

ОНКОЛОГИЯ

УДК 616.35-006.6-089.84-089.8

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-127-133>**ВОЗМОЖНОСТИ МАЛОИНВАЗИВНОЙ
СФИНКТЕРОСОХРАНЯЮЩЕЙ ХИРУРГИИ С EN-BLOCK
РЕЗЕКЦИЕЙ МЫШЦ ТАЗОВОГО ДНА ПРИ РАКЕ ПРЯМОЙ КИШКИ**Р.Э. Топузов^{1,2}, Э.Э. Топузов^{1,3}, А.Ж. Кукебаева¹, А.А. Сайденкова¹, Г.А. Шишкина¹,
А.В. Петрашев¹¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова»
Министерства Здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия² Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Санкт-Петербургская
клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург, Россия³ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городской
клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. Малоинвазивная сфинктеросохраняющая хирургия рака прямой кишки представляет собой перспективное направление современной онкологической хирургической помощи, позволяющее сохранить качество жизни пациентов с раком прямой кишки путем сохранения структур тазового дна, сфинктерного аппарата прямой кишки. Одной из современных хирургических методик является техника en-block резекции мышц тазового дна, обеспечивающая радикальное удаление опухоли прямой кишки с минимальным повреждением окружающих тканей, структур и сохранением функциональности органов малого таза. Демонстрируемый в исследовании клинический случай иллюстрирует эффективность и безопасность данной техники оперативного вмешательства, а также выявление показаний и противопоказаний к его использованию.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: колоректальная аденокарцинома, интерсфинктерная резекция, тотальная мезоректумэктомия, функциональные результаты, качество жизни, en-block резекция, рак прямой кишки, онкологические результаты, комбинированная резекция, химиолучевая терапия

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Топузов Р.Э., Топузов Э.Э., Кукебаева А.Ж., Сайденкова А.А., Шишкина Г.А., Петрашев А.В. Возможности малоинвазивной сфинктеросохраняющей хирургии с en-block резекцией мышц тазового дна при раке прямой кишки. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(2):127–133.
<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-127-133>; <https://elibrary.ru/BIDUQD>

**POSSIBILITIES OF MINIMALLY INVASIVE SPHINCTER-
PRESERVING SURGERY WITH C EN-BLOCK RESECTION OF
PELVIC FLOOR MUSCLES IN RECTAL CANCER**R.E. Topuzov^{1,2}, E.E. Topuzov^{1,3}, A.Zh. Kukebaeva¹, A.A. Saidenova¹, G.A. Shishkina¹,
A.V. Petryashev¹¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “North-Western State Medical
University named after I.I. Mechnikov” of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg,
Russia² St. Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

³ St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution "City Clinical Oncology Dispensary",
St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. Minimally invasive sphincter-preserving surgery for rectal cancer is a promising approach in modern oncological surgical care, helping to preserve the quality of life of patients with rectal cancer by preserving the structures of the pelvic floor and the sphincter apparatus of the rectum. One of the modern surgical techniques is the en-bloc pelvic floor muscle resection technique, which allows for the radical removal of rectal tumors with minimal damage to surrounding tissues and structures and preserves the functionality of the pelvic organs. The clinical case presented in this article illustrates the effectiveness and safety of this surgical technique, as well as the indications and contraindications for its use.

KEYWORDS: colorectal adenocarcinoma, intersphincteric resection, total mesorectectomy, functional outcomes, quality of life, en-block resection, cancer

FOR CITATION: Topuzov R.E., Topuzov E.E., Kukebaeva A.Zh., Saidenova A.A., Shishkina G.A., Petryashev A.V. Possibilities of minimally invasive sphincter-preserving surgery with c en-block resection of pelvic floor muscles in rectal cancer. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(2):127–133. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-127-133>; <https://elibrary.ru/BIDUQD> (In Russ.).

По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно во всем мире регистрируется свыше полумиллиона впервые выявленных случаев заболевания раком прямой кишки. Данная группа пациентов традиционно считается сложной ввиду высоких рисков повреждения анатомических структур малого таза, непредсказуемых функциональных результатов, нарушения эвакуаторной, запирающей, накопительной функций кишки, ухудшения общего состояния здоровья пациента, ухудшения качества жизни вследствие обширных оперативных вмешательств.

