

## Трансанальное и трансабдоминальное укрепление колоректального аппаратного анастомоза как метод профилактики его несостоятельности: обзор литературы

А.А. Балкаров<sup>1</sup>, М.В. Алексеев<sup>1,2</sup>, Е.Г. Рыбаков<sup>1</sup>, С.И. Севостьянов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Минздрава России;  
Россия, 123423 Москва, ул. Саляма Адилы, 2;

<sup>2</sup>ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России;  
Россия, 125993 Москва, ул. Баррикадная, 2/1, стр. 1

**Контакты:** Артем Анатольевич Балкаров [balkarov10031992@mail.ru](mailto:balkarov10031992@mail.ru)

Одна из наиболее важных и актуальных задач колоректальной хирургии — снижение частоты послеоперационных осложнений в целом и несостоятельности колоректального анастомоза в частности. В качестве метода профилактики несостоятельности колоректального анастомоза стандартно прибегают к формированию превентивной стомы. Однако данный метод может приводить к возникновению послеоперационных осложнений, а также инвалидизирует больного. В данном обзоре литературы представлен мировой опыт применения другого метода профилактики несостоятельности анастомоза — дополнительного укрепления анастомоза, как трансабдоминального, так и трансанального.

**Ключевые слова:** укрепление анастомоза, колоректальный анастомоз, несостоятельность

**Для цитирования:** Балкаров А.А., Алексеев М.В., Рыбаков Е.Г., Севостьянов С.И. Трансанальное и трансабдоминальное укрепление колоректального аппаратного анастомоза как метод профилактики его несостоятельности: обзор литературы. Онкологическая колопроктология 2019;9(2):23–8.

DOI: 10.17650/2220-3478-2019-9-2-23-28

### Transanal and transabdominal reinforcement of staple line of colorectal anastomosis as a method of prevention of its leakage: literature review

A.A. Balkarov<sup>1</sup>, M.V. Alekseev<sup>1,2</sup>, E.G. Rybakov<sup>1</sup>, S.I. Sevostiyanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>A.N. Ryzhikh State Scientific Center of Coloproctology, Ministry of Health of Russia;  
2 Salyama Adilya St., 123423 Moscow, Russia;

<sup>2</sup>Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Ministry of Health of Russia;  
Build. 1, 2/1 Barrikadnaya St., Moscow 125993, Russia

The decrease of frequency of postoperative complications and leakage of colorectal anastomosis is one of the most important and actual problem of colorectal surgery. The formation of preventive stoma is a standard method of colorectal anastomotic leakage prevention. However, this method can bear to postoperative complications and disable patients. In this review article we discuss the results of transabdominal and transanal reinforcement of colorectal anastomosis as a method of leakage prevention.

**Key words:** reinforcement anastomosis, colorectal anastomosis, leakage

**For citation:** Balkarov A.A., Alekseev M.V., Rybakov E.G., Sevostiyanov S.I. Transanal and transabdominal reinforcement of staple line of colorectal anastomosis as a method of prevention of its leakage: literature review. *Onkologicheskaya Koloproktologiya = Colorectal Oncology* 2019;9(2):23–8.

Основной метод лечения рака прямой кишки — хирургический. Исторически хирургические вмешательства по поводу данной патологии заканчивались формированием постоянной стомы, что существенно сказывалось на качестве жизни пациента. В 1948 г. С.Ф. Dixon опубликовал результаты лечения 400

пациентов, которым впервые выполнялось восстановление естественного пассажа по толстой кишке путем формирования колоректального анастомоза ручным швом, при этом летальность достигала 2,6 %, а частота осложнений — 40,7 % [1]. Долгое время данная методика являлась технически сложным этапом

оперативного вмешательства, но в середине 1960-х годов в СССР был создан универсальный циркулярный сшивающий аппарат СПТУ. Основная особенность данного аппарата — сменная сшивающая часть и головка диаметром от 21 до 31 мм. Недостатком этих аппаратов было формирование однорядного анастомоза, что требовало его укрепления дополнительным рядом серозно-мышечных швов [2, 3]. В 1975 г. появилась публикация М.М. Ravitch и F.M. Steichen из США, в которой данные аппараты были усовершенствованы: скрепочный шов стал двухрядным, что существенно упростило методику формирования колоректального анастомоза [4].

