

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-2-44-55>



Сравнительный анализ исходов брюшно-анальной и низкой передней резекции при раке прямой кишки: фокус на проблему постоянной стомы

Егоров В.И.^{1,2}, Ахметзянов Ф.Ш.^{1,2}, Рувинский Д.М.², Гилязова А.И.¹,
Димитриева Д.В.¹, Струнkin В.В.²

¹ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России (ул. Бутлерова, д. 49, г. Казань, 420021, Россия)

²ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» МЗ РТ им. профессора М.З. Сигала (ул. Сибирский тракт, д. 29, г. Казань, 420029, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: провести сравнительный анализ непосредственных хирургических, отдаленных онкологических результатов у пациентов с низким раком прямой кишки после брюшно-анальной резекции (БАР) и предельно низкой передней резекции (ПНПР), с особым вниманием к факторам риска формирования постоянной кишечной стомы как исхода сфинктеросохраняющих операций.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: проведено одноцентровое ретроспективное сравнительное исследование. Включены больные, которым с января 2019 года по декабрь 2023 года выполнена БАР по поводу рака прямой кишки ($n = 70$). Для сравнительного анализа подобрана группа больных, которым за тот же временной период выполнена ПНПР после сопоставления по следующим показателям: пол, возраст, индекс массы тела, сопутствующие заболевания, вид оперативного доступа, рТНМ, стадия опухоли, степень дифференцировки, расстояние опухоли от ануса, вид неадекватной лучевой терапии ($n = 58$). Общая медиана наблюдения за больными в обеих группах составила 38 (95% ДИ: 31–41) месяцев. Оценивались хирургические осложнения, частота формирования стомы, трехлетняя общая (ОВ) и трехлетняя безрецидивная (БРВ) выживаемость. Для определения предикторов постоянной стомы применен многофакторный логистический регрессионный анализ.

РЕЗУЛЬТАТЫ: частота несостоятельности анастомоза была выше после ПНПР: 17/58 (29,3%) против 10/70 (14,3%) ($p = 0,038$). Поздние осложнения, преимущественно, функциональные, чаще возникали после БАР: 35/67 (52,2%) против 14/55 (25,5%) ($p = 0,003$). Несмотря на более высокие шансы на закрытие стомы после ПНПР (отношение шансов (ОШ) 6,5; 95% доверительный интервал (ДИ) 1,7–23,9), к концу наблюдения с постоянной стомой жило больше пациентов именно в этой группе: 27/56 (48,2%) против 15/67 (22,4%) ($p = 0,003$). Независимыми предикторами постоянной стомы были: выполнение ПНПР (СОШ 3,54; 95% ДИ: 1,373–9,13), несостоятельность швов анастомоза (СОШ 11,76; 95% ДИ: 3,46–40) и стадия рN+ (СОШ 1,73; 95% ДИ: 1,06–2,82), наличие лучевой терапии до операции (СОШ 3,92; 95% ДИ: 1,17–13,09). Прогностическая модель показала высокую дискриминационную способность (площадь под кривой (AUC) = 0,851; 95% ДИ: 0,772–0,929). Трехлетние ОВ (63,9% (95% ДИ 49,9–74,9) против 75,0% (95% ДИ 59,7–85,2), $p = 0,503$) и БРВ (48,2% (95% ДИ 33,9–61,2) против 50,3% (95% ДИ 31,2–66,7), $p = 0,646$) после БАР и ПНПР, соответственно, были статистически сопоставимы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: несмотря на сопоставимую онкологическую эффективность, ПНПР ассоциирована с более высоким риском несостоятельности анастомоза, которая является ключевым фактором, приводящим к жизни с постоянной стомой. БАР чаще вызывает функциональные нарушения. Выбор операции должен базироваться на индивидуальной оценке риска несостоятельности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рак прямой кишки, брюшно-анальная резекция, низкая передняя резекция, кишечная стома, несостоятельность анастомоза, выживаемость

КОНФИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Егоров В.И., Ахметзянов Ф.Ш., Рувинский Д.М., Гилязова А.И., Димитриева Д.В., Струнkin В.В. Сравнительный анализ исходов брюшно-анальной и низкой передней резекции при раке прямой кишки: фокус на проблему постоянной стомы. Колопроктология. 2026; т. 25, № 2, с. 44–55. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-2-44-55>

Outcomes of anterior and intersphincteric resection for rectal cancer: focus on the issue of permanent stoma

Vasiliy I. Egorov^{1,2}, Foat Sh. Akhmetzyanov², David M. Ruvinsky²,
Alina I. Gilyazova¹, Darya V. Dimitrieva¹, Vitaliy V. Strunkin²

¹Kazan State Medical University (Butlerov st., 49, Kazan, 420000, Russia)

²Republican Clinical Oncology Dispensary named after prof. M.Z. Sigal (Sibirskij trakt, 29, Kazan, 420029, Russia)

ABSTRACT AIM: to assess early and long-term outcomes of intersphincteric (ISR) and ultralow anterior resection (ULAR) for low rectal cancer, with a special focus on risk factors for a permanent stoma.

PATIENTS AND METHODS: seventy patients who underwent ISR/ULAR for rectal cancer from January 2019 to December 2023 were included in retrospective study. Patients who underwent ULAR during the same time period was selected after matching by the following parameters: gender, age, body mass index, comorbidities, type of surgical approach, pTNM, tumor stage, degree of differentiation, distance of the tumor from the anus, type of neoadjuvant radiation therapy (n = 58). The overall median follow-up of patients in both groups was 38 (95% CI: 31–41) months. Surgical complications, stoma formation rate, three-year overall (OS) and three-year recurrence-free survival (RFS) were assessed. Multivariate logistic regression analysis was used to identify predictors of permanent stoma.

RESULTS: anastomotic leakage was higher after ULAR: 17/58 (29.3%) vs. 10/70 (14.3%) (p = 0.038). Late complications, predominantly functional disorders, occurred more often after AAR: 35/67 (52.2%) vs. 14/55 (25.5%) (p = 0.003). Despite higher odds of stoma reversal after ULAR (odds ratio (OR) 6.5; 95% confidence interval (CI) 1.7–23.9), by the end of follow-up, a greater proportion of patients in this group were living with a permanent stoma: 27/56 (48.2%) vs. 15/67 (22.4%) (p = 0.003). Independent predictors of a permanent stoma were the performance of ULAR (adjusted odds ratio (AOR) 3.54; 95% CI: 1.373–9.13), anastomotic leakage (AOR 11.76; 95% CI: 3.46–40), pN + stage (AOR 1.73; 95% CI: 1.06–2.82) and radiotherapy (AOR 3.92; 95% CI: 1.17–13.09). The prognostic model showed high discriminative ability (Area Under the Curve (AUC) = 0.851; 95% CI: 0.772–0.929). Three-year OS (63.9% (95% CI: 49.9–74.9) vs. 75.0% (95% CI: 59.7–85.2), p = 0.503) and RFS (48.2% (95% CI: 33.9–61.2) vs. 50.3% (95% CI: 31.2–66.7), p = 0.646) after AAR and ULAR, respectively, were statistically comparable.

