

# Методы пластики дефекта тазового дна после расширенных операций по поводу рака прямой кишки

А.М. Оздоев, А.Б. Байчоров, М.А. Данилов

ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова Департамента здравоохранения г. Москвы»; Россия, 111123 Москва, Новогиреевская ул., 1, корп. 1

**Контакты:** Аслан Магомедович Оздоев [surgeon.ozdoy@gmail.com](mailto:surgeon.ozdoy@gmail.com)

Существенной доле пациентов с колоректальным раком требуются расширенные операции с формированием значительного «мертвого пространства» в полости таза. Одно из серьезных последствий таких вмешательств – промежностные грыжи, которые ухудшают качество жизни: вызывают болевой синдром, нарушения мочеиспускания, кишечной проходимости, образование свищей и язвенных дефектов кожи.

На сегодняшний день существуют различные методы устранения или профилактики данного осложнения. «Простое» ушивание промежностной раны наиболее доступно, однако при обширном дефекте оно не обеспечивает надежного закрытия и сопровождается повышенными рисками расхождения швов, инфекций и последующего формирования грыжи.

Аутопластика дефекта тазового дна включает использование лоскутов на основе прямой мышцы живота (vertical *rectus abdominis* myocutaneous flap, VRAM), тонкой мышцы (*m. gracilis*), большой ягодичной мышцы (односторонний или двусторонний вариант), а также кожно-подкожных лоскутов. Использование VRAM-лоскута демонстрирует низкую частоту промежностных грыж и приемлемую выживаемость, но требует высокой квалификации хирурга и не всегда подходит при лапароскопических доступах или формировании нескольких стом. Грацилопластика эффективна у ряда пациентов, в том числе при малоинвазивных операциях, однако может сопровождаться более высокой частотой осложнений, чем в случае с VRAM. Применение лоскутов большой ягодичной мышцы позволяет заместить дефект с сохранением хорошего кровоснабжения, но вызывает риски снижения функции мышцы и болевого синдрома. Кожно-подкожные лоскуты менее травматичны и иногда уменьшают вероятность грыжеобразования, но статистические данные об их применении пока ограничены.

Аллопластика дефекта тазового дна выполняется с помощью синтетических или биологических сеток. Биологические сетки, судя по последним исследованиям, достоверно снижают частоту промежностных грыж в сравнении с «простым» ушиванием. В то же время они существенно увеличивают стоимость лечения. Применение синтетических материалов требует строгой изоляции петель кишечника от поверхности сетки для профилактики адгезий и инфекционных осложнений; опыт и долгосрочные результаты здесь пока ограничены.

Таким образом, выбор способа реконструкции тазового дна зависит от размеров дефекта, общего состояния пациента, навыков членов хирургической команды и доступности необходимых материалов. Единого «золотого стандарта» такой операции до сих пор не существует. Необходимы дополнительные многоцентровые исследования и сравнения, которые помогут определить оптимальные показания к каждому методу и выработать единые клинические протоколы.

**Ключевые слова:** рак, прямая кишка, промежностная грыжа, пластика, тазовое дно

**Для цитирования:** Оздоев А.М., Байчоров А.Б., Данилов М.А. Методы пластики дефекта тазового дна после расширенных операций по поводу рака прямой кишки. Хирургия и онкология 2025;15(3):27–35.

DOI: <https://doi.org/10.17650/2949-5857-2025-15-3-27-35>

## Techniques of pelvic floor defect reconstruction after extended surgeries of rectal cancer

A.M. Ozdoyev, A.B. Baychorov, M.A. Danilov

A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow Healthcare Department; Bld. 1, 1 Novogireevskaya St., Moscow 111123, Russia

**Contacts:** Aslan Magomedovich Ozdoyev [surgeon.ozdoy@gmail.com](mailto:surgeon.ozdoy@gmail.com)

A significant proportion of patients with colorectal cancer are diagnosed at advanced stages, requiring extensive surgical procedures that create a substantial “dead space” in the pelvic cavity. One of the major complications of such interventions is perineal hernia formation, which significantly affects quality of life by causing pain, urinary dysfunction, bowel obstruction, fistula formation, and ulcerative skin defects.

Currently, various techniques exist for the prevention and management of this complication. Simple perineal wound closure is the most accessible technique; however, in cases of large defects, it does not provide reliable closure and is associated with increased risks of wound dehiscence, infection, and subsequent hernia formation.

Autologous reconstruction of the pelvic floor defect involves the use of flaps based on the *rectus abdominis* muscle (vertical *rectus abdominis* myocutaneous flap, VRAM), gracilis muscle (*m. gracilis*), *gluteus maximus* muscle (unilateral or bilateral), as well as skin flaps. The VRAM flap demonstrates low incidence of perineal hernias and acceptable survival rates but requires high level of surgical expertise and may not be feasible in laparoscopic approaches or in patients with multiple stomas. Graciloplasty is effective for selected patients, including those undergoing minimally invasive surgery, but it may be associated with a higher complication rates compared to VRAM. The use of *gluteus maximus* muscle flaps allows for defect reconstruction with good vascularization but carries risks of muscle function impairment and postoperative pain. Skin flaps are less invasive and may reduce the likelihood of hernia formation, though current statistical data remain limited.

Alloplastic reconstruction of the pelvic floor defect is performed using synthetic or biological meshes. Recent studies suggest that biological meshes significantly reduce the incidence of perineal hernias compared to simple wound closure. However, their use substantially increases treatment costs. The application of synthetic materials requires strict isolation of bowel loops from the mesh surface to prevent adhesions and infectious complications; experience with these materials and long-term outcomes remain limited.

Thus, the choice of pelvic floor reconstruction technique depends on defect size, the patient's overall condition, the surgical team's expertise, and the availability of necessary materials. A universal “gold standard” has not yet been established. Further multicenter studies and comparative analyses are needed to determine optimal indications for each method and to develop standardized clinical protocols.

**Keywords:** cancer, rectum, perineal hernia, reconstruction, pelvic floor

**For citation:** Ozdov A.M., Baychorov A.B., Danilov M.A. Techniques of pelvic floor defect reconstruction after extended surgeries of rectal cancer. *Khirurgiya i onkologiya = Surgery and Oncology* 2025;15(3):27–35. (In Russ.).

