P.J. Intersphincteric completion proctectomy with omentoplasty for chronic presacral sinus after low anterior resection for rectal cancer. *Colorectal Dis.* 2016 Feb; 18 (2): 147–54. doi: 10.1111/codi.13086.
25. Абелевич А.И., Комаров Д.В., Ларин А.А., Дезорцев И.Л., Паценкер Е.Н. Низкая передняя резекция прямой кишки. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2008; 6: 63–66.
26. Абелевич А.И. Низкая передняя резекция прямой кишки при злокачественных новообразованиях. Медицинский альманах. 2010; 1: 173–176.
27. 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: 43–48. doi: 10.17650/2220-3478-2015-1-43-48.
28. Weidenhagen R., Gruetzner K.U., Wiecken T., Spelsberg F., Jauch K.W. Endoscopic vacuum-assisted closure of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a new method. *Surg Endosc.* 2008 Aug; 22 (8): 1818–25. doi: 10.1007/s00464-007-9706-x.
29. Strangio G., Zullo A., Ferrara E.C., Anderloni A., Carlino A., Jovani M., Ciscato C., Hassan C., Repici A. Endo-sponge therapy for management of anastomotic leakages after colorectal surgery: A case series and review of literature. *Dig Liver Dis.* 2015 Jun; 47 (6): 465–9. doi: 10.1016/j.dld.2015.02.007.
30. Riss S., Stift A., Meier M., Haiden E., Grünberger T., Bergmann M. Endo-sponge assisted treatment of anastomotic leakage following colorectal surgery. *Colorectal Dis.* 2010 Jul; 12 (7 Online): e104–8. doi: 10.1111/j.1463-1318.2009.01885.x.
31. Nerup N., Johansen J.L., Alkhefagie G.A., Maina P., Jensen K.H. Promising results after endoscopic vacuum treatment of anastomotic leakage following resection of rectal cancer with ileostomy. *Dan Med J.* 2013 Apr; 60 (4): A4604.
32. Srinivasamurthy D., Wood C., Slater R., Garner J. An initial experience using transanal vacuum therapy in pelvic anastomotic leak-

age. *Tech Coloproctol.* 2013 Jun; 17 (3): 275–81. doi: 10.1007/s10151-012-0911-9.

33. *Verlaan T., Bartels S.A., van Berge Henegouwen M.I., Tanis P.J., Fockens P., Bemelman W.A.* Early, minimally invasive closure of anastomotic leaks: a new concept. *Colorectal Dis.* 2011 Nov; 13 Suppl 7: 18–22. doi: 10.1111/j.1463-1318.2011.02775.x.

34. *Arezzo A., Miegge A., Garbarini A., Morino M.* Endoluminal vacuum therapy for anastomotic leaks after rectal surgery. *Tech Coloproctol.* 2010 Sep; 14(3): 279–81. doi: 10.1007/s10151-010-0569-0.

35. *Swain B.T., Ellis C.N.* Fibrin glue treatment of low rectal and pouch-anal anastomotic sinuses. *Dis Colon Rectum.* 2004 Feb; 47 (2): 253–5.

36. *Lorentzen T., Nolsøe C., Skjoldbye B.* Ultrasound-guided drainage of deep pelvic abscesses: experience with 33 cases. *Ultrasound Med Biol.* 2011 May; 37 (5): 723–8. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2011.02.004.

37. *Chen Y.S., Bo X.B., Gu D.Y., Gao W.D., Sheng W.Z., Zhang B.* Outcomes of laparoscopic abdominoperineal resection in low rectal cancer using different pelvic drainages. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2015; 16 (1): 153–5.

38. *Алиев С.А.* Тактика хирургического лечения послеоперационных осложнений у больных с обтурационной непроходимостью ободочной кишки опухолевой этиологии. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 1999; 3: 66–70.

39. *Брюсов П.Г., Инояттов И.М., Переходов С.Н.* Профилактика несостоятельности сигморектальных анастомозов после передней резекции прямой кишки по поводу рака. *Хирургия.* 1996; 2: 45–48.

