

Робот-ассистированная антеградная интерсфинктерная резекция прямой кишки: случай из практики Московской городской онкологической больницы № 62

Контакты:

Эдуард Феликсович
Ким
kimef@zdrav.mos.ru

Д.Ю. Каннер, Э.Ф. Ким, И.Л. Черниковский, И.А. Зорин, Э.М. Чир-Чир

ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения г. Москвы», хирургическое отделение онкоколопроктологии; 121205 Москва, м. о. Можайский, тер. Инновационного центра Сколково, Большой бул., 67

Введение. Лечение низко расположенных опухолей прямой кишки остается одной из самых сложных задач в онкологии. Если опухоль располагается ультранизко и выявлены анатомические особенности таза, органосохраняющая операция в условиях стандартного лапароскопического доступа становится трудновыполнимой из-за ограниченной маневренности инструментов, а комбинированная брюшно-анальная резекция сопряжена с дополнительными рисками. Робот-ассистированный доступ обеспечивает гораздо более высокую степень свободы движения инструментов, что позволяет преодолеть трудности, вызванные сложной анатомией, размерами и расположением опухоли.

Цель публикации – продемонстрировать на клиническом примере преимущества органосохраняющей робот-ассистированной антеградной интерсфинктерной резекции прямой кишки у пациентов с узким и глубоким тазом.

Описание клинического случая. Пациент 50 лет поступил в хирургическое отделение онкоколопроктологии ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения г. Москвы» с аденокарциномой нижеампулярного отдела прямой кишки (cT3N1M0). По данным магнитно-резонансной томографии до операции выявлены особенности строения таза, затрудняющие выполнение стандартного вмешательства. После неoadъювантной химиолучевой терапии без выраженного патоморфоза проведена полностью трансабдоминальная робот-ассистированная (на платформе da Vinci модели Xi) антеградная интерсфинктерная резекция прямой кишки. Особенности техники операции стали отсутствие промежуточного этапа, низведение колотрансплантата и отсроченное (на 7-е сутки) наложение колоанального анастомоза без формирования превентивной кишечной стомы. Это позволило избежать экстирпации и обеспечить радикальность лечения (ypT3N0R0). Функциональные результаты через 6 мес оценены в 12 баллов по шкале Wexner.

Заключение. Данный подход, основанный на строгой оценке анатомических особенностей таза по данным магнитно-резонансной томографии, дает возможность сохранить анальный сфинктер у пациентов с ультранизко расположенными опухолями прямой кишки и «анатомически сложным» тазом.

Ключевые слова: робот-ассистированная хирургия, антеградная интерсфинктерная резекция прямой кишки, мезоректумэктомия, «сложный таз», da Vinci, колоректальный рак, пельвиометрия

Для цитирования: Каннер Д.Ю., Ким Э.Ф., Черниковский И.Л. и др. Робот-ассистированная антеградная интерсфинктерная резекция прямой кишки: случай из практики Московской городской онкологической больницы № 62. Медицинская робототехника 2026;1(2):73–9.

DOI: <https://doi.org/10.63769/3033-6392-2026-1-2-73-79>

Robot-assisted antegrade intersphincteric resection: A case from practice at the Moscow City Oncology Hospital No. 62

D.Yu. Kanner, E.F. Kim, I.L. Chernikovskiy, I.A. Zorin, E.M. Chir-Chir

Moscow City Oncological Hospital No. 62, Moscow Healthcare Department, Surgical Department of Oncocoloproctology; 67 Bolshoy Blvd, Skolkovo Innovation Center Territory, Moscow, 121205

Contacts: Eduard Feliksovich Kim kimef@zdrav.mos.ru

Background. Treatment of low tumors of the rectum remains one of the most complex oncological problems. If a tumor is ultra-low and specific anatomical characteristics of the pelvis are identified, organ-sparing surgery in the framework of the standard laparoscopic access becomes

exacting due to rigidity of the instruments, while combined abdominoperineal resection is associated with additional risks. In robot-assisted access, the instruments have much higher motion degrees of freedom which allows to overcome difficulties caused by complex anatomy, size and site of the tumor.