CONCLUSION: despite comparable oncological efficacy, ULAR is associated with a higher risk of anastomotic leakage, which is a key factor leading to a permanent stoma. AAR is associated with a higher rate of functional disorders. The choice of surgical technique should be based on an individual assessment of the risk of anastomotic leakage.

KEYWORDS: rectal cancer, abdominal-anal resection, anterior resection, bowel stoma, anastomotic leakage, overall survival

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Egorov V.I., Akhmetzyanov F.Sh., Ruvinsky D.M., Gilyazova A.I., Dimitrieva D.V., Strunkin V.V. Outcomes of anterior and intersphincteric resection for rectal cancer: focus on the issue of permanent stoma. *Koloproktologia*. 2026;25(2):44–55. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-2-44-55>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Егоров Василий Иванович, Казанский государственный медицинский университет, ул. Бушарова, д. 49, Казань, 420021, Россия; тел.: +7 (927) 429-96-71; e-mail: drvasiliy21@gmail.com

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Vasiliy I. Egorov, Kazan State Medical University, Butlerov st., 49, Kazan, 420000, Russia; phone: +7 (927) 429-96-71; e-mail: drvasiliy21@gmail.com

Дата поступления — 15.01.2026

Received — 15.01.2026

После доработки — 24.03.2026

Revised — 24.03.2026

Принято к публикации — 13.05.2026

Accepted for publication — 13.05.2026

ВВЕДЕНИЕ

Заболеваемость раком прямой кишки (РПК) в России, по данным эпидемиологических исследований, имеет тенденцию к росту, что отражает общемировой тренд увеличения числа случаев РПК, особенно в урбанизированных регионах и среди пожилых пациентов [1]. Опухоли прямой кишки, располагающиеся на 5–8 см от анального края, представляют наибольшую сложность в колоректальной хирургии [2]. Проблема заключается в необходимости выбора между

сохранением сфинктера и онкологической радикальностью операции. Брюшно-промежностная экстирпация приводит к постоянной колостоме и снижению качества жизни, тогда как сфинктеросохраняющие операции позволяют сохранить естественный акт дефекации, но сопряжены с риском серьезных хирургических и функциональных нарушений [3,4].

Существует два основных типа сфинктеросохраняющих операций при низких опухолях прямой кишки: брюшно-анальная резекция (БАР) с формированием ручного колоанального анастомоза

(интерсфинктерная резекция) и предельно низкая передняя резекция прямой кишки с механическим анастомозом [5].

БАР исторически была основным методом хирургического лечения низко расположенных опухолей прямой кишки, когда требовалось радикальное удаление опухоли с сохранением сфинктерного аппарата [6]. Внедрение циркулярных сшивающих аппаратов (степлеров) стало ключевым технологическим прорывом, позволившим выполнять предельно низкие передние резекции прямой кишки с механическим анастомозом. Это значительно расширило возможности сфинктеросохраняющих операций, снизило частоту выполнения ручных анастомозов и БАР. В результате, в современной практике наблюдается снижение доли БАР, а ее применение, как правило, остается только в тех случаях, когда применение степлеров технически не возможно [7,8].

В настоящее время нет единого консенсуса относительно выбора между этими двумя операциями. Проблема выбора между БАР и предельно низкой передней резекцией остается актуальной из-за отсутствия четких критериев и необходимости индивидуализации подхода, учитывающего как непосредственные, онкологические и функциональные результаты [9,10].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести сравнительный анализ ближайших и поздних хирургических, отдаленных онкологических результатов у пациентов с низким раком прямой кишки после брюшно-анальной резекции и предельно низкой передней резекции, с особым вниманием к факторам риска формирования постоянной кишечной стомы как исхода сфинктеросохраняющих операций.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследование ретроспективное, одноцентровое, сравнительное. Включены больные раком прямой кишки, которым выполнено хирургическое лечение с января 2019 по декабрь 2023 гг.

Критерии включения: морфологически подтвержденный рак (аденокарцинома) прямой кишки; локализация опухоли от анального края — 5–8 см; операция в объеме БАР с ручным колоанальным анастомозом или предельно низкая передняя резекция прямой кишки, подписанное информированное добровольное согласие, ASA 1-3.

Критерии исключения: иной гистогенез опухоли, pTis (рак in situ), IV стадия рака, экстренная или

срочная операция, осложнения со стороны первичной опухоли.

За указанный временной интервал всего было выполнено 3218 резекционных операций по поводу злокачественных новообразований прямой кишки. Из них: передних резекций прямой кишки — 2492 (77,4%), брюшно-анальных резекций — 214 (6,7%), брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки — 512 (15,9%). После применения критериев в итоговое исследование включены больные, которым выполнена БАР ($n = 70$). Для сравнительного анализа подобрана группа больных, которым за тот же временной период выполнена ПНПР после сопоставления по следующим показателям: пол, возраст, индекс массы тела, сопутствующие заболевания, вид оперативного доступа, pTNM, стадия опухоли, степень дифференцировки, расстояние опухоли от ануса, вид неадекватной лучевой терапии ($n = 58$). Сопоставление проводилось вручную, пошаговым исключением больных после ПНПР по параметрам, по которым были различия с пациентами после БАР. На первом этапе исключались больные, различающиеся по основным характеристикам опухоли (расстояние от ануса, pTNM, стадия, степень дифференцировки). Следующим этапом исключались больные по клинко-демографическим показателям (пол, возраст, индекс массы тела, сопутствующие заболевания). После каждого этапа исключения больных проводилось сравнение обеих групп, до достижения их статистической сопоставимости. Порядок отбора больных представлен на рисунке 1.

Первичная конечная точка: кумулятивная частота наличия постоянной кишечной стомы после операции; факторы, обуславливающие наличие постоянной кишечной стомы после операции.

Вторичные конечные точки: общая трехлетняя выживаемость и трехлетняя безрецидивная выживаемость.

Послеоперационные осложнения систематизировались согласно общепринятой классификации Clavien-Dindo. Ранними считались осложнения с момента 30 дней после операции, поздними — больше данного срока. Учитывались все осложнения, хирургического, терапевтического и функционального характера. Несостоятельность анастомоза подтверждалась проведением рентгеноконтрастного исследования — проктографии. Учитывались все степени несостоятельности согласно классификации Международной исследовательской группы по раку прямой кишки (ISGRC) — типы A, B и C.

Функциональными нарушениями считали любые проявления со стороны органов малого таза, наступившие после операции (дизурические явления,

нарушение акта дефекации, нарушение половой функции [11].

На завершающем этапе операции восстанавливали тазовую брюшину с применением оригинальной методики забрюшинного аспирационного дренирования малого таза, что позволяет избежать формирования превентивной стомы у всех больных, а выполнять разгрузочную стому при наступлении несостоятельности швов анастомоза без угрозы развития разлитого перитонита и сохранить целостность анастомоза без его разъединения [12].