DOI: <https://doi.org/10.17650/2949-5857-2025-15-3-27-35>

## Введение

Расширенные, комбинированные операции (экстрелеваторная брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки (ЭБПЭПК), эвисцерация малого таза) на прямой кишке по поводу рака приводят к формированию обширного дефекта тазового дна («мертвого пространства»), и, как следствие, возникновению другой проблемы – развитию промежностных грыж [1, 2].

Промежностные грыжи – одно из самых распространенных осложнений, возникающих в результате экстирпаций прямой кишки, в том числе после ЭБПЭПК. Частота их возникновения после «простого» ушивания кожи, не дополняющегося пластикой тазового дна, достигает 30 % [2–5]. Однако предполагается, что истинная частота появления таких грыж еще выше, так как многие из них остаются бессимптомными, либо же пациенты перестают наблюдаться у колоректальных хирургов, оперировавших их. Клинически промежностная грыжа может проявляться болевым синдромом, нарушением мочеиспускания и кишечной проходимости, язвенными дефектами кожи и свищами [6–10], вызывая значительное снижение качества жизни у данных больных. Так, S.I. Kreisel и соавт. в 2023 г. провели 1-е многоцентровое исследование, изучившее непосредственное влияние промежностной грыжи на качество жизни: были изучены анкетные данные 27 пациентов

с грыжей и 62 – без нее. По результатам оценки по 5-балльной шкале EuroQol качество жизни пациентов с промежностной грыжей было значительно ниже, чем в группе пациентов без таковой (83 балла против 87 баллов,  $p < 0,048$ ). У пациентов с грыжей результаты анкетирования по опросникам SF-36, EORTC–CR29 и EORTC–C30, оценивающим болевой синдром, были значительно хуже, чем у пациентов без нее (78 баллов против 90 баллов,  $p < 0,006$ ; 17 баллов против 11 баллов,  $p < 0,001$  и 17 баллов против 0 баллов,  $p < 0,019$ , соответственно). Также у больных с промежностной грыжей наблюдалось значительное снижение физического (73 балла против 100 баллов;  $p < 0,049$ ) и эмоционального (83 балла против 100 баллов;  $p < 0,048$ ) функционирования по шкале EORTC–C30. Незначительные различия отмечались в ролевом, физическом и социальном функционировании по данным SF-36 и EORTC–C30. Урологическая функция между группами статистически значимо не различалась [11]. Таким образом, результаты исследований показывают, что данные пациенты испытывают большой физический и эмоциональный стресс, хуже выполняют ролевые и социальные функции [5, 10, 12]. Поэтому поиск оптимального метода пластики тазового дна для профилактики или лечения подобных грыж остается актуальной проблемой колоректальной хирургии.

В данной статье рассматриваются современные подходы и методики пластики дефектов тазового дна, их преимущества, недостатки и перспективы использования.

### Первичное («простое») ушивание промежностной раны

«Простое» ушивание промежностной раны, заключающееся в сведении краев кожи и подкожной жировой клетчатки, — наиболее распространенный и логичный вид пластики промежностной раны благодаря скорости и экономичности [13–15]. Однако стоит учитывать, что первичное закрытие раны промежности часто приводит к высокому натяжению тканей, что увеличивает риск ее расхождения, а во многих случаях, когда дефект промежности слишком обширен, оно невозможно [16–18]. В любом случае после данного вида пластики промежности остается большое «мертвое пространство» и сохраняются высокие риски как ранних (инфицирование раны), так и поздних (промежностные грыжи) послеоперационных осложнений [19]. Так, в рандомизированном исследовании ВЮРЕХ R. D. Blok и соавт. после 5-летнего наблюдения за 53 пациентами, перенесшими эБПЭПК с первичным ушиванием раны, частота только симптоматических промежностных грыж составила 30 % [3]. Несмотря на это, метод остается оправданным у больных с тяжелой сопутствующей патологией или при относительно небольшом дефекте промежности.

### Пластика дефекта тазового дна лоскутом на основе прямой мышцы живота

Использование лоскута на основе прямой мышцы живота (*vertical rectus abdominis myocutaneous flap*, VRAM) описано еще в конце 1970-х годов хирургами S.J. Mathes и J. Bostwick [20, 21]. Принцип метода заключается в том, что кожно-мышечный лоскут, кровоснабжающей ножкой которого является нижняя надчревная артерия, выкраивают из прямой мышцы живота, низводят на промежность, восстанавливая плоскостной и объемный дефекты.

В 2021 г. I. Kent и соавт. провели ретроспективное исследование с участием 204 пациентов, которых разделили на 3 группы: у 27 % ( $n < 55$ ) пациентов применялся лапароскопический подход в выполнении брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки (БПЭПК), у 39 % ( $n < 80$ ) — открытый, у 33 % ( $n < 69$ ) — открытый, дополненный VRAM-лоскутом. Обнаружены значительные различия между группами в отношении частоты возникновения после операции промежностных и парастомальных, но не инцизионных грыж ( $p < 0,047$ ; 0,016 и 0,542 соответственно). У пациентов, перенесших лапароскопически-ассистированную БПЭПК, частота промежностных и парастомальных грыж была выше, чем у пациентов, которым БПЭПК выполнялась открытым способом и дополнялась

VRAM-лоскутом (7,3 % против 0 % и 23,6 % против 5,8 % соответственно). В то же время при сравнении групп с открытой БПЭПК и открытой, дополненной пластикой VRAM-лоскутом, различий в частоте возникновения этих типов грыж не выявлено [22]. Достоверно значимые различия были выявлены в частоте возникновения инфекционных осложнений: наилучшие показатели получены в группе пациентов с открытой БПЭПК с VRAM-лоскутом ( $p < 0,186$ ) [23–25].

