

На правах рукописи

ГАЗИМАГОМЕДОВА АМИНА РИЗВАНОВНА

**ПЛАСТИЧЕСКОЕ УСТРАНЕНИЕ ОГРАНИЧЕННЫХ МЯГКОТКАННЫХ
ДЕФЕКТОВ ЛИЦА ПРИ ПОМОЩИ КРОВОСНАБЖАЕМЫХ ЛОСКУТОВ
С ПЕРИАУРИКУЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ**

3.1.2. – Челюстно – лицевая хирургия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2022

Работа выполнена в Федеральном Государственном Бюджетном Учреждении Национальный медицинский исследовательский центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства Здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: кандидат медицинских наук **Гилёва Ксения Сергеевна**

Официальные оппоненты:

Калакуцкий Николай Викторович – доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации.

Караян Арутюн Суменович – доктор медицинских наук, руководитель научно-клинического отдела челюстно-лицевой и пластической хирургии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства» Российской Федерации.

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

Защита состоится «23» декабря 2022 года в 10:00 на заседании диссертационного совета 21.1.079.02 Федерального Государственного Бюджетного Учреждения Национальный Медицинский Исследовательский Центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, по адресу: 119021, Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16 (конференц-зал).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального Государственного Бюджетного Учреждения Национальный Медицинский Исследовательский Центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства Здравоохранения Российской Федерации и на сайте www.cniis.ru.

Автореферат разослан «22» ноября 2022 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат медицинских наук

И.Е. Гусева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность темы исследования

В настоящее время к результатам восстановительных операций предъявляются требования не только с функциональной точки зрения, но и с эстетической. Известно, что дефекты тканей лица чаще всего образуются вследствие онкологических заболеваний, травм и огнестрельных ранений. Последствием становится нарушение таких жизненно важных функций, как дыхание, жевание, глотание, прием пищи и артикуляция. Кроме того, дефекты тканей лица отягощаются еще и косметическими проблемами, утяжеляющими страдания пациента, что требует определенного хирургического подхода (А.Д. Шеррис, У.Ф. Ларраби, 2012, Ю.В. Новиков, 2015, Ю. Тайссинг, Г. Реттингер, Й.А. Вернер, 2019). Поэтому актуальной является проблема, как выбора донорского материала, так и его эффективного использования с целью устранения дефектов тканей головы, устранения функциональных нарушений и эстетических несовершенств (Е.В. Вербов, А.И. Неробеев, 2008, С.В. Слесаренко, П.А. Бадюл, 2013, Т.В. Остринская, А.М. Жуманкулов, 2017).

На сегодняшний момент имеется большое разнообразие видов и техник пластической хирургии, при которых дефекты мягких тканей одномоментно замещаются васкуляризированным лоскутом или реваскуляризированным аутоотрансплантатом, либо создаются условия для поэтапного замещения дефекта лоскутом на ножке, которая в последующем отсекается, и происходит моделирование самого лоскута для максимального приближения вновь сформированного участка к исходным данным, которые были до дефекта (П.З. Аржанцев, В.А. Виссарионов, Б.Н. Давыдов, 1997, С.В. Вырупаев, О.Р. Мальковская, 2004, А.Д. Шеррис, У.Ф. Ларраби, 2012).

Однако стоит отметить, что дефекты мягких тканей лица сложно устранять, в первую очередь, из-за необходимости в подборе нужной текстуры, толщины и цвета кожи. При этом лоскуты из отдаленных донорских участков могут не подойти по какому-либо из признаков. Кроме того, при закрытии дефектов тканей лица следует ориентироваться на вмешательство, которое, наряду с простотой в исполнении и отсутствием потребности в специальном оборудовании, не оставит видимых рубцов на коже. Одним из наиболее эффективных методов устранения дефектов тканей головы, характеризующихся благоприятным исходом и удовлетворительными результатами, можно считать использование лоскута из близлежащих к дефекту тканей (Н.Н. Блохин, 1955, А.А. Лимберг, 1963, С.В. Слесаренко, П.А. Бадюл, 2013).