Статистический анализ

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.11.0 (разработчик — ООО «Статтех», Россия). Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Количественные показатели при нормальном распределении описывались с помощью средних арифметических величин (М) и стандартных отклонений (SD), в случае отсутствия нормального распределения с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1–Q3). В качестве меры репрезентативности для средних значений указывались границы 95% доверительного интервала (95% ДИ). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей (n (%)) или n/N (%). 95% доверительные интервалы для процентных долей рассчитывались по методу

Клоппера–Пирсона. Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого в каждой из групп соответствовало нормальному, выполнялось с помощью t -критерия Стьюдента (для независимых групп). Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U -критерия Манна–Уитни. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия χ^2 Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10), точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10). В качестве количественной меры эффекта при сравнении относительных показателей рассчитывалось отношение шансов с 95% доверительным интервалом (ОШ; 95% ДИ). В случае нулевых значений числа наблюдений в ячейках таблицы сопряженности расчет отношения шансов выполнялся с поправкой Холдейн–Энскомб. Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия χ^2 Пирсона вне зависимости от ожидаемых значений. Медиану наблюдения рассчитывали по методу Шеппарда–Смита №2. Оценка функции выживаемости пациентов проводилась по методу Каплана–Мейера. В качестве времени наблюдения при расчете показателей выживаемости считали период от даты начала неоадьювантного лечения или даты операции, когда неоадьювантное лечение не проводилось до даты смерти, или последнего визита больного

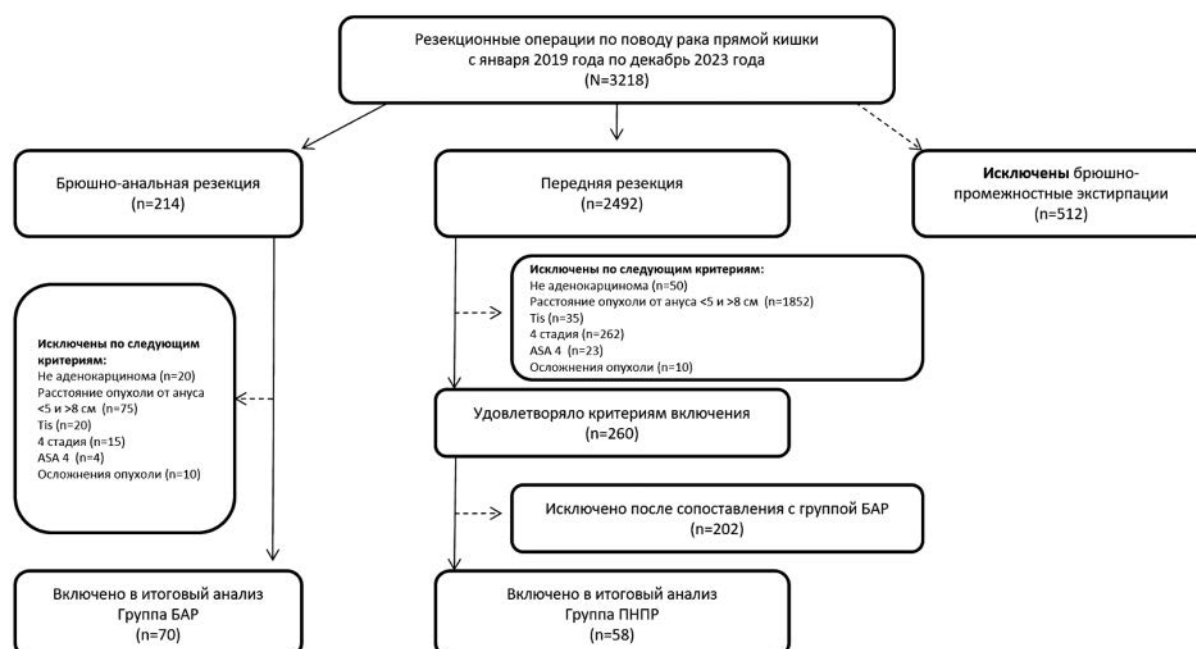


Рисунок 1. Блок-схема исследования

Figure 1. Block diagram of the study

к врачу и даты выявления рецидива/прогрессирования опухоли (для безрецидивной выживаемости). При расчете безрецидивной выживаемости событием считались: смерть от любой причины, наличие локорегионарного рецидива, наличие отдаленного прогрессирования опухоли. Различия кривых выживаемости оценивались с помощью теста отношения правдоподобия. Проводился однофакторный анализ для выявления предикторов, влияющих на вероятность наличия постоянной кишечной стомы в отдаленном периоде, оценку влияния которых выражали в ОШ; 95% ДИ. Для построения прогностической модели вероятности наличия постоянной кишечной стомы включение предикторов выполнялось методом пошагового исключения.

Построение прогностической модели вероятности определенного исхода выполнялось при помощи метода логистической регрессии. Мерой определенности, указывающей на ту часть дисперсии, которая может быть объяснена с помощью логистической регрессии, служил коэффициент R^2 Найджелкерка. Для оценки дискриминационной способности количественных признаков при прогнозировании определенного исхода, применялся метод анализа ROC-кривых. Значение количественного признака в точке cut-off определялось по наивысшему показателю индекса Юдена. Чувствительность и специфичность модели определялась по таблице анализа дискриминационной способности оценок вероятности.

Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Пациенты в обеих группах были сопоставимы по основным показателям (Табл. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Первым этапом был проведен сравнительный анализ исходов хирургического лечения.

Длительность операции в группах БАР и ПНПР была сопоставима (125 (100–180) минут против 120 (90–155), $p = 0,254$), кровопотеря была больше в группе БАР (100 (100–200) мл против 90 (50–112,5), $p < 0,001$). Длительность послеоперационного койкодня не различалась в группах БАР и ПНПР (17,5 дней (15–21,5) против 15,5 (13–26), $p = 0,478$).

Непосредственные исходы операций по частоте больших осложнений в группе с ПНПР были хуже (21/58 (36,2%) против 15/70 (21,4%), $p = 0,175$), хотя разница была статистически не значима. Однако частота несостоятельности швов анастомоза была статистически значимо выше в группе ПНПР (17/58 (29,3%) против 10/60 (14,3%), $p = 0,038$) (Табл. 2). Всего после операции умерло 5/128 (3,9%) больных (в

течение 30 дней с момента операции). Причинами послеоперационной летальности в группе БАР у одного больного был перитонит и сепсис, у одного — тромбоз легочных артерий, у одного — острый инфаркт миокарда; в группе ПНПР один больной умер от острого инфаркта миокарда, второй — от перитонита и сепсиса в результате несостоятельности швов анастомоза.