Aim. To demonstrate benefits of organ-sparing robot-assisted antegrade intersphincteric resection in patients with narrow and deep pelvis using a real clinical case.

Clinical case. A 50-year-old patient was admitted to the Oncological Proctology Division of the Moscow City Oncology Hospital No. 62 with adenocarcinoma of the lower rectal ampulla (cT3N1M0). Magnetic resonance imaging showed features of the pelvis making standard intervention difficult. Following neoadjuvant chemoradiotherapy without a significant pathological response, a fully transabdominal robot-assisted (da Vinci Xi) intersphincteric rectal resection was performed. Distinctive features of the procedure were absence of the perineal stage, colonic pull-through and delayed (on day 7) coloanal anastomosis formation without a temporary stoma. This technique allowed the avoid extirpation while achieving oncological radicality (ypT3N0R0). Functional outcomes at 6 months corresponded to a Wexner score of 12.

Conclusion. This approach, based on strict magnetic resonance imaging data on the features of the pelvis allows to spare the anal sphincter preservation in patients with ultra-low tumors in the setting of challenging pelvic anatomy.

Key words: robot-assisted surgery, antegrade intersphincteric resection, total mesorectal excision, "difficult pelvis", da Vinci, colorectal cancer, pelvimetry

For citation: Kanner D.Yu., Kim E.F., Chernikovskiy I.L. et al. Robot-assisted antegrade intersphincteric resection: A case from practice at the Moscow City Oncology Hospital No. 62. Meditsinskaya robototekhnika = Journal of Medical Robotics 2026;1(2):73–9. (In Russ.)

DOI: <https://doi.org/10.63769/3033-6392-2026-1-2-73-79>

ВВЕДЕНИЕ

Колоректальный рак является одним из наиболее распространенных и грозных онкологических заболеваний, при этом около 30–35 % всех случаев приходится на долю опухолей прямой кишки [1, 2]. Лечение низко расположенных опухолей прямой кишки (дистальный клиренс <5 см) представляет большую сложность: «золотым стандартом» их радикального хирургического лечения считается тотальная мезоректумэктомия, которая может быть расширена вплоть до экстирпации прямой кишки. Однако современная медицина стремится не только к достижению оптимальных онкологических результатов, но и к минимизации функциональных нарушений [3, 4]. Наиболее частые проявления послеоперационной системной дисфункции – синдром низкой передней резекции (low anterior resection syndrome), урогенитальные и сексуальные расстройства [5, 6].

Степень выраженности функциональных нарушений зависит от объема и сложности вмешательства, которые определяются размером опухоли, анатомическими особенностями малого таза и индексом массы тела (ИМТ) пациента [7]. Накопленные к настоящему времени данные свидетельствуют о том, что предоперационная магнитно-резонансная томография (МРТ) с пельвиометрией позволяет выявить те варианты строения таза, при которых техническая сложность выполнения тотальной мезоректумэктомии повышается. В частности, это воронкообразная форма, увеличенный переднезадний размер малого таза, узкие межкостные промежутки, большие размеры опухоли и ее дистального края. Эти особенности напрямую коррелируют с результатами хирургического лечения и выраженностью функциональных расстройств [8].

На сегодняшний день разработано несколько описательных шкал для выявления анатомических особенностей малого таза, усложняющих лапароскопическое лечение. Однако необходимо отметить, что консенсус по этому вопросу не достигнут. В одной из наиболее крупных работ Т. Yamamoto и соавт. представлена система оценки, в которой в качестве основных критериев использованы ИМТ >25 кг/м², размеры опухоли >45 мм в наибольшем измерении, аноректальный угол >123° и переднезадний диаметр выхода из таза <82 мм. За наличие каждого из этих показателей присваивается 1 балл, и сумма в 4 балла считается предиктором максимально сложной тазовой анатомии в отношении рисков оперативного вмешательства [9]. В другом крупном исследовании Y. Yuan и соавт. предлагают свой вариант предиктивной шкалы, в которой параметрами являются ИМТ, переднезадний диаметр входа в таз и межбугорное расстояние. В данной методике каждый параметр оценивается в некоторое количество баллов, а сложность операции определяется на основании итоговой суммы (высокая – начиная от 100 баллов) [10]. Критерии повышенной сложности операции, которые называет большинство авторов в своих работах, перечислены в табл. 1 [9, 11, 12].