Вместе с тем данное усовершенствование не исключает развития несостоятельности анастомоза (НА), частота которой после выполнения передних резекций прямой кишки может варьировать от 1 до 13 % [5–7], а при выполнении низких передних резекций — от 7 до 28 % [8–13]. В 2010 г. International Study Group of Rectal Cancer разработала определение и классификацию НА. Под НА авторы понимают нарушение целостности кишечной стенки в области анастомоза или резервуара, приводящее к сообщению просвета кишки с внекишечным пространством, при этом абсцесс рядом с анастомозом также считается его несостоятельностью [14]. НА может иметь 3 степени выраженности: степень А — рентгенологическая несостоятельность (выявляется только по данным инструментальных методов исследования), степень В — клинически симптомная несостоятельность (проявляет себя клинически, возможно проведение консервативной терапии), степень С — клинически выраженная несостоятельность (не поддается консервативной терапии, требует повторного хирургического вмешательства). Согласно метаанализу литературы, проведенному С. Kang и соавт. [7] и включавшему данные 72 тыс. пациентов с передними резекциями прямой кишки, при частоте НА 13 % частота рентгенологической несостоятельности (степень А) достигает 6 %, клинически симптомной (степень В) — 5 %, клинически выраженной (степень С) — 2 %.

В настоящее время в мировой литературе описано множество факторов риска НА [15–17]. Общеизвестными являются следующие: технические погрешности формирования анастомоза, ожирение, сахарный диабет, интраоперационная кровопотеря, продолжительность операции, неоадьювантная химиолучевая терапия, высота расположения анастомоза от края ануса, неадекватное кровоснабжение низводимой кишки. Определение факторов риска НА может позволить выявить группу больных низкого риска НА, что в сочетании с выполнением методик профилактики НА может привести к снижению ее частоты.

Учитывая высокий риск несостоятельности колоректального анастомоза, низкие передние

резекции чаще всего заканчивают формированием превентивной стомы, которая снижает частоту НА и выраженность ее клинических проявлений, однако не исключает ее полностью [15–17]. Превентивная стома — не самый безопасный метод профилактики НА. Как в раннем, так и в позднем послеоперационном периоде в 13–50 % случаев могут возникнуть парастомальные осложнения [15, 16], такие как парастомальные свищи, флегмона, абсцесс, ретракция стомы, грыжа в области стомы, парастомальный дерматит, стеноз или стриктура стомы [15–19]. Кроме того, формирование превентивной стомы инвалидизирует больного и требует выполнения реконструктивно-восстановительной операции, которая может повлечь развитие послеоперационных осложнений, частота которых колеблется от 3 до 19,9 %, однако летальность после них отмечается редко, в некоторых ретроспективных исследованиях достигая 1,4 % [19, 20].

Наряду с превентивной стомой, в настоящее время в мировой литературе описаны и другие виды профилактики НА: илеостома «призрак» (ghost ileostomy), илеостома в виде катетера (tube ileostomy), трансанальное укрепление (transanal reinforcement), послабляющие швы, или абдоминальное укрепление (antitraction suture), укрепление при помощи биологических клеев (sameguard и др.), трансанальная декомпрессия при помощи дренажа (transanal tube), трансанальная декомпрессия при помощи стента (transanal stent), устройства Valtrac, C-Seal [21]. Однако лишь 2 методики, направленные на профилактику НА, показали статистически значимое снижение ее частоты: трансанальная декомпрессия при помощи дренажа [8] и трансабдоминальное укрепление анастомоза [11, 22]. Снижение частоты НА с 8 до 4 % (отношение рисков 0,30; 95 % доверительный интервал 0,16–0,55;  $p = 0,0001$ ) с помощью трансанальной декомпрессии продемонстрировано в метаанализе, выполненном S. Kohei и соавт. [23] и включившем данные 909 пациентов, перенесших переднюю резекцию прямой кишки.

Настоящий обзор литературы посвящен изучению эффективности профилактики НА путем трансанального и трансабдоминального укрепления колоректального анастомоза. Анализ литературы проводился при помощи поиска в базе медицинской литературы PubMed. Ключевыми словами были «reinforcement», «anastomosis». Также был проведен поиск в российской национальной электронной библиотеке eLibrary.ru по запросу «укрепление анастомозов». В обзор включались все исследования, в которых оценивалось влияние трансанального и трансабдоминального укрепления колоректального анастомоза на частоту его несостоятельности, а исключались исследования, посвященные укреплению неколоректальных анастомозов. По временному промежутку поиск не был ограничен.