Как следует из таблицы 2, в отдаленном послеоперационном периоде наблюдалась противоположная картина: осложнения чаще регистрировались в группе БАР, чем в группе ПНПР (35/67 (52,2%) против 14/55 (25,5%), $p = 0,003$). Данное различие в основном создавалось за счет функциональных нарушений, которые также чаще наблюдались в группе БАР (20/67 (29,9%) против 9/55 (16,4%), $p = 0,08$), хотя различия не достигли статистической значимости. Интересным и важным видится факт, что частота ректо-вагинального свища (в пересчете на больных женского пола) была выше в группе ПНПР (5/21 (23,8%) против 0%, $p = 0,053$), хотя и разница не была статистически значимой.

После ПНПР больные значимо чаще выписывались с функционирующей кишечной стомой (36/56 (64,3%) против 8/67 (11,4%), $p < 0,001$). Однако в отдаленном периоде больным после БАР кишечные стомы формировали чаще (10/67 (14,9%) против 4/56 7,1%, $p = 0,255$), хотя различия не были статистически значимы.

Причинами формирования кишечной стомы в позднем послеоперационном периоде были: выраженные функциональные нарушения, развившиеся ректовагинальные и прямокишечно-мочепузырные свищи, поздние клинические проявления несостоятельности швов анастомоза, в виде формирования пресакральных затеков/абсцессов, хронического пресакрального синуса. Шансы на закрытие стомы (деколостомию) был выше после ПНПР в 6,5 раза (ОШ 6,5; 95% ДИ: 1,7–23,9, $p = 0,005$), однако, несмотря на это, к моменту завершения исследования больные после ПНПР чаще оставались с функционирующей кишечной стомой (27/56 (48,2%) против 15/67 (22,4%), $p = 0,003$).

Ключевой клинической дилеммой в исследуемой когорте является анализ парадоксальной ситуации, когда технически успешная сфинктеросохраняющая операция не приводит к восстановлению естественного пассажа, а пациент живет с постоянной кишечной стомой. В связи с этим, далее анализированы факторы, влияющие на вероятность наличия постоянной кишечной стомы в отдаленном периоде в общей группе больных. Таким образом, предметом анализа стала не только частота закрытия интраоперационно наложенных превентивных стом, но

Таблица 1. Клинико-демографические и нозологические показатели больных
Table 1. Clinical, demographic and nosological indicators of patients

Показатели	БАР (N = 70)	ПНПР (N = 58)	p
Пол, абс (%)			0,09
Женский	17 (24,3)	22 (37,9)	
Мужской	53 (75,7)	36 (62,1)	
Возраст (полных лет), M ± SD (95% ДИ)	64 ± 9 (62–66)	64 ± 9 (62–67)	0,99
ИМТ, абс (%)			0,41
Избыточная масса тела	24 (34,3)	19 (32,8)	
Ожирение 1 степени	14 (20,0)	11 (19,0)	
Ожирение 2 степени	6 (8,6)	2 (3,4)	
Ожирение 3 степени	1 (1,4)	1 (1,7)	
Нормальная масса тела	25 (35,7)	22 (37,9)	
Дефицит массы тела	0	3 (5,2)	
Гипертоническая болезнь, абс (%)	46 (65,7)	38 (65,5)	0,98
Сахарный диабет, абс (%)	9 (12,9)	7 (12,1)	1,0
Стенокардия напряжения, абс (%)	12 (17,1)	7 (12,1)	0,46
Постинфарктный кардиосклероз, абс (%)	6 (8,6)	2 (3,4)	0,29
Нарушение ритма сердца, абс (%)	12 (17,1)	7 (12,1)	0,46
Цереброваскулярная болезнь, абс (%)	13 (18,6)	5 (8,6)	0,13
ХОБЛ, абс (%)	1 (1,4)	3 (5,2)	0,32
ASA, абс (%)			0,44
1 класс	8 (11,4)	10 (17,2)	
2 класс	49 (70,0)	41 (70,7)	
3 класс	13 (18,6)	7 (12,1)	
Степень дифференцировки, абс (%)			0,84
G1	22/69 (31,9)	13/42 (31,0)	
G2	40/69 (58,0)	26/42 (61,9)	
G3	7/69 (10,1)	3/42 (7,1)	
Качество хирургии, абс (%)			0,49
Grade 1	6/68 (8,8)	5/54 (9,3)	
Grade 2	21/68 (30,9)	22/54 (40,7)	
Grade 3	41/68 (60,3)	27/54 (50,0)	
Латеральный край резекции, абс (%)			1,0
R0	63 (90,0)	53 (91,4)	
R1	7 (10,0)	5 (8,6)	
T, абс (%)			0,32
T1	2 (2,9)	3 (5,2)	
T2	27 (38,6)	15 (25,9)	
T3	37 (52,9)	34 (58,6)	
T4a	1 (1,4)	4 (6,9)	
T4b	3 (4,3)	2 (3,4)	
N, абс (%)			0,88
N0	43 (61,4)	35 (60,3)	
N1a	9 (12,9)	8 (13,8)	
N1b	6 (8,6)	7 (12,1)	
N2a	8 (11,4)	4 (6,9)	
N2b	4 (5,7)	4 (6,9)	
Стадия, абс (%)			0,58
I	21 (30,0)	13 (22,4)	
II	22 (31,4)	22 (37,9)	
III	27 (38,6)	23 (39,7)	
Расстояние рака от анального края, см, Me (Q ₁ –Q ₃)	6 (5–7)	6 (5–8)	0,3
Расстояние анастомоза от анального края, см, Me (Q ₁ –Q ₃)	–	4 (3–5)	–
Вид лучевой терапии до операции, абс (%)			0,61
СОД 5*5 (25 Гр)	30/57 (52,6)	19/40 (47,5)	
СОД 50–54 Гр	27/57 (47,4)	21/40 (52,5)	
Оперативный доступ, абс (%)			1,0
Лапаротомия	66 (94,3)	55 (94,8)	
Лапароскопия	4 (5,7)	3 (5,2)	
Кишечная стома до операции, абс (%)	2 (2,9)	6 (10,3)	0,14
Адьювантная химиотерапия, абс (%)	23 (32,9)	28 (48,3)	0,076

Таблица 2. Осложнения в ближайший и отдаленный период и характеристика кишечных стом
Table 2. Complications in the immediate and late periods and characteristics of intestinal stomas