В условиях стандартного лапароскопического доступа ригидность длинных прямых инструментов чрезвычайно затрудняет диссекцию в этой узкой и глубоко расположенной зоне. В ряде случаев, когда опухоль располагается ультранизко (<3 см от ануса), органосохраняющая операция в классическом лапароскопическом варианте становится трудновыполнимой, а комбинированная брюшно-анальная резекция сопряжена с дополнительными рисками [13].

Таблица 1 | Table 1

Анатомические особенности малого таза, усложняющие лапароскопическое лечение (данные пельвиометрии)

Anatomical features of the pelvis complicating laparoscopic treatment (pelvimetry data)

Показатель Characteristic	Значение, см Value, cm
Переднезадний диаметр входа в таз Antero-posterior diameter of pelvic inlet	<11,7
Переднезадний диаметр выхода из таза Anteroposterior diameter of pelvic entrance	<8,2
Глубина крестца Sacral length	>12,5
Межостистое расстояние Interspinous distance	>9,4
Межбугорное расстояние Intertuberos diameter	<10,3

Робот-ассистированная хирургия, позволяющая хирургу использовать инструменты с 7 степенями свободы движений (EndoWrist), открывает принципиально новые возможности для преодоления трудностей, вызванных сложной тазовой анатомией, расположением опухоли и большими ее размерами (рис. 1). Несмотря на многочисленные данные о преимуществах робот-ассистированной тотальной мезоректумэктомии [14], вопрос о ее состоятельности у пациентов с узким и глубоким тазом, а также о влиянии на функциональные исходы остается недостаточно изученным. В связи с этим представляется актуальной оценка робот-ассистированной трансабдоминальной брюшно-анальной антеградной интерсфинктерной резекции прямой кишки. В настоящей работе мы представляем клинический случай пациента с «анатомически сложным» тазом и ультранизким расположением опухоли, у которого с помощью роботической хирургической системы произведена подобная органосохраняющая операция.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациент Н., 50 лет. ИМТ — 27 кг/м². В результате комплексного обследования диагностирована аденокарцинома нижнеампулярного отдела прямой кишки (T3N1M0). При ректальном исследовании пальпирована циркулярная опухоль на расстоянии 1 см от зубчатой линии.

На 1-м этапе лечения проведена неоадъювантная химиолучевая терапия (суммарная очаговая доза 50 Гр) с консолидирующей химиотерапией (4 цикла по схеме СарОх). При контрольном обследовании были выявлены инструментальные признаки стабилизации процесса без выраженного лечебного патоморфоза.

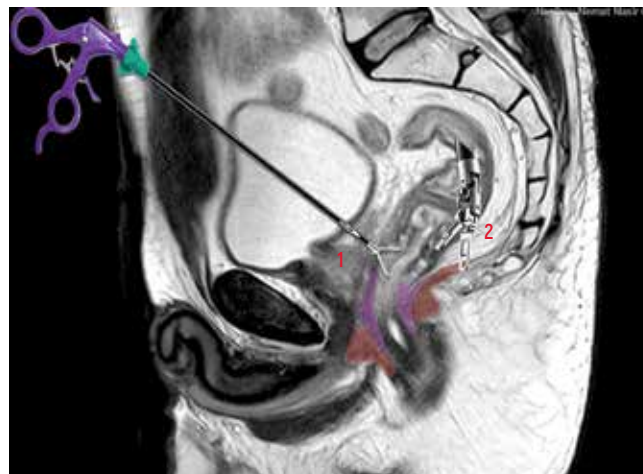


Рис. 1 | Fig. 1

Схема расположения анатомических зон диссекции между внутренним (фиолетовый) и наружным (бордовый) сфинктером при брюшно-анальной резекции и угол операционного действия при лапароскопическом (1) и робот-ассистированном (2) доступе

