

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2021.2.55-61

УДК 616

© Терюшкова Ж.И., Васильев С.А., Тимербулатов В.М., Васильев В.С., 2021

ЛИПОФИЛИНГ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТЛУЧЕВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРЯМОЙ КИШКИ

Ж.И. ТЕРЮШКОВА¹, С.А. ВАСИЛЬЕВ², В.М. ТИМЕРБУЛАТОВ³, В.С. ВАСИЛЬЕВ⁴

¹МАУЗ ОЗП «Городская клиническая больница №8», 454071, Россия.

²ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, 454092, Россия.

³ИДПО ФГБУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России», Россия.

⁴ФГБНУ ВО «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», 119435, Россия.

Резюме

Введение. Целью данного исследования является проведение анализа возможностей применения липофилинга для лечения постлучевых повреждений прямой кишки.

Материалы и методы. Объектом исследования выступают пациентки — женщины в возрасте от 28 до 83 лет включительно с осложнениями лучевой терапии (ректовагинальные свищи, лучевые проктиты, лучевые язвы). Используемые методы: анализ литературных источников, публикаций, обзор применяемых методов лечения, анализ статистических данных, анализ анамнеза и результатов лечения, обобщение, систематизация, классификация литературных данных.

Результаты. За счет липофилинга можно нормализовать структуру мягких тканей, достичь заживления раневых поверхностей, устранить рубцовые деформации. Процесс заживления оценивали клиническими и гистологическими методами. Клиническая картина включала постепенное уменьшение размера свища, уменьшение воспаления и восстановление слизистой оболочки влагалища и прямой кишки.

Остаточное отверстие закрывалось самопроизвольно. Также результаты указывают на существенный рост качества жизни пациенток после лечения. Нами была проведена оценка эффективности метода липофилинга, основанного на введении мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани в поврежденные ткани. В результате лечения наблюдается тенденция к повышению качества жизни пациенток. Улучшение отмечается по всем исследуемым показателям. При этом наиболее выраженные изменения произошли по таким шкалам, как снижение болевых ощущений, улучшение физического состояния в целом. Также существенно возрос уровень социальной активности, и улучшилось эмоциональное состояние пациенток. В большинстве случаев требовался всего один день в стационаре, чтобы пациенты вернулись к своей предоперационной деятельности. Быстрое послеоперационное восстановление и отсутствие значительных осложнений в донорских и реципиентных зонах являются дополнительным преимуществом описанной техники по сравнению с традиционными операциями.

Заключение. Полученные нами данные указывают на эффективность разработанной нами методики микроинъекционной аутоотрансплантации жировых тканей.

Ключевые слова: липофилинг, мезенхимальные стволовые клетки, микроинъекционная аутоотрансплантация, жировая ткань, постлучевые повреждения, прямая кишка.

LIPOFILING AND POSSIBILITIES OF ITS APPLICATION FOR TREATMENT OF POST-RADIUM INJURIES OF THE RECTAL COLUMN

Z.I. TERIUSHKOVA¹, S.A. VASILYEV², V.M. TIMERBULATOV³, V.S. VASILYEV⁴

¹Municipal Autonomous Health Institution "City clinical hospital №8", 4565071, Russian Federation.

²Federal State Budgetary Educational Institution for Higher Education "South Ural State Medical University" of the Ministry of Health of Russian Federation, 4565092, Russian Federation.

³IDPO FSBI HE "Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia", 450015, Ufa, Russian Federation.

⁴Federal State Budgetary Scientific Institution of Higher Education "RNTSH them. acad. B.V. Petrovsky", 119435, Russia.

Abstract

Objective. To analyze the possibilities of using lipofilling for the treatment of post-radiation damage to the rectum.

Material and methods. The object of the study is female patients aged 28 to 83 years, inclusive, with complications of radiation therapy (rectovaginal fistulas, radiation proctitis, radiation ulcers). Methods used: analysis of literary sources, publications, review of used treatment methods, analysis of statistical data, analysis of history and results of treatment, generalization, systematization, classification of literature data.

Results. Due to lipofilling, it is possible to normalize the structure of soft tissues, achieve healing of wound surfaces, eliminate scar deformities, and also by assessing the quality of life of patients. The healing process was assessed by clinical and histological methods. The clinical picture included a gradual decrease in the size of the fistula, a decrease in inflammation, and restoration of the vaginal and rectal mucosa.

The residual hole closed spontaneously. The results also indicate a significant increase in the quality of life of patients after treatment. We have evaluated the effectiveness of the lipofilling method based on the introduction of mesenchymal stem cells of adipose tissue into damaged tissues. The healing process was assessed by clinical and histological methods. As a result of treatment, there is a tendency to improve the quality of life of patients. Improvement is noted for all the studied indicators.