Показатели	БАР (N = 70)	ПНПР (N = 58)	p
Ранние послеоперационные осложнения			
Осложнения по Clavien–Dindo			0,17
Нет осложнений	53 (75,7)	36 (62,1)	
1–2 класс	2 (2,9)	1 (1,7)	
3 класс и выше	15 (21,4)	21 (36,2)	
Несостоятельность швов анастомоза			0,038
Нет	60 (85,7)	41 (70,7)	
Есть	10 (14,3)	17 (29,3)	
Послеоперационная летальность			1,0
Жив	67 (95,7)	56 (96,6)	
Умер	3 (4,3)	2 (3,4)	
Поздние послеоперационные осложнения*			
Поздние осложнения			0,003
Нет	32 (47,8)	41/55 (74,5)	
Есть	35 (52,2)	14/55 (25,5)	
Функциональные нарушения			0,08
Нет	47 (70,1)	46/55 (83,6)	
Есть	20 (29,9)	9/55 (16,4)	
Стриктура анастомоза			0,22
Нет	54 (80,6)	49/55 (89,1)	
Есть	13 (19,4)	6/55 (10,9)	
Ректовагинальный свищ**			0,053
Нет	17 (100)	16/21 (76,2)	
Есть	0	5/21 (23,8)	
Мочепузырно-ректальный свищ			0,65
Нет	65 (97)	52 (94,5)	
Есть	2 (3)	3 (5,5)	
Характеристика кишечных стом			
Стома до радикальной операции			0,14
Нет	68 (97,1)	52 (89,7)	
Есть	2 (2,9)	6 (10,3)	
Превентивная стома во время операции			< 0,001
Нет	70 (100)	40 (69)	
Есть	0	18 (31)	
Разгрузочная стома после операции			0,034
Нет	62 (88,6)	43 (74,1)	
Есть	8 (11,4)	15 (25,9)	
Выписан со стомой*			< 0,001
Нет	59 (88,1)	20 (35,7)	
Да	8 (11,9)	36 (64,3)	
Формирование стомы в отдаленном периоде*			0,25
Нет	57 (85,1)	52 (92,9)	
Есть	10 (14,9)	4 (7,1)	
Деколостомия в отдаленном периоде*			0,003
Нет	64 (95,5)	43 (76,8)	
Да	3 (4,5)	13 (23,2)	
Функционирующая стома на момент наблюдения*			0,003
Нет	52 (77,6)	29 (51,8)	
Есть	15 (22,4)	27 (48,2)	

Примечание: * вычисления проводились после исключения умерших больных в 30-дневный срок после операции, ** вычисления проводились среди больных женского пола.

и кумулятивная частота формирования постоянной кишечной стомы как конечного состояния пациента, с учетом всех эпизодов стомирования, включая выполненные в отдаленном периоде по поводу осложнений операции.

Как следует из таблицы 3, независимыми факторами, обуславливающими вероятность наличия постоянной

кишечной стомы у оперированных больных, были: выполнение предельно низкой передней резекции прямой кишки ($COШ = 3,54$; 95% ДИ: 1,373–9,13; $p = 0,009$), несостоятельность швов анастомоза ($COШ = 11,76$; 95% ДИ: 3,46–40; $p < 0,001$) наличие метастазов в регионарных лимфатических узлах ($COШ = 1,73$; 95% ДИ: 1,06–2,82; $p = 0,027$) и наличие

Таблица 3. Факторы, определяющие вероятность наличия кишечной стомы к концу наблюдения у больных в обеих группах**Table 3.** Factors determining the likelihood of having an intestinal stoma by the end of observation in patients in both groups

Предикторы	Однофакторный анализ		Многофакторный анализ	
	ОШ; 95% ДИ	p	СОШ; 95% ДИ	p
Возраст	0,98; 0,94–1,02	0,46		
Мужской пол	2,04; 0,86–4,86	0,105		
Индекс массы тела	0,96; 0,89–1,04	0,41		
Гипертоническая болезнь	0,51; 0,23–1,10	0,087		
Сахарный диабет	1,18; 0,39–3,51	0,76		
Стенокардия напряжения	1,27; 0,45–3,56	0,64		
Постинфарктный кардиосклероз	0,76; 0,14–4,09	0,74		
Нарушение ритма сердца	1,27; 0,45–3,56	0,64		
Цереброваскулярная болезнь	0,55; 0,16–1,8	0,32		
ASA 2 и более	0,57; 0,20–1,61	0,29		
Расстояние опухоли от ануса	1,03; 0,75–1,43	0,82		
Выполнение предельно низкой передней резекции	3,22; 1,48–7,02	0,003	3,54; 1,37–9,13	0,009
Лапароскопический доступ	5,33; 0,98–28,78	0,051		
Интраоперационная кровопотеря	1,00; 0,99–1,007	0,18		
Длительность операции	1,002; 0,99–1,009	0,55		
Несостоятельность швов анастомоза	12,55; 4,22–37,33	0,001	11,76; 3,46–40	< 0,001
Стриктура анастомоза	1,54; 0,56–4,19	0,39		
Функциональные нарушения	0,46; 0,17–1,24	0,12		
Прямокишечно-мочепузырный свищ	8,42; 0,91–77,94	0,061		
Ректовагинальный свищ	2,47; 0,34–17,83	0,36		
Дренирование малого таза по оригинальной методике	0,11; 0,01–1,09	0,061		
Степень дифференцировки: G3	0,26; 0,03–2,39	0,23		
Качество хирургии: Grade 2 и выше	1,58; 0,36–6,82	0,54		
Хирургический клиренс: R1	3,04; 0,90–10,24	0,073		
pT4	1,31; 0,35–4,94	0,68		
pN+	1,89; 0,88–4,04	0,099	1,73; 1,06–2,82	0,027
Стадия II	3,86; 1,23–12,09	0,020		
Стадия III	4,35; 1,44–13,13	0,009		
Лучевая терапия до операции	2,37; 0,88–6,40	0,086	3,92; 1,17–13,09	0,026
Неoadъювантная химиотерапия	1,56; 0,64–3,79	0,32		
Адъювантная химиотерапия	0,8; 0,37–1,73	0,58		
Локорегиональный рецидив	2,6; 0,74–9,11	0,13		
Прогрессирование опухоли	1,38; 0,57–3,30	0,47		

Примечание: ОШ — отношения шансов, СОШ — скорректированное отношение шансов,

лучевой терапии до операции (СОШ = 3,92; 95% ДИ: 1,17–13,09; $p = 0,026$). Следует отметить, что 3 стадия и N+ в исследуемой когорте являются идентичными предикторами, так как в когорте нет больных IV стадией болезни.

Была разработана прогностическая модель для определения вероятности наличия постоянной кишечной стомы от проанализированных факторов (гипертонической болезни, вида операции, оперативного доступа, несостоятельности швов анастомоза, наличия свища, дренирования малого таза по оригинальной методике, N+, дистанционной лучевой терапии, хирургического клиренса) методом бинарной логистической регрессии. Полученная регрессионная модель, с точки зрения соответствия прогнозируемых значений, наблюдаемым при включении предикторов

по сравнению с моделью без предикторов является статистически значимой ($p < 0,001$). Псевдо- R^2 Найджелкерка составил 49,7%.

При оценке дискриминационной способности регрессионной модели с помощью ROC-анализа (Рис. 2) была получена следующая кривая ($AUC = 0,851$; 95% ДИ: 0,772–0,929, $p < 0,001$). Пороговое значение оценок вероятности наличия постоянной кишечной стомы в точке cut-off, которому соответствовало наивысшее значение индекса Юдена, составило 0,442. Чувствительность и специфичность полученной прогностической модели составили 71,4% и 86,4%, соответственно.