40. *Янковой В.В., Жукон О.И., Кривина Ю.В.* Полное кишечное промывание в комплексном лечении несостоятельности толстокишечных анастомозов. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 1987; 8: 48–50.

41. *Федоров В.Д., Воробьев Г.И., Ривкин В.Л.* Оперативная колопроктология: руководство для врачей. М.: ГНЦ проктологии, 1994. 432.

42. *Линев К.А., Высоцкий А.А.* Тактика хирургического лечения несостоятельности швов анастомоза толстой кишки. *Вестник неотложной и восстановительной медицины.* 2013; 4: 474–478.

43. *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 Jan; 37 (1): 227–32. doi: 10.1007/s00268-012-1812-9.

44. *Hidaka E., Ishida F., Mukai S., Nakahara K., Takayanagi D., Maeda C., Takehara Y., Tanaka J., Kudo S.E.* Efficacy of transanal tube for prevention of anastomotic leakage following laparoscopic low anterior resection for rectal cancers: a retrospective cohort study in a single institution. *Surg Endosc.* 2015 Apr; 29 (4): 863–7. doi: 10.1007/s00464-014-3740-2.

45. *Chopra S.S., Mrak K., Hünerbein M.* The effect of endoscopic treatment on healing of anastomotic leaks after anterior resection of rectal cancer. *Surgery.* 2009 Feb; 145 (2): 182–8. doi: 10.1016/j.surg.2008.09.012.

46. *Cooper C.J., Morales A., Othman M.O.* Outcomes of the use of fully covered esophageal self-expandable stent in the management of colorectal anastomotic strictures and leaks. *Diagn Ther Endosc.* 2014; 2014: 187541. doi: 10.1155/2014/187541.

47. *DiMaio C.J., Dorfman M.P., Gardner G.J., Nash G.M., Schattner M.A., Markowitz A.J., Chi D.S., Gerdes H.* Covered esophageal self-expandable metal stents in the nonoperative management of postoperative colorectal anastomotic leaks. *Gastrointest Endosc.* 2012 Aug; 76 (2): 431–5. doi: 10.1016/j.gie.2012.03.1393.

48. *Pérez Roldán F., González Carro P., Villafañez García M.C., Aoufi Rabih S., Legaz Huidobro M.L., Bernardos Martín E., Villanueva Hernández R., Tebar Romero E., Ruiz Carrillo F.* Endoscopic treatment of postsurgical colorectal anastomotic leak (with videos). *Gastrointest Endosc.* 2013 Jun; 77 (6): 967–71. doi: 10.1016/j.gie.2013.01.043.

49. *Cereatti F., Fiocca F., Dumont J.L., Ceci V., Vergeau B.M., Tuszyński T., Meduri B., Donatelli G.* Fully covered self-expandable metal stent in the treatment of postsurgical colorectal diseases: outcome in 29 patients. *Therap Adv Gastroenterol.* 2016 Mar; 9 (2): 180–8. doi: 10.1177/1756283X15610052.

50. *Arezzo A., Verra M., Reddavid R., Cravero F., Bonino M.A., Morino M.* Efficacy of the over-the-scope clip (OTSC) for treatment of colorectal postsurgical leaks and fistulas. *Surg Endosc.* 2012 Nov; 26 (11): 3330–3. doi: 10.1007/s00464-012-2340-2.

51. *Mennigen R., Colombo-Benkmann M., Senninger N., Laukoetter M.* Endoscopic closure of postoperative gastrointestinal leakages and fistulas with the Over-the-Scope Clip (OTSC). *World J Gastroenterol.* 2014 Jun 28; 20 (24): 7767–76. doi: 10.3748/wjg.v20.i24.7767.

52. *Kobayashi H., Kikuchi A., Okazaki S., Ishiguro M., Ishikawa T., Iida S., Uetake H., Sugihara K.* Over-the-scope-clipping system for anastomotic leak after colorectal surgery: report of two cases. *World J Gastroenterol.* 2014 Jun 28; 20 (24): 7984–7. doi: 10.3748/wjg.v20.i24.7984.

