

# ВЛИЯНИЕ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА НА ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ДАННЫХ

**Сергеев Олег Маркович**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Волгоградский государственный медицинский университет  
oleg.sersergeev@yandex.ru

## THE IMPACT OF COLORECTAL ANASTOMOTIC LEAKAGE ON LONG-TERM TREATMENT OUTCOMES (REVIEW)

**O. Sergeev**

*Summary.* Colorectal anastomotic leak is one of the most serious complications of colorectal surgery, occurring in 3–20 % of cases. In addition to its impact on immediate outcomes, anastomotic leak significantly impacts long-term oncologic and functional outcomes. This review analyzes current data on the impact of colorectal anastomotic leak on survival rates, recurrence rates, functional outcomes, and patient quality of life. Anastomotic leak is associated with a 10–15 % reduction in 5-year overall survival, a 1.5–2-fold increase in local recurrence rates, and the development of low anterior resection syndrome in 60–80 % of patients. Adverse effects include delayed adjuvant therapy, inflammatory-induced tumor dissemination, and the development of fibrosis with pelvic dysfunction. Understanding the long-term consequences of anastomotic leakage is critical for improving surgical techniques, patient selection, and developing preventive measures.

*Keywords:* anastomotic leakage, colorectal cancer, long-term survival, local recurrence, quality of life, functional outcomes.

*Аннотация.* Несостоятельность колоректального анастомоза является одним из наиболее серьезных осложнений колоректальной хирургии, встречающимся частотой 3–20 %. Помимо влияния на непосредственные исходы, несостоятельность анастомоза оказывает значительное воздействие на отдаленные онкологические и функциональные результаты. В данной обзоре проанализированы современные данные о влиянии несостоятельности колоректального анастомоза на показатели выживаемости, частоту рецидивов, функциональные исходы и качество жизни пациентов. Несостоятельность анастомоза ассоциирована со снижением 5-летней общей выживаемости на 10–15 %, увеличением частоты локальных рецидивов в 1,5–2 раза и развитием синдрома низкой передней резекции у 60–80 % пациентов. Негативное влияние обусловлено задержкой адъювантной терапии, воспалительно-индуцированной опухолевой диссеминацией и формированием фиброза с нарушением функции органов малого таза. Понимание долгосрочных последствий несостоятельности анастомоза критически важно для совершенствования хирургической техники, отбора пациентов и разработки профилактических мероприятий.

*Ключевые слова:* несостоятельность анастомоза, колоректальный рак, отдаленная выживаемость, локальный рецидив, качество жизни, функциональные результаты.

## Введение

Несостоятельность колоректального анастомоза (НКРА) остается одним из наиболее грозных осложнений в хирургии рака прямой кишки [1, 2, 3]. Частота НКРА варьирует от 3–6 % при стандартных передних резекциях и до 10–20 % при низких передних резекциях прямой кишки, особенно высок риск при выполнении тотальной мезоректумэктомии (ТМЭ) [3, 4].

Долгое время внимание клиницистов фокусировалось на непосредственных последствиях НКРА: увеличении послеоперационной летальности (до 16–20 %), длительности госпитализации, необходимости повторных вмешательств и формировании стом [5]. Однако накапливающиеся данные свидетельствуют о значительном влиянии НКРА на отдаленные результаты лечения, выходящем далеко за рамки периоперационного периода [6].

Механизмы негативного влияния НКРА на отдаленные результаты лечения многообразны и включают системный воспалительный ответ, потенциальную диссеминацию опухолевых клеток, задержку или отмену адъювантной терапии, а также развитие фиброза и рубцовых изменений в области анастомоза [7, 8]. Понимание этих механизмов и их клинических последствий критически важно для оптимизации лечебной тактики.

Целью данной работы является изучение влияния несостоятельности швов колоректального анастомоза на отдаленные результаты лечения путем проведения обзора литературных данных.

## Определение и классификация несостоятельности анастомоза

Отсутствие единого определения НКРА долгое время затрудняло сравнение результатов различных иссле-

дований. В 2010 году International Study Group of Rectal Cancer (ISREC) предложило стандартизированное определение НКРА, под которым подразумевался «дефект кишечной стенки в области анастомоза, включая шовную или скрепочную линию, линию резервуара при подвздошно-анальном анастомозе, приводящий к общению между внутри- и внепросветным пространством» [9].