В 2022 г. E. Kim и соавт. из Новой Зеландии представили результаты изучения частоты возникновения промежностных грыж и грыж передней брюшной стенки после VRAM-пластики под контролем компьютерной томографии в среднем через 21,6 мес с момента операции. Выявлено 10 (16,7 %) пациентов с грыжами донорского участка (передней брюшной стенки) и 2 (3,3 %) — с промежностными грыжами. У 1 (1,7 %) пациента грыжа донорского участка была симптомной, по поводу чего проведено хирургическое лечение [26]. Авторы отмечают, что частота возникновения грыж передней брюшной стенки в области донорского участка в их работе аналогична таковой для вентральных грыж (11–20 %) после лапаротомии [27, 28]. Это позволяет предположить, что забор VRAM не приводит к увеличению частоты грыж передней брюшной стенки. Низкая частота возникновения промежностных грыж и инфекционных осложнений говорит о пластике VRAM-лоскутом как о надежном методе закрытия дефекта тазового дна [28].

В 2024 г. H. C. Temperley и соавт. провели систематический обзор и метаанализ 10 исследований с участием 1141 пациента, перенесших БПЭПК, из которых 853 пациентам было выполнено первичное ушивание промежностной раны и 288 — закрытие VRAM-лоскутом. Частота осложнений со стороны промежности была статистически значимо ниже в группе с пластикой VRAM-лоскутом, чем в группе с первичным закрытием (отношение шансов 1,61, 95 % доверительный интервал 1,04–2,49;  $p < 0,03$ ) [29].

Пластика лоскутом на основе прямой мышцы живота является надежным методом закрытия дефектов, в особенности больших, когда простое ушивание кожи невозможно или возможно с натяжением, что больше характерно после оперативных вмешательств в объеме эвисцерации таза, и менее целесообразна после эБПЭПК. Однако сложность данной техники требует определенной квалификации от хирурга и не является методом выбора при вмешательствах, выполненных с лапароскопическим доступом, или при необходимости формирования двусторонних стом (уростом и колостом).

### Пластика дефекта тазового дна лоскутом *m. gracilis*

Впервые об использовании грацилопластики упоминается в 1952 г. в статье K.L. Pickrell и соавт., где

в 4 случаях нейрогенной анальной инконтиненции у детей проведены операции по созданию неоанального сфинктера с помощью транспозиции *m. gracilis* [30]. В 1965 г. J. В. Graham в своей статье обсуждает различные методы лечения ректовагинальных фистул после радиотерапии, включая пластику с использованием перемещенного лоскута *m. gracilis* [31]. В 1972 г. вышла статья пластического хирурга М. Orticochea о новой методике тотальной реконструкции полового члена с использованием тонкой мышцы бедра в качестве трансплантата, демонстрирующей функциональные и эстетические результаты [32]. В 1975 г. L. Bartholdson и L. Hulten из Швеции впервые используют грацилопластику, адаптировав методику J. В. Graham для закрытия раны промежности после колпроктэктомии [33]. Метод заключается в выделении кожно-мышечно-го/мышечного лоскута в проксимальной части данной мышцы и перемещении его на сосудистой ножке на промежность.

В ретроспективном исследовании, проведенном в 2018 г. в Великобритании, J. А. J. Coelho и соавт. описывают опыт использования двусторонних мышечных лоскутов *m. gracilis* на ножке для пластики промежностных дефектов после ЭБЭПК/эвисцерации таза ( $n < 21$ ) или лечения имеющихся промежностных грыж ( $n < 4$ ). Частота заживления промежностной раны в течение 30 дней составила 72 % в целом (67 % в группе рака и 100 % в группе грыж). Осложнения на донорском участке наблюдались в 20 %, на промежностном — в 28 % случаев. У 2 (50 %) пациентов с промежностными грыжами произошел рецидив грыжи (через 9 и 14 мес), в 1 случае промежностная грыжа носила бессимптомный характер [34].

В 2022 г. там же E. Jenkins и соавт. продемонстрировали обновленную серию случаев, в которой число пациентов после ЭБЭПК/эвисцерации таза выросло до 52, а после грацилопластики по поводу промежностной грыжи осталось прежним — 4. Частота заживления промежностной раны в течение 30 дней выросла до 82 %, тогда как частота осложнений снизилась как на донорском участке, так и на промежностном и составила 14 и 23 % соответственно [35].

Таким образом, пластика лоскутом *m. gracilis* на ножке является эффективным методом закрытия «мертвого пространства» тазового дна и имеет ряд преимуществ перед пластикой VRAM-лоскутом: при лапароскопическом способе выполнения операции она не требует дополнительных манипуляций на передней брюшной стенке [36]; характеризуется меньшим числом осложнений в виде возникновения вентральных и парастомальных грыж, особенно после тотальной эвисцерации малого таза, при формировании двух стом (подвздошного кондуита и колостомы) на противоположных сторонах передней брюшной стенки, что объясняется сохранением ее анатомической целостности при использовании *m. gracilis*-лоскута.

При этом, согласно результатам работ, направленных на сравнение разных видов операций, пластика VRAM-лоскутом демонстрирует более низкую частоту серьезных осложнений — 35,8 и 43,7 % по сравнению с 52,9 % после грацилопластики, что было подтверждено в недавнем метаанализе 2022 г. [37–39].

В то же время в литературе имеется ряд работ, в которых авторы ставят под сомнение жизнеспособность кожного компонента в связи с недостаточностью перфорантных сосудов, кровоснабжающих его, в связи с чем чаще используется только мышечный компонент, которым заполняется «мертвое пространство», а кожа промежности закрывается «простым» ушиванием, что при большом кожном дефекте промежности может быть недостаточным или приводить к закрытию раны с натяжением [40–43]. Кроме того, данная пластика сказывается на функциях бедра и голени [44, 45].

### Пластика дефекта тазового дна лоскутом большой ягодичной мышцы

W. L. Baird и соавт. впервые описали метод пластики промежностной раны лоскутом из большой ягодичной мышцы в 1990 г., использовав кровоснабжаемый нижней ягодичной артерией лоскут медиальной порции большой ягодичной мышцы (inferior gluteal artery myocutaneous, IGAM) [46]. Выделяют одностороннюю и двустороннюю глутеопластику, последнюю используют при большом дефекте промежности [43, 47, 48].