Diagram of the anatomical dissection zones between the internal (purple) and external (magenta) sphincters in abdominoperineal resection and angle of surgical action in laparoscopic (1) and robot-assisted (2) accesses

Таблица 2 | Table 2

Данные пельвиометрии, полученные в ходе магнитно-резонансной томографии у пациента Н. с аденокарциномой нижнеампулярного отдела прямой кишки
Pelvimetry data from magnetic resonance imaging of patient N. with adenocarcinoma of the lower rectal ampulla

Показатель Characteristic	Значение Value
Переднезадний диаметр входа в таз, см Antero-posterior diameter of pelvic inlet, cm	10,4
Переднезадний диаметр выхода из таза, см Antero-posterior diameter of pelvic outlet, cm	6,3
Глубина крестца, см Sacral length, cm	10,1
Межостистое расстояние, см Interspinous distance, cm	8,7
Межбугорное расстояние, см Intertuberos diameter, cm	10,6
Поперечный размер мезоректума, см Transverse size of the mesorectum, cm	6,4
Переднезадний размер мезоректума, см Antero-posterior size of the mesorectum, cm	5,0
Аноректальный угол, градусы Anorectal angle, degrees	125
Размеры опухоли, см Tumor size, cm	3,5 × 2,8

Для планирования хирургического этапа была выполнена МРТ с пельвиометрией (табл. 2, рис. 2): подтверждено крайне низкое расположение опухоли и выявлены

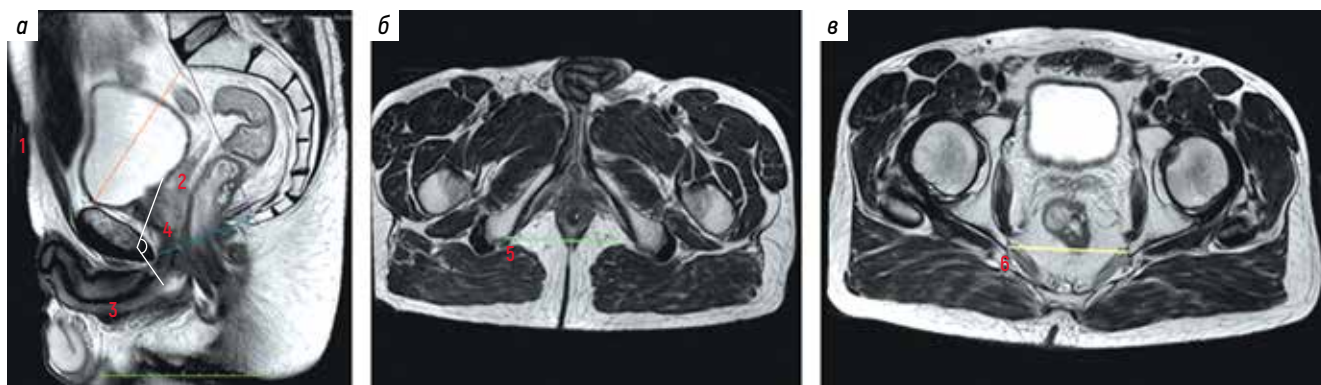


Рис. 2 | Fig. 2

Магнитно-резонансная томография с пельвиометрией у пациента Н. с аденокарциномой нижнеампулярного отдела прямой кишки (T3N1M0): а – сагиттальный срез; б, в – аксиальные срезы; 1 – переднезадний размер входа в таз; 2 – переднезадний размер выхода из таза; 3 – глубина крестца; 4 – аноректальный угол; 5 – межбугорное расстояние; 6 – межостистое расстояние