Далее были изучены отдаленные результаты в обеих группах (Рис. 3, 4). Общая медиана наблюдения за больными в обеих группах составила 38 (95% ДИ:

31–41) месяцев. На первом этапе рассчитаны трехлетние общая (ОВ) и безрецидивная выживаемость (БРВ).

Медиана ОВ в обеих группах не достигнута. Трехлетняя ОВ была меньше в группе БАР по сравнению с группой ПНПР (63,9% (49,9–74,9) против 75,0% (59,7–85,2), однако различия общей выживаемости не были статистически значимы ($p = 0,503$).

Как следует из анализа, медиана БРВ в группе БАР была 42 (95% ДИ: 25,00 — ∞) месяца, в группе ПНПР не была достигнута. Трехлетняя БРВ была статистически сопоставима, у больных после БАР составила 48,2% (33,9–61,2) против 50,3% (31,2–66,7) — у пациентов после ПНПР, $p = 0,646$.

Таким образом, трехлетние ОВ и БРВ статистически не различались в обеих группах.

У больных после БАР частота локорегионарного рецидива была статистически сопоставима по сравнению с пациентами после ПНПР (5/67 (7,5%) против 3/56 (5,4%), $p = 0,729$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное нами исследование, целью которого был сравнительный анализ исходов БАР и ПНПР с особым вниманием к проблеме постоянной стомы, выявило ряд значимых и порой парадоксальных закономерностей. Полученные данные позволяют не только сравнить непосредственные и отдаленные результаты методик, но и, что наиболее важно, определить ключевые факторы, которые переводят, казалось бы, сфинктеросохраняющую операцию в жизнь с постоянной кишечной стомой.

Наши данные показали сопоставимую общую и безрецидивную пятилетнюю выживаемость и частоту локорегионарного рецидива в обеих группах. Этот результат находится в полном согласии

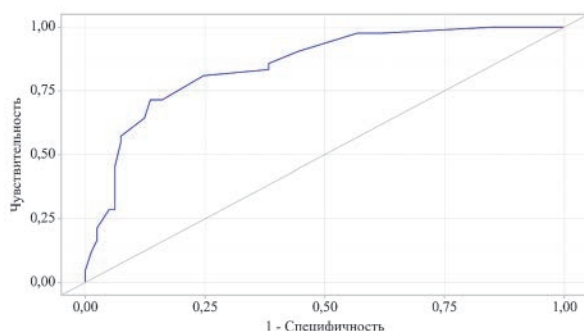
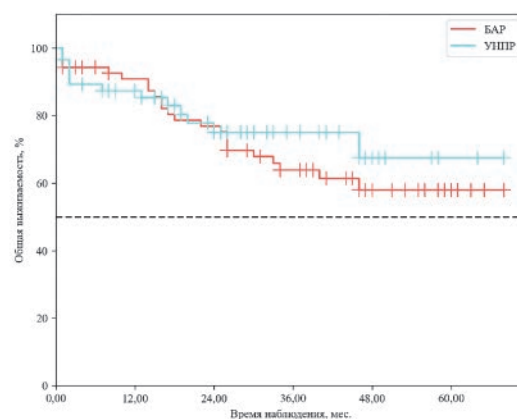


Рисунок 2. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность регрессионной модели

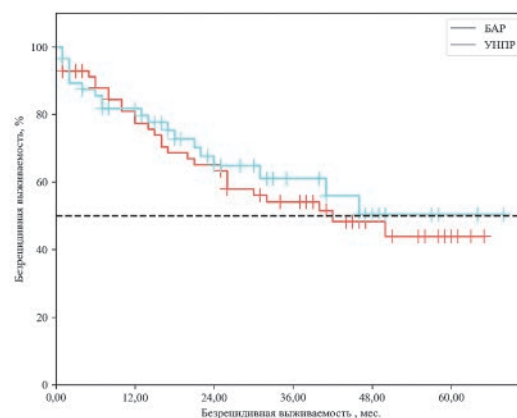
Figure 2. ROC curve characterizing the discriminatory ability of the regression model

с современными данными, подтверждающими онкологическую адекватность сфинктеросохраняющих методик при условии радикального выполнения резекции. Исследование Ito и соавт. (2024) в рамках проспективного исследования ULTIMATE также не выявило различий в долгосрочной выживаемости после лапароскопических операций при ультранизком раке, что подтверждает принципиальную достижимость онкологической радикальности как при БАР, так и при ПНПР [9]. Аналогично, Piozzi и соавт. (2021) в своем обзоре указывает, что интерсфинктерная резекция (соответствующая БАР) не компрометирует онкологический результат при правильном отборе



БАР					
Наблюденный	52	44	29	14	4
Цензурировано	12	12	20	33	43
Событий	0	6	14	21	23
УНПР					
Наблюденный	42	24	16	6	2
Цензурировано	9	22	30	39	43
Событий	0	7	12	13	13

Рисунок 3. Кривые общей выживаемости в обеих группах
Figure 3. Overall survival curves in both groups



БАР					
Наблюденный	44	37	24	11	3
Цензурировано	12	12	19	30	37
Событий	0	14	21	29	30
УНПР					
Наблюденный	40	20	13	6	2
Цензурировано	8	21	27	32	36
Событий	0	10	17	20	20

Рисунок 4. Кривые безрецидивной выживаемости в обеих группах
Figure 4. Relapse-free survival curves in both groups

пациентов [5]. Таким образом, наше исследование добавляет доказательств в пользу того, что при достижении отрицательного края резекции (R0) выбор типа анастомоза и операции сам по себе не является определяющим фактором для прогноза.

Однако анализ хирургических и функциональных исходов выявил существенные различия, формирующие уникальные профили риска для каждой операции. Группа ПНПР продемонстрировала более высокую частоту ранних серьезных осложнений (класс 3 и выше по Clavien-Dindo) и, что особенно важно, статистически значимо более высокую частоту несостоятельности анастомоза (29,3% против 14,3%, $p = 0,038$). Высокая частота несостоятельности анастомоза, наблюдаемая нами после ПНПР, соответствует результатам многоцентрового исследования ($n = 1126$), в котором после экстремально низкой передней резекции с тотальной мезоректумэктомией данный показатель достигал 24,2% [13]. А в международном исследовании ($n = 1594$) было показано, что частота несостоятельности швов анастомоза может варьироваться от 6,3 до 50% в зависимости от совокупности факторов риска [14]. Это можно объяснить техническими сложностями формирования низкого механического анастомоза в условиях узкого мужского таза (в нашем исследовании в обеих группах было больше мужчин), и неоадьювантной лучевой терапией и экстремально низкой локализации сформированного анастомоза [7]. В противоположность этому, для БАР была характерна «отсроченная» проблема: в отдаленном периоде у этих пациентов значимо чаще отмечались поздние осложнения (52,2% против 25,5%, $p = 0,003$), преимущественно, за счет функциональных нарушений. Обнаруженная нами тенденция к более частым функциональным нарушениям в отдаленном периоде после БАР согласуется с общепринятым представлением о худших функциональных исходах после ручных колоанальных анастомозов, что также отмечено Numata и соавт. (2025) [7].

