

DOI: <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2026.4.37>

Первый опыт использования аутологичного липоасpirата в комплексном лечении обширных ран промежности

В.Л. Денисенко^{1,2}, Э.В. Денисенко¹, Ю.М. Гаин³, М.Ю. Гаин³, Ж.И. Терюшкова⁴

¹Учреждение здравоохранения «Витебский областной специализированный клинический центр», г. Витебск, Республика Беларусь

²Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

³Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

⁴ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Челябинск, Российская Федерация

Вестник ВГМУ. – 2026. – Том 25, №4. – С. 37-46.

First experience in using autologous lipoaspirate in the complex treatment of extensive perineal wounds

V.L. Denisenko^{1,2}, E.V. Denisenko¹, Yu.M. Gain³, M.Yu. Gain³, Zh.I. Teryushkova⁴

¹Vitebsk Regional Specialized Clinical Center, Vitebsk, Belarus

²Vitebsk State Order of People's Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

³Belarusian State Medical University, Minsk, Republic Belarus

⁴South-Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation

Vestnik VGMU. 2026;25(4):37-46.

Резюме.

Острый парапроктит (аноректальный абсцесс) – распространенная патология в экстренной колопроктологии. Понимание анатомии аноректальной области имеет решающее значение для планирования соответствующей стратегии дренирования и снижения риска образования сложных свищей прямой кишки. Огромной проблемой остаётся закрытие обширных раневых дефектов в области промежности после вскрытия гнойника.

Цель – оценить возможность и первичную эффективность применения аутологичной стромально-васкулярной фракции жировой ткани в лечении обширных ран промежности после хирургического лечения тяжёлых форм острого анаэробного парапроктита.

Материал и методы. С октября по ноябрь 2025 года в УЗ «Витебский областной клинический специализированный центр», г. Витебск, Республика Беларусь, для лечения двух пациентов с обширными гранулирующими ранами промежности после вскрытия обширного пельвиоректального парапроктита было использовано местное введение аутологичной стромально-васкулярной фракции жировой ткани. Липосакцию проводили на внутренней поверхности бедра под спинальной анестезией. Аутологичный липоасpirат вводили пара- и интравульнарно.

Результаты. Первый опыт лечения пациентов с обширными гранулирующими ранами в области промежности после вскрытия острого пельвиоректального парапроктита с комплексным использованием аутологичной стромально-васкулярной фракции жировой ткани показал эффективность последнего. Побочных эффектов, связанных с процедурой забора и введения аутожира, не зарегистрировано. Отмечалась боль в месте липоасpirации, которая проходила через 1 сутки после введения нестероидных противовоспалительных препаратов.

Заключение. Стимуляция заживления обширных гранулирующих ран в области промежности с помощью введения аутологичного липоасpirата является перспективным методом лечения, способствующим ускоренному закрытию ран.

Ключевые слова: аутологичный липоасpirат, аноректальный абсцесс, стромально-васкулярная фракция жировой ткани, свищи прямой кишки, клеточная терапия.

Abstract.

Introduction. Acute paraproctitis (anorectal abscess) is a common pathology in emergency proctology. Understanding the anatomy of the anorectal region is crucial for planning an appropriate drainage strategy and reducing the risk of complex rectal fistula formation. Closure of extensive wound defects in the perineum after abscess drainage remains a significant challenge.

Objectives. To evaluate the feasibility and initial efficacy of using the autologous stromal-vascular fraction of adipose tissue in the treatment of extensive perineal wounds after surgical treatment of severe acute anaerobic paraproctitis.

Material and methods. From October to November 2025, local administration of the autologous stromal-vascular fraction of adipose tissue was being used to treat two patients with extensive granulating perineal wounds following incision of acute pelviorectal paraproctitis in Vitebsk Regional Specialized Clinical Center. Liposuction was performed on the inner thigh under spinal anesthesia. Autologous lipoaspirate was injected para- and intravulnarly.

Results. The first experience in the combined use of the autologous stromal-vascular fraction of adipose tissue in treating patients with extensive granulating perineal wounds following incision of acute pelviorectal paraproctitis demonstrated the efficacy of the latter. No adverse effects related to the procedure of autologous fat collection and administration were recorded. Pain at the lipoaspiration site was noted, which disappeared within 24 hours after administration of nonsteroidal anti-inflammatory drugs.

Conclusions. Stimulating the healing of extensive granulating wounds in the perineal area with autologous lipoaspirate injection is a promising treatment method, promoting accelerated wound closure.

Keywords: *autologous lipoaspirate, anorectal abscess, stromal-vascular fraction of adipose tissue, rectal fistulas, cell therapy.*

Введение

Анализ отечественной и зарубежной литературы, а также результаты собственных наблюдений тяжелых форм острого гнойного воспаления параректальной клетчатки выявляют ряд нерешенных вопросов, касающихся тактики хирургического лечения этих пациентов и проблем, связанных с закрытием обширных раневых дефектов промежности и смежных анатомических областей [1]. Острый парапроктит представляет собой локальное или распространенное гнойное воспаление околопрямокишечной клетчатки, инициированное инвазией инфекционного начала из анальных крипт и анальных желез. Встречаются наблюдения криптогенного возникновения острого парапроктита или поражения параректальной клетчатки из других очагов инфекции. Ранее Ю.В. Дульцев с соавт. [2] отмечали, что заболевание возникает в результате проникновения инфекции в клетчаточные пространства из просвета прямой кишки, а в редких случаях – путем распространения инфекционного фактора из соседних областей или при внесении его извне. Согласуется с этими данными точка зрения А.В. Демьянова с соавт. [3], которые указывают, что патогенные микроорганизмы при остром парапроктите могут проникать в окружающую прямую кишку клетчатку не только через протоки анальных желез, но и через поврежденную слизистую оболочку прямой кишки посредством

переноса их по лимфатическим и кровеносным путям, а также из соседних органов, пораженных воспалительным процессом, с последующим развитием гнойного процесса в параректальной клетчатке. После вскрытия острого аэробного или анаэробного парапроктита на промежности нередко остаются обширные и глубокие раны, которые заживают до 2-3 месяцев, принося пациентам большие страдания, затрудняя туалет этой области при отправлениях естественных надобностей и существенно снижая качество жизни пациентов.

