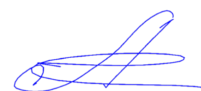


На правах рукописи



Фролова Александра Сергеевна

**Изучение возможности использования поясничного лоскута
для реконструкции молочной железы**

3.1.16. Пластическая хирургия

Автореферат
диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2026

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)

Научный руководитель:

доктор медицинских наук

Старцева Олеся Игоревна

Официальные оппоненты:

Кораблёва Наталья Петровна – доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра пластической и реконструктивной хирургии, заведующая кафедрой

Соболевский Владимир Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, онкологическое отделение хирургических методов лечения, заведующий отделением

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «26» ноября 2026 г. в 14:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.15 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет) по адресу 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной учебной библиотеке ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет) (119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д. 37/1) и на сайте организации: <https://www.sechenov.ru>

Автореферат разослан «__» _____ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук, доцент



Фатьянова Анастасия Сергеевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Реконструкция молочной железы при различных ее дефектах относится к числу наиболее востребованных хирургических вмешательств, поскольку позволяет не только восстановить эстетические параметры груди, но и существенно улучшить психологическое состояние пациенток после лечения рака молочной железы, а также при устранении дефектов, возникающих после введения нефизиологических филлеров [Балаян Э.О., Хороненко В.Э., Зикиряходжаев А.Д., [и др.], 2025]. Утрата или выраженная деформация молочной железы в большинстве случаев сопровождается значимым снижением качества жизни, нарушением эмоционального состояния и социальной адаптации женщин; по данным наблюдений, подобные проблемы выявляются в 96,1% случаев [Балаян Э.О., Хороненко В.Э., Зикиряходжаев А.Д., [и др.], 2025; Исмагилов А.Х., Камалетдинов И.Ф., Добров В.С., Карасев В.Е., 2025]. Реконструкция молочной железы является важным этапом комплексного лечения как у пациенток с раком молочной железы, так и у женщин с дефектами груди, обусловленными введением нефизиологических филлеров [Мантурова Н.Е., Мистакопуло Ф.Н., Зикиряходжаев А.Д., [и др.], 2020]. Восстановительные операции играют существенную роль в реабилитации больных РМЖ, поскольку рассматриваются как одно из эффективных направлений коррекции психоэмоциональных нарушений, связанных с потерей женственности и целостности собственного тела [Мельников Д.В., Томова А.А., Иванов С.И., Быков И.В., 2024; Мантурова Н.Е., Мистакопуло Ф.Н., Зикиряходжаев А.Д., [и др.], 2020]. При этом результат реконструкции определяется рядом факторов, включая возраст пациентки, особенности телосложения, стадию заболевания, сопутствующее лечение и другие клинические характеристики [Синельников М.Е., Старцева О.И., Мельников Д.В., Иванов С.И., 2019].

Степень разработанности темы исследования

В настоящее время наибольшее распространение получила аутологичная реконструкция молочной железы или реконструкция собственными тканями. Согласно данным Американского общества пластических хирургов, в 2015 году было выполнено 106 338 операций по реконструкции груди, что на 35% превышает показатель 2000 года; из них 20 325 вмешательств были проведены с использованием собственных тканей пациентки [Сипки В.Н., М.Ю. Власова, Е.А. Занозина, [и др.], 2025].

Современные методы реконструкции молочной железы принято условно разделять на три основные группы: использование алломатериалов, применение собственных тканей и различные комбинированные методы, включающие в себя использование как эндопротезов, так и своих тканей. К первой группе относят двухэтапные вмешательства, включающие первоначальное растяжение тканей экспандером с последующей установкой эндопротеза [Старцева О.И., 2010]. Ко второй группе относятся операции с использованием аутоотрансплантатов, таких как торакодорзальный лоскут, поперечный лоскут на прямой мышце живота, DIEP-лоскут, ягодичный лоскут, лоскут с боковой поверхности бедра и лоскут Рубенса [Сипки В.Н., М.Ю. Власова, Е.А. Занозина, [и др.], 2025; Старцева О. И., Ермощенкова М. В., Фролова А. С., [и др.], 2024]. Третью группу составляют комбинированные операции, при которых собственные ткани дополняются имплантатами, а также методы формирования субмускулярного кармана для установки эндопротеза с применением сетчатых или биологических материалов [Старцева О.И., Мельников Д.В., Захаренко А.С., [и др.], 2016].

В настоящее время для восстановления объема и формы молочной железы нередко используют кожно-жировые лоскуты, основанные на перфорантных сосудах, среди которых наиболее распространенным является DIEP-лоскут [Старцева О.И., Решетов И.В., Ермощенкова М.В., [и др.], 2023].

DIEP-лоскут (deep inferior epigastric artery perforator flap) является одним из наиболее предпочтительных вариантов аутологичной реконструкции молочной железы. Он формируется из тканей нижней трети передней брюшной стенки и включает в себя кожно-жировой компонент, кров снабжаемый перфорантными ветвями глубокой нижней эпигастральной артерии, без включения прямых мышц живота. Наличие у многих пациенток избыточного объема подкожно-жировой клетчатки в данной анатомической зоне создает благоприятные условия для использования этого участка в качестве донорского материала, достаточного для восстановления одной или даже обеих молочных желез. Преимущества данного метода определяются применением собственных тканей организма, достижением естественного эстетического результата и возможностью сочетанного выполнения реконструкции молочной железы с пластикой передней брюшной стенки, приравнивающейся к полноценной абдоминопластике [Старцева О.И., Решетов И.В., Ермощенкова М.В., [и др.], 2023].