Однако наиболее значимым вкладом нашего исследования является детальный анализ судьбы кишечной стомы. Мы выявили парадокс: несмотря на лучшую консолидацию анастомоза после БАР и шансов на последующее закрытие превентивной стомы после ПНПР (в 6,5 раз выше), к концу периода наблюдения именно пациенты после ПНПР значимо чаще оставались с функционирующей постоянной кишечной стомой (48,2% против 22,4%, $p = 0,003$). Многофакторный анализ позволил раскрыть эту дилемму, выявив независимым фактором, «конвертирующим» операцию с сохраненным сфинктером в состояние с постоянной стомой, выполнение ПНПР ($COШ = 3,54$; 95% ДИ: 1,373–9,13; $p = 0,009$), несостоятельность анастомоза ($COШ = 11,76$; 95% ДИ:

3,46–40; $p < 0,001$) и распространенный опухолевый процесс ($pN +$) ($COШ = 1,73$; 95% ДИ: 1,06–2,82; $p = 0,027$) и наличие лучевой терапии до операции ($COШ = 3,92$; 95% ДИ: 1,17–13,09; $p = 0,026$). Таким образом, «ахиллесовой пятой» ПНПР является высокий риск несостоятельности швов анастомоза, которая, будучи тяжелым осложнением, в конечном итоге и предопределяет переход временной стомы в разряд постоянной. Этот вывод имеет высокую клиническую значимость и перекликается с данными Herrinton и соавт. (2016), которые подчеркивают, что принятие решения об операции должно учитывать не только вероятность сохранения сфинктера, но и реальные долгосрочные риски жизни со стомой, которые могут быть следствием осложнений «сфинктеросохраняющего» вмешательства [3].

После БАР стомы формировались реже, но, преимущественно, в отдаленном периоде и по функциональным показателям, а вероятность их закрытия была низкой.

При первичном рассмотрении может показаться, что частота трансформации временных кишечных стом в постоянные в нашей когорте является крайне высокой и отличается от литературных данных, где этот показатель варьирует в пределах 10–30% [15,16]. Данное расхождение требует пояснения. Во-первых, в цитируемых исследованиях анализируется общая популяция пациентов с превентивными стомами после различных резекций прямой кишки и вероятность только их ликвидации [17]. В отличие от этого, наша работа сфокусирована исключительно на пациент-стратифицированной группе с опухолями предельно низкой локализации (5–8 см), для которой характерны повышенные технические сложности и, соответственно, иной профиль риска. Во-вторых, нами учитывались все случаи формирования стомы, включая те, что были выполнены в отдаленном периоде по поводу поздних осложнений или выраженных функциональных нарушений. Такой подход был избран сознательно, так как ключевой задачей являлась оценка комплексного исхода: какая доля пациентов, несмотря на выполненную сфинктеросохраняющую операцию, в конечном итоге продолжает жить с постоянной кишечной стомой. Результаты, полученные нами, отражают кумулятивную частоту этого клинически значимого состояния, а не только частоту неудачи закрытия первоначально наложенной превентивной стомы.

Таким образом, наша работа количественно подтверждает, что техническая возможность выполнения ПНПР не должна быть единственным критерием выбора, поскольку ее потенциальное преимущество в виде более физиологичного анастомоза нивелируется катастрофическими последствиями его

несостоятельности, что у каждого второго больного оставляет кишечную стому постоянной.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости тонкого, взвешенного подхода. Для пациентов с высоким риском несостоятельности анастомоза БАР с надежным ручным анастомозом может быть более безопасным выбором, предотвращающим каскад осложнений, ведущих к постоянной стоме. Для пациентов с благоприятными анатомическими условиями ПНПР является предпочтительной, позволяя минимизировать функциональные расстройства. Разработанная нами прогностическая модель ($AUC = 0,851$; 95% ДИ: $0,772-0,929$, $p < 0,001$) может быть инструментом для такого индивидуализированного подхода. В том числе использование данной модели может послужить методом выявления группы больных, которым необходим более тщательный динамический контроль с целью повышения шансов на закрытие стомы.

Следует отметить, что наше исследование имеет ограничения, а именно его ретроспективный дизайн и односторонний характер, что может влиять на обобщаемость результатов и повышать риски систематической ошибки. Оценка функциональных исходов носила кросс-секционный характер. Все это необходимо учитывать при интерпретации результатов. Разработанная прогностическая модель требует валидации. Более подробное изучение качества жизни и функциональных результатов с применением общепринятых шкал является следующим этапом данного исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты нашего исследования в контексте современных литературных данных подчеркивают, что выбор между БАР и ПНПР представляет собой поиск баланса между разными профилями риска. ПНПР связана с более высокой частотой несостоятельности анастомоза, которая является главной причиной формирования постоянной стомы. БАР, обеспечивая более надежный анастомоз, чаще приводит к функциональным расстройствам. Решающее значение при выборе метода должна играть комплексная оценка индивидуального риска несостоятельности, а не только техническая выполнимость низкого механического анастомоза.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Егоров В.И.*

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Loria A, Tejani MA, Temple LK, et al. Practice Patterns for Organ Preservation in US Patients With Rectal Cancer, 2006-2020. *JAMA*

Сбор и обработка материалов: *Гилязова А.И., Димитриева Д.В., Стрункин В.В.*

Статистическая обработка: *Егоров В.И.*

Написание текста: *Егоров В.И., Рувинский Д.М.*

Редактирование: *Ахметзянов Ф.Ш.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Vasiliy I. Egorov*

Collection and processing of the material: *Alina I. Gilyazova, Darya V. Dimitrieva, Vitaliy V. Strunkin*

Statistical processing: *Vasiliy I. Egorov*

Writing of the text: *Vasiliy I. Egorov, David M. Ruvinsky*

Editing: *Foat Sh. Akhmetzyanov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Егоров Василий Иванович — к.м.н., доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, врач-онколог ГАУЗ РКОД МЗ РТ им. проф. М.З. Сигала; ORCID 0000-0002-6603-1390

Ахметзянов Фоат Шайхутдинович — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» Минздрава России, руководитель хирургической клиники ГАУЗ РКОД МЗ РТ им. проф. М.З. Сигала; ORCID 0000-0002-4516-1997

Рувинский Давид Маркович — заведующий онкологическим отделением №11 ГАУЗ РКОД МЗ РТ им. проф. М.З. Сигала; ORCID 0000-0002-5217-7276

Гилязова Алина Ильдусовна — студент 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России; ORCID 0009-0003-0680-4595

Димитриева Дарья Вячеславовна — студент 5 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России; ORCID 0009-0005-7263-6467

Стрункин Виталий Валентинович — врач-онколог ГАУЗ РКОД МЗ РТ им. проф. М.З. Сигала; ORCID 0009-0005-2361-3031

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Vasiliy I. Egorov — 0000-0002-6603-1390