53. *Haito-Chavez Y., Lav J.K., Kratt T., Arezzo A., Verra M., Morino M., Shariha R.Z., Poley J.W., Kahaleh M., Thompson C.C., Ryan M.B., Choksi N., Elmunzer B.J., Gosain S., Goldberg E.M., Modayil R.J., Stavropoulos S.N., Schembre D.B., DiMaio C.J., Chandrasekhara V., Hasan M.K., Varadarajulu S., Hawes R., Gomez V., Woodward T.A., Rubel-Cohen S., Fluxa F., Vleggaar F.P., Akshintala V.S., Raju G.S., Khashab M.A.* International multicenter experience with an over-the-scope clipping device for endoscopic management of GI defects (with video). *Gastrointest Endosc.* 2014 Oct; 80 (4): 610–22. doi: 10.1016/j.gie.2014.03.049.

54. *Beunis A., Pauli S., Van Cleemput M.* Anastomotic leakage of a colorectal anastomosis treated by transanal endoscopic microsurgery. *Acta Chir Belg.* 2008 Jul-Aug; 108 (4): 474–6.

55. *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; 20 (5): 22–27.

56. *Ахметзянов Ф.Ш., Шайхутдинов Н.Т., Валиев Н.А., Шемейнова З.Н., Егоров В.И.* Аспирационное дренирование в профилактике послеоперационных гнойно-септических осложнений при брюшно-анальной резекции прямой кишки. *Казанский медицинский журнал.* 2015; 96 (6): 935–939.

57. *Lindgren R., Hallböök O., Rutegård J., Sjö Dahl R., Matthiessen P.* 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 Jan; 54 (1): 41–7. doi: 10.1007/DCR.0b013e3181fd2948.

Поступила 7.11.17

Принята в печать 19.01.18

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ахметзянов Фоат Шайхутдинович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии, Казанский государственный медицинский университет (г. Казань, Россия). E-mail: akhmetzyanov@mail.ru. SPIN-код: 8908-4761.

Егоров Василий Иванович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии, Казанский государственный медицинский университет (г. Казань, Россия). E-mail: drvasilyi21@gmail.com. SPIN-код: 7794-4210.

Валеев Алмаз Ильдарович, студент 6-го курса лечебного факультета, Казанский государственный медицинский университет (г. Казань, Россия). E-mail: valealmaz@yandex.ru. SPIN-код: 8150-7841.

Бухалова Вероника Андреевна, студентка 6-го курса лечебного факультета, Казанский государственный медицинский университет (г. Казань, Россия). E-mail: veronika-ksmu@yandex.ru. SPIN-код: 7584-7631.

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

MANAGEMENT OF COLORECTAL ANASTOMOTIC LEAK: IS IT POSSIBLE TO SAVE ANASTOMOSIS?

F.Sh. Akhmetzyanov^{1,2}, V.I. Egorov^{1,2}, A.I. Valeev², V.A. Bukhalova²

Tatarstan Regional Clinical Cancer Center, Kazan, Russia¹

29, Sibirskiy trakt, 420029-Kazan, Russia. E-mail: drvasilyi21@gmail.com¹

Kazan State Medical University, Kazan, Russia²

49, Butlerov Street, 420000-Kazan, Russia. E-mail: drvasilyi21@gmail.com²

Abstract

Nowadays, colorectal anastomotic leak is a threatening surgical complication, especially in low and ultra-low rectal resections. Attempts to resolve this problem ultimately lead to the creation of permanent stoma. Preservation of rectal anastomosis is an important task, because in case of its leakage, more than 50 % of patients will have the need for permanent stoma. In this article the authors review various treatment options for anastomotic leakage. Methods of treating presacral sinuses that resulted from mesorectumectomy and techniques of their drainage, as well as the effectiveness of endoscopic methods with biologic glue were discussed. Methods that do not lead to anastomotic leak are more preferable in terms of improvement of quality of life of patients and further prognosis.