Однако у части пациенток выполнение реконструкции молочной железы с использованием DIEP-лоскута оказывается невозможным или нецелесообразным вследствие анатомических особенностей, недостаточного объема донорской ткани, особенностей сосудистой архитектоники либо наличия факторов, ограничивающих применение абдоминального аутотрансплантата. В связи с этим в современной реконструктивно-пластической хирургии активно развиваются альтернативные перфорантные лоскуты, позволяющие расширить спектр аутологичных вмешательств и добиться сопоставимых эстетических результатов [Теличко С.В., Коваленко Н.В., Жаворонкова В.В., [и др.], 2020].

Одним из наиболее перспективных вариантов является поясничный лоскут, или LAR-лоскут, формируемый на перфорантных сосудах поясничных артерий. Его использование особенно актуально у пациенток, которым недоступна реконструкция тканями передней брюшной стенки или которые не рассматривают имплант-ассоциированные методы восстановления. По данным современных публикаций, LAR-лоскут способен обеспечить удовлетворительную форму и проекцию молочной железы, а также может рассматриваться как потенциально эффективная альтернатива DIEP-лоскуту в выбранных клинических ситуациях.

Цель и задачи исследования

Цель исследования — всесторонне изучить лоскут на основе перфорантной поясничной артерии (LAR-лоскут) и определить его место в реконструкции молочной железы для улучшения результатов лечения пациенток с дефектом молочных желез.

В ходе написания данной работы были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить возможности применения поясничного лоскута для закрытия различных дефектов по данным зарубежных и отечественных источников литературы.
2. Исследовать анатомические аспекты поясничного лоскута в эксперименте на трупном материале.
3. Изучить технику выделения поясничного лоскута для реконструкции молочной железы на трупном материале.
4. Выработать оптимальную хирургическую стратегию использования поясничного лоскута в клинической практике.
5. Определить показания к применению поясничного лоскута для реконструкции молочной железы.

6. Проанализировать вариабельность анатомии поясничной области по данным УЗИ и КТ-агиографии.

Научная новизна

Поясничный лоскут по данным литературы является новым и не до конца изученным перфорантным лоскутом в реконструкции молочной железы. Поясничный лоскут начал использоваться за рубежом с декабря 2022 года, однако существует малое количество публикаций и имеется много открытых вопросов касаясь вариантной анатомии и технических аспектов забора лоскута, также в использовании данного лоскута нет патентной документации в России.

Впервые изучены анатомические особенности поясничного лоскута на трупном материале.

Впервые проведена всесторонняя оценка возможности применения поясничного лоскута для закрытия различных дефектов молочных желез.

Впервые усовершенствована техника забора поясничного лоскута на трупном материале.

Впервые отработана и апробирована усовершенствованная методика забора и реваскуляризации поясничного лоскута в клинической практике.

Впервые сформулированы четкие показания для применения поясничного лоскута для реконструкции молочной железы

Теоретическая и практическая значимость работы

На основании анализа клинического опыта и подробного изучения клинических данных была оптимизирована методика отсроченной реконструкции молочной железы с использованием поясничного лоскута у пациенток с дефектами молочных желез, а также определены показания к применению данного вида реконструкции.

Разработан метод реконструкции молочной железы с помощью поясничного лоскута, получен Патент № 2 838 820 РФ.

Разработан и внедрен в клиническую практику алгоритм забора поясничного лоскута при наличии показаний у пациентов для его использования.

Методология и методы исследования

В данном исследовании применялись клинические, инструментальные и лабораторные методы исследования, а также методы фотографирования и анкетирования пациенток. Объектом исследования являлись: кадаверный материал; пациентки,

нуждающиеся в реконструкции молочной железы с дефектом в области молочной железы с одной или двух сторон.

Личный вклад автора

Автор непосредственно осуществлял комплекс диагностических мероприятий — проводил осмотры пациентов, собирал сведения анамнеза и выполнял физикальное обследование, а также обеспечивал последующее динамическое наблюдение за состоянием больных.

В хирургическом этапе исследования автор принимал личное участие в операциях по реконструкции молочной железы, документируя все клинические и интраоперационные показатели.

В основу литературного обзора диссертации легли результаты проведенного автором анализа специализированных источников.

Кроме того, автором была разработана электронная база данных для систематизации материалов исследования, а также выполнена интерпретация накопленных сведений. Совокупность указанных действий демонстрирует определяющий вклад автора в реализацию диссертации.

Положения, выносимые на защиту

Разработанная методика отсроченной реконструкции молочной железы с помощью поясничного лоскута позволяет закрыть дефект молочных желез у пациенток с наличием показаний для его использования с минимальными рисками развития осложнений и повторных вмешательств.

Разработанная техника использования поясничного лоскута позволяет минимизировать время оперативного вмешательства и существенно снизить послеоперационные риски.

Выполнение отсроченной реконструкции молочной железы с помощью лоскута на основе перфорантной поясничной артерии значительно улучшает качество жизни пациентов с дефектами молочных желез и снижает выраженность суицидальных мыслей в позднем послеоперационном периоде.