В ретроспективном исследовании 2022 г., проведенном S. Gultekin и соавт., пациенты, перенесшие БЭЭПК, были разделены на 2 группы: 50 после «простого» ушивания и 52 после глутеопластики. В отношении раневой инфекции (23 % против 22 %;  $p < 0,55$ ) или расхождения раны (25 % против 24 %;  $p < 0,92$ ) различий между группами не было. Тринадцати (25 %) пациентам с IGAM-лоскутом и 3 (6 %) после первичного закрытия раны потребовалась повторная операция ( $p < 0,008$ ). Процедуры с IGAM потребовали вдвое большего общего времени операции (506 мин против 240 мин;  $p < 0,001$ ) без различий между группами по времени выполнения основного этапа БЭЭПК (250 мин против 240 мин;  $p < 0,225$ ). Был утрачен только 1 IGAM-лоскут, симптоматических грыж выявлено не было [49].

В 2021 г. С. Vowers и соавт. представили результаты пластики промежности у 49 пациентов, перенесших ЭБЭПК в 2012–2019 гг., с использованием частичного кожно-мышечного лоскута большой ягодичной мышцы. Двум (4 %) пациентам потребовалось срочное оперативное вмешательство из-за раневых осложнений промежности, связанных с лоскутом: расхождение раны и гематома. У 5 (10 %) выявлена промежностная грыжа, 3 оказались симптомными, 2 из которых потребовали планового лечения [50].

В отличие от VRAM-лоскута, данной пластикой невозможно заместить дефект промежности объемно

[51, 52], однако тот факт, что ягодичный лоскут остается иннервированным и хорошо васкуляризованным, делает его менее подверженным потере объема с течением времени, что позволяет предотвратить грыжу промежности [47, 53, 54]. Другим же недостатком, который еще требует решения, является снижение качества жизни у пациентов в связи с нарушением функции большой ягодичной мышцы, проявляющимся болевым синдромом при стоянии или в положении сидя, а также сниженной силой сгибания ноги [50, 55].

### Пластика дефекта тазового дна кожно-подкожными или кожно-подкожно- фасциальными лоскутами

В последнее время все большую популярность набирают техники, заключающиеся в снижении травматизации вмешательства за счет сохранения интактной большой ягодичной мышцы. Сами лоскуты при этом питаются перфорантными ветвями нижней ягодичной артерии (inferior gluteal artery perforator, IGAP). Это кожно-подкожный перевернутый (gluteal thigh, GT) и кожно-подкожный/кожно-подкожно-фасциальный перемещенный (VY-лоскут, называемый так из-за сходства формы с латинскими буквами V и Y) ягодичные лоскуты.

Группа ученых из Нидерландов под руководством S. Sharabiany, известная своим исследованием BIOPEX, в 2021 г. опубликовала результаты многоцентрового исследования, в котором сравнивала эффективность закрытия промежности с применением GT-лоскута у 25 пациентов после ЭБПЭПК и первичного ушивания у 194 пациентов, из которых 117 перенесли БПЭПК, а 77 – ЭБПЭПК [56].

Авторы выявили, что операционное время в группе с применением GT-лоскута было достоверно выше и составило 325 мин (медиана, межквартильный интервал 266–385 мин) против 223 мин (медиана, межквартильный интервал 182–290 мин) в контрольной группе ( $p < 0,001$ ). Через 30 дней неосложненное заживление раны промежности наблюдалось у 17 (68 %) пациентов в группе GT-лоскута и у 124 (64 %) в группе первичного закрытия, различие статистически незначимо ( $p < 0,688$ ). Абсцессы возникли у 3 (12 %) пациентов в группе GT-лоскута и у 42 (22 %) – в контрольной группе ( $p < 0,261$ ).

После реконструкции промежности с использованием лоскута не зафиксировано случаев свищей, кровотечений или некроза. В то же время в группе первичного закрытия данные осложнения наблюдались у 11 (6 %,  $p < 0,619$ ), 16 (8 %,  $p < 0,227$ ) и 4 (2 %,  $p < 1,000$ ) пациентов соответственно.

Повторные хирургические вмешательства в группе использования GT-лоскута не потребовались, тогда как в контрольной группе они проводились у 14 (7 %) пациентов ( $p < 0,378$ ).

Все осложнения, зафиксированные у пациентов, перенесших реконструкцию с использованием ягодичного лоскута, соответствовали I или II степени по классификации Clavien–Dindo, за исключением 1 случая IIIb степени, пресакрального абсцесса, который был успешно дренирован чрескожно [56].

При анализе частоты развития промежностных грыж было установлено, что ни у одного пациента после пластики с использованием GT-лоскута не было выявлено клинических признаков таковых в период наблюдения. В группе с первичным ушиванием раны промежности грыжи развились у 24 (12 %) пациентов ( $p < 0,084$ ). Все выявленные грыжи были симптомными, и 15 пациентам потребовалось хирургическое лечение [56].

С учетом многообещающих результатов, особенно в отношении профилактики промежностных грыж, а также технической простоты метода, авторами инициировано многоцентровое рандомизированное контролируемое исследование BIOPEX-2, в котором устранены такие факторы, как ограниченный ретроспективный дизайн и малая выборка пациентов [57].

В ретроспективном исследовании, проведенном также в Нидерландах в 2023 г. A.N.C. Gielen и соавт., были проанализированы данные 41 пациента после тотальной эвисцерации таза/ЭБПЭПК/традиционной БПЭПК с выполнением VY-пластики. Целью исследования было изучение частоты развития промежностных грыж, общих и раневых осложнений в течение как минимум 2 лет наблюдения [53].

Методика VY-пластики заключается в мобилизации тканей в медиальном направлении до возможности фиксации лоскута к крестцово-бугристым связкам с целью воссоздания тазового дна и при необходимости задней стенки влагалища. Избыточная кожа на медиальной поверхности лоскута подвергается деэпителизации, после чего эта часть лоскута загибается внутрь для заполнения дефекта.