Conclusion. Our data indicate the effectiveness of the developed by us technique of microinjection autotransplantation of adipose tissues.

Key words: lipofilling, mesenchymal stem cells, microinjection autotransplantation, adipose tissue, post-radiation damage, rectum.

Введение

Липофилинг представляет собой процедуру, в процессе которой происходит улучшение косметических результатов за счет нормализации объемов тканей, коррекции симметрии, регенерации тканей [13, 14, 15]. Также липофилинг обеспечивает нормализацию иммунного статуса, существенно повышает регенераторный потенциал организма [16]. Достигается это, в первую очередь, за счет введения мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани, которые обладают противовоспалительным, иммуномоделирующим, регенераторным действием [8, 17, 18].

Целью исследования является анализ возможностей применения липофилинга для лечения постлучевых повреждений прямой кишки.

Материалы и методы

Объектом исследования выступают пациентки — женщины в возрасте от 28 до 83 лет включительно с осложнениями лучевой терапии (ректовагинальные свищи, лучевые проктиты, лучевые язвы).

Используемые методы: анализ литературных источников, публикаций, обзор применяемых методов лечения, анализ статистических данных, анализ анамнеза и результатов лечения, обобщение, систематизация, классификация литературных данных.

Результаты исследования

Липофилинг широко используется в различных сферах медицины, в том числе, в лучевой терапии, колопроктологии [7]. За счет липофилинга можно нормализовать структуру мягких тканей, достичь заживления раневых поверхностей, устранить рубцовые деформации [10].

Лучевые повреждения прямой кишки — поражения, вызванные воздействием ионизирующего излучения, возникающие как осложнение лучевой терапии злокачественных опухолей органов малого таза: простаты, шейки и тела матки, мочевого пузыря, прямой кишки [9].

Лечение постлучевых повреждений прямой кишки — сложная медицинская проблема. Зачастую медикаментозные методы лечения оказываются неэффективными. Поэтому проводится хирургическое лечение [6, 12].

Показаниями к оперативному лечению являются выраженные стенозы прямой кишки и ректосигмоидного отдела кишки,

перфорации, свищи; рецидивирующие профузные кишечные кровотечения, неподдающиеся консервативной терапии [1]. Хирургическое лечение требуют до 10–15% больных, но при этом отмечается высокий уровень сложности операций и высокий риск осложнений (15–80%) и смертности до 3–25% [2]. Кроме того, любое хирургическое вмешательство в условиях пониженного иммунитета и нарушенных репаративных способностей организма, ассоциировано с высоким риском развития осложнений [3]. В связи с этим, актуальным является поиск новых методов лечения данной категории больных, основанный на современных достижениях регенеративной хирургии [20].

В связи с этим нами была проведена оценка эффективности методики липофилинга, основанного на введении стромально-вазкулярной фракции жировой ткани (СВФ жт) с целью лечения поздних лучевых повреждений прямой кишки (проктиты, язвы, ректовагинальные свищи) [4, 5, 19].

Исследование проводилось на базе ГБУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины» и МАУЗ ОЗП ГКБ № 8. В исследовании приняло участие 66 пациентов — женщины в возрасте от 28 до 83 лет, включительно с осложнениями лучевой терапии (ректовагинальные свищи, лучевые проктиты, лучевые язвы). Все пациентки получили лечение по поводу основного заболевания — рака шейки матки (в виде лучевой терапии). Эффективность методики оценивали клиническими и гистологическими методами, а также путем оценки качества жизни пациенток до и после проведенного лечения.

Обсуждение результатов

Оценка эффективности липофилинга при помощи клинических и гистологических методов. Процесс заживления оценивали клиническими и гистологическими методами [11]. Сначала нами были изучены основные исходные иммуногистохимические показатели у пациенток с постлучевыми повреждениями прямой кишки. У пациентов с постлучевыми повреждениями прямой кишки, отмечаются морфологические признаки микроангиопатии в виде мукоидного набухания, плазматического пропитывания сосудистой стенки, утолщения интимы, склероза и редукции сосудов, что выявлено во всех исследуемых препаратах.

Признаки васкулопатии сосудов микроциркуляторного русла определялись в 52% препаратов. В них преобладали продуктивные капилляриты. Тромбозы капилляров и венул обнаружены в 36% препаратов. Поражение сосудистого русла

было генерализованным и носило продуктивный характер. Продуктивный васкулит был выявлен в 58% случаев, тромбоваскулит — в 40% случаев, панваскулит — в 2%. Стенки кровеносных сосудов отечны, разрыхлены, гомогенизированы, с явлениями плазморагии и участками фибриноидного некроза.