Лоскут на основе перфорантной поясничной артерии является альтернативным лоскутом в аутологичной реконструкции молочной железы при наличии противопоказаний для использования абдоминальных лоскутов.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертационная работа в соответствии с поставленной цели и задачам, полученным результатам исследования соответствует паспорту научной специальности 3.1.16 «Пластическая хирургия»: П. 1 «Детальное исследование причин возникновения, механизмов развития и эпидемиологических особенностей патологий, при которых целесообразно применение пластико-хирургических методик»; П. 5 «Создание инновационных и оптимизацию существующих подходов к диагностике, хирургической коррекции и реконструкции молочной железы в случаях её утраты вследствие онкопатологии, проведённых оперативных вмешательств, травматических повреждений либо иных медицинских процедур»; П. 15 «Проведение экспериментальных и клинических изысканий в области разработки терапевтических и хирургических стратегий для состояний, нуждающихся в методах пластической хирургии, а также последующую трансляцию полученных решений в повседневную клиническую практику».

Степень достоверности и апробация результатов

Результаты диссертационного исследования — ключевые научные положения, сформулированные выводы и практические рекомендации — интегрированы в клиническую практику отделения реконструктивной хирургии Университетской клинической больницы № 1 Клинического центра ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), что подтверждено актом № 812 от 12.01.2026.

Помимо этого, материалы работы нашли применение в образовательной деятельности кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии Института клинической медицины имени Н. В. Склифосовского того же университета: они включены в содержание учебных курсов «Пластическая реконструктивная хирургия и микрохирургия» и «Госпитальная хирургия», реализуемых в рамках подготовки студентов по специальности 31.05.01 «Лечебное дело».

Факт внедрения в учебный процесс зафиксирован актом № 840 от 12.01.2026.

Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на научных конференциях:

Поясничный лоскут в реконструкции молочной железы: анатомическое исследование / X конференция памяти академика Миланова Н.О. «Актуальные вопросы микрохирургии и пластической хирургии в России». Москва, Россия, 21 февраля 2024 г.;

Вторичная аутологичная реконструкция молочных желез / «3 Микрохирургический саммит, посвященный 30-летию института микрохирургии». Томск, Россия, 27 сентября 2024 г.;

Возможности использования LAP (Lumbar artery perforator)-flap в реконструкции молочной железы / «Первый Тихоокеанский форум эстетической и реконструктивной хирургии молочной железы 2025». Владивосток, Россия, 27 сентября 2025 г.;

Пластика передней брюшной стенки: комплексный взгляд на проблему в рамках одной команды хирургов / «XIV Национальный конгресс с международным участием имени Н. О. Миланова «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология». Москва, Россия, 9 декабря 2025 г.;

Концепция применения поясничного лоскута в отсроченной реконструкции молочной железы / XII Юбилейной конференции памяти Н.О.Миланова «Актуальные вопросы микрохирургии. Реконструктивная хирургия в России». Москва, Россия, 31 марта 2026 г.

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования автором опубликовано 8 работ, в том числе; статьи в изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus — 2; иная публикация по результатам исследования — 1; патент — 1; публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций — 4.

Структура и объем диссертации

Объем диссертационного исследования составляет 144 страниц машинописного текста, в работу включено 22 таблицы и 51 рисунок, обеспечивающие наглядность представления эмпирических данных и результатов статистической обработки.

Структурно диссертация включает следующие разделы: введение, три основные главы, блок выводов, раздел практических рекомендаций, а также библиографический список. Совокупность использованных источников насчитывает 124 публикации, в том числе 18 работ отечественных исследователей и 106 трудов зарубежных авторов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследование было проведено на базах кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии в отделении хирургических методов лечения Университетской клинической больницы №1 Сеченовского Университета в период с сентября 2023 год по январь 2026 года.

Данное исследование проводили с целью изучения поясничного лоскута и определения его места в реконструкции молочной железы для улучшения результатов лечения пациенток с дефектом молочных желез.

Для достижения цели исследование было разделено на следующие этапы:

Экспериментально-хирургическое исследование на кадаверном материале ($n = 20$) позволило изучить сосудистую анатомию поясничной области и особенности забора лоскута.

Морфометрия гистологических срезов ($n = 20$) и дуплексное сканирование перфорантных артерий ($n = 20$) обеспечили объективизацию анатомо-функциональных характеристик сосудов. Анализ КТ-ангиографий ($n = 30$) использован для планирования операции.

Клиническая апробация оригинального способа реконструкции молочной железы с применением поясничного лоскута (в т.ч. в рамках нижнего бодилифтинга, $n = 5$) подтвердила его эффективность и позволила оценить эстетические результаты.

Таблица 1 – Характеристика объектов исследования

Метод исследования	Объект исследования	Количество
Экспериментально-хирургическое исследование	Нефиксированные трупы женского пола	$n=20$
Морфометрическое исследование	Гистологические срезы перфорантов поясничных артерий	$n=20$
	Дуплексное исследование перфорантных артерий поясничных областей	$n=20$
	Компьютерные ангиографии поясничных областей	$n=30$
Клиническое исследование	Пациентки, нуждающиеся в реконструкции молочной железы поясничным лоскутом	$n=1$
	Пациентки, нуждающиеся в эстетическом бодилифтинге	$n=5$

Экспериментально-хирургический этап исследования

Экспериментально-хирургическое исследование выполнено с соблюдением принципов доказательной медицины и включало несколько этапов: проведение и обзор литературных источников, формирование концепции диссертационного исследования, постановка цели и задач, выбор методов исследования, отбор и включение кадаверного материала эксперименты, формирование референтных групп, статистическая обработка результатов, формирование положений и выводов диссертации.