Современная тенденция направлена на повышение показателей общей выживаемости и качества жизни пациентов путем совершенствования методов диагностики и разработки инновационных хирургических техник, снижающих вероятность появления осложнений и позволяющих улучшить функциональные результаты.

Цель представленной статьи – продемонстрировать эффективность и безопасность малоинвазивной сфинктеросохраняющей операции с en-block резекцией мышц тазового дна при лечении больных раком прямой кишки.

Материалы, методы

Приведем клинический случай пациента С., мужчины 78 лет, проходившего лечение в клинике госпитальной хирургии СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Представим данные лабораторно-инструментальных исследований, объективного обследования пациента, материалы проведенного оперативного вмешательства, данные послеоперационных исследований.

Пациент считает себя больным с 2020 г., когда впервые отметил частые запоры, примесь крови в кале. За медицинской помощью не обращался. С июля 2022 г. отметил увеличение интенсивности

примеси крови в кале. При дообследовании выявлена опухоль нижеампулярного отдела прямой кишки. У пациента в анамнезе: ПММР.

1. Рак мочевого пузыря cT1N0M0. Трансуретральная резекция (ТУР) мочевого пузыря с внутримышечной химиотерапией (ВМХТ) от 19.06.2018. Рецидив от декабря 2019 г. ТУР мочевого пузыря от 07.02.2020. Рецидив от 16.06.2020. ТУР мочевого пузыря от 03.07.2020. Рецидив от октября 2020 г. ТУР мочевого пузыря от 21.10.2020. Рецидив от 13.04.2022. ТУР мочевого пузыря + ВМХТ от 13.05.2022. Ремиссия.

2. Фолликулярная лимфома G1 III ст. Состояние после шести курсов полихимиотерапии (ПХТ) от 2018 г. Ремиссия. Консолидирующая терапия Ритуксимабом [1, 2].

Компьютерная томография органов грудной клетки, брюшной полости, малого таза с болюсным контрастированием от 13.08.2022: объемные патологические образования органов грудной клетки, брюшной полости не выявлены. Забрюшинная и мезентеральная клетчатка уплотнены.

Видеоколоноскопия от 27.09.2022: осмотрена вся толстая кишка, 15 см терминального отдела подвздошной кишки. В нижеампулярном отделе прямой кишки, сразу за аноректальной линией на левой стенке определяется блюдцевидной формы образование с подрытыми ригидными краями, контактной кровоточивостью, размерами 5,0 см с изъязвлением в центре, выполнена биопсия. В вышеампулярном отделе прямой кишки определяются два эпителиальных образования размерами 1,0 и 1,8 см, биопсия не выполнялась.

Гистологическое исследование биопсийного материала от 07.10.2022: колоректальная аденокарцинома Low-grade.

Магнитно-резонансная томография малого таза от 01.10.2022: опухоль на 3,4 см от anal verge визуализируется циркулярное новообразование с наличием изъязвлений, бугристым контуром,

протяженностью 6,3 см. Экстрамуральная инвазия: на уровне нижней трети образования на расстоянии 4,5 см от anal verge на 3–5 часах условного циферблата наружный контур левой стенки кишки нечеткий, выбухает. Расстояние от стенки кишки до мезоректальной фасции в месте выбухания 0,5 см. Лимфоузлы в мезоректальной клетчатке однородные с четкими контурами. На 5, 7, 11 часах условного циферблата на уровне верхней трети образования визуализируются не менее шести лимфоузлов по ходу верхней прямокишечной артерии однородные.

С 15.11.2022 по 22.12.2022 проведен курс неоадьювантной ХЛТ + капецитабин [3].