Существенно ускорить заживление ран перианальной области позволяет использование современных клеточных и регенеративных технологий, в том числе применение аутологичной стромально-васкулярной фракции жировой ткани (в англоязычной интерпретации – Autologous adipose-derived stromal vascular cell fraction или ADSVCF). По данным мировой литературы ее применение, в первую очередь, обосновано при лечении сложных перианальных свищей на фоне болезни Крона (БК), инвалидизирующем заболевании, ареал поражения которого захватывает весь пищеварительный тракт [4]. Перианальные воспалительные поражения промежности при этом (перианальная болезнь Крона) затрагивают приблизительно треть пациентов и в основном представлены перианальными свищами [5]. Приводя к значительным структурным и функциональным нарушениям, свищи крайне негативно

вливают на качество жизни пациентов [6]. Несмотря на применение большого числа методов хирургического лечения и разнонаправленное медикаментозное лечение, у приблизительно половины пациентов не отмечается исчезновение перианальных поражений [7]. В последние годы инновационным подходом к лечению рефрактерных перианальных свищей при БК стало использование технологий регенеративной медицины, в т. ч. и клеточной терапии [8]. Особое развитие получило применение аутологичной стромально-васкулярной фракции жировой ткани, отличающейся выраженной трофической, ангиогенной, противовоспалительной и антифиброзной активностью. Лечение, основанное на применении аутологичной стромально-васкулярной фракции из жировой ткани, обозначено в качестве терапевтического варианта лечения перианальной БК Европейским консенсусом по воспалительным заболеваниям кишечника [9]. Первый опыт использования авторами настоящей статьи ADSVCF в лечении перианальной болезни Крона продемонстрировал высокую эффективность этой технологии [10]. Вместе с тем, в литературе крайне мало информации, касающейся применения аутологичной стромально-васкулярной фракции из жировой ткани и ее эффективности при лечении обширных или хронических ран другой этиологии и локализации.

Цель исследования – Оценить возможность и первичную эффективность применения аутологичной стромально-васкулярной фракции жировой ткани в лечении обширных ран промежности после хирургического лечения тяжёлых форм острого анаэробного парапроктита.

Материал и методы

С октября по ноябрь 2025 года в учреждении здравоохранения «Витебский областной клинический специализированный центр» (ВОКСЦ) оперировано двое пациентов 56 и 59 лет с обширными ранами промежности после этапного хирургического лечения тяжёлых форм острого анаэробного парапроктита. После проведения многоэтапного хирургического лечения, включающего дополнительные дренирования гнойных затеков, некрэктомии, санации гнойного очага, на промежности сформировались обширные раны размерами 18×7 см (средняя площадь 97 см²) и 12×10 см (средняя площадь 88 см²), для ускоренного закрытия которых в базовый комплекс лечения

(обезболивание, антибактериальная и симптоматическая терапия) было включено местное использование (интравульнарно и паравульнарно инъекционно) аутологичного липоасpirата, полученного из подкожной клетчатки внутренней поверхности бедер пациентов. Технология получения аутологичной стромально-васкулярной фракции жировой ткани описана авторами ранее [10]. Для сравнения скорости регенерации ран при использовании ADSVCF ретроспективно оценены результаты лечения 8 пациентов с обширными ранами промежности после хирургического лечения острого парапроктита (медианная площадь которых составила 75 [36-104] см² [Me (Q25-Q75)]), при лечении которых использованы традиционные средства (санирующие перевязки, мази на водорастворимой основе). Для определения площади раневой поверхности и оценки скорости регенерации рану фотографировали цифровой фотокамерой Canon EOS 500 D Kit, изображение переносили на персональный компьютер, калибровали с последующим измерением площади раневого поражения с помощью программы Scion Image 4.0 (NIH, USA) [11].

Результаты и обсуждение

Первое клиническое наблюдение. Пациент К., 12.10.1968 года рождения (номер истории болезни 2503785), поступил в проктологическое отделение ВОКСЦ 02.09.2025 в 19:01 с диагнозом «Острый гнойный парапроктит». Болен около 5 суток, когда появились сильные боли в области промежности, усиливающиеся во время дефекации, поднялась температура тела до 38°. За медицинской помощью не обращался, лечился симптоматически (кеторолак, нестероидные противовоспалительные средства, ампициллин). При поступлении состояние больного тяжелое: температура тела 38,3°, ЧСС 110 уд. в минуту, АД 140/90 мм рт. ст., частота дыхания 21 в минуту; в сознании, несколько заторможен, сатурация крови (SPO₂) 92%. Анализ крови (02.09.2025): эритроциты – 4,82×10¹²/л, гемоглобин – 146 г/л, лейкоциты – 19,8×10⁹/л, эозинофилы – 3%, лимфоциты – 12%, моноциты – 10%, палочкоядерные нейтрофилы – 16%, сегментоядерные нейтрофилы – 59%, СОЭ – 35 мм/час. В анализе мочи (02.09.2025) – белок 0,06%, в осадке – эпителий, единичные лейкоциты и эритроциты. В биохимическом анализе крови (02.09.2025): общий белок – 66 г/л, глюкоза – 6,8 ммоль/л, креатинин – 116