В экспериментально-хирургическое исследование вовлекались 20 нефиксированных человеческих трупов женского пола. Возраст умерших составил от 63 до 75 лет, средний возраст — 64,1 года. Данное исследование было проведено в соответствии с правовыми аспектами: получен официальный доступ к трупному материалу на базе патологоанатомического отделения Городской клинической больницы имени Ф.И. Иноземцева Департамента здравоохранения города Москвы. Исследование проводилось в период с ноября 2023 года по август 2024 года, также обеспечена конфиденциальность и минимальная травматичность кадаверного материала. Причина смерти во всех случаях не была связана с патологией сосудов изучаемой области. На момент исследования срок смерти не превышал двух суток.

Морфометрическое исследование

Гистологический метод исследования

Объектом исследования гистологического метода исследования являются фрагменты поясничных перфорантных сосудов (артерий и вен), полученные при аутопсии у лиц среднего возраста (45–60 лет) без клинически выраженной сосудистой патологии.

Участки сосудов длиной 1–1,5 см фиксировали в 10 % нейтральном формалине в течение 24–48 часов.

Далее проводили стандартную гистологическую проводку с заливкой в парафин; готовили поперечные и продольные срезы толщиной 3–5 мкм.

Для общей морфологической оценки применяли окраску гематоксилином и эозином. Морфометрический анализ выполняли на световом микроскопе ($\times 200$ с использованием цифровой окулярной камеры и программного обеспечения для морфометрии).

Оценивали морфологические характеристики сосудов, выявленных при окраске гематоксилином-эозином.

Статистическую обработку данных осуществляли с применением t критерия Стьюдента; различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Инструментальный метод исследования

Первым этапом инструментального метода исследования было выполнено дуплексное исследование перфорантных поясничных артерий.

В исследование вошло 20 лиц женского пола без сосудистых патологий поясничной области в возрасте от 23 до 44 лет.

Во время УЗИ исследования перфорантных поясничных артерий мы определяли их наличие или отсутствие в соответствии с определенными во время анатомического исследования ориентирами.

Далее производили следующие измерения- диаметр перфорантных поясничных артерий, линейная скорость кровотока, индекс резистентности.

Следующим этапом было инициировано исследование поясничной области при помощи КТ-визуализации снимков пациенток, которые нуждались в реконструкции DIEAP-лоскутом.

В нашем исследовании был проведен ретроспективный анализ пациентов, перенесших КТ-ангиографию с использованием DIEAP-лоскута в 2024 году. Были оценены установленные параметры 220 поясничных артерий (ПА), визуализированных при 30 КТ-ангиографиях пациентов, перенесших КТ-ангиографию аорты и ее ветвей.

В соответствии с критериями включения и исключения в основную группу для исследования было отобрано 30 пациенток. Возраст пациенток варьировал от 35 до 72 лет (средний возраст – 48,3 года ($\pm 9,9$)).

Статистическая обработка данных

Статистическая обработка данных выполнена в программе «Statistica 10» фирмы «Statsoft Inc.».

Для оценки категориальных параметров были вычислены доли и частоты в процентах (%), для сравнения различий между группами и определения корреляции между оцениваемыми критериями применялись таблицы сопряженности с использованием статистических критериев соответственно исследуемым выборкам: критерий ранговой корреляции Спирмена (статистически значимым считалось, если $p < 0,05$) и непараметрического теста Вилкоксона (статистически значимым считалось, если $p < 0,05$).

Результаты собственных исследований

Результаты анатомического исследования на кадаверном материале

Нами были определены анатомические характеристики LAP-лоскута, необходимые для реконструкции молочной железы поясничным лоскутом. Данные описаны в Таблице 2.

Таблица 2 – Анатомические характеристики LAP-лоскута на кадаверном материале

	Длина сосудистой ножки(см)	Диаметр перфоранта L4 (мм)	Длина лоскута (см)	Ширина лоскута(см)
Минимальное значение	4.2	1.0	12.3	6.0
Максимальное значение	8.1	2.4	16.8	7.3
Медиана ±стандартное отклонение	7.2 ± 0,33	1.3± 1,85	16.1±1.2	6.2±1.4

Результаты гистологического исследования поясничных перфорантных сосудов

При гистологическом исследовании поясничных перфорантных сосудов были оценены морфологические характеристики, а также внутренний и внешний диаметр перфорантных сосудов.

Таблица 3 – Сводная таблица оцененных параметров перфорантных поясничных артерий (t-критерий и p-значение)

Группа артерий (калибр)	Внутренний диаметр (мкм)	Наружный диаметр (мкм)	Среднее отклонение (SD)	t-критерий Стьюдента (сравн. с предыдущей группой)	p-значение
Мелкие (диаметр <500 мкм)	120 ± 25	380 ± 40	SD = 25–40	— (базовая группа)	—
Средние (500–800 мкм)	210 ± 35	650 ± 55	SD = 35–55	≈5,2 (значимо)	p<0,001(различия значимы)
Крупные (диаметр>800 мкм)	300 ± 45	920 ± 70	SD = 45–70	≈4,8 (значимо)	p<0,001(различия значимы)

Результаты дуплексного исследования перфорантных поясничных артерий

При дуплексном исследовании были изучены анатомические характеристики перфорантных сосудов: диаметр, SD диаметра, ЛСК (см/с), SD ЛСК (см/с), индекс резистентности (RI) (Таблица 4).