Всего было найдено 214 источников, из них были исключены исследования, посвященные опытам

на животных (69 статей), и неанглоязычная литература (17 статей). На 2-м этапе из 128 источников были исключены исследования, посвященные укреплению межсосудистых соустьев после резекции крупных магистральных сосудов (38 источников), укреплению анастомозов после резекции желудка и пищевода (31), укреплению анастомозов после резекции поджелудочной железы (11), резекциям крупных сосудов головы и твердой мозговой оболочки по поводу рака головы и шеи (7), уретеростомии и укреплению уретероцистоанастомозов (6), укреплению бронхо-легочных анастомозов (10), укреплению желчевыводящих путей после резекции печени (4), результатам брюшно-анальных резекций (2), результатам лапароскопической и открытой колэктомии с формированием илеоректального анастомоза (4), технике формирования стом (2), укреплению ректовагинальной перегородки при ректовагинальных свищах (1), операциям по поводу грыжи межпозвоночных дисков (1), хирургическим ошибкам (1). Оставшиеся 10 источников были посвящены укреплению колоректальных анастомозов: 6 – укреплению при помощи биологических клеев, и только 4 – укреплению колоректальных анастомозов при помощи дополнительных швов трансанально и трансабдоминально, анализ которых мы и провели. При поиске в российской национальной электронной библиотеке eLibrary.ru по запросу «укрепление анастомозов» найдено 28 статей, из них 6 посвящены укреплению колоректальных анастомозов: 3 – укреплению колоректальных анастомозов при помощи биологических клеев, 2 – укреплению анастомозов при помощи гемостатической пластины «Тахокомб», 1 – укреплению при помощи дополнительных швов. Эту статью мы также включили в данный анализ.

Всего было проанализировано 5 исследований, посвященных укреплению колоректального анастомоза: 2 – трансабдоминальному укреплению, 3 – трансанальному.

Трансабдоминальное укрепление, или так называемые послабляющие швы, – методика укрепления колоректального анастомоза путем формирования 4 серозно-мышечных швов поверх сформированного анастомоза со стороны брюшной полости на 3, 6, 9, 12 ч по условному циферблату (рис. 1).

По результатам ретроспективного сравнительного исследования R. Gadiot и соавт. [11] показано, что данная методика позволяет достоверно снизить частоту несостоятельности колоректального анастомоза. Так, НА развилась у 11 % (6 из 55) пациентов контрольной группы и только у 1,4 % (1 из 71) – основной ( $p = 0,025$ ). Кроме того, методика укрепления позволила отказаться от формирования превентивной стомы у 8,4 % (6 из 71) пациентов основной группы и у 11,5 % (21 из 55) – контрольной ( $p = 0,01$ ). Следует заметить, что низкие передние резекции выполнены у 21 больного в основной группе и у 11 больных

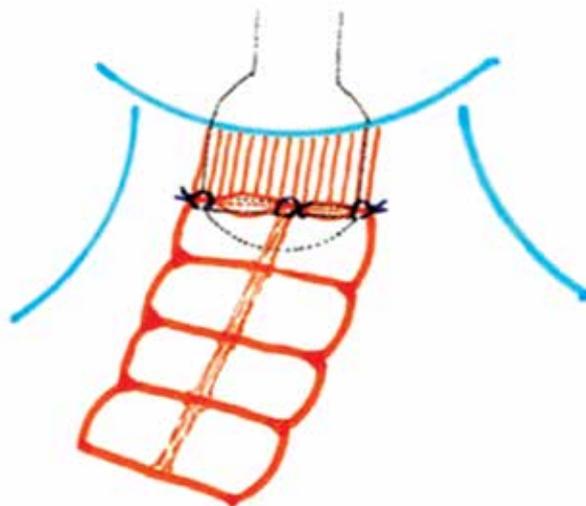


Рис. 1. Трансабдоминальное укрепление колоректального анастомоза (R. Gadiot и соавт.) [11]

Fig. 1. Transabdominal reinforcement of colorectal anastomosis (R. Gadiot et al.) [11]