мкмоль/л, мочевины – 8,9 ммоль/л, билирубин общий – 19,3 мкмоль/л, АлАТ – 47 ед./л, АсАТ – 43 ед./л, К – 3,5 ммоль/л, хлор – 110 ммоль/л, натрий – 138 ммоль/л, С-реактивный белок – 29 мг/л. При осмотре в области промежности определяются отёк тканей с очагами гиперемии кожи, болезненный циркулярный перианальный инфильтрат с распространением на обе ягодичные области и очагами размягчения. Ректально болезненная инфильтрация с нависанием стенок прямой кишки и распространением на пельвиоректальную околопрямокишечную зону. По данным УЗИ промежности (от 02.09.2025) установлены отёк пельвиоректальной клетчатки, жидкостное скопление в области левой стенки нижнеампулярного отдела прямой кишки с пузырьками газа в подкожной жировой клетчатке. ЭКГ № 4115 от 2.09.2025: Синусовый ритм, частота сердечных сокращений 110 в мин., единичные суправентрикулярные экстрасистолы, нормальное положение электрической оси сердца, увеличение левого предсердия.

Установлен диагноз: «Острый гнойно-некротический анаэробный неклостридиальный пельвиоректальный парапроктит. Артериальная гипертензия 1, риск 3, нарушение сердечного ритма (транзиторная суправентрикулярная экстрасистолия), сахарный диабет 2 тип впервые выявленный, в стадии субкомпенсации, ожирение I степени (ИМТ 32,9)».

02.09.2025 выполнена экстренная операция: под внутривенным наркозом произведено вскрытие гнойника с дренированием пельвиоректального клетчаточного пространства, гнойных затёков левой и правой ягодичной области, с выделением более 20 мл серо-зеленого гноя с резким зловонным запахом и пузырьками газа (взяты на посев).

03.09.2025 при повторной санации раны – под спинальной региональной анестезией произведены ревизия, дебридмент ран с их расширением, иссечение некротизированных тканей. В пельвиоректальной клетчатке слева выявлена дополнительная гнойная полость, последняя дренирована.

04.09.2025 – под спинальной региональной анестезией произведена санирующая ревизия ран с дополнительной некрэктомией и санацией.

Анализ крови (04.09.2025): эритроциты – $3,7 \times 10^{12}$ /л, гемоглобин – 119 г/л, лейкоциты – $26,3 \times 10^9$ /л, эозинофилы – 1%, лимфоциты – 11%, моноциты – 3%, палочкоядерные нейтрофи-

лы – 4%, сегментоядерные нейтрофилы – 81%, СОЭ – 63 мм/час. В биохимическом анализе крови (04.09.2025): общий белок – 55 г/л, глюкоза – 9,48 ммоль/л, креатинин – 92,1 мкмоль/л, мочевины – 9,47 ммоль/л, билирубин общий – 5,7 мкмоль/л, АлАТ – 28,1 ед./л, АсАТ – 28,1 ед./л, С-реактивный белок – 125,3 мг/л.

Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза Т № 1347 от 04.09.2025 (МСКТ-нативное сканирование и три фазы сканирования после внутривенного болюсного контрастирования): отмечены умеренные воспалительные изменения с инфильтрацией правого бокового пространства малого таза с наличием пузырьков газа и увеличенных подвздошных лимфоузлов до 18 мм, умеренные отёк и инфильтрация предпузырной клетчатки. Постоперационный дефект кожи перианальной области справа с умеренными инфильтративными изменениями и пузырьками газа подкожной жировой клетчатки (рис. 1). Околопрямокишечное пространство умеренно гиперемировано, стенка прямой кишки не утолщена. Ограниченное жидкостное скопление левой стенки нижнеампулярного отдела прямой кишки, размерами 12×10×15 мм. Ограниченных жидкостных скоплений (абсцессов) в полости малого таза не выявлено. Паховые лимфоузлы увеличены до 11 мм. Дивертикулы проксимального участка сигмовидной кишки с утолщением стенки до 5-7 мм, на протяжении около 150 мм. Желудок сокращён, стенки равномерные.

05.09.2025 – под спинальной региональной анестезией выполнена эксплорация ран, санация гнойной полости в пельвиоректальной клетчатке справа, при ревизии выявлена дополнительная гнойная полость на контрлатеральной стороне – проведено дренирование гнойника через контрапертуру.

Проводилась интенсивная терапия, включающая обезболивание, инфузионно-трансфузионную терапию (кристаллоиды, коллоидные кровезаменители, замороженная плазма, препараты парентерального питания), антибактериальная терапия (цефепим, метронидазол, левомицетин), введение небольших доз (4-8 Ед подкожно 2-3-кратно) простого инсулина под контролем уровня гликемии с последующим переводом на метформин 1,0×2 раза в сутки, симптоматическое лечение. Отмечено постепенное улучшение состояния со снижением интенсивности к 5-м суткам и ликвидации на 8-е сутки клинических признаков синдрома системного воспалительного ответа.