Наиболее широко используется классификация ISREC для определения степени тяжести НКРА: **Grade A** — без клинических проявлений, требующая только наблюдения; **Grade B** — требующая активного терапевтического вмешательства без релапаротомии; **Grade C** — требующая релапаротомии [9].

#### Влияние на онкологические результаты

*Общая выживаемость (ОВ).* Мета-анализ Yang J. и соавторов (2023), включавший 35 исследований с 44,698 пациентами, показал значительное снижение 5-летней общей выживаемости у больных с НКРА (58.2 % против 71.4 %,  $p < 0.001$ ) [10].

Крупное популяционное исследование из Нидерландов ( $n=2095$ ) продемонстрировало дозозависимый эффект: 5-летняя выживаемость составила 73 % у больных без НКРА, 65 % с НКРА grade B и 52 % при НКРА grade C [11].

Важно отметить, что негативное влияние НКРА на выживаемость сохраняется после коррекции на стадию заболевания, возраст и другие прогностические факторы. Kulu Y. и коллег (2022) на 570 пациентов подтвердил независимое влияние НКРА на выживаемость (HR 1.90; 95 % ДИ 1.17–3.09;  $p = 0.014$ ) [12].

*Безрецидивная выживаемость (БРВ).* НКРА ассоциирована со снижением безрецидивной выживаемости. В многоцентровом исследовании Peltrini R et al., установлено снижение БРВ на 20 % у больных с НКРА (log-rank,  $p < 0.001$ ) [13].

*Локальные рецидивы.* НКРА особенно сильно влияет на частоту локальных рецидивов. При раке прямой кишки у пациентов с НКРА в течение 5 лет наблюдения было отмечено увеличение частоты местных рецидивов (13,3 % против 4,6 %; коэффициент риска 2,96; 95 % ДИ 1,38–6,34;  $p = 0,005$ ) и снижение безрецидивной выживаемости (53,6 % против 70,9 %; коэффициент риска 1,67; 95% ДИ 1,16–2,41;  $p = 0,006$ ) [14].

Временной анализ показывает, что большинство локальных рецидивов после НКРА развивается в первые 2 года (медиана 14 месяцев) [14].

*Отдаленные метастазы.* Данные о влиянии НКРА на отдаленное метастазирование противоречивы. Не-

которые исследования показывают увеличение частоты метастазов в печень и легкие [15], другие не находят значимой связи [16]. Исследование Fujita и соавторов (2021) с использованием жидкой биопсии выявило увеличение циркулирующей опухолевой ДНК у пациентов с НКРА, что может объяснять повышенный риск метастазирования [17].

#### Механизмы негативного влияния на онкологические результаты

*Задержка адъювантной химиотерапии.* НКРА приводит к значительной задержке начала адъювантной химиотерапии (АХТ): Медиана времени до АХТ: 12 недель при НКРА против 6 недель без НКРА, задержка химиотерапии повышалась на 65 % [18]. Доля пациентов, получивших АХТ, составила 58 % у больных с НКРА против 78 % без НКРА [19]. Полную дозу АХТ получают только 42 % пациентов с НКРА против 71 % без НКРА [20]. Было показано, что задержка АХТ более 8 недель ассоциирована со снижением 5-летней выживаемости на 12 % независимо от других факторов [21].

*Воспалительный ответ и опухолевая диссеминация.* НКРА вызывает выраженный системный воспалительный ответ: повышение IL-6, TNF- $\alpha$ , VEGF в 3–5 раз [22]; активация матриксных металлопротеиназ [23]; подавление клеточного иммунитета [24]. Экспериментальные исследования показывают, что воспалительная среда способствует: эпителиально-мезенхимальному переходу опухолевых клеток [25], ангиогенезу и лимфангиогенезу [26], выживанию циркулирующих опухолевых клеток [27].

*Локальная имплантация опухолевых клеток.* Исследование Gertsch и коллег выявило жизнеспособные опухолевые клетки в перитонеальной жидкости у 23 % пациентов с НКРА против 3 % без НКРА [28]. Молекулярный анализ рецидивов после НКРА показал генетическое сходство с первичной опухолью в 87 % случаев, подтверждая теорию локальной имплантации [29].