Key words: colorectal cancer, surgery, colorectal anastomotic leak, endoscopic stenting, endoscopic clipping.

REFERENCES

1. Aleksandrov V.B. Rectal cancer. Moscow, 2001. 208. [in Russian]
2. Hanevich M.D., Shasholin M.A., Zjazin A.A. Colorectal cancer: surgical preparation of colon. Moscow, Petrozavodsk, 2003. 136. [in Russian]
3. Holdin S.A. Rectal and sigmoidal neoplasms. Moscow, 1977. 504. [in Russian]
4. 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 Oct; 18 (10): 2772–82. doi: 10.1245/s10434-011-1696-1.
5. 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): 4447–53.
6. Tsar'kov P.V., Ermakov D.F., Tulina I.A. Risk factors of development failure of hardware anastomosis after performing an anterior and low anterior rectal resection. *Pirogov's Surgical Week. SPb.*, 2010; 416–417. [in Russian]
7. 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? *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 2012; 4: 7380. [in Russian]
8. Kotel'nikova L.P., Shatrova N.A. Risk factors of sigmoidorectal anastomotic leak. *Modern Problems of Science and Education.* 2015; 5: 148. [in Russian]
9. 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., Ocelli 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 Jun; 12 (2): 103–10. doi: 10.1007/s10151-008-0407-9.
10. 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 Jun; 56 (6): 689–97. doi: 10.1097/DCR.0b013e3182880ffa.
11. Garlipp B., Ptok H., Schmidt U., Meyer F., Gasting I., Lippert 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 Nov; 395 (8): 1031–8. doi: 10.1007/s00423-010-0708-0.
12. 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 Dec; 35 (12): 2806–10. doi: 10.1007/s00268-011-1286-1.
13. Hojo K., Koyama Y., Moriya Y. Lymphatic spread and its prognostic value in patients with rectal cancer. *Am J Surg.* 1982 Sep; 144 (3): 350–4.
14. 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 Apr; 199 (4): 435–41. doi: 10.1016/j.amjsurg.2009.01.018.
15. Pommergaard H.C., Gessler B., Burcharth 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 Sep; 16 (9): 662–71. doi: 10.1111/codi.12618.
16. 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 Jan-Feb; 107 (1): 27–32.
17. Kawada K., Hasegawa S., Hida K., Hirai K., Okoshi K., Nomura A., Kawamura J., Nagayama S., Sakai Y. Risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic low anterior resection with DST anastomosis. *Surg Endosc.* 2014 Oct; 28 (10): 2988–95. doi: 10.1007/s00464-014-3564-0.
18. Park J.S., Choi G.S., Kim S.H., Kim H.R., Kim N.K., Lee K.Y., Kang S.B., Kim J.Y., Lee K.Y., Kim B.C., Bae B.N., Son G.M., Lee S.I., Kang H. Multicenter analysis of risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic rectal cancer excision: the Korean laparoscopic colorectal surgery study group. *Ann Surg.* 2013 Apr; 257 (4): 665–71. doi: 10.1097/SLA.0b013e31827b8ed9.
19. Gu W.L., Wu S.W. Meta-analysis of defunctioning stoma in low anterior resection with total mesorectal excision for rectal cancer: evidence based on thirteen studies. *World J Surg Oncol.* 2015 Jan 24; 13: 9. doi: 10.1186/s12957-014-0417-1.
20. Hong J., Han Y.D., Zhu X.C., Li X.N., Li C., Yang J., Shi L.S. Indications of preventive ileostomy in sphincter-preserving surgery for patients with rectal cancer. *Int J Clin Exp Med.* 2016; 9 (5): 8506–8513.
21. Borstlap W.A.A., Westerdun E., Aukema T.S., Bemelman W.A., Tanis P.J.; Dutch Snapshot Research Group. Anastomotic Leakage and Chronic Presacral Sinus Formation After Low Anterior Resection: Results From a Large Cross-sectional Study. *Ann Surg.* 2017 Nov; 266 (5): 870–877. doi: 10.1097/SLA.0000000000002429.
22. Sloothaak D.A., Buskens C.J., Bemelman W.A., Tanis P.J. Treatment of chronic presacral sinus after low anterior resection. *Colorectal Dis.* 2013 Jun; 15 (6): 727–32. doi: 10.1111/codi.12094.
23. Blumetti J., Abcarian H. Management of low colorectal anastomotic leak: Preserving the anastomosis. *World J Gastrointest Surg.* 2015 Dec 27; 7 (12): 378–83. doi: 10.4240/wjgs.v7.i12.378.
24. Musters G.D., Borstlap W.A., Bemelman W.A., Buskens C.J., Tanis P.J. Intersphincteric completion proctectomy with omentoplasty for chronic presacral sinus after low anterior resection for rectal cancer. *Colorectal Dis.* 2016 Feb; 18 (2): 147–54. doi: 10.1111/codi.13086.