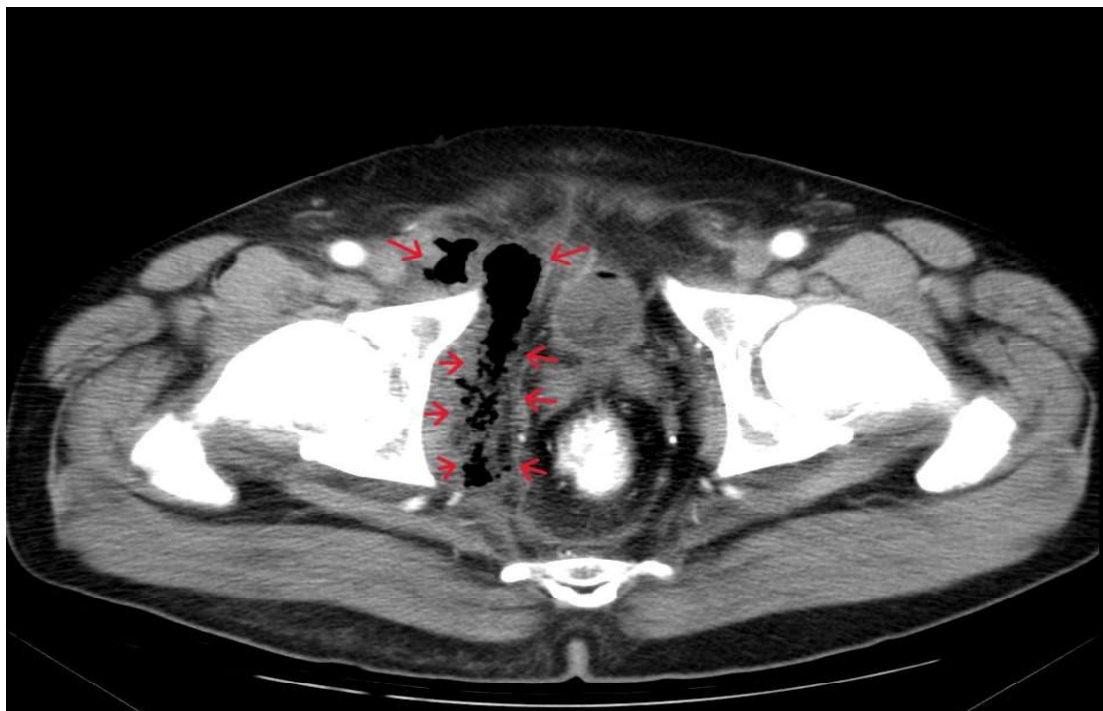


Рисунок 1 – Пузырьки газа в параректальной клетчатке

Микробиологические исследования раневого экссудата: от 02.09.2025 – высеяна *E. Coli*, чувствительная к цефоперазону, сульбактаму, левомицетину, левофлоксацину, устойчивая к цефтазидиму, доксициклину; от 03.09.2025 – высеяна *E. Coli*, чувствительная к цефоперазону, сульбактаму, левомицетину, цефтазидиму, цефепиму, устойчивая к левофлоксацину. Лабораторно отмечена постепенная инволюция лабораторных признаков воспалительного синдрома.

Анализ крови (12.09.2025): эритроциты – $4,28 \times 10^{12}/л$, гемоглобин – 134 г/л, лейкоциты – $9,9 \times 10^9/л$, эозинофилы – 3%, лимфоциты – 25%, моноциты – 10%, палочкоядерные нейтрофилы – 7%, сегментоядерные нейтрофилы – 53%, СОЭ – 52 мм/час. Анализ крови (24.09.2025): эритроциты – $4,27 \times 10^{12}/л$, гемоглобин – 135 г/л, лейкоциты – $6,5 \times 10^9/л$, эозинофилы – 1%, лимфоциты – 13%, моноциты – 3%, палочкоядерные нейтрофилы – 3%, сегментоядерные нейтрофилы – 80%, СОЭ – 39 мм/час.

Полное очищение раны от гноя и некротических масс отмечено к 15.09.2025. Развитие грануляций зарегистрировано с 21.09.2025. К 19-м суткам от начала комплексного лечения в области промежности сформировалась сложная обширная рана промежности размерами 18×7 см (средняя площадь 97 см^2) (рис. 2).



Рисунок 2 – Гранулирующая рана в области промежности после хирургического лечения острого анаэробного парапроктита

23.09.2025 под спинально региональной анестезией паравульварно и в просвет раны введения стромально-васкулярная фракция из жировой ткани. Операция № 1843 (14.30-15.10) «Введение стромально-васкулярной фракции из жировой ткани в паравульварные ткани и рану»: аутологичную фракцию выделяли с использованием липоаспираторов из жировой ткани внутренней поверхности бедра, затем центрифугировали и эмульсифицировали по описанной ранее методике [11] с получением двух вариантов стромально-васкулярной фракции. Эмульсифицированную часть ADSVCF инъекционно вводили в паравульварные ткани (рис. 3), гелеобразной фракцией клеточного трансплантата заполнена полость раны.



Рисунок 3 – Введение стромально-васкулярной фракции в рану

Пациент выписан на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии 30.09.2025 (через 28 суток после первичного вскрытия гнойного парапроктита) с практически полной эпителизацией раневой поверхности. Полная эпителизация раны отмечена на 35-е сутки после начала лечения и 12-е сутки после введения ADSVCF (рис. 4). Приступил к работе 27.10.2025.