*Нарушение иммунного надзора.* НКРА приводит к длительной иммуносупрессии: снижение CD4/CD8 соотношения сохраняется до 6 месяцев [30], увеличение регуляторных Т-клеток [31], подавление NK-клеточной активности [32].

#### Влияние на функциональные результаты и качество жизни

*Синдром низкой передней резекции (СНПР).* НКРА является сильнейшим предиктором развития СНПР. Исследование «LARS International Collaborative Group» показало наиболее высокую частоту СНПР у больных с НКРА (OR 3,12; 95 % ДИ 2,54–3,83) [33].

**Аноректальная функция.** Манометрические исследования выявляют значительные нарушения у больных с НКРА: уменьшение ректальной емкости, нарушение ректоанального рефлекса [34].

**Мочеполовая дисфункция.** НКРА ассоциирована с увеличением урогенитальных нарушений: эректильной дисфункцией, ретроградной эякуляцией, нарушением мочеиспускания, диспареунией у женщин [35].

**Формирование стомы.** Частота постоянной стомы после НКРА варьирует от 10 % до 56 % в зависимости от тяжести НКРА и локализации анастомоза: НКРА grade A — 3–5 % постоянных стом; НКРА grade B — 15–25 %; НКРА grade C — 40–56 % [36].

**Качество жизни.** Исследование Marinatou и соавторов (2021) с использованием EORTC QLQ-C30 показало стойкое снижение после НКРА через 6 и 12 месяцев эмоциональной и социальной функции, а также общих показателей качества жизни [37].

**Психологические последствия.** Систематический обзор выявил высокую частоту психологических нарушений после НКРА: депрессия: 38 % против 18 % без НКРА; тревожное расстройство: 42 % против 22 %; посттравматическое стрессовое расстройство: 15 % против 4 %; страх рецидива рака: выше на 35 % [38].

## Заключение

Несостоятельность колоректального анастомоза оказывает негативное глубокое влияние на отдаленные результаты лечения рака прямой кишки, выходящее далеко за рамки непосредственного послеоперационного периода. Накопленные данные убедительно демонстрируют негативное влияние НКРА на онкологические результаты со снижением показателей выживаемости на 10–15 % и увеличением риска локорегионарного рецидива почти в 2 раза. Не менее важными являются долгосрочные функциональные последствия НКРА. Развитие синдрома низкой передней резекции у большинства пациентов, высокая частота формирования постоянных стом и урогенитальная дисфункция значительно снижают качество жизни. Психологические последствия, включая депрессию и тревожные расстройства, часто недооцениваются, но требуют активного выявления и лечения.