Таблица 4 – Анатомические параметры перфорантных поясничных артерий по данным УЗИ

Уровень перфоранта	Диаметр (мм)	SD диаметра (мм)	ЛСК (см/с)	SD ЛСК (см/с)	Индекс резистентности (RI)
L1	1,2	0,3	25	5	0,6
L2	1,4	0,4	28	6	0,58
L3	1,8	0,5	32	7	0,55
L4	2,1	0,6	35	8	0,52

Результаты исследования анатомических характеристик поясничного лоскута по КТ-ангиографии поясничных областей

Исследование поясничной области при помощи КТ-визуализации снимков пациенток, которые нуждались в реконструкции DIEAP-лоскутом были проанализированы нами и были выявлены характеристики поясничных артерий и их перфорантов.

Результаты исследований содержали следующие характеристики:

1. Диаметр перфоранта от L1 к L4
2. Ход перфорантов от L1 к L4 (кожно-фасциальный, межмышечный)
3. Точка выхода перфоранта L4
4. Всегда ли существуют перфоранты L4
5. Ход перфоранта L4
6. В Каком перфоранте поясничной артерии лучше перфузионная способность

Среди 30 КТА пациенток, которым проводилась КТ-ангиография аорты и ее ветвей, проведен корреляционный анализ между диаметром LA и диаметром ее перфорантов. Результаты представлены в Таблице 5.

Таблица 5 – Сравнительный анализ диаметра LA и диаметра перфорантов

№ пациентов		Диаметр LA-4 (мм)	Диаметр перфорантов (мм)	Критерий корреляции Спирмена (ρ)
1	Правая	2,14	2,02	-0,158
	Левая	2,35	2,16	
2	Левая	2,14	2,24	
3	Правая	1,83	2,63	
	Левая	1,92	2,48	
4	Правая	2,38	2,20	
	Левая	2,52	2,09	
5	Правая	2,43	1,90	
	Левая	1,87	2,04	
6	Правая	2,43	1,90	
	Левая	1,87	2,04	
7	Правая	2,54	2,10	
	Левая	2,30	2,05	
8	Левая	1,63	2,21	
9	Левая	2,83	2,21	
10	Правая	2,14	2,26	
	Левая	2,17	2,15	
11	Правая	2,15	2,48	
	Левая	2,08	2,71	
12	Правая	3,33	2,54	
	Левая	3,10	2,25	
13	Правая	2,17	2,02	
	Левая	2,17	2,69	
14	Правая	2,39	2,72	
	Левая	2,18	2,44	
15	Левая	2,10	3,05	
16	Правая	2,09	2,32	
	Левая	2,53	2,51	
17	Правая	2,26	2,27	
	Левая	2,23	3,09	

Среди 30 КТА пациенток, которым проводилась КТ-ангиография аорты и ее ветвей, было оценено 155 перфорантов LA-3 и LA-4, среди которых 45 перфорантов имели обширную область кровоснабжения кожи и ПЖК за счет наличия множества ветвей. Результаты представлены в Таблице 6.

Таблица 6 – Характеристики перфорантов LA-2, LA-3 и LA-4: область кровоснабжения

Перфоранты LA-2 (%)	Перфоранты LA-3 (%)	Перфоранты LA-4 (%)
2 (4%)	14 (31%)	29 (65%)

Результаты клинического исследования использования поясничного лоскута для реконструкции молочной железы

В результате анализа зарубежного и отечественного опыта изучения поясничного лоскута мы решили создать собственную методику реконструкции с помощью поясничного лоскута в реконструкции молочной железы и определить наличие показаний для его использования:

1. Наличие постмастэктомического дефекта у пациенток при наличии избытков кожи и подкожно-жировой клетчатки в поясничной области, определяемых при помощи pinch-теста.
2. Наличие постмастэктомического дефекта при скомпрометированных сосудах передней брюшной стенки предыдущими оперативными вмешательствами (различные виды оперативных вмешательств-абдоминопластики, липосакции, несколько кесаревых сечений).
3. Мутации в генах BRCA1 и BRCA2 при желании пациентки выполнить профилактическую (риск-редуцирующую) мастэктомию.
4. Коррекция деформаций молочных желез, обусловленных наличием олеогранулем после введения нефизиологических филлеров.
5. Неудачно выполненные первичные реконструкции молочных желез, не заместившие дефект молочных желез (Рисунок 1).

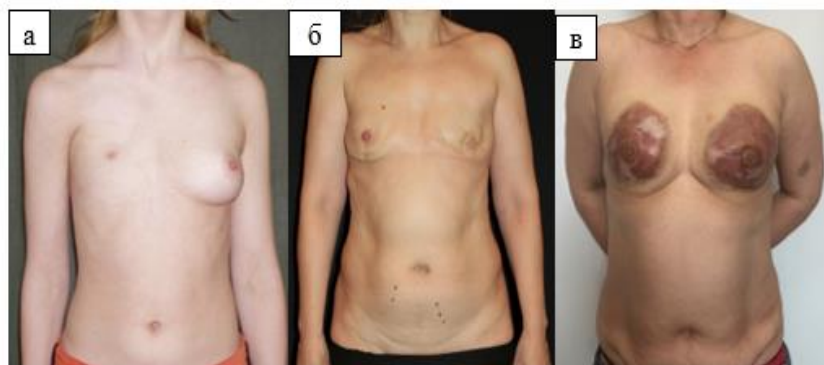


Рисунок 1 – Пациентки с показаниями для реконструкции молочной железы поясничным лоскутом (а-врожденная патология молочных желез; б-постмастэктомический двусторонний дефект; в-травмогенные поражения молочных желез)

В клинической апробации нами был использован один клинический случай использования лоскута на основе перфорантных поясничных артерий. (Рисунок 2).