Второе клиническое наблюдение. Пациентка Ш., 15.04.1964 года рождения (номер истории болезни 2505933), инвалид I группы по совокупности общих заболеваний, поступила в проктологическое отделение ВОКСЦ 16.10.2025 в 14:00 с диагнозом «Гранулирующая рана промежности. Состояние после хирургического лечения гнойно-некротического ишиоректального

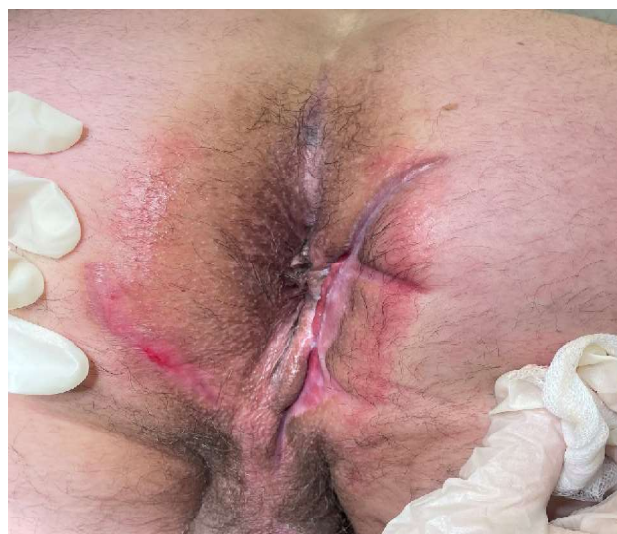


Рисунок 4 – Результаты лечения первого пациента через 35 суток после первичной операции

парапроктита с затёком в правую половую губу в другой организации здравоохранения г. Витебска (03.09.2025). Полифакторная анемия лёгкой степени тяжести. Инфекция мочевых путей неуточнённая (N39.0). Ожирение II степени (ИМТ 38,54). Инсулинозависимый сахарный диабет с неуточнёнными осложнениями в состоянии субкомпенсации. Ишемическая болезнь сердца на фоне артериальной гипертензии 2, риск 3. Последствия нарушения спинального кровообращения (03.2024). Нейрогенный мочевой пузырь, нарушение функции тазовых органов».

При переводе состояние пациентки средней тяжести. В сознании, адекватна. Положение вынужденное. Кожные покровы бледно-розовые. Температура тела 36,6°C. Рост 157 см, вес 95 кг. Пульс 86 в уд. в мин., ритмичный, АД 140/90 мм рт. ст. Грубых нарушений при физикальном обследовании со стороны органов грудной и брюшной полостей не выявлено. Справа от ануса выявлена обширная рана промежности неправильной формы, с множественными налётами фибрина и очагами поверхностного некроза тканей размером 12×10 см (средняя площадь 88 см²), распространяющаяся на крестец и правую половую губу, с умеренным серозно-геморрагическим отделяемым и очагами грануляций (рис. 5).

На ЭКГ от 15.10.2025 г.: синусовый ритм, ЧСС 88 в мин., горизонтальное положение ЭОС, умеренные диффузные изменения со стороны миокарда левого желудочка. В биохимическом комплексе крови от 15.10.2025 г.: белок 60 г/л, мочевины 5,35 ммоль/л, билирубин общий 15,0



Рисунок 5 – Гранулирующая рана в области промежности после вскрытия острого ишиоректального парапроктита



Рисунок 6 – Эпителизация раны промежности через 30 дней после введения стромально-васкулярной фракции

мкмоль/л (прямой 2,2 мкмоль/л), АсАТ 17,7 Е/л, АлАТ 13,8 Е/л, глюкоза 13,43 ммоль/л.

В общем анализе крови от 15.10.2025 г.: эритроциты $3,69 \times 10^{12}$ /л, гемоглобин 98 г/л, лейкоциты $6,55 \times 10^9$ /л, эозинофилы 3%, лимфоциты 29%, моноциты 1%, палочкоядерные нейтрофилы 2%, сегментоядерные нейтрофилы 55%, СОЭ 64 мм/час. В общем анализе мочи от 15.10.2025 – плотность мочи 1010, сахара нет, белок 0,114 г/л, в осадке – плоский эпителий (7-8 клеток в поле зрения) и лейкоциты (4-5 в поле зрения).

Продолжены частые перевязки с этапными некрэктомиями и физическим дебридментом раны. Через 12 суток после поступления рана очистилась, появились более активные грануляции. Констатировано завершение подготовки раны к проведению клеточной терапии. 27.11.2025 проведено хирургическое лечение (операция № 2546, время 14.00-15.00): под спинально региональной анестезией паравульварно и в просвет раны введена стромально-васкулярная фракция из жировой ткани. Аутологичную фракцию выделяли с использованием липоаспираатов из жировой ткани внутренней поверхности бедра, затем центрифугировали и эмульсифицировали по описанной ранее методике [11] с получением двух вариантов стромально-васкулярной фракции. Эмульсифицированную часть ADSVCF инъекционно вводили в паравульварные ткани, гелеобразной фракцией клеточного трансплантата заполнена полость раны. После проведения клеточной терапии отмечено ускоренное заживление раны (уменьшение её размеров, преимущественно – из глубины). На момент выписки пациентки

из стационара (15.12.2025) рана эпителизована на 85%. Полная регенерация её произошла к 30-м суткам после введения ADSVCF (27.12.2025) – рисунок 6.