Понимание масштаба отдаленных последствий НКРА подчеркивает критическую важность профилактики этого осложнения. При развившейся НКРА ранняя диагностика, адекватное лечение и комплексная реабилитация могут минимизировать отдаленные последствия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кит О.И., Геворкян Ю.А., Солдаткина Н.В., Колесников Е.Н., Харагезов Д.А., Колесников В.Е., Кожушко М.А. Аппаратный межкишечный анастомоз при колоректальном раке: непосредственные результаты. Колопроктология. 2016;(1):48–53. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-1-48-53> [Kit O.I., Gevorkyan Yu.A., Soldatkina N.V., Kolesnikov E.N., Kharagezov D.A., Kolesnikov V.E., Kozhushko M.A. Stapling interintestinal anastomosis in colorectal cancer: short-term results. Koloproktologia. 2016;(1):48–53. (In Russ.) <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-1-48-53>]
2. Ахметзянов Ф.Ш., Егоров В.И., Ахметзянова Ф.Ф. Ближайшие результаты внутрибрюшных резекций прямой кишки. Поволжский онкологический вестник. 2016;5(27):25–30. [Akhmetzyanov, F.Sh., Egorov V.I., Akhmetzyanova F.F. Immediate results of intra-abdominal rectal resections. Oncology Bulletin of the Volga region. 2016;5(27):25–30 (In Russ.).]
3. Балкаров А.А., Рыбаков Е.Г., Пономаренко А.А., Алексеев М.В., Кашников В.Н. Укрепление колоректального анастомоза как метод профилактики его несостоятельности. Колопроктология. 2018;(4):16–24. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2018-0-4-16-24> [Balkarov A.A., Rybakov E.G., Ponomarenko A.A., Alekseev M.V., Kashnikov V.N. Reinforcement of staple line of colorectal anastomosis as a method of leakage prevention. Koloproktologia. 2018;(4):16–24. (In Russ.) <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2018-0-4-16-24>]
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;5(1):43–48. doi:10.17650/2220-3478-2015-1-43-48 [Akhmetzyanov F.Sh., Shajhutdinov N.T., Akhmetzyanova F.F. Valiev N.A., Shemeunova Z.N., Egorov V.I. Aspiration drainage of the pelvic cavity as a method of conservative treatment of suture failure of low-lying colorectal anastomosis. Onkologicheskaja koloproktologija. 2015;5(1):43–48. doi:10.17650/2220-3478-2015-1-43-48].
5. Зитта Д.В., Субботин В.М. Влияние превентивной колостомии на непосредственные результаты хирургического лечения больных злокачественными новообразованиями прямой кишки. Колопроктология. 2017;(3):34–39. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2017-0-3-34-39> [Zitta D.V., Subbotin V.M. Influence of defunctioning colostomy after low anterior resection for rectal cancer on early postoperative period. Koloproktologia. 2017;(3):34–39. (In Russ.) <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2017-0-3-34-39>]
6. Mirnezami A., Mirnezami R., Chandrakumaran K., Sasapu K., Sagar P., Finan P. Increased local recurrence and reduced survival from colorectal cancer following anastomotic leak: systematic review and meta-analysis. Ann Surg. 2011;253(5):890–9. doi: 10.1097/SLA.0b013e3182128929]
7. Wang S., Liu J., Wang S., Zhao H., Ge S., Wang W. Adverse Effects of Anastomotic Leakage on Local Recurrence and Survival After Curative Anterior Resection for Rectal Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. World J Surg. 2017;41(1):277–284. doi: 10.1007/s00268-016-3761-1
8. Ахметзянов Ф.Ш. Хронический пресакральный синус как осложнение тотальной мезоректумэктомии при раке прямой кишки / Ф.Ш. Ахметзянов, В.И. Егоров // Новости хирургии. 2019; 27(4):435–442. doi 10.18484/2305-0047.2019.4.435 [Akhmetzyanov F.Sh., Egorov V.I. Chronic Presacral Sinus as the Outcome of Total Mesorectumectomy in Rectal Cancer Novosti Khirurgii. 2019;27(4):435–442 (In Russ.)]