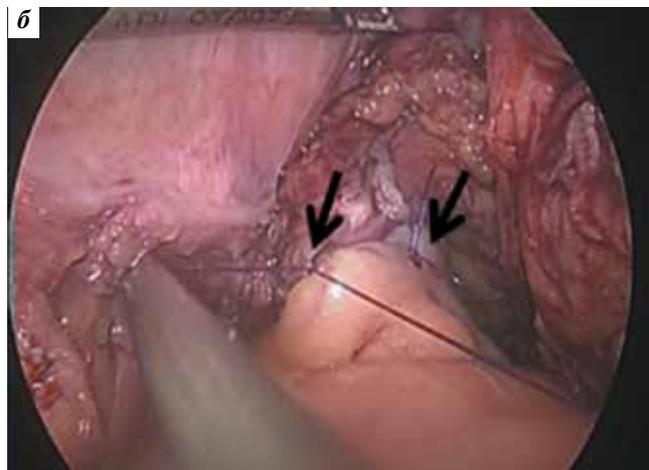
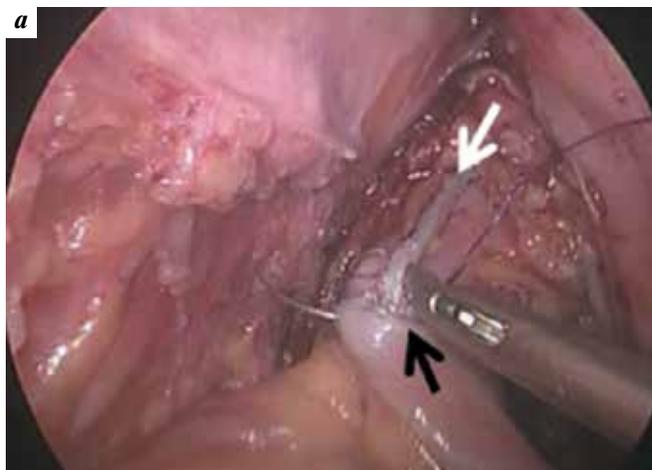
в контрольной группе, без специального анализа влияния этого фактора на частоту НА.

В ретроспективном сравнительном исследовании К. Маеда и соавт. [22] методика трансабдоминального укрепления анастомоза выполнялась лапароскопически, что позволило укрепить и низкие анастомозы, располагающиеся в 4–7 см от края ануса. Важным техническим моментом данной методики являлся тот факт, что у всех пациентов дополнительно погружались места пересечения циркулярного и линейного степлерных швов вместе с так называемыми собачьи-ми ушами (рис. 2).

Всем пациентам с лапароскопической низкой передней резекцией прямой кишки формировалась превентивная стома. Всего в исследование был включен 201 пациент: 91 – в основную группу, 110 – в контрольную. Частота НА в основной группе составила 3,3 % (3 из 91), в контрольной – 13,6 % (15 из 110) ( $p < 0,01$ ).

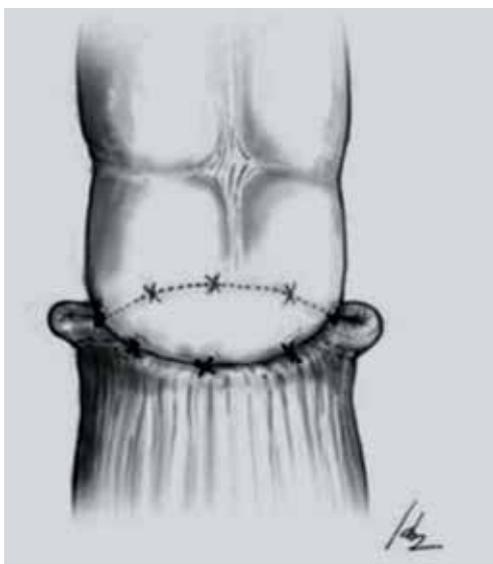
Методика трансанального укрепления выполнялась следующим образом: после формирования колоректального механического анастомоза трансанально накладывались 6 узловых швов через все слои кишечной стенки для укрепления линии скрепочно-го шва на 2, 4, 6, 8, 10, 12 ч по условному циферблату (рис. 3). Затем проводилась воздушная проба на герметичность анастомоза, в случае положительного результата трансанально накладывались дополнительные швы.