Magnetic resonance imaging with pelvimetry in patient N. with adenocarcinoma of the lower rectal ampulla (T3N1M0): а – sagittal section; б, в – axial sections; 1 – antero-posterior diameter of pelvic inlet; 2 – antero-posterior diameter of pelvic outlet; 3 – sacral length; 4 – anorectal angle; 5 – intertuberos diameter; 6 – interspinous distance

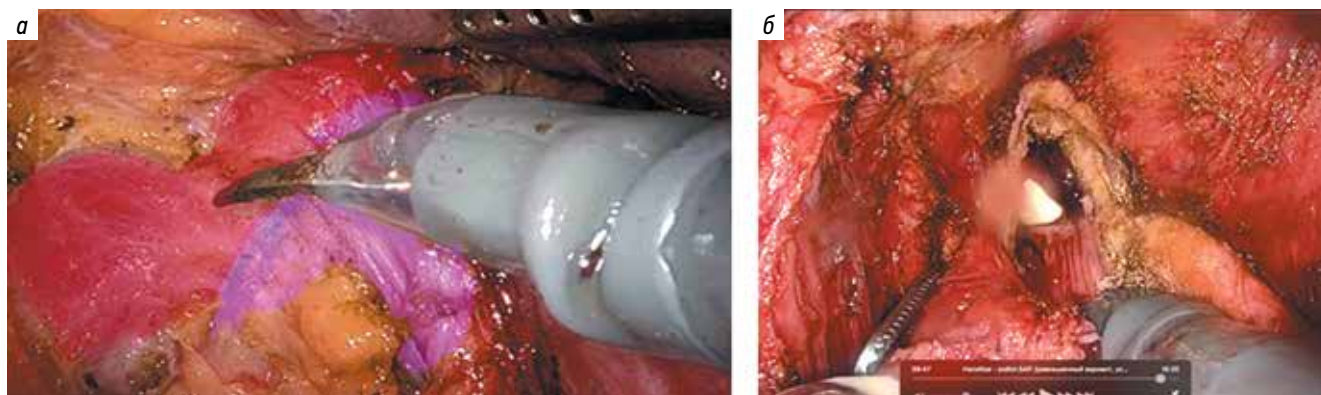


Рис. 3 | Fig. 3

Робот-ассистированная трансбрюшинная брюшно-анальная антеградная интерсфинктерная резекция прямой кишки у пациента Н. Интраоперационные фотографии: а – этап интерсфинктерной диссекции, внутренний сфинктер отмечен фиолетовым, наружный сфинктер – бордовым; б – этап дистальной транссекции прямой кишки на уровне зубчатой линии

Robot-assisted transabdominal abdominoperitoneal antegrade intersphincteric resection in patient N. Intraoperative photos: а – stage of intersphincteric dissection, internal sphincter is marked with purple, external sphincter is marked with magenta; б – stage of distal transsection of the rectum at the dental line level

анатомические особенности таза, повышающие сложность операции. По методике Т. Yamamoto и соавт. сложность операции оценена в 3 балла из 4, а по методике Y. Yuan и соавт. – в 185 баллов; в обоих случаях оценки соответствуют высокой сложности. В связи с этим решено выполнить брюшно-анальную резекцию, используя роботизированную систему da Vinci модели Xi.

Операция была произведена по стандартной методике: 1) мобилизация левых отделов ободочной кишки вплоть до селезеночного изгиба, 2) клипирование и пересечение сосудов, 3) последующая тотальная мезоректумэктомия. Но благодаря преимуществам роботизированной системы этап интерсфинктерной диссекции был выполнен полностью трансбрюшинно с дистальным

пересечением кишки (рис. 3). Основным хирургический этап завершился низведением колотрансплантата с последующим отсечением избытка через 7 дней и формированием колоанального анастомоза. Интра- и послеоперационные показатели отражены в табл. 3.