По результатам исследования, промежностные грыжи развились у 3 (7,3 %) пациентов: у 2 через 1,5 года после операции и у 1 – через 2 года. Без каких-либо послеоперационных осложнений выздоровели 6 (14,6 %) пациентов. У 21 (51,2 %) зафиксированы незначительные, преимущественно раневые осложнения, в то время как у 14 (34,1 %) – серьезные. Полного некроза лоскута не выявлено; все случаи расхождения краев раны и частичного некроза лоскута были успешно вылечены консервативно. Повторных операций на промежности не потребовалось [53].

Данные виды пластики являются технически сложными, а также щадящими по отношению к большой ягодичной мышце, таким образом максимально сохраняя высокое качество жизни [58]. Однако ограниченное количество данных литературы не позволяет получить окончательные ответы в отношении профилактики промежностных грыж, в связи чем требуются

дополнительные многоцентровые рандомизированные сравнительные исследования.

### Пластика дефекта тазового дна сетчатым протезом

Еще одним вариантом реконструкции дефекта тазового дна является аллопластика с использованием синтетических или биологических материалов. При применении синтетических сеток важно учитывать наличие антиадгезивного покрытия. При его отсутствии необходимо принять дополнительные меры для предотвращения контакта петель тонкой кишки с сеткой путем ушивания тазовой брюшины и низведения пряди большого сальника или матки [59–61].

В метаанализе, проведенном Y. Тао и соавт. в 2021 г., были проанализированы данные 4 исследований (1 рандомизированного контролируемого и 3 когортных), включающих в общей сложности 544 пациента, перенесших ЭБПЭПК. Пациенты были разделены на 2 группы: у 346 больных дефект промежности был закрыт биологической сеткой, у 198 – первичным «простым» ушиванием.

Средний период наблюдения составил 18,5 мес. Частота развития промежностных грыж была достоверно ниже в группе с биологической сеткой по сравнению с группой первичного ушивания (отношение шансов 0,38, 95 % доверительный интервал 0,22–0,69;  $p < 0,001$ ). При этом статистически значимых различий между группами по частоте общих раневых осложнений ( $p < 0,70$ ), инфицирования раны промежности ( $p < 0,97$ ), расхождения швов ( $p < 0,43$ ) и хронической боли спустя 12 мес после операции ( $p < 0,75$ ) не выявлено.

Авторы пришли к выводу, что использование биологической сетки для реконструкции тазового дна после ЭБПЭПК способствует снижению риска формирования промежностных грыж, при этом не увеличивая частоту раневых осложнений [62].

В 2021 г. N.Z. Ahmad и соавт. представили результаты метаанализа, в котором сравнивали эффективность реконструкции дефекта промежности с использованием биологической сетки и традиционного послойного ушивания у пациентов после ЭБПЭПК. В анализ были включены данные 703 больных: 242 после первичного ушивания раны и 461 – после применения биологической сетки.

Результаты исследования оказались схожими с выводами, полученными группой Y. Тао и соавт.: не выявлено статистически значимой разницы в частоте ранних раневых осложнений между группами ( $p < 0,213$ ). Однако частота развития промежностных грыж через 1 год оказалась значительно выше у пациентов после первичного ушивания ( $p < 0,001$ ).

Среди прочих ранних и поздних осложнений промежности достоверных различий между сравниваемыми группами не наблюдалось. При этом длительность

операции и госпитализации были существенно меньше в группе с первичным ушиванием ( $p < 0,001$ ) [63].

В 2022 г. R.D. Blok и соавт. из Нидерландов опубликовали результаты 5-летнего рандомизированного контролируемого исследования BIOPEX, в котором сравнивали эффективность использования биологической сетки и первичного закрытия раны промежности после ЭБПЭПК. Основное внимание авторы уделили частоте развития симптомных промежностных грыж.

Для анализа были доступны данные 48 пациентов (12 женщин и 36 мужчин) в группе с биологической сеткой и 53 (14 женщин и 39 мужчин) – в группе первичного закрытия.

Через 5 лет симптомные промежностные грыжи были диагностированы у 7 % пациентов (95 % доверительный интервал 0–30) в группе с биологической сеткой и у 30 % (95 % доверительный интервал 10–49) – в группе первичного закрытия ( $p < 0,006$ ).

Хирургическое лечение промежностной грыжи потребовалось 1 (2 %) пациенту в группе с биологической сеткой и 7 (13 %) – в группе первичного закрытия ( $p < 0,062$ ). Повторные операции по поводу непроходимости тонкой кишки были необходимы 1 (2 %) больному в экспериментальной группе и 5 (9 %) – в контрольной группе ( $p < 0,208$ ).

Между группами не выявлено значимых различий по частоте хронических ран промежности, локорегионарных рецидивов, общей выживаемости, показателям качества жизни и функциональным результатам.

Отдельно в работе подчеркнуто, что средние предельные затраты на профилактическое использование биологической сетки составили от 1130 до 2430 евро на пациента в экспериментальной группе по сравнению с 545 – в группе первичного закрытия [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что использование сетчатых протезов достоверно снижает частоту развития промежностных грыж [64, 65], однако высокая стоимость биологических сеток заставляет выбирать синтетические эндопротезы [3, 66], которые, в свою очередь, изучены недостаточно [3, 6, 65, 66].

### Заключение

Формирование промежностной грыжи остается серьезным послеоперационным осложнением, существенно ухудшающим качество жизни пациентов. «Простое» послойное ушивание раны не обеспечивает надежного ее закрытия и не заполняет дефект тазового дна, в связи с чем сохраняется высокий риск развития грыжи. Поэтому в клинической практике все более активно применяются различные методы аутопластики и аллопластики.

Каждый из этих подходов имеет как преимущества (снижение общих раневых осложнений и частоты развития промежностных грыж), так и ограничения

(существенное увеличение длительности операции, необходимость наличия у хирургов специальных технических навыков и высокая стоимость используемых материалов).

В настоящее время единый «золотой стандарт» пластики дефекта тазового дна не установлен. Выбор метода должен основываться исходя из объема

дефекта, общего состояния пациента, опыта хирургической команды и доступности необходимых ресурсов.

Проведение дополнительных многоцентровых рандомизированных исследований позволит четко определить оптимальные показания к различным вариантам пластики и сформировать единые клинические протоколы.

## Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Blok R.D., Brouwer T.P.A., Sharabiany S. et al. Further insights into the treatment of perineal hernia based on the experience of a single tertiary centre. *Colorectal Dis* 2020;22(6):694–702. DOI: 10.1111/codi.14952
2. Sayers A.E., Patel R.K., Hunter I.A. Perineal hernia formation following extralevator abdominoperineal excision. *Colorectal Dis* 2015;17(4):351–5. DOI: 10.1111/codi.12843
3. Blok R.D., Sharabiany S., Stoker J. et al. Cumulative 5-year results of a randomized controlled trial comparing biological mesh with primary perineal wound closure after extralevator abdominoperineal resection (BIOPEX-study). *Ann Surg* 2022;275(1):e37–e44. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004763
4. Musters G.D., Klaver C.E.L., Bosker R.J.I. et al. Biological mesh closure of the pelvic floor after extralevator abdominoperineal resection for rectal cancer: a multicenter randomized controlled trial (the BIOPEX-study). *Ann Surg* 2017;265(6):1074–81. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002020
5. Kreisel S.I., de Jong D.L.C., Hompes R. et al. Perineal hernia repair: multicentre comparative analysis of mesh-only versus mesh combined with tissue flap. *Colorectal Dis* 2025;27(7):e70159. DOI: 10.1111/codi.70159
6. Sharabiany S., Brouwer T.P.A., Kreisel S.I. et al. Mesh, flap or combined repair of perineal hernia after abdominoperineal resection – a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis* 2022;24(11):1285–94. DOI: 10.1111/codi.16224
7. Kono T., Tsurita G., Yazawa K., Shinozaki M. Ileal strangulation by a secondary perineal hernia after laparoscopic abdominoperineal rectal resection: a case report. *Int J Surg Case Rep* 2017;33:107–11. DOI: 10.1016/j.ijscr.2017.02.005
8. West N.P., Anderin C., Smith K.J. et al. Multicentre experience with extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer. *Br J Surg* 2010;97(4):588–99. DOI: 10.1002/bjs.6916
9. Garuba F.O., McPhie J.M., Anolik R.A. et al. Perineal hernia as a sequela of anal reconstruction surgeries in perianal Crohn's disease. *Radiol Case Rep* 2023;18(11):3988–92. DOI: 10.1016/j.radcr.2023.08.071
10. Kumar H., Ng S.C., Chua J.Y.J., Raaj C. Deadly if missed: a case of recurrent perineal hernia mimicking as perineal cellulitis following abdominoperineal resection. *World J Colorectal Surg* 2019;8(2):58–60. DOI: 10.4103/WJCS.WJCS\_7\_19
11. Kreisel S.I., Sharabiany S., Rothbarth J. et al. Quality of life in patients with a perineal hernia. *Eur J Surg Oncol* 2023;49(12):107114. DOI: 10.1016/j.ejso.2023.107114
12. Blok R.D., Musters G.D., Borstlap W.A.A. et al. Collaborative Dutch Snapshot Search Group. Snapshot study on the value of omentoplasty in abdominoperineal resection with primary perineal closure for rectal cancer. *Ann Surg Oncol* 2018;25(3):729–36. DOI: 10.1245/s10434-017-6273-9
13. Peirce C., Martin S. Management of the perineal defect after abdominoperineal excision. *Clin Colon Rectal Surg* 2016;29(2):160–7. DOI: 10.1055/s-0036-1580627
14. Woodfield J., Hulme-Moir M., Ly J. A comparison of the cost of primary closure or *rectus abdominis* myocutaneous flap closure of the perineum after abdominoperineal excision. *Colorectal Dis* 2017;19(10):934–41. DOI: 10.1111/codi.13690
15. Sharabiany S., Blok R.D., Lapid O. et al. Perineal wound closure using gluteal turnover flap or primary closure after abdominoperineal resection for rectal cancer: study protocol of a randomised controlled multicentre trial (BIOPEX-2 study). *BMC Surg* 2020;20(1):164. DOI: 10.1186/s12893-020-00823-7
16. Sinna R., Alharbi M., Assaf N. et al. Management of the perineal wound after abdominoperineal resection. *J Visc Surg* 2013;150(1):9–18. DOI: 10.1016/j.jvisurg.2013.02.001
17. Nakamura T., Sato T., Hayakawa K. et al. Risk factors for perineal wound infection after abdominoperineal resection of advanced lower rectal cancer. *Ann Med Surg (Lond)* 2017;15:14–8. DOI: 10.1016/j.amsu.2017.01.024
18. Pai V.D., Engineer R., Patil P.S. et al. Selective extra levator versus conventional abdomino perineal resection: experience from a tertiary-care center. *J Gastrointest Oncol* 2016;7(3):354–9. DOI: 10.21037/jgo.2015.11.05
19. Wiatrek R.L., Thomas J.S., Papaconstantinou H.T. Perineal wound complications after abdominoperineal resection. *Clin Colon Rectal Surg* 2008;21(1):76–85. DOI: 10.1055/s-2008-1055325
20. Mathes S.J., Bostwick J. A *rectus abdominis* myocutaneous flap to reconstruct abdominal wall defects. *Br J Plast Surg* 1977;30(4):282–3. DOI: 10.1016/0007-1226(77)90118-7
21. Mathes S.J., Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: experimental and clinical correlation. *Plast Reconstr Surg* 1981;67(2):177–87. PMID: 7465666
22. Kent I., Gilshtein H., Montorfano L. et al. Perineal reconstruction after extralevator abdominoperineal resection: differences among minimally invasive, open, or open with a vertical *rectus abdominis* myocutaneous flap approaches. *Surgery* 2021;170(5):1342–6. DOI: 10.1016/j.surg.2021.05.027
23. Black A.J., Karimuddin A., Raval M. et al. The impact of laparoscopic technique on the rate of perineal hernia after abdominoperineal resection of the rectum. *Surg Endosc* 2021;35(6):3014–24. DOI: 10.1007/s00464-020-07746-7
24. Sunesen K.G., Buntzen S., Tei T. et al. Perineal healing and survival after anal cancer salvage surgery: 10-year experience with primary perineal reconstruction using the vertical *rectus abdominis* myocutaneous (VRAM) flap. *Ann Surg Oncol* 2009;16(1):68–77. DOI: 10.1245/s10434-008-0208-4
25. Kapur S.K., Butler C.E. Vertical *rectus abdominis* myocutaneous flap for perineal reconstruction. In: *Flaps and Reconstructive Surgery*, 2<sup>nd</sup> ed. Elsevier, 2017. Pp. 471–482.
26. Kim E., Fernando C., McCombie A. et al. Abdominal and perineal hernia rates following vertical *rectus abdominis* myocutaneous (VRAM) flap reconstruction – a supraregional experience. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2022;75(4):1158–63. DOI: 10.1016/j.bjps.2021.11.002
27. Diener M.K., Vöss S., Jensen K. et al. Elective midline laparotomy closure: the INLINE systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2010;251(5):843–56. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181d973e4