Последствия применения ADSVCF оценены в сравнении с результатами лечения 8 пациентов (медианный возраст 63,0 [57-65,5] лет [Me (Q₂₅-Q₇₅)] со сходным фоном коморбидности (у всех пациентов – сахарный диабет II типа, ишемическая болезнь сердца) и обширными ранами промежности после хирургического лечения острого анаэробного парапроктита (медианная площадь 87,5 [53-103] см² [Me (Q₂₅-Q₇₅)]), у которых использованы традиционные средства терапии (механический и физический дебридмент, санирующие перевязки, мази на водорастворимой основе). При этом средние сроки регенерации ран в контрольной группе составили 65,0 [59,5-76] лет [Me (Q₂₅-Q₇₅)], превышая, по меньшей мере, более чем в два раза сроки заживления при использовании ADSVCF.

Сегодня в международных литературных источниках достаточно информации о применении стромально-васкулярной фракции жировой ткани в лечении преимущественно хронических ран и свищей прямой кишки при болезни Крона, в том числе лечение обширных ран промежности после вскрытия парапроктита [11-14]. Одним из установленных механизмов усиления регенеративной активности повреждённых тканей является мощный паракринный эффект имплантируемых клеток, одним из механизмов действия которых является стимуляция эффекта неоваскуляризации. В настоящее время установлено,

что ADSVCF обладает иммуномодулирующим, антиапоптотическим и противовоспалительным действием, стимулирует рост и дифференцировку клеток, а также ангиогенез в месте повреждения, а введенная в воспаленные ткани вокруг свищевого хода, индуцирует иммуносупрессивную активность [12] за счет угнетения активированных лимфоцитов [15, 16]. К настоящему времени установлено, что стромально-васкулярная фракция жировой ткани содержит фибробласты, эндотелиальные клетки, а также гладкомышечные клетки, муральные клетки, макрофаги, клетки крови и целый ряд других фенотипов клеток. При этом медиана клеточности композиции составляет 530×10^3 ядросодержащих клеток в 1 мл липоасpirата [$350 \times 10^3 - 710 \times 10^3$] клеток с жизнеспособностью 95% [91-97%] [Me (Q_{25} - Q_{75})]. При проточной цитометрии в составе липоасpirата составляют: стволовые клетки – 5,9%, перипиты – 3,4%, эпителиальные прогенераторные клетки – 17,6%, эндотелиальные клетки – 4,6%, сократительные белки сосудистых гладкомышечных клеток – 26%, лейкоциты – 1%, эритроциты – 21,5%, другие клетки – 19% [16]. M. Morris et al. (2015) исследовали клеточный состав стромально-васкулярной фракции жировой ткани с большей специфичностью, уделяя особое внимание пропорциям CD11b + врожденных иммунных клеток, F4/80 + тканевых макрофагов, Gr-1 + миелоидных клеток и CD2 + лимфоцитов по отношению к количеству Tie2-GFP + ЕС. Из них ~67% клеток стромально-васкулярной фракции липоасpirата состоят из врожденных иммунных клеток (~20%), эндотелиальных (~25%) и миелоидных клеток (~22%) [17].

Таким образом, первый успешный опыт стимуляции заживления обширных ран промежности путём применения аутологичной стромально-васкулярно-клеточной фракции жировой ткани позволяет утверждать, что метод имеет все перспективы для эффективного местного применения при лечении тканевых дефектов различного происхождения. Перспективность более широкого практического применения метода в лечении ран подтверждают и многочисленные публикации зарубежных авторов, занимающихся этой проблемой.

Заключение

Первый успешный опыт местного применения аутологичного липоасpirата позволяет

говорить о новом перспективном варианте лечения обширных ран в области промежности после вскрытия острого анаэробного парапроктита. Метод может стать предпочтительной стратегией восстановления больших ран другой локализации, в том числе резистентных к существующим методам лечения.

Технология имеет все признаки малоинвазивного, безопасного, относительно комфортного (с минимальным болевым синдромом в послеоперационном периоде) вмешательства, позволяющего эффективно избавить пациента от ран, обеспечить его быструю реабилитацию.

Безусловно, метод нуждается в перспективной долгосрочной оценке эффективности, а также в изучении особенностей его дифференцированного применения на фоне различного уровня снижения регенераторной активности тканей и характера основного заболевания.

Информированное согласие: пациентами подписано информированное согласие на все медицинские манипуляции и возможность использования результатов лечения в научных исследованиях.

Informed consent: Patients signed informed consent for all medical procedures and the possibility of using the results of treatment in scientific research.

Литература

1. Хирургические инфекции : руководство / под ред. И. А. Ерюхина, Б. Р. Гельфанда, С. А. Шляпникова. СПб. : Питер, 2003. 864 с.
2. Дульцев, Ю. В. Парапроктит / Ю. В. Дульцев, К. Н. Саламов. М. : Медицина, 1981. 208 с.
3. Андреев, А. А. Радикальные операции и гидроимпульсные санации в хирургическом лечении острого парапроктита / А. А. Андреев, А. Н. Демьянов // Колопроктология. 2017. № 3, прил. С. 12–13.
4. Crohn's disease / J. Torres, S. Mehandru, J. F. Colombel, L. Peyrin-Biroulet // Lancet. 2017 Apr. Vol. 389, № 10080. P. 1741–1755. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31711-1
5. Panés, J. Perianal fistulizing Crohn's disease: pathogenesis, diagnosis and therapy / J. Panés, J. Rimola // Nature reviews. Gastroenterology & hepatology. 2017 Nov. Vol. 14, № 11. P. 652–664. DOI: 10.1038/nrgastro.2017.104
6. The incidence and disease course of perianal Crohn's disease: a Danish nationwide cohort study, 1997–2015 / M. D. Wewer, M. Zhao, A. Nordholm-Carstensen [et al.] // Journal of Crohn's and colitis. 2021 Jan. Vol. 15, № 1. P. 5–13. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjaa118
7. Systematic review: the combined surgical and medical treatment of fistulising perianal Crohn's disease / N. A. Yassin, A. Askari, J. Warusavitarne [et al.] // Alimentary pharmacology and therapeutics. 2014 Oct. Vol. 40, № 7. P. 741–749. DOI: 10.1111/apt.12906
8. Advanced regenerative medicine strategies for treatment of