Пациент выписан на 14-е сутки без признаков послеоперационных осложнений. Функциональные результаты через 6 мес оценены в 12 баллов по шкале Wexner (средняя степень выраженности анального недержания).

ОБСУЖДЕНИЕ

Интерсфинктерная резекция прямой кишки представляет собой вариант хирургического лечения с сохранением сфинктера при очень низких опухолях

Таблица 3 | Table 3

Интра- и послеоперационные показатели пациента Н., перенесшего робот-ассистированную брюшно-анальную интерсфинктерную резекцию прямой кишки по поводу аденокарциномы

Intra- and postoperative characteristics of patient N. who underwent robot-assisted abdominoperitoneal intersphincteric resection due to adenocarcinoma

Показатель Characteristic	Значение Value
Продолжительность операции, мин Operative time, mn	143
Объем кровопотери, мл Blood loss volume, mL	30
Длительность отхождения газов, сут Duration of flatulence, days	2
Уровень боли по визуально-аналоговой шкале: Pain level per the Visual Analogue Scale:	
на 1-е сутки on day 1	4
на 5-е сутки on day 5	1
Характеристика опухоли по TNM Tumor characteristics per TNM	ypT3N0R0

прямой кишки. Этот вариант характеризуется приемлемыми онкологическими и функциональными результатами. Лапароскопическая техника расширила возможности малоинвазивной хирургии, однако технические сложности, связанные с ограниченной маневренностью инструментов в условиях «анатомически сложного» таза, до сих пор остаются серьезным препятствием для ее применения. Робот-ассистированный доступ, благодаря своим техническим преимуществам, позволяет преодолеть указанные ограничения и реализовать полностью трансабдоминальный (антеградный) вариант интерсфинктерной резекции прямой кишки [15].

Основным преимуществом полностью трансабдоминальной методики является непрерывное выполнение операции. При открытом и лапароскопическом доступах в условиях «анатомически сложного» таза избежать двухэтапного подхода (абдоминального и промежностного) практически невозможно из-за отсутствия полноценной визуализации межсфинктерного пространства, а также частого возникновения конфликтов лапароскопических инструментов. Улучшенная визуализация и более высокая точность движений инструментов на всем протяжении интерсфинктерной диссекции при использовании роботизированных систем снижает риск повреждения наружного сфинктера и иннервирующих его нервов. Отсутствие необходимости растяжения анального

канала позволяет в итоге рассчитывать на лучшие функциональные результаты [16].

Кроме того, необходимо отметить, что данная методика выполнения операции не требует формирования временной стомы, что очень важно для некоторых больных. Осложнения, связанные с формированием временной кишечной стомы, наблюдаются в основном у больных с ожирением, которые и составляют большинство пациентов с «анатомически сложным» тазом [17]. Это дает основания предполагать, что данную методику целесообразно применять и у пациентов с более высоким расположением опухоли, в случае если толщина передней брюшной стенки не позволяет безопасно сформировать дивертильную кишечную стому. По данным научной литературы, частота осложнений, связанных с формированием коло- и илеостом, а также их последующим закрытием, достигает 40 % [18, 19]. В то же время частота осложнений при отсроченном формировании колоанального анастомоза значительно ниже, чем при одномоментном [20]. В нашем клиническом примере функциональные результаты, оцененные по шкале Wexner, соответствуют умеренной инконтиненции. И эти результаты согласуются с данными большинства источников по интерсфинктерным резекциям [21]. Отдельно следует отметить, что они не уступают результатам одномоментного наложения анастомоза и формирования превентивной стомы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Метод полностью трансабдоминальной (антеградной) робот-ассистированной интерсфинктерной резекции прямой кишки не является универсальным. Тем не менее он представляется оптимальным выбором для строго определенной группы больных, отбираемой на основании данных предоперационной пельвиометрии. Именно у пациентов с подтвержденными в ходе МРТ анатомическими особенностями таза, которые усложняют хирургические манипуляции при использовании лапароскопического доступа, данная методика демонстрирует максимальные преимущества. Принципиально важно, что у этой категории больных робот-ассистированная трансабдоминальная интерсфинктерная резекция прямой кишки позволяет более прецизионно сохранить сфинктер в тех клинических ситуациях, в которых ранее это выполнялось только трансанально и было сопряжено с техническими трудностями и более высоким риском повреждения сфинктера. Ввиду вышесказанного необходимо дальнейшее накопление опыта и проведение проспективных исследований для этой когорты больных. К моменту публикации данного случая в больнице успешно выполнено 3 оперативных вмешательства по описанной методике, все пациенты выписаны без послеоперационных осложнений.