28. Bosanquet D.C., Ansell J., Abdelrahman T. et al. Systematic review and meta-regression of factors affecting midline incisional hernia rates: analysis of 14 618 patients. *PLoS One* 2015;10(9):e0138745. DOI: 10.1371/journal.pone.0138745
29. Temperley H.C., Shokui P., O'Sullivan N.J. et al. Primary closure versus vertical *rectus abdominis* myocutaneous (VRAM) flap closure of perineal wound following abdominoperineal resection – a systematic review and meta-analysis. *Ir J Med Sci* 2024;193(1):123–32. DOI: 10.1007/s11845-024-03651-3
30. Pickrell K.L., Broadbent T.R., Masters F.W., Metzger J.T. Construction of a rectal sphincter and restoration of anal continence by transplanting the gracilis muscle: a report of four cases in children. *Ann Surg* 1952;135(6):853–62. DOI: 10.1097/0000658-195206000-00006
31. Graham J.B. Vaginal fistulas following radiotherapy. *Surg Gynecol Obstet* 1965;120:1019–30. PMID: 14269833
32. Orticochea M. A new method of total reconstruction of the penis. *Br J Plast Surg* 1972;25(4):347–66. DOI: 10.1016/s0007-1226(72)80077-8
33. Bartholdson L., Hulten L. Repair of persistent perineal sinuses by means of a pedicle flap of *musculus gracilis*. Case report. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1975;9(1):74–6. DOI: 10.3109/02844317509022861
34. Coelho J.A.J., McDermott F.D., Cameron O. et al. Single center experience of bilateral gracilis flap perineal reconstruction following extra-levator abdominoperineal excision. *Colorectal Dis* 2019;21(6):910–6. DOI: 10.1111/codi.14654
35. Jenkins E., Humphrey H., Finan C. et al. Long-term follow-up of bilateral gracilis reconstruction following extra-levator abdominoperineal excision. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2023;76:198–207. DOI: 10.1016/j.bjps.2022.10.025
36. Chong T.W., Balch G.C., Kehoe S.M. et al. Reconstruction of large perineal and pelvic wounds using gracilis muscle flaps. *Ann Surg Oncol* 2015;22:3738–44. DOI: 10.1245/s10434-015-4435-1
37. Johnstone M.S. Vertical *rectus abdominis* myocutaneous versus alternative flaps for perineal repair after abdominoperineal excision of the rectum in the era of laparoscopic surgery. *Ann Plast Surg* 2017;79(1):101–6. DOI: 10.1097/SAP.0000000000001137
38. Stein M.J., Karir A., Ramji M. et al. Surgical outcomes of VRAM versus gracilis flaps for the reconstruction of pelvic defects following oncologic resection. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2019;72(4):565–71. DOI: 10.1016/j.bjps.2018.12.044
39. Esemé E.A., Scampa M., Viscardi J.A. et al. Surgical outcomes of VRAM versus gracilis flaps in vulvo-perineal reconstruction following oncologic resection: a proportional meta-analysis. *Cancers (Basel)* 2022;14(17):4300. DOI: 10.3390/cancers14174300
40. Singh M., Kinsley S., Huang A. et al. Gracilis flap reconstruction of the perineum: an outcomes analysis. *J Am Coll Surg* 2016;223(4):602–10. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.06.383
41. Whitaker I.S., Karavias M., Shayan R. et al. The gracilis myocutaneous free flap: a quantitative analysis of the fasciocutaneous blood supply and implications for autologous breast reconstruction. *PLoS One* 2012;7(5):e36367. DOI: 10.1371/journal.pone.0036367
42. Coquerel-Beghin D., Milliez P.Y., Auquit-Auckbur I. et al. The gracilis musculocutaneous flap: vascular supply of the muscle and skin components. *Surg Radiol Anat* 2006 Dec;28(6):588–95. DOI: 10.1007/s00276-006-0150-8
43. Thiele J.R., Weber J., Neeff H.P. et al. Reconstruction of perineal defects: a comparison of the myocutaneous gracilis and the gluteal fold flap in interdisciplinary anorectal tumor resection. *Front Oncol* 2020;10:668. DOI: 10.3389/fonc.2020.00668
44. Fricke A., Rassner M., Kiefer J. et al. Donor-site morbidity of free muscle and perforator flaps: comparison of the gracilis muscle flap and the anterolateral thigh flap. *J Reconstr Microsurg* 2017;33(7):526–32. DOI: 10.1055/s-0037-1602724
45. Purnell C.A., Lewis K.C., Mioton L.M. et al. Donor-site morbidity of medial and lateral thigh-based flaps: a comparative study. *Plast Reconstr Surg* 2016;4(11):e1012. DOI: 10.1097/GOX.0000000000001012
46. Baird W.L., Hester T.R., Nahai F., Bostwick J. Management of perineal wounds following abdominoperineal resection with inferior gluteal flaps. *Arch Surg* 1990;125(11):1486–9. DOI: 10.1001/archsurg.1990.01410230080014
47. Davison E., Allan A.Y., Kang N. The use of *gluteus maximus* to restore the function of the pelvic diaphragm in the reconstruction of the pelvic outlet after abdomino-perineal resection: a case series. *Eur J Plast Surg* 2023;46:1219–25. DOI: 10.1007/s00238-023-02127-4
48. Rubio G.A., Askari M. Bilateral *gluteus maximus* myocutaneous flap. In: Eds. T.A. Tran, Z. Panthaki, J. Hoballah, S. Thaller. Operative dictations in plastic and reconstructive surgery. Cham: Springer, 2017. 150 p. DOI: 10.1007/978-3-319-40631-2\_150
49. Gultekin S., Gartrell R., Lu L. et al. Outcomes of perineal reconstruction with inferior gluteal artery myocutaneous flaps and primary closure following abdominoperineal resection. *ANZ J Surg* 2022;92(11):2968–73. DOI: 10.1111/ans.17769
50. Bowers C., Chandrasekar B., Dargan D. et al. Partial myocutaneous gluteal flap for perineal reconstruction of extralevator abdominoperineal defects: a single surgeon series of 49 cases in 8 years, and a modification of the technique. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2022;75(1):125–36. DOI: 10.1016/j.bjps.2021.06.007
51. Faur I.F., Clim A., Dobrescu A. et al. VRAM flap for pelvic floor reconstruction after pelvic exenteration and abdominoperineal excision. *J Pers Med* 2023;13:1711. DOI: 10.3390/jpm13121711
52. Horch R.E., Hohenberger W., Eweida A. et al. A hundred patients with vertical *rectus abdominis* myocutaneous (VRAM) flap for pelvic reconstruction after total pelvic exenteration. *Int J Colorectal Dis* 2014;29:813–23. DOI: 10.1007/s00384-014-1868-0
53. Gielen A.H.C., Colier E., Qiu S.S. et al. Surgical outcomes of gluteal VY plasty after extensive abdominoperineal resection or total pelvic exenteration: research highlight. *Langenbeck's Arch Surg* 2023;408:157. DOI: 10.1007/s00423-023-02896-3
54. Haapamaki M.M., Pihlgren V., Lundberg O. et al. Physical performance and quality of life after extended abdominoperineal excision of rectum and reconstruction of the pelvic floor with *gluteus maximus* flap. *Dis Colon Rectum* 2011;54(1):101–6. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181f8e26e
55. Hodea F.-V., Hariga C.-S., Bordeanu-Diaconescu E.-M. et al. Assessing donor site morbidity and impact on quality of life in free flap microsurgery: an overview. *Life* 2025;15:36. DOI: 10.3390/life15010036
56. Sharabiany S., van Dam J.J.W., Sparenberg S. et al. A comparative multicenter study evaluating gluteal turnover flap for wound closure after abdominoperineal resection for rectal cancer. *Tech Coloproctol* 2021;25(10):1123–32. DOI: 10.1007/s10151-021-02496-7
57. Sharabiany S., Blok R.D., Lapid O. et al. Perineal wound closure using gluteal turnover flap or primary closure after abdominoperineal resection for rectal cancer: study protocol of a randomised controlled multicentre trial (BIOPEX-2 study). *BMC Surg* 2020;20(1):164. DOI: 10.1186/s12893-020-00823-7
58. Chavan R., Saklani A.P., Desouza A.L. et al. V-Y gluteal advancement fasciocutaneous flap for reconstruction of perineal defects after surgery for anorectal cancers: a single-center experience. *Indian J Surg Oncol* 2021;12:241–5. DOI: 10.1007/s13193-021-01311-x
59. Riva C.G., Kelly M.E., Vitellaro M. et al. A comparison of surgical techniques for perineal wound closure following perineal excision: a systematic review and network meta-analysis. *Tech Coloproctol* 2023;27:1351–66. DOI: 10.1007/s10151-023-02868-1
60. Smart N.J., Pathak S., Boorman P., Daniels I.R. Synthetic or biological mesh use in laparoscopic ventral mesh rectopexy: a systematic review. *Colorectal Dis* 2013;15(6):650–4. DOI: 10.1111/codi.12219
61. Giugale L.E., Baranski L.A., Meyn L.A. et al. Preoperative pelvic floor injections with bupivacaine and dexamethasone for pain control after vaginal prolapse repair: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2021;137(1):21–31. DOI: 10.1097/AOG.0000000000004205
62. Tao Y., Han J.G., Wang Z.J. Comparison of perineal morbidity between biologic mesh reconstruction and primary closure following extralevator abdominoperineal excision: a systematic