По ходу сосудов в тканях располагаются клеточные инфильтраты, проникавшие в стенки сосудов и состоящие из нейтрофилов, эозинофилов, лимфоцитов, гистиоцитов, реже веретенообразных, эпителиоидных и плазматических клеток. Местами инфильтраты окружали сосуды широким кольцом в виде муфт. Среди воспалительного инфильтрата часто обнаруживались разрушенные клетки и распад ядер лейкоцитов (феномен «лейкоплазии»). В некоторых срезах обнаруживались полнокровные сосуды и явления фибриноидного некроза.

Эндотелий отечный набухший, что приводит к облитерации просвета сосуда. В стенке сосудов и окружающих тканях выявлены участки фибриноидного некроза. Воспалительная реакция характеризуется клеточной инфильтрацией, захватывающей не только область некроза, но и неповрежденную зону. Клеточный состав инфильтрата представлен в основном полиморфноядерными лейкоцитами, ядра которых либо без

изменений, либо в состоянии пикноза. Иногда встречаются «голые» ядра и хроматиновый пылевидный распад.

При гистологическом исследовании обнаружена воспалительная реакция мелких вен и артерий. Эндотелий сосудов набухший, местами отсутствует, наблюдается утолщение стенок венозных сосудов, участки с пролиферацией эндотелия; стенки сосудов разрыхлены, густо инфильтрированы лимфоцитами с небольшим количеством нейтрофилов, гистиоцитов и фибробластов. Вне сосудов обнаруживаются эритроциты и мелкозернистый коричневый пигмент; в отдельных сосудах определяются участки фибриноидного некроза с гомогенизацией стенки и наличием пристеночных тромбов.

После проведения процедуры липофилинга, клиническая картина включала постепенное уменьшение размера свища, уменьшение воспаления и восстановление слизистой оболочки влагилица и прямой кишки (рис. 1). В промежуточной стадии дефект обычно заполнялся грануляционной тканью. Остаточное отверстие закрывалось самопроизвольно. Новообразованная рубцовая ткань прошла стадии пролиферации и ремоделирования, сопровождающиеся эпителизацией.

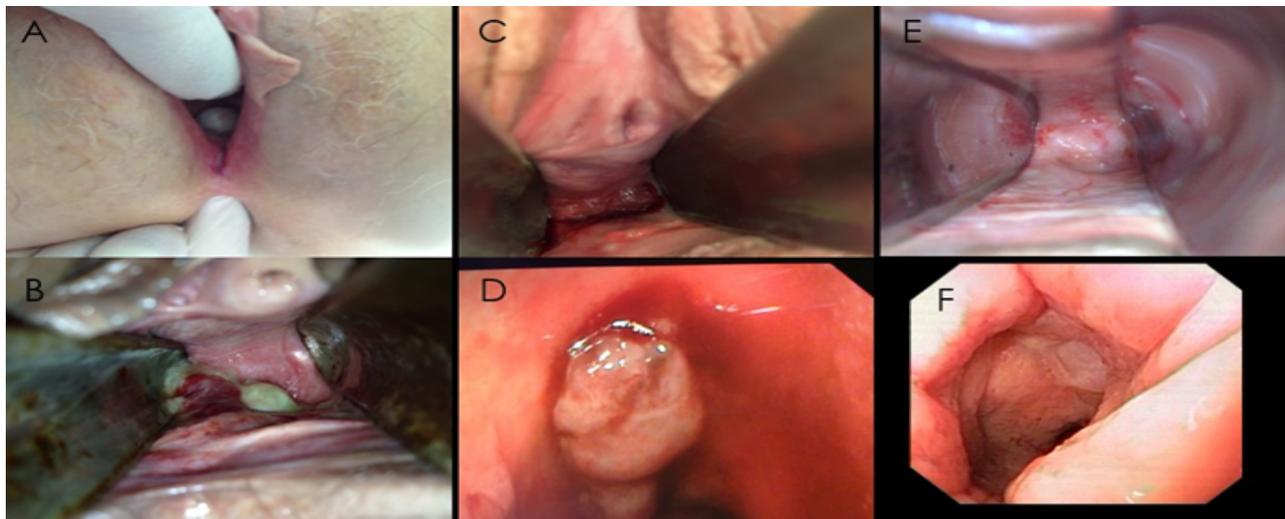


Рис. 1. Клиническая картина: А — свищ шириной 2 сантиметра; Б — Уменьшение диаметра свища до 0,5 см через 12 недель после процедуры; С — 24 недели после операции, до полного заживления (утечки из прямой кишки во влагилице не наблюдается); D — 24 недели после процедуры до полного заживления, эндоскопический вид (дефект заполнен грануляционной тканью); E — 48 недель после процедуры, полное заживление (хорошее качество слизистой оболочки влагилица); F — 48 недель после процедуры, полное заживление, эндоскопический вид (нормальная слизистая прямой кишки, минимальное рубцевание на месте свища)

Оценка качества жизни пациентов. Далее нами была проведена оценка качества жизни пациенток с постлучевыми повреждениями после проведенного лечения. Оценку качества жизни проводили спустя 3 месяца, 6 месяцев и 12 месяцев после проведенного лечения. Результаты представлены в таблице 1.