Магнитно-резонансная томография малого таза от 14.02.2023: МР-картина леченой опухоли

нижнеампулярного отдела прямой кишки с сохранением опухолевых клеток на фоне преобладания фиброза. МР-стадия T4b (вовлечением (более вероятно в фиброз) m. Levator ani слева, задней поверхности предстательной железы). По сравнению с МРТ от 01.10.2022 отмечается уменьшение протяженности и объема опухоли в прямой кишке, уменьшение количества и размеров лимфатических узлов в мезоректальной клетчатке и вдоль сосудов верхнего прямокишечного сплетения. Но отмечается более плотный контакт измененной стенки кишки с предстательной железой, более выраженное вовлечение m. Levator ani слева (преимущественно за счет фиброзных изменений) (рис. 1, 2).

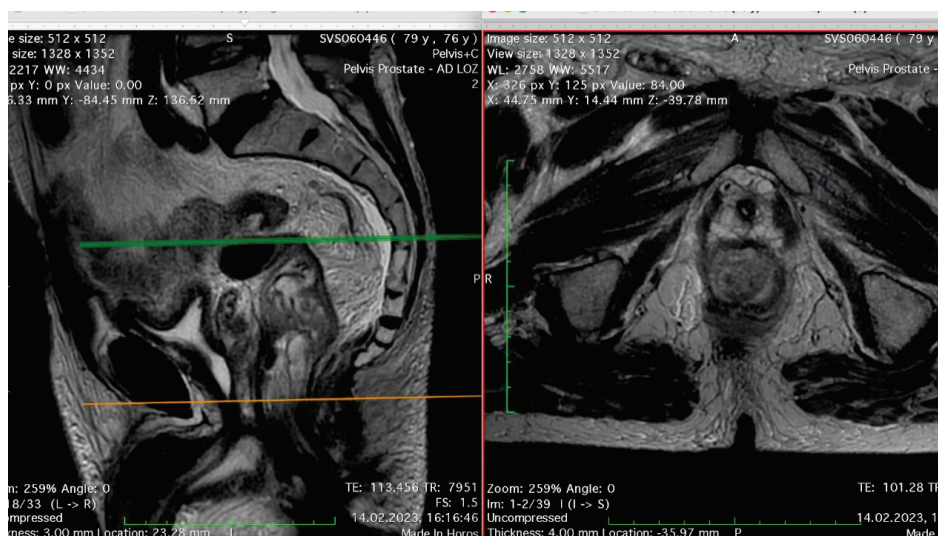


Рис. 1. МРТ малого таза после ХЛТ

Fig. 1. MRI of the pelvis after CRT



Рис. 2. МРТ малого таза после ХЛТ, инвазия в левую подвздошно-копчиковую мышцу

Fig. 2. MRI of the pelvis after CRT, invasion of the left iliococcygeus muscle

Компьютерная томография органов грудной клетки, брюшной полости, малого таза от 10.02.2023: свежих очаговых и инфильтративных изменений в легких не обнаружено. Определяются забрюшинные лимфоузлы с нечеткими контурами, с признаками накопления контрастного вещества, размерами 11×10 мм (ранее так же). Определяется уплотнение клетчатки брыжейки тонкой кишки с наличием мезентериальных лимфоузлов до 13 мм (ранее до 14 мм). Малый таз: наполнение мочевого пузыря неудовлетворительное, контуры его нечеткие, с признаками утолщения стенок до 15 мм по передней поверхности (ранее до 8 мм), на протяжении примерно до 50 мм. Визуализируется циркулярное утолщение стенок прямой кишки до 22 мм (ранее так же) на протяжении примерно 98 мм, просвет кишки на данном уровне определяется фрагментарно, окружающая клетчатка неравномерно уплотнена. На этом фоне достоверно контурировать предстательную железу не удастся. Тазовые и периферические лимфоузлы не увеличены.

Видеоколоноскопия от 27.02.2023: в нижеампулярном отделе прямой кишки по передней стенке на $\frac{1}{2}$ окружности определяется дефект слизистой с бесструктурным дном, подрытыми краями, глубиной дна до 5 мм.