Foat Sh. Akhmetzyanov — 0000-0002-4516-1997

David M. Ruvinsky — 0000-0002-5217-7276

Alina I. Gilyazova — 0009-0003-0680-4595

Darya V. Dimitrieva — 0009-0005-7263-6467

Vitaliy V. Strunkin — 0009-0005-2361-3031

Oncol. 2024;10(1):79–86. doi: [10.1001/jamaoncol.2023.4845](https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2023.4845)

2. Langenfeld SJ, Davis BR, Vogel JD, et al. The American Society

- of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Rectal Cancer 2023 Supplement. *Dis Colon Rectum*. 2024;67(1):18–31. doi: [10.1097/DCR.0000000000003057](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000003057) Epub 2023 Aug 20.
3. Herrinton LJ, Altschuler A, McMullen CK, et al. Conversations for providers caring for patients with rectal cancer: Comparison of long-term patient-centered outcomes for patients with low rectal cancer facing ostomy or sphincter-sparing surgery. *CA Cancer J Clin*. 2016;66(5):387–97. doi: [10.3322/caac.21345](https://doi.org/10.3322/caac.21345)
4. Черкасов М.Ф., Дмитриев А.В., Грошили В.С., и соавт. Опыт применения механического колоректального анастомоза после передней и низкой передней резекции прямой кишки. *Колoproктология*. 2017;(4):54–59. doi: [10.33878/2073-7556-2017-0-4-54-59](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2017-0-4-54-59) / Cherkasov M.F., Dmitriev A.V., Groshilin V.S., et al. On application of mechanical colorectal anastomosis after anterior resection and low anterior rectal resection. *Koloproktologia*. 2017;(4):54–59. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2017-0-4-54-59](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2017-0-4-54-59)
5. Piozzi GN, Baek SJ, Kwak JM, et al. Anus-Preserving Surgery in Advanced Low-Lying Rectal Cancer: A Perspective on Oncological Safety of Intersphincteric Resection. *Cancers (Basel)*. 2021 Sep 24;13(19):4793. doi: [10.3390/cancers13194793](https://doi.org/10.3390/cancers13194793)
6. Bordeianou L, Maguire LH, Alavi K, et al. Sphincter-sparing surgery in patients with low-lying rectal cancer: techniques, oncologic outcomes, and functional results. *J Gastrointest Surg*. 2014;18(7):1358–72. doi: [10.1007/s11605-014-2528-y](https://doi.org/10.1007/s11605-014-2528-y)
7. Numata M, Watanabe J, Tsukada Y, et al. Patient-Reported Outcomes and Surgical Results of Hand-Sewn Versus Stapled Anastomosis for Lower Rectal Cancer Located 4–5 cm From the Anal Verge: A Subanalysis of the Ultimate Study. *Ann Gastroenterol Surg*. 2025;9(6):1215–1224. doi: [10.1002/ags3.70063](https://doi.org/10.1002/ags3.70063)
8. Oliveira A, Faria S, Gonçalves N, et al. Surgical approaches to colonic and rectal anastomosis: systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2023;38(1):52. doi: [10.1007/s00384-023-04328-6](https://doi.org/10.1007/s00384-023-04328-6)
9. Ito M, Tsukada Y, Watanabe J, et al. Long-term survival and functional outcomes of laparoscopic surgery for clinical stage I ultra-low rectal cancers located within 5 cm of the anal verge: A prospective phase II trial (Ultimate trial). *Ann Surg*. 2024;281(2):304–11. doi: [10.1097/SLA.0000000000006290](https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000006290)
10. You YN, Hardiman KM, Bafford A, et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Rectal Cancer. *Dis Colon Rectum*. 2020;63(9):1191–1222. doi: [10.1097/DCR.0000000000001762](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001762)
11. Шелыгин Ю.А., Пикунов Д.Ю., Хомяков Е.А., и соавт. Валидация русскоязычной версии опросника по оценке выраженности синдрома низкой передней резекции прямой кишки. *Колoproктология*. 2016;(4):7–14. doi: [10.33878/2073-7556-2016-0-4-7-14](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-4-7-14) / Shelygin Y.A., Pikunov D.Yu., Khomyakov E.A., et al. Validation of the russian translation of the low anterior resection syndrome score. *Koloproktologia*. 2016;(4):7–14. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2016-0-4-7-14](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-4-7-14)
12. Ахметзянов Ф.Ш., Шайхутдинов Н.Т., Ахметзянова Ф.Ф., и соавт. Аспирационное дренирование полости малого таза как способ консервативного лечения несостоятельности швов низкорасположенного колоректального анастомоза. *Онкологическая колoproктология*. 2015;(1):43–48. doi: [10.17650/2220-3478-2015-1-43-48](https://doi.org/10.17650/2220-3478-2015-1-43-48) / Akhmetzyanov F.Sh., Shaikhutdinov N.T., Akhmetzyanova F.F., et al. 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. (in Russ.). doi: [10.17650/2220-3478-2015-1-43-48](https://doi.org/10.17650/2220-3478-2015-1-43-48)
13. Rutegård M, Svensson J, Segelman J, et al. Anastomotic Leakage in Relation to Type of Mesorectal Excision and Defunctioning Stoma Use in Anterior Resection for Rectal Cancer. *Dis Colon Rectum*. 2024 Mar 1;67(3):398–405. doi: [10.1097/DCR.0000000000003050](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000003050)
14. Penna M, Hompes R, Arnold S, et al. Incidence and Risk Factors for Anastomotic Failure in 1594 Patients Treated by Transanal Total Mesorectal Excision: Results From the International TaTME Registry. *Ann Surg*. 2019 Apr;269(4):700–711. doi: [10.1097/SLA.0000000000002653](https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002653)
15. Civil O, Sakoglu N, Tekin A, et al. Risk factors for non-reversal of diverting ileostomies: a retrospective analysis of 456 patients. *Int J Colorectal Dis*. 2026;41(1):21. doi: [10.1007/s00384-025-05059-6](https://doi.org/10.1007/s00384-025-05059-6)
16. Zhou X, Wang B, Li F, et al. Risk Factors Associated With Nonclosure of Defunctioning Stomas After Sphincter-Preserving Low Anterior Resection of Rectal Cancer: A Meta-Analysis. *Dis Colon Rectum*. 2017;60(5):544–554. doi: [10.1097/DCR.0000000000000819](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000819)
17. Алексеев М.В., Шелыгин Ю.А., Рыбаков Е.Г. Факторы риска, влияющие на отказ от ликвидации превентивной стомы у больных раком прямой кишки: уни- и мультивариантный анализ. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2021;2:40–47. doi: [10.17116/hirurgia202102140](https://doi.org/10.17116/hirurgia202102140) / Alekseev M.V., Shelygin Y.A., Rybakov E.G. Risk factors associated with non-closure of defunctioning stoma in patients with rectal cancer: univariate and multivariate analysis. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2021;2:40–47. (In Russ.). doi: [10.17116/hirurgia202102140](https://doi.org/10.17116/hirurgia202102140)