Как можно видеть в представленных в таблице данных, показатели качества жизни пациенток после проведенного лечения существенно улучшились. Отмечается дальнейшая тенденция к улучшению качества жизни по всем основным

показателям. Так, существенно возрос уровень общей удовлетворенности жизнью. Спустя 3 месяца после проведенного лечения пациентки оценивали удовлетворенность жизни в среднем в 69 ± 11 баллов. При этом минимальный показатель составлял 50 баллов, максимальный — 90 баллов. Спустя 6 месяцев средние показатели удовлетворенности жизнью составили 77 ± 12 , спустя 12 месяцев после лечения удовлетворенность жизнью возросла до 82 ± 15 , при этом максимальный показатель в выборке составил 100 баллов.

Таблица 1

Показатели качества жизни после лечения

Исследуемый параметр	Среднее значение	Минимальный уровень	Максимальный уровень
Спустя 3 месяца после лечения			
Физическое состояние	63±20	10	85
Снижение болевых ощущений	68,5±14	52	100
Репродуктивное здоровье	61,2±9,8	47	92
Удовлетворенность жизнью	69±11	50	90
Социальная активность	67,9±14,4	50	100
Эмоциональное состояние	60,4±34,8	30	100
Ментальное самочувствие	61,8±11,5	44	96
Спустя 6 месяцев после лечения			
Физическое состояние	85,6±7	75	100
Снижение болевых ощущений	88,6±12,2	74	100
Репродуктивное здоровье	63,8±13,3	40	97
Удовлетворенность жизнью	77±12	50	95
Социальная активность	82,8±12,8	62,5	100
Эмоциональное состояние	91,7±22,7	33,3	100
Ментальное самочувствие	73,4±13,2	44	96
Спустя 12 месяцев после лечения			
Физическое состояние	91±7,4	75	100
Снижение болевых ощущений	97,8±9	64	100
Репродуктивное здоровье	66,7±12,7	55	100
Удовлетворенность жизнью	82±15	50	100
Социальная активность	95,3±7,7	75	100
Эмоциональное состояние	87,5±34,1	60	100
Ментальное самочувствие	79,5±17,5	40	100

Соответственно, существенно повысился уровень социальной активности пациенток — от 67,9±14,4 баллов спустя 3 месяца после начала лечения до 95,3±7,7 баллов спустя 12 месяцев после начала лечения. При этом спустя 12 месяцев после начала лечения максимальный показатель в выборке составил 100 баллов.

Отмечается улучшение эмоционального состояния пациенток от 60,4±34,8 баллов спустя 3 месяца после начала лечения до 87,5±34,1 баллов спустя 12 месяцев после начала лечения. Ментальное самочувствие также улучшилось с 61,8±11,5 баллов через 3 месяца после начала лечения до 79,5±17,5 баллов через 12 месяцев после начала лечения.

Отмечается улучшение репродуктивного здоровья от 61,2±9,8 баллов спустя 3 месяца после начала лечения до 66,7±12,7 баллов спустя 12 месяцев после начала лечения. На снижение болевых ощущений указывает 68,5±14% пациенток спустя 3 месяца после лечения и 97,8±9% пациенток спустя 12 месяцев после проведенного лечения. Общее физическое состояние пациентки оценивали в среднем в 63±20 баллов спустя 3 месяца после начала лечения и в 91±7,4 балла спустя 12 месяцев после проведенного лечения.

Таким образом, наблюдается тенденция к повышению качества жизни пациенток после проведенного лечения. Нами был проведен сравнительный анализ качества жизни пациенток до начала лечения и спустя год после проведенного лечения. Результаты указывают на существенный рост качества жизни пациенток после лечения.

Для наглядности данные представлены на рисунке 2.