25. *Abelevich A.I., Komarov D.V., Larin A.A., Dezortsev I.L., Patsenker E.N.* Low anterior rectal resection. *Surgery*. N.I. Pirogov Journal. 2008; 6: 63–66. [in Russian]
26. *Abelevich A.I.* Low anterior rectal resections in malignant tumors. *Medical Almanac*. 2010; 1: 173–176. [in Russian]
27. *Akhmetzyanov F.Sh., Shaikhutdinov N.T., Akhmetzyanova F.F., Valiev N.A., Shemeunova Z.N., Egorov V.I.* Aspirating drainage of the cavity of the lesser pelvis as a way of conservative treatment of low-lying colorectal anastomotic leak. *Colorectal oncology*. 2015; 1: 43–48. doi: 10.17650/2220-3478-2015-1-43-48. [in Russian]
28. *Weidenhagen R., Gruetzner K.U., Wiecken T., Spelsberg F., Jauch K.W.* Endoscopic vacuum-assisted closure of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a new method. *Surg Endosc*. 2008 Aug; 22 (8): 1818–25. doi: 10.1007/s00464-007-9706-x.
29. *Strangio G., Zullo A., Ferrara E.C., Anderloni A., Carlino A., Jovani M., Ciscato C., Hassan C., Repici A.* Endo-sponge therapy for management of anastomotic leakages after colorectal surgery: A case series and review of literature. *Dig Liver Dis*. 2015 Jun; 47 (6): 465–9. doi: 10.1016/j.dld.2015.02.007.
30. *Riss S., Stift A., Meier M., Haiden E., Grünberger T., Bergmann M.* Endo-sponge assisted treatment of anastomotic leakage following colorectal surgery. *Colorectal Dis*. 2010 Jul; 12 (7 Online): e104–8. doi: 10.1111/j.1463-1318.2009.01885.x.
31. *Nerup N., Johansen J.L., Alkhefagie G.A., Maina P., Jensen K.H.* Promising results after endoscopic vacuum treatment of anastomotic leakage following resection of rectal cancer with ileostomy. *Dan Med J*. 2013 Apr; 60 (4): A4604.
32. *Srinivasamurthy D., Wood C., Slater R., Garner J.* An initial experience using transanal vacuum therapy in pelvic anastomotic leakage. *Tech Coloproctol*. 2013 Jun; 17 (3): 275–81. doi: 10.1007/s10151-012-0911-9.
33. *Verlaan T., Bartels S.A., van Berge Henegouwen M.I., Tanis P.J., Fockens P., Bemelman W.A.* Early, minimally invasive closure of anastomotic leaks: a new concept. *Colorectal Dis*. 2011 Nov; 13 Suppl 7: 18–22. doi: 10.1111/j.1463-1318.2011.02775.x.
34. *Arezzo A., Miegge A., Garbarini A., Morino M.* Endoluminal vacuum therapy for anastomotic leaks after rectal surgery. *Tech Coloproctol*. 2010 Sep; 14(3): 279–81. doi: 10.1007/s10151-010-0569-0.
35. *Swain B.T., Ellis C.N.* Fibrin glue treatment of low rectal and pouch-anal anastomotic sinuses. *Dis Colon Rectum*. 2004 Feb; 47 (2): 253–5.
36. *Lorentzen T., Nolsøe C., Skjoldbye B.* Ultrasound-guided drainage of deep pelvic abscesses: experience with 33 cases. *Ultrasound Med Biol*. 2011 May; 37 (5): 723–8. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2011.02.004.
37. *Chen Y.S., Bo X.B., Gu D.Y., Gao W.D., Sheng W.Z., Zhang B.* Outcomes of laparoscopic abdominoperineal resection in low rectal cancer using different pelvic drainages. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2015; 16 (1): 153–5.