В марте 2023 г. пациент госпитализирован в клинику госпитальной хирургии им. В.А. Опеля ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, диагноз при поступлении:

1. Рак мочевого пузыря cT1N0M0. ТУР мочевого пузыря с ВПХТ от 19.06.2018. Рецидив от декабря 2019 г. ТУР мочевого пузыря от 07.02.2020. Рецидив от 16.06.2020 ТУР мочевого пузыря от 03.07.2020. Рецидив от 10.2020. ТУР мочевого пузыря от 21.10.2020. Рецидив от 13.04.2022. ТУР мочевого пузыря + ВПХТ от 13.05.2022. Ремиссия.

2. Фолликулярная лимфома G1 IIIст. Состояние после шести курсов ПХТ от 2018 г. Ремиссия. Консолидирующая терапия Ритуксимабом.

3. Рак нижеампулярного отдела прямой кишки cT4bN0M0. Курс неоадьювантной ХЛТ+капецитабин с 15.11.2022 по 22.12.2022. Частичный регресс.

10.03.2023 выполнено оперативное вмешательство: лапароскопическая интерсфинктерная резекция прямой кишки первого типа с тотальной мезоректумэктомией с резекцией края левой подвздошно-копчиковой мышцы en-block. Протективная илеостомия [4, 5]. Интраоперационно: на 1,5 см проксимальнее зубчатой линии циркулярно рассечена слизистая анального канала, продольные мышечные волокна прямой

кишки. Внутренний сфинктер прямой кишки полностью сохранен. Культи кишки зашита непрерывным швом. Трансанально, через культю прямой кишки установлен монопорт для трансанальной эндоскопической микрохирургии. Мезоректумэктомия на уровне нижеампулярного отдела выполнена трансанально. На 3–5 часах условного циферблата (в положении на спине) – прорастание опухоли в левую подвздошно-копчиковую мышцу. Выполнена en-block резекция указанной мышцы на уровне макроскопически неизмененных тканей (рис. 3). При лапароскопии: в брюшной полости асцита, канцероматоза не определяется. Выполнена лапароскопическая резекция прямой кишки с тотальной мезоректумэктомией. Нижняя брыжеечная артерия клипирована и пересечена у основания с забором 253 группы лимфоузлов, нижняя брыжеечная вена клипирована и пересечена у связки Treitz. Селезеночный изгиб мобилизован. Прямая кишка моноблочно с мезоректумом мобилизована до нижеампулярного отдела, на этом уровне плоскость лапароскопической резекции перешла в плоскость резекции, выполненной ранее трансанально. Мобилизация завершена. Минилапаротомия по Pfannenstiel. Препарат эвакуирован, отсечен. Проксимальная граница резекции – на границе нисходящей и сигмовидной кишок. Культи погружена в живот. Трансанально сформирован ручной колоанальный анастомоз узловыми швами. Дренирование брюшной полости. Формирование протективной илеостомы [6, 7].