В проспективное сравнительное исследование S.J. Baek и соавт. [24] было включено 110 пациентов, из них 47 пациентов попали в основную группу с укреплением анастомоза, в которой превентивная стома была сформирована у 6 (12,8 %) больных. В группу



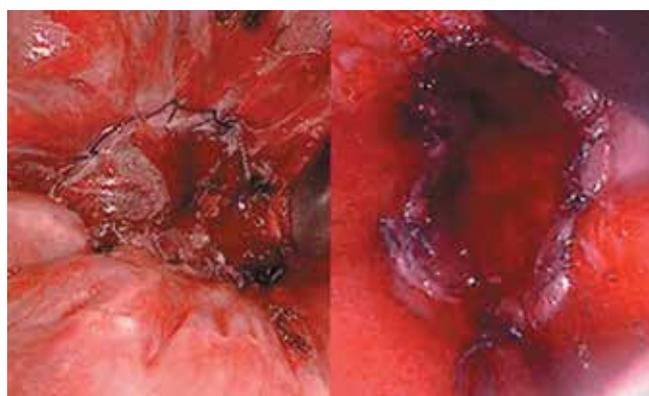
**Рис. 2.** Трансбрюшное укрепление колоректального анастомоза (К. Maeda и соавт.) [22]

**Fig. 2.** Transabdominal reinforcement of colorectal anastomosis (K. Maeda et al.) [22]



**Рис. 3.** Трансанальное укрепление колоректального анастомоза (S.J. Baek и соавт.) [24]

**Fig. 3.** Transanal reinforcement of colorectal anastomosis (S.J. Baek et al.) [24]



**Рис. 4.** Трансанальное укрепление колоректального анастомоза (М. Masaya и соавт.) [25]

**Fig. 4.** Transanal reinforcement of colorectal anastomosis (M. Masaya et al.) [25]

без укрепления анастомоза вошли 63 пациента, превентивная стома формировалась у 19 (30,2 %) из них ( $p = 0,03$ ). Частота возникновения несостоятельности в группах не различалась: НА развилась у 3 (6,4 %) пациентов в основной группе и у 5 (7,9 %) – в контрольной ( $p = 0,76$ ).

В описательной статье М. Masaya и соавт. [25] методика трансанального укрепления выполнена 2 пациентам, укрепляющие швы накладывались циркулярно на область сформированного степлерного шва без прошивания всех слоев кишечной стенки (рис. 4).

В послеоперационном периоде у 1 пациента возникла НА степени В, которая была купирована консервативно; у другого пациента с превентивной

трансверзостомой признаков НА в послеоперационном периоде не отмечалось.

В проспективное рандомизированное исследование М.В. Алексеева и соавт. [21] был включен 21 пациент: 13 – в основную группу и 8 – в контрольную. Важно отметить, что только 6 пациентам удалось провести трансанальное укрепление колоректального анастомоза. У 3 (50 %) из них развилась НА. В контрольной группе НА выявлена у 28 % (4 из 14) больных. Несмотря на полный отказ от формирования превентивной стомы в исследуемой группе по сравнению со 100 % формированием стомы в контрольной, высокая частота НА заставила прекратить дальнейшее проведение исследования.

Формирование колоректального аппаратного анастомоза с превентивной стомой является на сегодняшний день стандартом сфинктеросохраняющих хирургических вмешательств при раке средне- и нижнеампулярного отделов прямой кишки. Однако наличие превентивной стомы не исключает риска возникновения НА, что увеличивает сроки пребывания

пациентов в стационаре, и в 7–14 % наблюдений не удается ликвидировать разгрузочную стому [6, 15]. В связи с этим не теряет актуальности поиск методик профилактики НА.

В настоящем обзоре литературы приведен анализ методик трансанального и трансабдоминального укрепления колоректального анастомоза, показан весь спектр проведенных исследований: от ретроспективных сравнительных до проспективных рандомизированных. Однако есть и ряд ограничений данного обзора. Анализ литературы показал, что в мире проведено всего 5 исследований, посвященных данной проблеме, из них 2 исследования ретроспективные, 2 – методологически неправильно спланированные проспективные, и 1 посвящено описанию клинических случаев. Стоит отметить, что существует лишь 1 проспективное рандомизированное исследование по данной тематике [21], которое не было закончено по причине неудовлетворительных результатов. В связи с этим актуальным выглядит проведение новых проспективных рандомизированных исследований, посвященных методикам профилактики НА.