- perianal fistula in Crohn's disease / H. Nazari, V. Y. Naei, A. H. Tabasi [et al.] // *Inflammatory bowel diseases*. 2022 Jan. Vol. 28, № 1. P. 133–142. DOI: 10.1093/ibd/izab151
9. ECCO guidelines on therapeutics in Crohn's disease: surgical treatment / M. Adamina, S. Minozzi, J. Warusavitarne [et al.] // *Journal of Crohn's & colitis*. 2024 Oct. Vol. 18, № 10. P. 1556–1582. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjae089
 10. Первый опыт клинического применения аутологичной стромально-васкулярно-клеточной фракции жировой ткани в комплексном лечении свищей прямой кишки при болезни Крона / В. Л. Денисенко, Э. В. Денисенко, И. С. Аносов [и др.] // *Хирургия. Восточная Европа*. 2026. Т. 15, № 1. С. 11–26.
 11. Scion Image 4.0. Scion Image may be used to capture, display, analyze, and output images. URL: <https://scion-image.software.informer.com/4.0/> (date of access: 05.03.2026).
 12. Efficacy and safety of darvadstrocel treatment in patients with complex perianal fistulas and Crohn's disease: results from the global ADMIRE-CD II phase 3 study / Z. Serclova, D. Garcia-Olmo, T. Chen [et al.] // *Journal of Crohn's and Colitis*. 2024. Vol. 18. P. i34–i35. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjad212.0018
 13. Expanded adipose-derived stem cells for the treatment of complex perianal fistula: a phase II clinical trial / D. Garcia-Olmo, D. Herreros, I. Pascual [et al.] // *Diseases of the colon and rectum*. 2009 Jan. Vol. 52, № 1. P. 79–86. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181973487
 14. Autologous expanded adipose-derived stem cells for the treatment of complex cryptoglandular perianal fistulas: a phase III randomized clinical trial (FATT 1) and long-term evaluation / M. Herreros, M. Garcia-Arranz, H. Guadalajara [et al.] // *Diseases of the colon and rectum*. 2012. Vol. 55, № 7. P. 762–772.
 15. Autologous adipose-derived stem cells for the treatment of complex cryptoglandular perianal fistula: a randomized clinical trial with long-term follow-up / M. Garcia-Arranz, D. Garcia-Olmo, M. Herreros [et al.] // *Stem cells translational medicine*. 2020 Mar. Vol. 9, № 3. P. 295–301. DOI: 10.1002/scnm.19-0271
 16. Stromal-vascular fraction content and adipose stem cell behavior are altered in morbid obese and post bariatric surgery ex-obese women / K. Silva, S. Liechocki, J. Carneiro [et al.] // *Stem cell research and therapy*. 2015 Apr. Vol. 6, № 1. P. 72. DOI: 10.1186/s13287-015-0029-x
 17. Systemically delivered adipose stromal vascular fraction cells disseminate to peripheral artery walls and reduce vasomotor tone through a CD11b+ cell-dependent mechanism / M. Morris, J. Beare, R. Reed [et al.] // *Stem cells translational medicine*. 2015 Apr. Vol. 4, № 4. P. 369–380. DOI: 10.5966/scnm.2014-0252

Поступила 15.04.2026 г.

Принята в печать 27.08.2026 г.