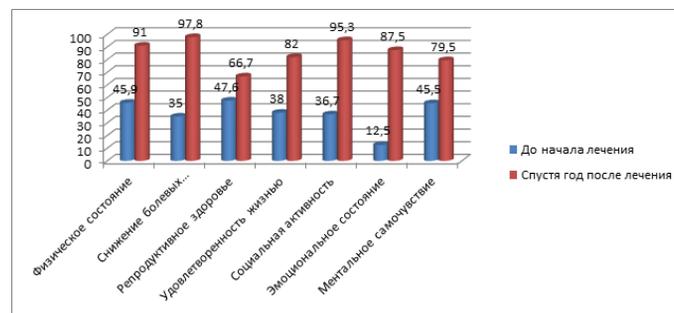


Рис. 2. Сравнительный анализ качества жизни пациенток до начала лечения и спустя год после проведенного лечения

Как видно из представленных данных, качество жизни пациенток спустя год после проведенного лечения существенно возросло. При этом улучшение отмечается по всем исследуемым показателям. Необходимо отметить, что наиболее выраженные изменения произошли по таким шкалам, как снижение болевых ощущений, улучшение физического состояния в целом. Также существенно возрос уровень социальной активности пациенток. Показатель общей удовлетворенности жизнью увеличился с 38 баллов до проведения лечения до 82 баллов после лечения. Также существенно улучшилось эмоциональное состояние пациенток. Если до начала лечения пациентки оценивали свое эмоциональное состояние в 12,5 баллов, то спустя год после лечения эти показатели возросли до 87,5 баллов.

Интересно, что у всех пациентов постепенное улучшение качества жизни и местного статуса наблюдалось уже в первые сутки после операции и постепенно улучшалось в течение 48 недель после операции.

Изменения каждой шкалы опросника были значительными. Наиболее важные улучшения были зарегистрированы в отношении физического функционирования (46–90), полового физического функционирования (0–100), телесной боли (35–100), социального функционирования (25–100) и эмоциональных (0–100) шкал.

В совокупности эти параметры указывают на значительное улучшение физического, психологического и эмоционального статуса пациента, что привело к полному восстановлению физической и социальной активности.

Интересно, что 10 из 16 пациентов, у которых до лечения была сильная боль ($AD = 21,3 \pm 12,0$ (среднее \pm стандартное отклонение)), отметили значительное улучшение уже через 12 недель ($AD = 61,2 \pm 6,1$ (среднее \pm стандартное отклонение)) и полное отсутствие боли через 48 недель.

Кроме того, в большинстве случаев боль резко уменьшилась уже в первые дни после оперативного вмешательства. Качество жизни постепенно улучшалось по мере уменьшения размера свищей и выздоровления. Все местные симптомы, измеренные с помощью EORTC QLQ PRT23, постепенно исчезали в течение 48-недельного периода.

Ректальное кровотечение наблюдалось у 12 пациентов. Артериальная кровь не обнаруживалась в стуле через 12 месяцев после лечения, в то время как небольшие темные сгустки крови все еще присутствовали через 12, 24 и 48 недель у 6, 4 и 1 пациента соответственно.

В большинстве случаев требовался всего один день в стационаре, чтобы пациенты вернулись к своей предоперационной деятельности на следующий день после процедуры. Быстрое послеоперационное восстановление и отсутствие значительных осложнений в донорских и реципиентных зонах являются дополнительным преимуществом описанной техники по сравнению с традиционными операциями.

Заключение

Нами была проведена оценка эффективности метода липофилинга, основанного на введении мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани в поврежденные ткани. Процесс заживления оценивали клиническими и гистологическими методами. Клиническая картина включала постепенное уменьшение размера свища, уменьшение воспаления и восстановление слизистой оболочки влажной и прямой кишки. В промежуточной стадии дефект обычно заполнялся грануляционной тканью. Остаточное отверстие закрывалось самопроизвольно. Новообразованная рубцовая ткань прошла стадии пролиферации и ремоделирования, сопровождающиеся эпителизацией.

В результате лечения наблюдается тенденция к повышению качества жизни пациенток после проведенного лечения. Нами был проведен сравнительный анализ качества жизни пациенток до начала лечения и спустя год после проведенного лечения. Результаты указывают на существенный рост качества жизни пациенток после лечения.

Список литературы

1. Александров В.Б., Корнев Л.В., Разбирин В.Н., Сологубов В.В., Горшков В.С., Боленко Р.А. Результаты применения лапароскопиче-

ской технологии при хирургическом этапе лечения злокачественных опухолей нижнеампулярного отдела прямой кишки. *Бюллетень ВШЦ СО РАМН*, 2016. Ч.2. № 4 (80). С. 11–15.

2. Бапиев Т.А., Султанов Э.Ш. Ректовагинальные свищи — перспективы хирургического лечения. *Вестник хирургии Казахстана*, 2012. № 2. С. 50–52.

3. Бапиев Т.А. Ректовагинальные свищи: предоперационная подготовка и разработка новых методов оперативных вмешательств. *Хирург*, 2012. № 9. С. 31–37.