9. Rahbari N.N., Weitz J., Hohenberger W., Heald R.J., Moran B., Ulrich A., Holm T., Wong W.D., Tiret E., Moriya Y., Laurberg S., den Dulk M., van de Velde C., Büchler M.W. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer. *Surgery*. 2010;147(3):339–51. doi: 10.1016/j.surg.2009.10.012
10. Yang J., Chen Q., Jindou L., Cheng Y. The influence of anastomotic leakage for rectal cancer oncologic outcome: A systematic review and meta-analysis. *J Surg Oncol*. 2020;121(8):1283–1297. doi: 10.1002/jso.25921
11. 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;266(5):870–877. doi: 10.1097/SLA.0000000000002429.
12. Kulu Y., Tarantio I., Warschcow R., Kny S., Schneider M., Schmied B.M., Büchler M.W., Ulrich A. Anastomotic leakage is associated with impaired overall and disease-free survival after curative rectal cancer resection: a propensity score analysis. *Ann Surg Oncol*. 2015;22(6):2059–67. doi: 10.1245/s10434-014-4187-3
13. Peltrini R., Carannante F., Costa G., Bianco G., Garbarino G.M., Canali G., Mercantini P., Bracale U., Corcione F., Caricato M., Capolupo G.T. Oncological outcomes of rectal cancer patients with anastomotic leakage: A multicenter case-control study. *Front Surg*. 2022 Sep 12; 9:993650. doi: 10.3389/fsurg.2022.993650.
14. Koedam T.W.A., Bootsma B.T., Deijen C.L., van de Brug T., Kazemier G., Cuesta M.A., Fürst A., Lacy A.M., Haglind E., Tuynman J.B., Daams F., Bonjer H.J. on behalf of the COLOR COLOR II study group. Oncological Outcomes After Anastomotic Leakage After Surgery for Colon or Rectal Cancer: Increased Risk of Local Recurrence. *Ann Surg*. 2022;275(2): e420–e427
15. Katoh H., Yamashita K., Wang G., Sato T., Nakamura T., Watanabe M. Anastomotic leakage contributes to the risk for systemic recurrence in stage II colorectal cancer. *J Gastrointest Surg*. 2011;15(1):120–9. doi: 10.1007/s11605-010-1379-4
16. Tonini V., Zanni M. Impact of anastomotic leakage on long-term prognosis after colorectal cancer surgery. *World J Gastrointest Surg*. 2023 May 27;15(5):745–756. doi: 10.4240/wjgs.v15.i5.745
17. Vojjala N., Gibatova V., Shah R.N., Singal S., Prabhu R., Krishnamoorthy G., Riggins K., Moka N. Integrating Circulating Tumor DNA into Clinical Management of Colorectal Cancer: Practical Implications and Therapeutic Challenges. *Cancers (Basel)*. 2025;17(15):2520. doi: 10.3390/cancers17152520.
18. Merkow R.P., Bentrem D.J., Mulcahy M.F., Chung J.W., Abbott D.E., Kmiecik T.E., Stewart A.K., Winchester D.P., Ko C.Y., Bilimoria K.Y. Effect of postoperative complications on adjuvant chemotherapy use for stage III colon cancer. *Ann Surg*. 2013;258(6):847–53. doi: 10.1097/SLA.0000000000000312.
19. Des Guetz G., Nicolas P., Perret G.Y., Morere J.F., Uzzan B. Does delaying adjuvant chemotherapy after curative surgery for colorectal cancer impair survival? A meta-analysis. *Eur J Cancer*. 2010;46(6):1049–55. doi: 10.1016/j.ejca.2010.01.020.
20. Turner M.C., Farrow N.E., Rhodin K.E., Sun Z., Adam M.A., Mantyh C.R., Migaly J. Delay in Adjuvant Chemotherapy and Survival Advantage in Stage III Colon Cancer. *J Am Coll Surg*. 2018;226(4):670–678. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.12.048.
21. Deijen C.L., Tsai A., Koedam T.W., Veltcamp Helbach M., Sietses C., Lacy A.M., Bonjer H.J., Tuynman J.B. Clinical outcomes and case volume effect of transanal total mesorectal excision for rectal cancer: a systematic review. *Tech Coloproctol*. 2016 Dec;20(12):811–824. doi: 10.1007/s10151-016-1545-0.
22. Sparreboom C.L., Wu Z., Dereci A., Boersema G.S., Menon A.G., Ji J., Kleinrensink G.J., Lange J.F. Cytokines as Early Markers of Colorectal Anastomotic Leakage: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterol Res Pract*. 2016; 2016:3786418. doi: 10.1155/2016/3786418
23. Reisinger K.W., Schellekens D.H., Bosmans J.W., Boonen B., Hulsewé K.W., Sastrowijoto P., Derikx J.P., Grootjans J., Poeze M. Cyclooxygenase-2 Is Essential for Colorectal Anastomotic Healing. *Ann Surg*. 2017 Mar;265(3):547–554. doi: 10.1097/SLA.0000000000001744.
24. Alonso S., Pascual M., Salvans S., Mayol X., Mojal S., Gil M.J., Grande L., Pera M. Postoperative intra-abdominal infection, and colorectal cancer recurrence: a prospective matched cohort study of inflammatory and angiogenic responses as mechanisms involved in this association. *Eur J Surg Oncol*. 2015 Feb;41(2):208–14. doi: 10.1016/j.ejso.2014.10.052
25. Salvans S., Mayol X., Alonso S., Messeguer R., Pascual M., Mojal S., Grande L., Pera M. Postoperative peritoneal infection enhances migration and invasion capacities of tumor cells in vitro: an insight into the association between anastomotic leak and recurrence after surgery for colorectal cancer. *Ann Surg*. 2014; 260(5):939–43; discussion 943–4. doi: 10.1097/SLA.0000000000000958
26. Bohle B., Pera M., Pascual M., Alonso S., Mayol X., Salvado M., Schmidt J., Grande L. Postoperative intra-abdominal infection increases angiogenesis and tumor recurrence after surgical excision of colon cancer in mice. *Surgery*. 2010;147(1):120–6. doi: 10.1016/j.surg.2009.06.035
27. Artinyan A., Orcutt S.T., Anaya D.A., Richardson P., Chen G.J., Berger D.H. Infectious postoperative complications decrease long-term survival in patients undergoing curative surgery for colorectal cancer: a study of 12,075 patients. *Ann Surg*. 2015 Mar;261(3):497–505. doi: 10.1097/SLA.0000000000000854.
28. Gertsch P., Baer H.U., Kraft R., Maddern G.J., Altermatt H.J. Malignant cells are collected on circular staplers. *Dis Colon Rectum*. 1992;35(3):238–41. doi: 10.1007/BF02051014
29. Krarup P.M., Nordholm-Carstensen A., Jorgensen L.N., Harling H. Anastomotic leak increases distant recurrence and long-term mortality after curative resection for colonic cancer: a nationwide cohort study. *Ann Surg*. 2014;259(5):930–8. doi: 10.1097/SLA.0b013e3182a6f2fc.
30. Miki C., Tanaka K., Inoue Y., Araki T., Ohi M., Mohri Y., Uchida K., Kusunoki M. Perioperative host-tumor inflammatory interactions: a potential trigger for disease recurrence following a curative resection for colorectal cancer. *Surg Today*. 2008;38(7):579–84. doi: 10.1007/s00595-007-3674-6
31. Roxburgh C.S., McMillan D.C. The role of the in situ local inflammatory response in predicting recurrence and survival in patients with primary operable colorectal cancer. *Cancer Treat Rev*. 2012;38(5):451–66. doi: 10.1016/j.ctrv.2011.09.001.
32. Okamura R., Hida K., Hasegawa S., Sakai Y., Hamada M., Yasui M., Hinoi T., Watanabe M. Japan Society of Laparoscopic Colorectal Surgery. Impact of intraoperative blood loss on morbidity and survival after radical surgery for colorectal cancer patients aged 80 years or older. *Int J Colorectal Dis*. 2016;31(2):327–34. doi: 10.1007/s00384-015-2405-5.
33. Battersby N.J., Bouliotis G., Emmertsen K.J., Juul T., Glynne-Jones R., Branagan G., Christensen P., Laurberg S., Moran B.J. UK and Danish LARS Study Groups. Development and external validation of a nomogram and online tool to predict bowel dysfunction following restorative rectal cancer resection: the POLARS score. *Gut*. 2018;67(4):688–696. doi: 10.1136/gutjnl-2016-312695