References

1. Eryukhina IA, Gelfanda BR, Shlyapnikova SA, red. *Surgical site infections: rukovodstvo*. Saint Petersburg, RF: Piter; 2003. 864 p. (In Russ.).
2. Dultsev YuV, Salamonov KN. *Paraproctitis*. Moscow, RF: Meditsina; 1981. 208 p. (In Russ.).
3. Andreev AA, Demyanov AN. Radical operations and hydropulse sanitation in the surgical treatment of acute paraproctitis. *Koloproktologiya*. 2017;(3 прил):12-13. (In Russ.).
4. Torres J, Mehandru S, Colombel JF, Peyrin-Biroulet L. Crohn's disease. *Lancet*. 2017 Apr 29;389(10080):1741-1755. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31711-1
5. Panés J, Rimola J. Perianal fistulizing Crohn's disease: pathogenesis, diagnosis and therapy. *Nature Reviews. Gastroenterology & Hepatology*. 2017 Nov;14(11):652-664. doi: 10.1038/nrgastro.2017.104
6. Wewer MD, Zhao M, Nordholm-Carstensen A, Weimers P, Seidelin JB, Burisch J. The incidence and disease course of perianal Crohn's disease: a Danish nationwide cohort study, 1997–2015. *Journal of Crohn's and Colitis*. 2021 Jan;15(1):5-13. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjaa118
7. Yassin NA, Askari A, Warusavitarne J, Faiz OD, Athanasios T, Phillips RK, et al. Systematic review: the combined surgical and medical treatment of fistulising perianal Crohn's disease. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*. 2014 Oct;40(7):741-9. doi: 10.1111/apt.12906
8. Nazari H, Naei VY, Tabasi AH, Badripour A, Akbari Asbagh R, Keramati MR, et al. Advanced regenerative medicine strategies for treatment of perianal fistula in Crohn's disease. *Inflammatory Bowel Diseases*. 2022 Jan;28(1):133-142. doi: 10.1093/ibd/izab151
9. Adamina M, Minozzi S, Warusavitarne J, Buskens CJ, Chaparro M, Verstockt B, et al. ECCO guidelines on therapeutics in Crohn's disease: surgical treatment. *Journal of Crohn's & Colitis*. 2024 Oct;18(10):1556-1582. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjae089
10. Denisenko VL, Denisenko EV, Anosov IS, Gain YuM, Shakhrai SV, Gain MYu, i dr. First experience of clinical application of autologous stromal-vascular-cell fat fraction in the complex treatment of fistula in Crohn's disease. *Khirurgiya Vostochnaya Evropa*. 2026;15(1):11-26. (In Russ.).
11. Scion Image 4.0. Scion Image may be used to capture, display, analyze, and output images. URL: <https://scion-image.software.informer.com/4.0/> [Accessed 05th March 2026].
12. Serclova Z, García-Olmo D, Chen S, Wexner S, Panés J, Wu C, et al. Efficacy and safety of darvadstrocel treatment in patients with complex perianal fistulas and Crohn's disease: results from the global ADMIRE-CD II phase 3 study. *Journal of Crohn's and Colitis*. 2024;18:i34-i35. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjad212.0018
13. Garcia-Olmo D, Herreros D, Pascual I, Pascual JA, Del-Valle E, Zorrilla J, et al. Expanded adipose-derived stem cells for the treatment of complex perianal fistula: a phase II clinical trial. *Diseases of the Colon and Rectum*. 2009 Jan;52(1):79-86. doi: 10.1007/DCR.0b013e3181973487
14. Herreros MD, Garcia-Arranz M, Guadalajara H, De-La-Quintana P, Garcia-Olmo D. Autologous expanded adipose-derived stem cells for the treatment of complex cryptoglandular perianal fistulas: a phase III randomized clinical trial (FATT 1) and long-term evaluation. *Diseases of the Colon and Rectum*. 2012;55(7):762-772.
15. Garcia-Arranz M, Garcia-Olmo D, Herreros MD, Gracia-Solana J, Guadalajara H, de la Portilla F, et al. Autologous adipose-derived stem cells for the treatment of complex cryptoglandular perianal fistula: a randomized clinical trial with long-term follow-up. *Stem Cells Translational Medicine*. 2020 Mar;9(3):295-301. doi: 10.1002/scnm.19-0271
16. Silva KR, Liechocki S, Carneiro JR, Claudio-da-Silva C, Maya-Monteiro CM, Borojevic R, et al. Stromal-vascular

fraction content and adipose stem cell behavior are altered in morbid obese and post bariatric surgery ex-obese women. Stem Cell Research and Therapy. 2015 Apr;6(1):72. doi: 10.1186/s13287-015-0029-x

17. Morris ME, Beare JE, Reed RM, Dale JR, LeBlanc AJ,

Kaufman CL, et al. Systemically delivered adipose stromal vascular fraction cells disseminate to peripheral artery walls and reduce vasomotor tone through a CD11b+ cell-dependent mechanism. Stem Cells Translational Medicine. 2015 Apr;4(4):369-380. doi: 10.5966/sctm.2014-0252

Submitted 15.04.2026

Accepted 27.08.2026

Сведения об авторах:

Денисенко Валерий Ларионович – главный врач УЗ «Витебский областной клинический специализированный центр», главный внештатный проктолог Министерства здравоохранения Республики Беларусь; д.м.н., профессор кафедры общей хирургии, УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», <https://orcid.org/0000-0003-2394-340X>, e-mail: vl_denisenko@mail.ru;

Э.В. Денисенко – врач-хирург отделения хирургии, УЗ «Витебский областной клинический специализированный центр»;

Ю.М. Гаин – д.м.н., профессор кафедры военно-полевой хирургии, УО «Белорусский государственный медицинский университет», <https://orcid.org/0000-0001-7622-5642>;

М.Ю. Гаин – к.м.н., доцент кафедры хирургии и эндоскопии, УО «Белорусский государственный медицинский университет»;

Ж.И. Терюшкова – д.м.н., профессор, Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Российская Федерация.

Information about authors:

Valery L. Denisenko – chief physician of Vitebsk Regional Clinical Specialized Center; Doctor of Medical Sciences, professor of the Chair of General Surgery, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, <https://orcid.org/0000-0003-2394-340X>, e-mail: vl_denisenko@mail.ru;

E. V. Denisenko – surgeon of the surgical department, Vitebsk Regional Clinical Specialized Center;

Yu. M. Gain – Doctor of Medical Sciences, professor of the Chair of Military-field Surgery, Belarusian State Medical University, <https://orcid.org/0000-0001-7622-5642>;

M. Yu. Gain – Candidate of Medical Sciences, associate professor of the Chair of Surgery and Endoscopy, Belarusian State Medical University;

Zh. I. Teryushkova – Doctor of Medical Sciences, professor, South-Ural State Medical University Chelyabinsk, Russian Federation.