4. Белохвостикова Т.С., Винник Ю.С. Сравнительная эффективность использования иммунокоррекции у больных хроническим остеомиелитом. *Иммунологические проблемы в хирургии*, 2015. Т. 17. Специальный выпуск. С. 221.

5. Березняков И.Г., Корж И.В. Иммунологические и биохимические нарушения при остеоартрозе в сочетании с артериальной гипертензией и ожирением. *Международный медицинский журнал*, 2013. № 2. С. 79–83.

6. Бурковская В.А. Радиационные (лучевые) поражения кишечника. *Гастроэнтерология Санкт-Петербурга*, 2013. № 3–4. С. 18–24.

7. Васильев Л.А., Костюк И.П., Иванов С.А., Каприн А.Д. Современная классификация постлучевых свищей органов малого таза. *Онкоурология*, 2019. № 15(2). С. 118–123.

8. Веремеев А.В. Стромально-васкулярная фракция жировой ткани как альтернативный источник клеточного материала для регенеративной медицины. *Гены и клетки*, 2016. № 1. С. 35–42.

9. Галченко Л.И., Марочкин Л.И. *Лучевые осложнения при лучевой терапии: учебное пособие для студентов*. Иркутск: ИГМУ, 2015. 30 с.

10. Грошили В.С., Чернышова Е.В., Узунян Л.В. Значение индивидуального подхода в выборе тактики лечения ректовагинальных свищей. *Медицинский Вестник Юга России*, 2016. № 2. С. 47–50.

11. Дзампаева И.Р., Гайворонский И.В., Крайник И.В., Дробышев А.Ю., Бозо И.Я., Глушко А.В., Деев Р.В. Гистологические особенности липографта с плазмой, обогащенной тромбоцитами после подкожной трансплантации *in vivo*. *Клетки и гены*, 2016. № 1. С. 70–74.

12. Елисеев Д.Э. Хирургическое лечение ректовагинальных свищей. Опыт пластики лучевого ректовагинального свища лоскутом *martius-symmonds*. *Онкогинекология*, 2015. № 2. С. 59–69.

13. Еремин П.С., Пигалева Н.А., Мурзабеков М.Б., Лебедев В.Г., Лазарева Н.Л., Еремин И.И., Пулин А.А., Осипов А.Н., Бушманов А.Ю., Котенко К.В. Исследование эффективности применения аутологичных клеточных продуктов на основе жировой ткани для терапии тяжелых местных лучевых повреждений. *Саратовский научно-медицинский журнал*, 2014. № 10 (4). С. 838–844.

14. Зикиряходжаев А.Д. Клинический пример использования липофилинга при отсроченных реконструкциях. *Исследования и практика в медицине*, 2017. № 4(1). С. 63–67.

15. Зикиряходжаев А.Д. Корректирующий липофилинг у больных раком молочной железы после комбинированного лечения. *Исследования и практика в медицине*, 2018. № 1. С. 106–112.

16. Зорина А.И., Зорин В.Л. Применение клеточных технологий в эстетической медицине: современное состояние вопроса. *Инъекционные методы в косметологии*, 2016. № 2. С. 56–69.

17. Зорина А.И., Зорин В.Л. Стромально-васкулярная фракция: возможности применения в эстетической медицине. *Косметика и медицина*, 2018. № 2. С.31–36.

18. Измайлов А.А., Курбангулов И.Р., Данилко К.В., Слесаренко Я.С., Максимова С.Ю., Фарганов А.Р., Виланд В.Ф., Прантль Л., Фельтхаус О. Первичные результаты применения стромально-васкулярной фракции аутологичной жировой ткани при стрессовом недержании мочи у мужчин. *Креативная хирургия и онкология*, 2018. № 8(3). С. 171–175.

19. Карпюк В.Б. *Применение стромально-васкулярной фракции жировой ткани в восстановительно-реконструктивной хирургии полости рта (экспериментальное и клиническое исследование)*: дисс. докт. мед. наук. Ставрополь, 2019. 319 с.

20. Лазебник Л.Б., Сагынбаева В.Э. Иммунологическая и онкологическая безопасность аутологичных и аллогенных мезенхимальных стволовых клеток костного мозга. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*, 2014. № 7. С. 67–71.

References

1. Aleksandrov V.B., Kornev L.V., Razbirin V.N. et al. Rezul'taty primeneniya laparoskopicheskoy tekhnologii pri hirurgicheskom etape lecheniya zlokachestvennyh opuholej nizhneampulyarnogo otдела pryamoj kishki [Results of using laparoscopic technology in the surgical stage of treatment of malignant tumors of the lower ampullar rectum]. *Byulleten' VSNC SO RAMN*, 2016, No. 4(80), pp. 11–15. (In Russ.)