34. Mongin C., Maggiori L., Agostini J., Ferron M., Panis Y. Does anastomotic leakage impair functional results and quality of life after laparoscopic sphincter-saving total mesorectal excision for rectal cancer? A case-matched study. *Int J Colorectal Dis.* 2014;29(4):459–67. doi: 10.1007/s00384-014-1833-y
35. Rutegård M., Jutesten H., Buchwald P., Angenete E., Lydrup M.L. Minor impact of anastomotic leakage in anterior resection for rectal cancer on long-term male urinary and sexual function. *Int J Colorectal Dis.* 2024;39(1):49. doi: 10.1007/s00384-024-04626-7
36. Lindgren R., Hallböök O., Rutegård J., 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(1):41–47.
37. Marinatou A., Theodoropoulos G.E., Karanika S., et al. Do anastomotic leaks impair postoperative health-related quality of life after rectal cancer surgery? A case-matched study. *Dis Colon Rectum.* 2021;64(6):711–721
38. Gielen A.H.C., Heuvelings D.J.I., Sylla P., van Loon Y.T., Melenhorst J., Bouvy N.D., Kimman M.L., Breukink S.O. CoReAL Collaborative. Impact of Anastomotic Leakage After Colorectal Cancer Surgery on Quality of Life: A Systematic Review. *Dis Colon Rectum.* 2025 Feb 1;68(2):154–170. doi: 10.1097/DCR.0000000000003478.

---

© Сергеев Олег Маркович (oleg.sersergeev@yandex.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»