- review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis* 2021;36(5):893–902. DOI: 10.1007/s00384-020-03820-7
63. Ahmad N.Z., Abbas M.H., Al-Naimi N.M.A.B., Parvaiz A. Meta-analysis of biological mesh reconstruction *versus* primary perineal closure after abdominoperineal excision of rectal cancer. *Int J Colorectal Dis* 2021;36(3):477–92. DOI: 10.1007/s00384-020-03827-0
64. Maspero M., Heilman J., Otero Piñeiro A. et al. Techniques of perineal hernia repair: a systematic review and meta-analysis. *Surgery* 2023;173(2):312–21. DOI: 10.1016/j.surg.2022.10.022
65. Shi H., Wang R., Dong W. et al. Synthetic *versus* biological mesh in ventral hernia repair and abdominal wall reconstruction: a systematic review and recommendations from evidence-based medicine. *World J Surg* 2023;47:2416–24. DOI: 10.1007/s00268-023-07067-5
66. Rampado S., Geron A., Pirozzolo G. et al. Cost analysis of incisional hernia repair with synthetic mesh and biological mesh: an Italian study. *Updates Surg* 2017;69:375–81. DOI: 10.1007/s13304-017-0453-9

**Вклад авторов.** Авторы заявляют о равном вкладе в написание работы.  
**Authors' contributions.** Authors declare an equal contribution.

**ORCID авторов / ORCID of authors**

А.М. Оздоев / A.M. Ozdoev: <https://orcid.org/0009-0006-7208-8218>  
А.Б. Байчоров / A.B. Baychorov: <https://orcid.org/0000-0003-0641-0572>  
М.А. Данилов / M.A. Danilov: <https://orcid.org/0000-0001-9439-9873>

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

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.  
**Funding.** The work was performed without external funding.