2. Bapiev T.A. Sultanov E.Sh. Rektovaginal'nye svishchi – perspektivy hirurgicheskogo lecheniya [Rectovaginal fistulas — prospects for surgical treatment]. *Vestnik hirurgii Kazahstana*, 2012, No. 2, pp. 50–52.

3. Bapiev T.A. Rektovaginal'nye svishchi: predoperacionnaya podgotovka i razrabotka novyh metodov operativnyh vmeshatel'stv [Rectovaginal fistulas: preoperative preparation and development of new methods of surgical intervention]. *Hirurg*, 2012, No. 9, pp. 31–37. (In Russ.)

4. Belokhvostikova TS, Vinnik Yu.S. Sravnitel'naya effektivnost' ispol'zovaniya immunokorrekcii u bol'nyh hronicheskim osteomielitom [Comparative effectiveness of the use of immunocorrection in patients with chronic osteomyelitis]. *Immunologicheskie problemy v hirurgii*, 2015, Vol. 17, p. 221. (In Russ.)

5. Bereznyakov I.G., Korzh I.V. Immunologicheskie i biohimicheskie narusheniya pri osteoartroze v sochetanii s arterial'noj gipertenziej i ozhireniem [Immunological and biochemical disorders in osteoarthritis in combination with arterial hypertension and obesity]. *Mezhdunarodnyj medicinskij zhurnal*, 2013, № 2, pp. 79–83. (In Russ.)

6. Burkovskaya V.A. Радиационные (лучевые) поражения кишечника [Radiation (radiation) damage to the intestine]. *Gastroenterologiya Sankt-Peterburga*, 2013, No. 3-4, pp.18–24. (In Russ.)

7. Vasiliev L.A., Kostyuk I.P., Ivanov S.A. et al. Sovremennaya klassifikaciya postluchevyh svishchej organov malogo taza [Modern classification

of post-radiation fistulas of the pelvic organs]. *Onkourologiya*, 2019, No. 15(2), pp. 118–123. (In Russ.)

8. Veremeev A.V. Stromal'no-vaskulyarnaya frakciya zhirovoj tkani kak al'ternativnyj istochnik kletochnogo materiala dlya regenerativnoj mediciny [Stromal-vascular fraction of adipose tissue as an alternative source of cellular material for regenerative medicine]. *Geny i kletki*, 2016, No. 1, pp. 35–42. (In Russ.)

9. Galchenko L.I. Matochkin V.V. *Lučevye oslozhneniya pri lučevoj terapii: uchebnoe posobie dlya studentov [Radiation complications in radiation therapy: a study guide for students]*. Irkutsk: IGMU, 2015, 30 p. (In Russ.)

10. Groshilin V.S., Chernyshova E.V., Uzunyan L.V. Znachenie individual'nogo podhoda v vybore taktiki lecheniya rektovaginal'nyh svishchej [The value of an individual approach in the choice of tactics for the treatment of rectovaginal fistulas]. *Medicinskij Vestnik YUga Rossii*, 2016, No. 2, pp. 47–50. (In Russ.)

11. Dzampaeva I.R., Gaivoronsky I.V., Kraynik I.V. et al. Gistologicheskie osobennosti lipografta s plazmoj, obogashchennoj trombocitami posle podkozhnoj transplantacii in vivo [Histological features of platelet-rich plasma lipograft after in vivo subcutaneous transplantation]. *Kletki i geny*, 2016, No. 1, pp. 70–74. (In Russ.)

12. Eliseev D.E. Eliseev E.N., Aimamedova O.N. et al. Hirurgicheskoe lechenie rektovaginal'nyh svishchej. Opyt plastiki lučevogo rektovaginal'nogo svishcha loskutom martius-symmonds [Surgical treatment of rectovaginal fistulas. Experience in plasty of a radial rectovaginal fistula with a flap martius-symmonds]. *Onkoginekologiya*, 2015, No. 2, pp. 59–69. (In Russ.)

13. Eremin P.S., Pigaleva N.A., Murzabekov M.B. et al. Issledovanie effektivnosti primeneniya autologichnyh kletochnyh produktov na osnove zhirovoj tkani dlya terapii tyazhelyh mestnyh lučevykh povrezhdenij [Study of the effectiveness of the use of autologous cellular products based on adipose tissue for the treatment of severe local radiation injuries]. *Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal*, 2014, No. 10 (4), pp. 838–844. (In Russ.)

14. Zikiryakhodzhaev A.D. Klinicheskij primer ispol'zovaniya lipofilinga pri otsrochennyh rekonstrukciyah [Clinical example of the use of lipofilling in delayed reconstructions]. *Issledovaniya i praktika v medicine*, 2017, No. 4(1), pp. 63–67. (In Russ.)