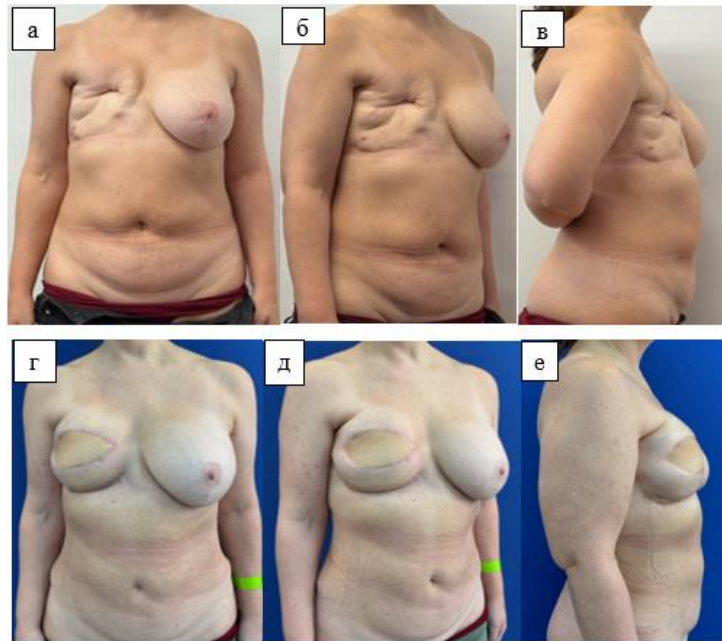


Рисунок 2 – Пациентка Ц., 51 год. До операции реконструкции молочной железы с помощью LAR- лоскута (вид спереди); А – прямая проекция, б – правая полубоковая проекция, в – правая боковая проекция, г, д, е – через 1,5 месяца

Данной пациентке в рамках корригирующей операции была предложена пластика сосково-ареолярной области и подтяжка контрлатеральной молочной железы с одномоментной заменой имплантата. Окончательный результат представлен на Рисунке 3.

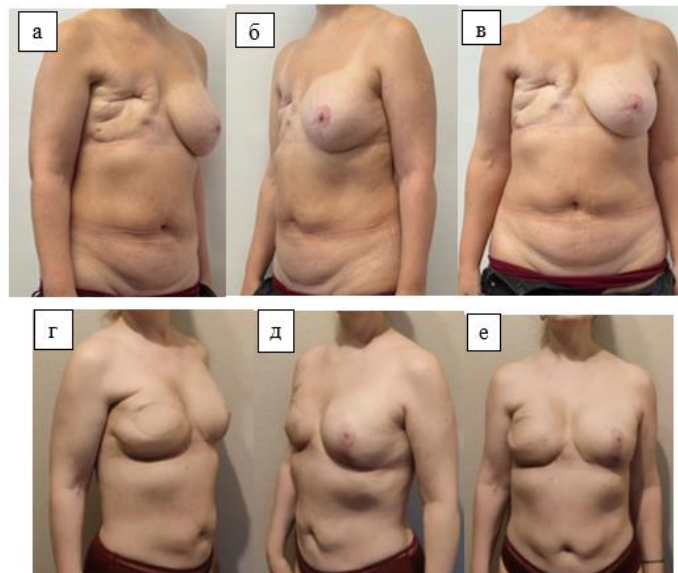


Рисунок 3 – Пациентка Ц., 51 год. До операции реконструкции молочной железы с помощью LAR- лоскута: А – прямая проекция, б – правая полубоковая проекция, в – левая полубоковая проекция, г,д,е – через 6 месяцев после реконструкции правой молочной железы поясничным лоскутом, 1,5 месяца после корригирующей операции слева

Применение сосудистых вставок для реконструкции молочной железы с помощью поясничного лоскута

Оценка длины сосудистой ножки поясничного лоскута происходит после диссекции поясничного лоскута, при короткой длине сосудистой ножки происходит дополнительное выделение сосудистого графта.

Нами был проанализирован опыт зарубежной литературы, на основании этого были выбраны сосудистые графты:

1. Глубокие нижние надчревные артерия и вена.
2. Торакодорзальные артерии и вена.
3. Альтернативным трансплантационным материалом может служить латеральная огибающая бедренная артерия и вена.

Сосудистые графты должны быть выделены на протяжении как можно больше для избежания осложнений во время микроанастомозирования (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Использование интерпозиционных графтов при реконструкции поясничным лоскутом

Эстетические аспекты реконструкции с помощью поясничного лоскута

При выполнении реконструкции поясничным лоскутом одним из главных критериев удачно выполненной реконструкции является эстетический результат лифтинга поясничной области.