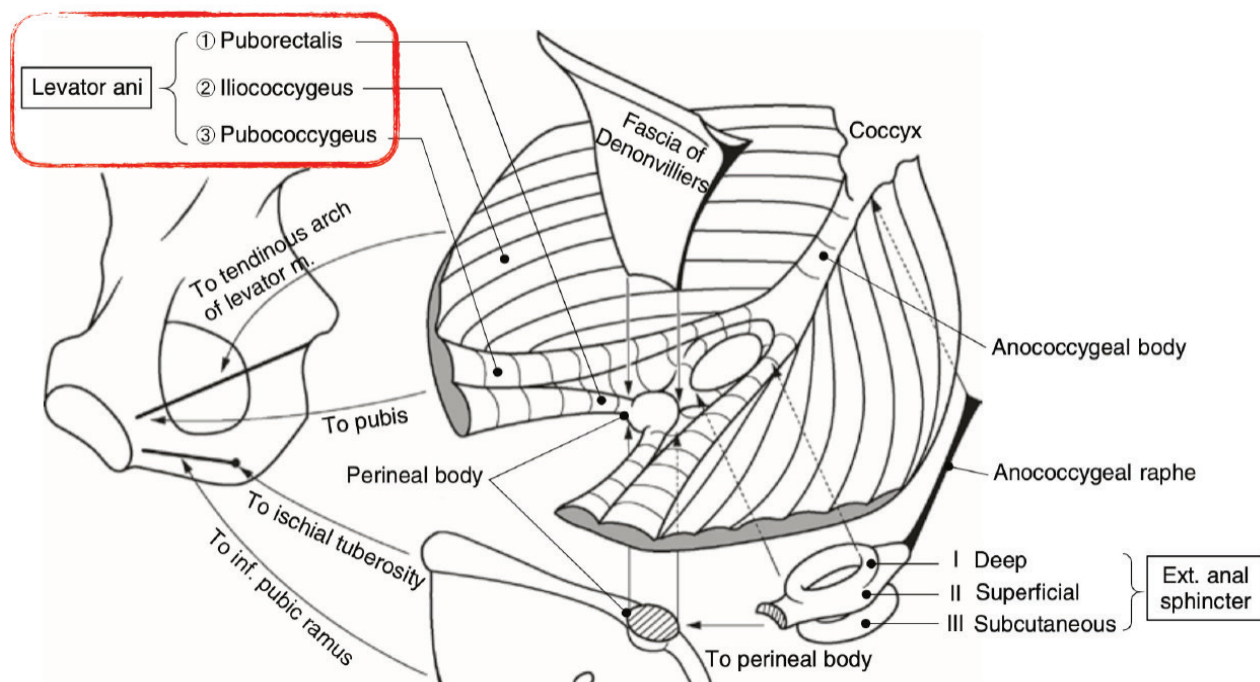


Рис. 3. Схема фасциально-мышечных слоев (Shinohara Hisash. Illustrated Abdominal Surgery: Based on Embryology and Anatomy of the Digestive System)

Fig. 3. Diagram of the fascial-muscular layers (Shinohara Hisash. Illustrated Abdominal Surgery: Based on Embryology and Anatomy of the Digestive System)

Гистологическое исследование операционного материала: высокодифференцированная (low-grade) аденокарцинома прямой кишки, урT2N0. Степень регресса опухоли на фоне лечения – TRG3 по Mandard. В проксимальном, дистальном крае резекции, в латеральных краях резекции мезоректума, в крае резекции подвздошно-копчиковой мышцы – опухолевого роста не обнаружено.

Магнитно-резонансная томография малого таза от 02.05.2023: состояние после интерсфинктерной резекции прямой кишки первого типа, с тотальной мезоректумэктомией с резекцией края правой копчиковой подвздошной мышцы en-block, протективной илеостомии. Постлучевые, постоперационные изменения малого таза. Данных за рецидив опухоли не получено.

Видеоколоноскопия от 07.05.2023: данных за наличие патологических объемных новообразований толстой кишки на момент осмотра нет. Линия толстокишечного анастомоза не определяется.

18.05.2023 выполнено оперативное вмешательство: устранение илеостомы с восстановлением кишечной проходимости [8]. По результатам контрольных исследований через 28 мес после операции у пациента признаков местного рецидива не определяется – ремиссия. Функциональные результаты через 14 мес после операции: по шкале Wexner 46, по шкале Lars 116, SF-36: общее психическое здоровье 47, общее физическое здоровье 54, что соответствует референсным среднестатистическим показателям. Результаты сфинктерометрии через 14 мес после операции: давление покоя 50,9 мм рт. ст. (референсные значения 52,1±19,8 мм рт. ст.), давление сокращения 124,7 мм рт. ст. (референсные значения 118,2±41,5 мм рт. ст.), результаты измерения давления выносливости, кашлевых тестов в пределах референсных значений [9, 10].

Пациент продолжает амбулаторное наблюдение у онколога по месту жительства.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают высокую эффективность в рамках онкологической безопасности, функциональных результатов сфинктеросохраняющей хирургии с en-block резекцией мышц тазового дна в рамках малоинвазивной хирургии. Этот метод позволяет существенно повысить качество жизни пациентов с низким раком прямой кишки благодаря возможности сохранения анального сфинктера, избежания формирования постоянной колостомы. При этом при соблюдении анатомической зональности, онкологических принципов при данной локализации опухоли прямой кишки после оперативных вмешательств удается добиться удовлетворительных показателей безрецидивной выживаемости [11].