38. *Aliev S.A.* Tactics of surgical treatment of postsurgical complications in patients with colon obstruction of cancer. *I.I. Grekov Herald of Surgery*. 1999; 3: 66–70. [in Russian]
39. *Bryusov P.G., Inoyatov I.M., Perekhodov S.N.* Prevention of sigmoidectomized anastomotic leak after anterior rectal resection because of cancer. *Surgery*. 1996; 2: 45–48. [in Russian]
40. *Yanovoi V.V., Zhukov O.I., Krivsha Yu.V.* Full intestinal irrigation in complex treatment of colorectal anastomotic leak. *I.I. Grekov Herald of Surgery*. 1987; 8: 48–50. [in Russian]
41. *Fedorov V.D., Vorob'ev G.I., Rivkin V.L.* Surgical coloproctology: doctors manual. Moscow, 1994. 432. [in Russian]
42. *Linev K.A., Vysotskii A.A.* Tactics of surgical management of colorectal anastomotic leak. *Herald of Urgent and Restorative Medicine*. 2013; 4: 474–478. [in Russian]
43. *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 Jan; 37 (1): 227–32. doi: 10.1007/s00268-012-1812-9.
44. *Hidaka E., Ishida F., Mukai S., Nakahara K., Takayanagi D., Maeda C., Takehara Y., Tanaka J., Kudo S.E.* Efficacy of transanal tube for prevention of anastomotic leakage following laparoscopic low anterior resection for rectal cancers: a retrospective cohort study in a single institution. *Surg Endosc*. 2015 Apr; 29 (4): 863–7. doi: 10.1007/s00464-014-3740-2.
45. *Chopra S.S., Mrak K., Hünerbein M.* The effect of endoscopic treatment on healing of anastomotic leaks after anterior resection of rectal cancer. *Surgery*. 2009 Feb; 145 (2): 182–8. doi: 10.1016/j.surg.2008.09.012.
46. *Cooper C.J., Morales A., Othman M.O.* Outcomes of the use of fully covered esophageal self-expandable stent in the management of colorectal anastomotic strictures and leaks. *Diagn Ther Endosc*. 2014; 2014: 187541. doi: 10.1155/2014/187541.
47. *DiMaio C.J., Dorfman M.P., Gardner G.J., Nash G.M., Schatner M.A., Markowitz A.J., Chi D.S., Gerdes H.* Covered esophageal self-expandable metal stents in the nonoperative management of postoperative colorectal anastomotic leaks. *Gastrointest Endosc*. 2012 Aug; 76 (2): 431–5. doi: 10.1016/j.gie.2012.03.1393.
48. *Pérez Roldán F., González Carro P., Villafañez García M.C., Aoufi Rabi S., Legaz Huidobro M.L., Bernardos Martín E., Villanueva Hernández R., Tebar Romero E., Ruiz Carrillo F.* Endoscopic treatment of postsurgical colorectal anastomotic leak (with videos). *Gastrointest Endosc*. 2013 Jun; 77 (6): 967–71. doi: 10.1016/j.gie.2013.01.043.
49. *Cereatti F., Fiocca F., Dumont J.L., Ceci V., Vergeau B.M., Tuszyński T., Meduri B., Donatelli G.* Fully covered self-expandable metal stent in the treatment of postsurgical colorectal diseases: outcome in 29 patients. *Therap Adv Gastroenterol*. 2016 Mar; 9 (2): 180–8. doi: 10.1177/1756283X15610052.