Литература | Literature

1. Roshandel G., Ghasemi-Kebria F., Malekzadeh R. Colorectal cancer: epidemiology, risk factors, and prevention. *Cancers (Basel)* 2024;16(8):1530. DOI: 10.3390/cancers16081530
2. Siegel R.L., Wagle N.S., Star J. et al. Colorectal cancer statistics, 2026. *CA Cancer J Clin* 2026;76(2):e70067. DOI: 10.3322/caac.70067
3. REACCT Collaborative. Post-operative functional outcomes in early age onset rectal cancer. *Front Oncol* 2022;12:868359. DOI: 10.3389/fonc.2022.868359
4. Ketelaers S.H.J., van Heinsbergen M., Orsini R.G. et al. Functional bowel complaints and the impact on quality of life after colorectal cancer surgery in the elderly. *Front Oncol* 2022;12:832377. DOI: 10.3389/fonc.2022.832377
5. Park E.J., Baik S.H. Functional outcomes after sphincter-preserving surgeries for low-lying rectal cancer: A review. *Precis Future Med* 2021;5(4):164–174. DOI: 10.23838/pfm.2021.00142
6. Kazi M., Jajoo B., Rohila J. et al. Functional outcomes after robotic or laparoscopic intersphincteric resection – An inverse probability weighting analysis. *Eur J Surg Oncol* 2023;49(1):196–201. DOI: 10.1016/j.ejso.2022.07.009
7. Yuval J.B., Thompson H.M., Fiasconaro M. et al. Predictors of operative difficulty in robotic low anterior resection for rectal cancer. *Colorectal Dis* 2022;24(11):1318–24. DOI: 10.1111/codi.16212
8. Ay O.F., Firat D., Özçetin B. et al. Role of pelvimetry in predicting surgical outcomes and morbidity in rectal cancer surgery: A retrospective analysis. *World J Gastrointest Surg* 2025;17(4):104726. DOI: 10.4240/wjgs.v17.i4.104726
9. Yamamoto T., Kawada K., Kiyasu Y. et al. Prediction of surgical difficulty in minimally invasive surgery for rectal cancer by use of MRI pelvimetry. *BJS Open* 2020;4(4):666–77. DOI: 10.1002/bjs.5.50292
10. Yuan Y., Tong D., Liu M. et al. An MRI-based pelvimetry nomogram for predicting surgical difficulty of transabdominal resection in patients with middle and low rectal cancer. *Front Oncol* 2022;12:882300. DOI: 10.3389/fonc.2022.882300
11. Zhang Q., Wei J., Chen H. Advances in pelvic imaging parameters predicting surgical difficulty in rectal cancer. *World J Surg Oncol* 2023;21(1):64. DOI: 10.1186/s12957-023-02933-x
12. Kim J.Y., Kim Y.W., Kim N.K. et al. Pelvic anatomy as a factor in laparoscopic rectal surgery: a prospective study. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2011;21(5):334–9. DOI: 10.1097/SLE.0b013e31822b0dcb
13. Li Q., Li D., Jiang L. et al. Factors influencing difficulty of laparoscopic abdominoperineal resection for ultra-low rectal cancer. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2017;27(2):104–9. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000378
14. Jang J.H., Kim C.N. Robotic total mesorectal excision for rectal cancer: Current evidences and future perspectives. *Ann Coloproctol* 2020;36(5):293–303. DOI: 10.3393/ac.2020.06.16
15. Piozzi G.N., Kim S.H. Robotic intersphincteric resection for low rectal cancer: Technical controversies and a systematic review on the perioperative, oncological, and functional outcomes. *Ann Coloproctol* 2021;37(6):351–67. DOI: 10.3393/ac.2021.00836.0119
16. Zhou W., Wang X., Dan J. et al. Does robotic intersphincteric resection better preserve anal function in low rectal cancer: a systematic review and meta-analysis? *Front Med (Lausanne)* 2026;13:1778921. DOI: 10.3389/fmed.2026.1778921
17. Beck S.J. Stoma issues in the obese patient. *Clin Colon Rectal Surg* 2011;24(4):259–62. DOI: 10.1055/s-0031-1295689
18. Murken D.R., Bleier J.I.S. Ostomy-related complications. *Clin Colon Rectal Surg* 2019;32(3):176–82. DOI: 10.1055/s-0038-1676995
19. Ayik C., Bişgin T., Cenan D. et al. Risk factors for early ostomy complications in emergency and elective colorectal surgery: A single-center retrospective cohort study. *Scand J Surg* 2024;113(1):50–9. DOI: 10.1177/14574969231190291
20. Kitaguchi D., Seow-En I., Shen M.Y. et al.; Asian Colorectal Cancer Collaborative. Delayed vs immediate coloanal anastomosis after total mesorectal excision for low rectal cancer: An international multicenter retrospective cohort study. *J Am Coll Surg* 2025;241(3):448–59. DOI: 10.1097/XCS.0000000000001410
21. Wexner S.D. Further validation of the Wexner Incontinence Score: A note of appreciation and gratitude. *Surgery* 2021;170(1):53–4. DOI: 10.1016/j.surg.2021.02.039