Нами осуществлен поиск исследований, посвященных методикам укрепления колоректальных анастомозов, в международной базе данных клинических испытаний [clinicaltrials.gov](http://clinicaltrials.gov). По запросу «reinforcement anastomosis» найдено 14 исследований, которые проводятся на сегодняшний день, из них лишь 1 исследование посвящено методике укрепления колоректальных анастомозов – Transanal Reinforcement of Low Rectal Anastomosis in Rectal Cancer Surgery (LessStoRes). Это мультицентровое проспективное рандомизированное исследование трансанального укрепления низких колоректальных анастомозов в хирургии рака прямой кишки, которое началось в октябре 2014 г., однако его результаты пока не опубликованы.

Данный обзор литературы показал, что в настоящее время нет стандартизированного подхода

к выполнению трансабдоминального укрепления анастомоза [11, 22], однако данный метод достоверно снижает частоту НА и необходимость формирования превентивной стомы. Несмотря на достоверность полученных данных, оба исследования носили ретроспективный характер. Также следует отметить, что трансабдоминальное укрепление имеет ряд технических ограничений, связанных с высотой расположения анастомоза и анатомическими особенностями больного (узкий таз, избыточная масса тела).

Анализ литературы, посвященной трансанальному укреплению анастомоза, показал, что его применение позволяет снизить частоту формирования превентивной стомы, однако не оказывает влияния на частоту НА [21, 24, 25]. Следует отметить, что данный метод позволяет укрепить низкие анастомозы, расположенные на 4–7 см от края ануса, что не представляется возможным со стороны брюшной полости. Вместе с тем длинный анальный канал, высокое расположение анастомоза от края ануса существенно затрудняют трансанальное наложение укрепляющих швов в условиях ограниченного пространства – просвета кишки. Возможно, эти технические сложности можно будет преодолеть с помощью технологии ТЭМ, ТЭО, TAMIS для трансанального наложения укрепляющих швов.

Таким образом, эффективность методов трансанального и трансабдоминального укрепления колоректального анастомоза в профилактике его несостоятельности по данным настоящего обзора литературы выглядит спорной в связи с большим количеством технических ограничений проведения методик и малым количеством исследований. В связи с этим назрела необходимость проведения собственного проспективного рандомизированного исследования, направленного на изучение влияния как трансанального, так и трансабдоминального укрепления колоректального анастомоза на частоту его несостоятельности.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Dixon C.F. Anterior resection for malignant lesions of the upper part of the rectum and lower part of the sigmoid. *Ann Surg* 1948;128(3):425–42.
2. Moran B.J. Stapling instruments for intestinal anastomosis in colorectal surgery. *Br J Surg* 1996;83(7):902–9.
3. Егиев В.М. Волшебный мир швигующих аппаратов. М.: Центр, 1995. 176 с. [Egiev V.M. Magical world of suturing devices. Moscow: Tsentr, 1995. 176 p. (In Russ.)].
4. Ravitch M.M., Steichen F.M. A stapling instrument for end-to-end inverting anastomoses in the gastrointestinal tract. *Ann Surg* 1979;189(6):791.
5. Den Dulk M., Marijnen C.A., Collette L. et al. Multicentre analysis of oncological and survival outcomes following anastomotic leakage after rectal cancer surgery. *Br J Surg* 2009;96(9):1066–75. DOI: 10.1002/bjs.6694.
6. Tornton M., Joshi H., Vimalachandran C. et al. Management and outcome of colorectal anastomotic leaks. *Colorectal Dis* 2011;26(3):313–20. DOI: 10.1007/s00384-010-1094-3.
7. Kang C., Halabi W., Chaudhry O. et al. Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer. *JAMA Surgery* 2013;148(1):65–71. DOI: 10.1001/2013.jamasurg.2.
8. Zong Z., Zhou T., Jiang Z. Temporary tube stoma versus conventional loop stoma for the protection of a low anastomosis in colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Am Surg* 2016;82(3):251–8.
9. Merkel S., Wang W.Y., Schmidt O. Locoregional recurrence in patients with anastomotic leakage after anterior resection for rectal carcinoma. *Colorectal Dis* 2001;3:154–60.
10. Kirchoff P., Dincler S., Buchmann P. A multivariate analysis of potential risk factors for intra- and postoperative complications in 1316 elective laparoscopic colorectal procedures. *Ann Surg* 2008;248(2):259–65. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31817bbe3a.