В донорской области, исходя из опыта зарубежных коллег, оценивают индекс талия/бедр-ИТБ (waist-to-hip-ratio-), измеряемый делением окружности талии (ОТ) на окружность бедер (ОБ).

При сравнении ИТБ до и после реконструкции молочной железы при помощи поясничного лоскута было выявлено снижение индекса в каждом случае реконструкции.

Для выявления эстетических изменений пропорций талии и ягодиц были проанализированы стандартизированные предоперационные и послеоперационные фотографии. После реконструкции груди с использованием лоскута LAR у пациенток наблюдалась более стройная талия и более выраженная передне-задняя проекция ягодиц относительно задней поверхности бедра. Стандартизированная морфометрия на предоперационных и послеоперационных фронтальных фотографиях продемонстрировала значительное снижение соотношения талии и бедер (ИТБ) после реконструкции с использованием лоскута LAR по сравнению с предоперационными значениями, что указывает на более выраженную талию 0,85 против 0,80. Кроме того, на боковых снимках было обнаружено значительное снижение ИТБ после реконструкции с использованием лоскута LAR, что указывает на более выступающие ягодицы 0,92 против 0,87. (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Сравнение ИТБ до и после реконструкции молочной железы поясничным лоскутом во фронтальной проекции

На основании клинического опыта и подробного анализа клинических данных оптимизирован наш метод реконструкции молочных желез с помощью поясничного лоскута, получен Патент на изобретение № 2838820 РФ (Рисунок 6).



Рисунок 6 – Патент на изобретение № 2838820 РФ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование выполнено на базе кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии УКБ №1 Сеченовского Университета и включало экспериментально-хирургический, морфометрический и клинический этапы.

На кадаверном материале ($n = 20$) изучены анатомия поясничной области и особенности забора поясничного лоскута: средняя длина сосудистой ножки — 7,2 см, диаметр перфорантной артерии — 1,3 мм; размеры лоскута — в среднем $16,1 \times 6,2$ см. Установлено, что перфоранты L4 наиболее пригодны для забора лоскута (стабильная анатомия, большой диаметр, кожно-фасциальный ход, множественные ветви).

Морфометрия выявила внешние (920 ± 70 мкм) и внутренние (300 ± 45 мкм) диаметры сосудов. По данным УЗИ, от L1 к L4 нарастают диаметр и линейная скорость кровотока, снижается индекс резистентности (с 0,60 до 0,52). КТ-ангиография ($n = 30$) показала средний диаметр поясничных артерий — $2,06 \pm 0,35$ мм, перфорантов — $2,24 \pm 0,39$ мм; в 87 % случаев перфоранты имели внутримышечный ход. Выявлена слабая корреляция между диаметром LA-4 и её перфорантов; перфоранты L4 обладали перфузионной способностью почти в 2 раза выше, чем L3.

Протокол КТА оптимизирован: исключена нативная фаза, зона сканирования сокращена до 21–23 см (L2–L3 — головки бедренных костей), средняя лучевая нагрузка — 5,23 мЗв.

Клинически методика апробирована на 1 пациентке. Высокие результаты подтверждены опросником BREAST-Q (медиана удовлетворённости результатом — 76,0, молочной железой — 80,0) и шкалой Раша (> 75 баллов). Отмечено улучшение эстетики

ягодиц и снижение индекса талия/бедра (во фронтальной проекции — с 0,85 до 0,80, в боковой — с 0,92 до 0,87).

Разработана и запатентована (патент № 2 838 820 РФ) методика реконструкции молочной железы поясничным лоскутом с прецизионной диссекцией для удлинения сосудистой ножки и возможностью работы без сосудистых вставок. Оптимальными трансплантатами при необходимости вставок признаны глубокие нижние надчревные, торакодорзальные, латеральная огибающая бедренная сосуды.

Ключевое значение имеет послеоперационная антикоагулянтная терапия (фраксипарин/эноксапарин натрия 4 000 или 2 850 анти-Ха МЕ 1–2 раза в сутки): её недостаточность повышает риск микрососудистых осложнений ($p < 0,05$). В протокол также включены антибактериальная и инфузионная терапия, обезболивание, антигистаминные средства, УЗИ-мониторинг, перевязки, ранняя активация по «fast-track», ношение компрессионного боди и бандажа. Для профилактики сером дренажи сохраняют 7–14 суток с последующими пункциями под УЗИ-контролем.

Таким образом, реконструкция молочной железы с помощью поясничного лоскута — альтернативный вариант аутологичной реконструкции, обеспечивающий минимальную травматизацию, быструю реабилитацию и высокую удовлетворённость пациенток.

ВЫВОДЫ

1. По данным зарубежных и отечественных источников литературы лоскут на основе перфорантной поясничной артерии (LAP-лоскут) набирает популярность в аутологичной реконструкции молочной железы в качестве альтернативы лоскутам передней брюшной стенки.

2. В результате анатомического исследования выявлена высокая вариабельность кровоснабжения поясничной области: преобладание перфорантов поясничных артерий L3 и L4 в 85 %.

3. На основании анатомического исследования разработана оригинальная методика забора лоскут на основе перфорантной поясничной артерии (LAP-лоскут), основанная на включении в аутоотрансплантат и 4-ой перфорантной артерий, наличия латеральной ветви и наилучшей визуализации при диссекции. (Патент на изобретение № 2838820).