50. *Arezzo A., Verra M., Reddavid R., Cravero F., Bonino M.A., Morino M.* Efficacy of the over-the-scope clip (OTSC) for treatment of colorectal postsurgical leaks and fistulas. *Surg Endosc*. 2012 Nov; 26 (11): 3330–3. doi: 10.1007/s00464-012-2340-2.
51. *Mennigen R., Colombo-Benkmann M., Senninger N., Laukoetter M.* Endoscopic closure of postoperative gastrointestinal leakages and fistulas with the Over-the-Scope Clip (OTSC). *World J Gastroenterol*. 2014 Jun 28; 20 (24): 7767–76. doi: 10.3748/wjg.v20.i24.7767.
52. *Kobayashi H., Kikuchi A., Okazaki S., Ishiguro M., Ishikawa T., Iida S., Uetake H., Sugihara K.* Over-the-scope-clipping system for anastomotic leak after colorectal surgery: report of two cases. *World J Gastroenterol*. 2014 Jun 28; 20 (24): 7984–7. doi: 10.3748/wjg.v20.i24.7984.
53. *Haito-Chavez Y., Law J.K., Kratt T., Arezzo A., Verra M., Morino M., Shariha R.Z., Poley J.W., Kahaleh M., Thompson C.C., Ryan M.B., Choksi N., Elmunzer B.J., Gosain S., Goldberg E.M., Modayil R.J., Stavropoulos S.N., Schembre D.B., DiMaio C.J., Chandrasekhara V., Hasan M.K., Varadarajulu S., Hawes R., Gomez V., Woodward T.A., Rubel-Cohen S., Fluxa F., Vleggaar F.P., Akshintala V.S., Raju G.S., Khashab M.A.* International multicenter experience with an over-the-scope clipping device for endoscopic management of GI defects (with video). *Gastrointest Endosc*. 2014 Oct; 80 (4): 610–22. doi: 10.1016/j.gie.2014.03.049.
54. *Beunis A., Pauli S., Van Cleemput M.* Anastomotic leakage of a colorectal anastomosis treated by transanal endoscopic microsurgery. *Acta Chir Belg*. 2008 Jul-Aug; 108 (4): 474–6.
55. *Akhmetzyanov F.Sh., Egorov V.I., Shaikhutdinov N.T., Akhmetzyanova F.F., Akhmetzyanova A.F.* Drainage of the pelvic cavity through retroperitoneal space during operations on the pelvic organs. *Russian Oncology Journal*. 2015; 20 (5): 22–27. [in Russian]
56. *Akhmetzyanov F.Sh., Shaikhutdinov N.T., Valiev N.A., Shemeunova Z.N., Egorov V.I.* Aspiration drainage in the prevention of postoperative septic complications in rectum sphincter-sparing abdominoperitoneal resection. *Kazan Medical Journal*. 2015; 96 (6): 935–939. [in Russian]
57. *Lindgren R., Hallböök O., Rutegård J., Sjö Dahl R., Matthiessen P.* 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 Jan; 54 (1): 41–7. doi: 10.1007/DCR.0b013e3181fd2948.

Received 7.11.17
Accepted 19.01.18

ABOUT THE AUTHORS

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

Vasily I. Egorov, MD, PhD, Assistant Head of Oncology, Radiation Therapy and Diagnostic Imaging Department, Kazan State Medical University (Kazan, Russia). E-mail: drvasilyi21@gmail.com. SPIN-code: 7794-4210.

Almaz I. Valeev, Student. Kazan State Medical University (Kazan, Russia). E-mail: valealmaz@yandex.ru. SPIN-code: 8150-7841.

Veronika A. Bukhalova, Student, Kazan State Medical University (Kazan, Russia). E-mail: veronika-ksmu@yandex.ru. SPIN-code: 7584-7631.

Authors declare lack of the possible conflicts of interests