Выводы

Применение малоинвазивной техники сфинктеросохраняющей хирургии при низком раке прямой кишки с en-block резекцией мышц тазового дна демонстрирует высокие показатели эффективности и безопасности. Метод обеспечивает возможность радикального удаления опухоли с минимальной травматизацией соседних анатомических структур, позволяя сохранить анальный сфинктер, тем самым улучшая функциональные результаты, показатели качества жизни пациента. Интерсфинктерная резекция прямой кишки при соблюдении показаний демонстрирует онкологические результаты аналогичные брюшно-промежностной экстирпации.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Пациентами подписано информированное согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований / The study was approved by the Local Ethics Committee. All patients signed informed consent for the publication of the research data.

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

- Каприн А.Д., Старинский В.В. Злокачественные новообразования в России в 2018 году (заболеваемость и смертность). 2019; 250 с.
Kaprin AD, Starinsky VV. Malignant neoplasms in Russia in 2018 (incidence and mortality). 2019; 250 p. (In Russ.)
- Воробьев Г.И. Хирургия рака толстой кишки. *Consilium Medicum. Хирургия*. 2008;1:37–42. <https://www.elibrary.ru/rxgevd>
Vorobiev GI. Colon cancer surgery. *Consilium Medicum. Surgery*. 2008;1:37–42. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/rxgevd>
- Park JS, Park SY, Kim HJ, et al. Long-term oncologic outcomes after neoadjuvant chemoradiation followed by intersphincteric resection with coloanal anastomosis for locally advanced low rectal cancer. *Dis Colon Rectum*. 2019;62(4):408–416. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001321>
- Тулина И.А., Кравченко А.Ю., Тананян А.О. и др. Новый взгляд на интерсфинктерные резекции при раке нижнеампулярного отдела прямой кишки. *Российский медицинский журнал*. 2014;2:22–23. <https://doi.org/10.17816/rmj38160>

Tulina IA, Kravchenko AYU, Tananyan AO, et al. A new look at intersphincteric resections for lower ampullary rectal cancer. *Russian Medical Journal*. 2014;2:22–23. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/rmj38160>

5. Кит О.И., Геворкян Ю.А., Солдаткина Н.В. и др. Аппаратный межкишечный анастомоз при колоректальном раке: непосредственные результаты. *Колопроктология*. 2016;1(55):48–53. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-1-48-53>

Kit OI, Gevorkyan YuA, Soldatkina NV, et al. Hardware interintestinal anastomosis in colorectal cancer: immediate results. *Coloproctology*. 2016;1(55):48–53. (In Russ.) <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-1-48-53>

6. Семионкин Е.И., Хубезов Д.А., Куликов Е.П. и др. Анализ результатов передней резекции прямой кишки. *Российский медико-биологический вестник имени И.П. Павлова*. 2013;2:107–110. <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ20132107-110>, <https://www.elibrary.ru/rfwwkx>

Semionkin EI, Khubezov DA, Kulikov EP, et al. Analysis of the results of anterior rectal resection. *Pavlov Russian Medical and Biological Bulletin*. 2013;2:107–110. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ20132107-110>, <https://www.elibrary.ru/rfwwkx>

7. Барсуков Ю.А., Гордеев С.С., Ткачев С.И. Возможности сфинктеросохраняющего лечения больных местно-распространенным первично-неоперабельным раком прямой кишки. *Онкологическая колопроктология*. 2012;4:21–25. <https://doi.org/10.17650/2220-3478-2012-0-4-21-25>

Barsukov YuA, Gordeyev SS, Tkachev SI. Possibilities of sphincter-preserving treatment of patients with locally advanced primary inoperable rectal cancer. *Oncological Proctology*. 2012;4:21–25. (In Russ.) <https://doi.org/10.17650/2220-3478-2012-0-4-21-25>

8. Фоменко О.Ю. Механизмы нарушения эвакуаторной и удерживающей функции при заболеваниях прямой кишки и направления патогенетически обоснованной диагностики и терапии. 2017; 257 с.