4. Разработана хирургическая стратегия использования лоскута на основе перфорантной поясничной артерии (LAP-лоскут) в аутологичной реконструкции молочной железы.

5. Основными показаниями для использования лоскута на основе перфорантной поясничной артерии (LAP-лоскут) являются наличие изолированных избытков кожи и подкожно-жировой клетчатки в поясничной области, скомпрометированные сосуды передней брюшной стенки, необходимость двусторонней реконструкции при невозможности использования лоскутов передней брюшной стенки, а также при необходимости выполнения вторичной реконструкции молочной железы.

6. В результате морфометрического исследования по данным УЗИ и КТ-ангиографии установлено, что перфорантная артерия на уровне L4 является оптимальным источником кровоснабжения поясничного лоскута благодаря диаметру, большому количеству перфорасом (перфузионная способность перфоранта LA-4-65%) и более высокой доле кожно-септального хода перфорантов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При планировании реконструкции с помощью лоскута на основе перфорантной поясничной артерии (LAP-лоскут) необходимо производить тщательный отбор пациентов с изолированными избытком подкожно-жировой клетчатки в поясничной области и наличием противопоказаний для использования абдоминальных лоскутов.

2. Предоперационное исследование должно в обязательном порядке включать в себя КТ-ангиографию с исследованием сосудистого русла поясничной области, также необходимо использовать мини-доплерометрию для сопоставления необходимых и точных точек перфорантов поясничных сосудов.

3. При выборе необходимых перфорантных сосудов необходимо опираться на следующие параметры: диаметр перфорантов, ход перфорантных сосудов, длину сосудистой ножки.

4. При заборе лоскута на основе перфорантной поясничной артерии необходимо иметь в арсенале доступные для забора интерпозиционные графты для удлинения сосудистой ножки при необходимости.

5. При заборе лоскута на основе перфорантной поясничной артерии выполнять

диссекцию сосудистой ножки ниже прободения тораколумбальной фасции с целью удлинения сосудистой ножки, однако необходимо иметь осторожность при выполнении глубокой диссекции около позвоночного столба.

6. Для сохранения эстетического аспекта донорской области выполнять двустороннюю диссекцию лоскута с целью симметризации.

7. При использовании лоскута на основе перфорантной поясничной артерии необходимо использовать метод двойной компрессии с целью профилактики хронических сером, а также длительное использование компрессионного белья.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Старцева О.И., Ермощенкова М.В., **Фролова А.С.**, Ханахян С.Г., Бабушкина М.И. Поясничный лоскут в реконструкции молочной железы (обзор литературы). // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2024;27(1):51-60. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/88/05>

2. **А. С. Фролова**, М. А. Габрияничик, О. И. Старцева / Свободный торакодорзальный лоскут в реконструкции молочной железы как «лоскут спасения»: клинический случай // Ultravision in Medicine and Biology. - № 1. - 2024.-С. 73-74.

3. **А. С. Фролова**, М. А. Габрияничик, О. И. Старцева / Поясничный лоскут в реконструкции молочной железы: анатомическое исследование // Ultravision in Medicine and Biology. - № 1. - 2024. - С. 113-114.

4. Д. Д. Джумагулова, О. И. Старцева, **А. С. Фролова** / Супермикрохирургия сегодня: области применения, развитие // Ultravision in Medicine and Biology. - № 1. - 2024. - С. 83-84.

5. **А. С. Фролова**, О. И. Старцева / Пластика передней брюшной стенки: комплексный взгляд на проблему в рамках одной команды хирургов // XIII Национальный конгресс с международным участием имени Н.О. Миланова «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология»: сборник тезисов. - 2024. - С. 40-41.

6. Патент № RU 2 838 820 C1 Российская Федерация. МПК А61В 17/00(2006.01). Способ реконструкции молочной железы с помощью поясничного лоскута: заявл. 01.08.2024: опубл. 22.04.2025 / **Фролова А. С.**, Габрияничик М. А., Старцева О. И., Решетов

И. В., Каралкин П. А. // Patents.Google: официальный сайт. – URL: <https://patents.google.com/patent/RU2838820C1/ru>

7. Olesya Startseva, Igor Reshetov, Jaume Masia, **Alexandra Frolova**, Elena Mershina, Evgeniya Zhigailova, Mark Gabriyanchik, Anatomical CT study of lumbar artery perforator flap in women, Chinese // **Journal of Plastic and Reconstructive Surgery**, Volume 7, Issue 2, 2025, Pages 78-82, ISSN 2096-6911, <https://doi.org/10.1016/j.cjprs.2025.02.001> [**Scopus**].

8. **Фролова А.С.**, Габрияничик М.А., Юсуфов С.Р., Старцева О.И., Решетов И.В. Поясничный лоскут в реконструкции молочной железы: анатомическое исследование на кадаверном материале. // **Пластическая хирургия и эстетическая медицина**. 2026; 1:20–24. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202601120> [**Scopus**].

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

DIEP — Deep Inferioer Epigastic Perforator

LAP — Lumbar Artery Perforator

КТ — компьютерная томография

КТА — компьютерная ангиография

МЖ — молочная железа

МРА — магнитно-резонансная ангиография

МЭ — мастэктомия

МЭ — мастэктомия

ОАК — Общий анализ крови

ОАМ — Общий анализ мочи

ОГК — органы грудной клетки

ПА — поясничные артерии

УЗИ — ультразвуковое исследование