15. Zikiryakhodzhaev A.D. Korriruyushchij lipofiling u bol'nyh rakom molochnoj zhelezy posle kombinirovannogo lecheniya [Corrective lipofilling in breast cancer patients after combined treatment]. *Issledovaniya i praktika v medicine*, 2018, No. 1, pp. 106–112. (In Russ.)

16. Zorina A.I., Zorin V.L. Primenenie kletochnyh tekhnologij v esticheskoy medicine: sovremennoe sostoyanie voprosa [Application of cell technologies in aesthetic medicine: current state of the art]. *In'ekcionnye metody v kosmetologii*, 2016, No. 2, pp. 56–69. (In Russ.)

17. Zorina A.I., Zorin V.L. Stromal'no-vaskulyarnaya frakciya: vozmozhnosti primeneniya v esticheskoy medicine [Stromal-vascular fraction: possibilities of application in aesthetic medicine]. *Kosmetika i medicina*, 2018, No. 2, pp.31–36. (In Russ.)

18. Izmailov A.A., Kurbangulov I.R., Danilko K.V. et al. Pervichnye rezul'taty primeneniya stromal'no-vaskulyarnoj frakcii autologichnoj zhirovoj tkani pri stressovom nederzhanii mochi u muzhchin [Primary results

of using the stromal-vascular fraction of autologous adipose tissue in stress urinary incontinence in men]. *Kreativnaya hirurgiya i onkologiy*, 2018, No. 8(3), pp. 171–175. (In Russ.)

19. Karpyuk V.B. *Primenenie stromal'no-vaskulyarnoy frakcii zhirvoy tkani v vosstanovitel'no-rekonstruktivnoy hirurgii polosti rta (eksperimental'noe i klinicheskoe issledovanie) [Application of the stromal-vascular fraction of adipose tissue in restorative and reconstructive surgery of the oral cavity (experimental and clinical study): dissertation of a doctor of medical sciences]*. Stavropol, 2019, 319 p. (In Russ.)

20. Lazebnik L.B., Sagynbaeva V.E. Immunologicheskaya i onkologicheskaya bezopasnost' autologichnyh i allogennyh mezenhimal'nyh stvolovyh kletok kostnogo mozga [Immunological and oncological safety of autologous and allogeneic mesenchymal bone marrow stem cells]. *Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*, 2014, No. 7, pp. 67–71. (In Russ.)

Сведения об авторах

Терюшкова Жанна Ивановна — к.м.н., заведующая колопроктологическим отделением МАУЗ ОЗП «Городская клиническая больница № 8», ул. Горького, 28, корп. 2, 454071, Россия. e-mail: paniverba@yandex.ru

Васильев Сергей Александрович — проф., д.м.н., заведующий кафедрой пластической хирургии и косметологии, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Воровского, 64, 454092, Россия. e-mail: vsergeia@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0003-1263-7888>

Тимербулатов Виль Мамилевич — проф., д.м.н., чл.-корр. РАН, заведующий кафедрой хирургии с курсом эндоскопии, ИДПО ФГБУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России», ул. Ленина, д.3 450015, Россия. e-mail: timervil@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1696-3146>

Васильев Вячеслав Сергеевич — к.м.н. врач-пластический хирург, ФГБНУ ВО «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Абрикосовский пер., 2, 119435, Россия. e-mail: b_b_c@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2220-9695>

Authors

Teryushkova Zhanna Ivanovna — PhD in Medicine, Department chair Coloproctology Department of MAUZ OZP “City Clinical Hospital № 8”, st. Gorky, 28, bldg. 2, 454071, Russia. e-mail: paniverba@yandex.ru

Vasiliev Sergey Alexandrovich — Professor, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Head of the Department of Plastic Surgery and Cosmetology, FSBEI HE “South Ural State Medical University” of the Ministry of Health of Russia, st. Vorovskogo, 64, 454092, Russia. e-mail: vsergeia@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0003-1263-7888>

Timerbulatov Vil Mamilovich — Professor, Doctor of Medical Sciences, Corresponding Member, Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Surgery with Endoscopy Course, IDPO FSBI VO

“Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia”, st. Lenin, 3 450015, Russia. e-mail: timervil@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1696-3146>

Vasiliev Vyacheslav Sergeevich — PhD in Medicine, doctor-plastic surgeon of the Federal State Budgetary Scientific Institution of Higher Education “Russian Research Center for Surgery named after acad. B.V. Petrovsky”, Abrikosovskiy per., 2, 119435, Russia. e-mail: b_b_c@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2220-9695>