Вклад авторов | Authors' contributions

Д.Ю. Каннер: оперативное лечение, разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных, написание текста статьи;
 Э.Ф. Ким: оперативное лечение, разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных, написание текста статьи;
 И.Л. Черниковский: оперативное лечение, разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных, написание текста статьи;
 И.А. Зорин: оперативное лечение, разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных, написание текста статьи;
 Э.М. Чир-Чир: оперативное лечение, разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных, написание текста статьи.
 D.Yu. Kanner: surgical treatment, study concept and design, data collection and analysis, manuscript writing;
 E.F. Kim: surgical treatment, study concept and design, data collection and analysis, manuscript writing;
 I.L. Chernikovskiy: surgical treatment, study concept and design, data collection and analysis, manuscript writing;
 I.A. Zorin: surgical treatment, study concept and design, data collection and analysis, manuscript writing;
 E.M. Chir-Chir: surgical treatment, study concept and design, data collection and analysis, manuscript writing.

ORCID авторов | ORCID of authors

Д.Ю. Каннер / D.Yu. Kanner: <https://orcid.org/0000-0002-0649-6452>
 Э.Ф. Ким / E.F. Kim: <https://orcid.org/0000-0003-1806-9180>
 И.Л. Черниковский / I.L. Chernikovskiy: <https://orcid.org/0000-0002-8791-9241>
 И.А. Зорин / I.A. Zorin: <https://orcid.org/0000-0002-1621-7015>
 Э.М. Чир-Чир / E.M. Chir-Chir: <https://orcid.org/0009-0003-9640-7541>

Конфликт интересов | Conflict of interest

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

Финансирование | Funding

Работа выполнена без спонсорской поддержки.
The study was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов | Compliance with patient rights

Пациент дал письменное информированное согласие на публикацию своих данных.
The patient gave written informed consent to the publication of his data.

Статья поступила Article submitted:	22.06.2026
Рецензия Peer reviewed:	24.06.2026
Принята к публикации Accepted for publication:	02.07.2026
Опубликована онлайн Published online:	15.07.2026