Fomenko OYu. Mechanisms of impairment of evacuation and retention functions in diseases of the rectum and directions of pathogenetically based diagnosis and therapy. 2017; 257 p. (In Russ.)

9. Kneist WA, Heintz A, Wolf HK, et al. Total excision of the mesorectum in cancer of the lower and middle rectum. *Oncological and functional results*. 2003;74(2):125–131. <https://doi.org/10.1007/s00104-002-0558-6>

10. Prete F, Sebastiani R, et al. Role of intersphincter resection among the surgical options for cancer of the distal rectum. *Chirurgia italiana*. 2001;53(6):765–772.

11. Vorobiev GI, et al. Resection of the rectum and total excision of the internal anal sphincter with smooth muscle plasty and colonic pouch for treatment of ultralow rectal carcinoma. *The British journal of surgery*. 2004;91(11):1506–1512. <https://doi.org/10.1002/bjs.4330>

Авторы

Топузов Рустем Эльдарович ✉ – канд. мед. наук, доцент, заведующий хирургическим отделением № 2, Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, rustem_topuzov@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-8168-6187>

Топузов Эльдар Эскендерович – д-р мед. наук, профессор, главный врач, Городской клинический онкологический диспансер, заведующий кафедрой госпитальной хирургии им. В. А. Оппеля, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, eltor@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1824-9197>

Кукебаева Асель Жумашевна – врач-хирург, онколог хирургического отделения № 1, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, aselka1997.13@mail.ru

Сайденова Алина Азаматовна – врач-хирург, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, sajdenova2012@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-4527-4489>

Шишкина Галина Андреевна – д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии им. В.А. Оппеля, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, Galina.Shishkina@szgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6875-039X>

Петряшев Алексей Викторович – канд. мед. наук, ассистент кафедры, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, Aleksei.Petryashev@szgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0008-3919-5470>

Вклад авторов:

Топузов Р.Э. – формулировка идеи, модели статьи, написание проекта основных глав статьи; Топузов Э.Э. – редактирование статьи, внесение современных тенденций при написании статьи, формулировка целей, проекта статьи; Кукебаева А.Ж. – написание основных разделов статьи, редактирование статьи; Сайденова А.А. – написание разделов статьи, редактирование модели, создание иллюстраций, подготовка визуальных аспектов статьи; Шишкина Г.А. – редактирование статьи, формулировка выводов, результатов; Петряшев А.В. – редактирование статьи, редактирование материальной базы.

Authors

Topuzov Rustem E. ✉ – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of Surgical Department No. 2, St. Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of

Sciences, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia, rustem_topuzov@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-8168-6187>

Topuzov Eldar E. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Chief Physician, City Clinical Oncology Dispensary, Head of the Department of Hospital Surgery named after V. A. Oppel, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia, eltop@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1824-9197>

Kukebaeva Asel Zh. – Surgeon, Oncologist, Surgical Department No. 1, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia, aselka1997.13@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-4527-4489>

Saidenova Alina A. – Surgeon, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia, saidenova2012@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0006-5481-2022>

Shishkina Galina A. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Hospital Surgery named after V. A. Oppel, North-West State Medical University named after I. I. Mechnikov North-Western State Medical University, St. Petersburg, Russia, Galina.Shishkina@szgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6875-039X>

Petryashev Aleksey V. – Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Russia, Aleksei.Petryashev@szgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0008-3919-5470>

Contribution of the authors:

Topuzov R.E. – formulation of the idea, model of the article, writing the draft of the main chapters of the article; Topuzov E.E. – editing the article, introducing modern trends when writing the article, formulation of goals, the project of the article; Kukebayeva A.Zh. – writing the main sections of the article, editing the article; Saidenova A.A. – writing the sections of the article, editing the model, creating illustrations, preparing the visual aspects of the article; Shishkina G.A. – editing the article, formulation of conclusions, results; Petryashev A.V. – article editing, material base editing.

Поступила 18.02.2026

Принята 21.04.2026

Опубликована 29.06.2026

Received 18.02.2026

Accepted 21.04.2026

Publication 29.06.2026