11. Gadiot R., Dunker M., Mearadji A. et al. Reduction of anastomotic failure in laparoscopic colorectal surgery using antitraction sutures. *Surg Endosc* 2011;25:68–71.
12. Шельгин Ю.А., Тарасов М.А., Зароднюк И.В. Роль нейтрофильно-лимфоцитарного отношения в диагностике несостоятельности низких колоректальных анастомозов. *Колопроктология* 2017;4:74–81. [Shelygin Yu.A., Tarasov M.A., Zarodnyuk I.V. Role of neutrophil to lymphocyte ratio in the diagnosis of low colorectal anastomotic leakage. *Koloproktologiya = Coloproctology* 2017;4:74–81. (In Russ.)].
13. Алексеев М.В., Рыбаков Е.Г., Севостьянов С.И. Интраоперационная флуоресцентная ангиография с индоцианином зеленым – метод профилактики несостоятельности колоректального анастомоза. *Колопроктология* 2017;4:82–7. [Alekseev M.V., Rybakov E.G., Sevostyanov S.I. Intraoperative indocyanine green fluorescence angiography as a method to prevent colorectal anastomotic leakage. *Koloproktologiya = Coloproctology* 2017;4:82–7. (In Russ.)].
14. Rahbari N.N., Weitz J., Hohenberger W. et al. 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.
15. Matthiessen P., Hallbook O., Rutegard J. et al. Defunctioning stoma reduces symptomatic anastomotic leakage after low anterior resection of the rectum for cancer: a randomized multicenter trial. *Ann Surg* 2006;246(2):207–14.
16. Frasson M., Flor-Lorente B., Ramos Rodriguez J.L. et al. Risk factors for anastomotic leak after colon resection for cancer: multivariate analysis and nomogram from a multicentric, prospective, national study with 3193 patients. *Ann Surg* 2015;262(2):321–30.
17. Kaidar-Person O., Person B., Wexner S.D. Complications of construction and closure of temporary loop ileostomy. *J Am Coll Surg* 2005;201(5):759–73. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2005.06.002.
18. Tan W.S., Tang C.L., Shi L. et al. Meta-analysis of defunctioning stomas in low anterior resection for rectal cancer. *Br J Surg* 2009;96(5):462–72. DOI: 10.1002/bjs.6594.
19. Wu S.W., Ma C.C., Yang C.S. et al. Role of protective stoma in low anterior resection for rectal cancer: a meta-analysis. *World J Gastroenterol* 2014;20(47):18031–7. DOI: 10.3748/wjg.v20.i47.18031.
20. Hallbook O., Matthiessen P., Leinskold L. et al. Safety of the temporary loop ileostomy. *Colorectal Dis* 2002;4(5):361–4.
21. Алексеев М.В., Шельгин Ю.А., Рыбаков Е.Г. Трансанальное укрепление низкого колоректального анастомоза: первый опыт и перспективы. *Колопроктология* 2016;4:15–21. [Alekseev M.V., Shelygin Yu.A., Rybakov E.G. Transanal reinforcement of low colorectal anastomosis: first experience and outlooks. *Koloproktologiya = Coloproctology* 2016;4:15–21. (In Russ.)].
22. Maeda K., Nagahara H., Shibutani M. et al. Efficacy of intracorporeal reinforcing sutures for anastomotic leakage after laparoscopic surgery for rectal cancer. *Surg Endosc* 2015;29(12):3535–42. DOI: 10.1007/s00464-015-4104-2.
23. Kohei S., Koji O., Hideo B. A meta-analysis of the use of a transanal drainage tube to prevent anastomotic leakage after anterior resection by double-stapling technique for rectal cancer. *Surg Endosc* 2016;30(20):543–50.
24. Baek S.J., Kim J., Kwak J. et al. Can transanal reinforcing sutures after double stapling in lower anterior resection reduce the need for a temporary diverting ostomy? *World J Gastroenterol* 2013;19(32):5309–13.
25. Masaya M., Fukasawa M., Kishima K. et al. Trans-anal reinforcing sutures after double stapling for lower rectal cancer: report of two cases. *Oncol Rep* 2009;21(2):335–9.

**ORCID авторов/ORCID of authors**

Е.Г. Рыбаков/E.G. Rybakov: <https://orcid.org/0000-0002-3919-9067>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.