Периаурикулярная область (ПАО) на сегодняшний день является мало изученной и редко применяется для поднятия реваскуляризированных или васкуляризированных лоскутов с целью устранения мягкотканых дефектов лица. Кожа в ПАО максимально схожа по цвету, толщине, структуре с кожей на других участках лица, что делает данную область привлекательной донорской зоной (R. Song, Y. Song, K. Qi, H. Jiang et al., 1996, И.В. Заднепровская, 2010, P. Lassus, A.J. Lindford, 2017). Операции по закрытию дефектов тканей головы с использованием лоскутов ПАО считаются не только малотравматичными, но и позволяют достичь

хорошего косметического результата. Рубец аккуратно маскируется в предушной складке и позади уха в волосистой части головы. ПАО хорошо кровоснабжается из системы поверхностной височной артерии (ПВА), но для безопасного и надежного формирования лоскута требуется более детальное изучение топографо–анатомических особенностей данной области (И.Н. Дьяконов, 2003, И.В. Заднепровская, 2010, А.М. Кожевников, А.М. Горячкин, 2015, S.R. Marano, D.W. Fischer, C. Gaines, V.K.H. Sonntag, 1985).

Кровоснабжаемый лоскут с ПАО является перспективным пластическим материалом в клинической практике реконструктивного и пластического хирурга. Также он является перспективным и с точки зрения эстетики, что имеет огромное значение для реконструктивно–восстановительной хирургии лица. Лоскут с ПАО позволяет эффективно и с минимальным донорским ущербом устранить дефект или деформацию лица, что немаловажно для пациента. Следовательно, представляется актуальным и значимым изучение и внедрение возможных хирургических методов лечения с использованием кровоснабжаемых лоскутов с ПАО для замещения мягкотканых дефектов лица.

Степень разработанности темы исследования

Лоскут с периаурикулярной области является аутотрансплантатом выбора при ограниченных мягкотканых дефектах и деформациях лица. Многочисленные исследования анатомических особенностей прохождения перфорантных сосудов в периаурикулярной области носят противоречивый, а иногда и поверхностный характер. Подавляющее большинство исследований с детализацией сосудистого русла выполнены интраоперационно. Ряд методик, применяемых для оценки результатов оперативного лечения субъективны, кроме того, объективные методы оценки при планировании реконструктивно–восстановительного лечения в пред– и послеоперационном периоде практически не применяются. Для объективизации планирования лечения мягкотканых реконструкций и послеоперационной оценки хирургического лечения необходимо продолжение исследовательской работы по данной тематике.

Цель исследования

Повысить эффективность хирургического лечения больных с ограниченными мягкоткаными дефектами лица для достижения функциональных и эстетических результатов путем применения кровоснабжаемых лоскутов с периаурикулярной области.

Задачи исследования

1. Провести анализ данных архива ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России по применению различных методик хирургического лечения и их результатов у больных с ограниченными дефектами мягких тканей лица.
2. Изучить топографо–анатомические особенности и провести оценку перфорантного кровоснабжения периаурикулярной области в бассейне поверхностной височной артерии.
3. Определить оптимальный оперативный доступ и обосновать безопасность и рациональность выделения и формирования лоскутов с периаурикулярной области на реверсивном кровотоке.

4. Оценить преимущества использования кожно–фасциальных лоскутов с периаурикулярной области на теменной или лобной ветви поверхностной височной артерии с ретроградным типом кровотока.

5. Определить показания к использованию кровоснабжаемых лоскутов с периаурикулярной области на реверсивном кровотоке в клинической практике челюстно–лицевого хирурга.

Научная новизна

На основании результатов, полученных в ходе экспериментального исследования, впервые систематизированы топографо–анатомические характеристики перфорантных сосудов периаурикулярной области.

Впервые детально изучены топографо–анатомические особенности кровоснабжения периаурикулярной области в бассейне поверхностной височной артерии на реверсивном кровотоке.

Впервые на клинко–экспериментальном материале проанализированы особенности перфорантного кровоснабжения лоскута из периаурикулярной области и оценена статистическая значимость полученных результатов.

Разработана и внедрена в практику концепция индивидуального моделирования лоскута из периаурикулярной области с целью пластики дефектов мягких тканей лица.

Впервые внедрен алгоритм использования различных кровоснабжаемых лоскутов с периаурикулярной области на реверсивном кровотоке в зависимости от области и характера ограниченного мягкотканного дефекта, и проведен анализ их клинического применения в реконструктивной хирургии лица.

Теоретическая и практическая значимость работы

Проведенное исследование позволило определить топографо–анатомические условия, необходимые для забора и формирования лоскута с периаурикулярной области на реверсивном кровотоке.

Полученные статистически значимые различия в анатомии перфорантных сосудов периаурикулярной области позволили разработать методологию формирования и моделирования лоскутов данной области.

Разработанный алгоритм выбора перфорантных сосудов из бассейна поверхностной височной артерии упростил этап формирования лоскута с периаурикулярной области.

Подтверждена целесообразность применения в хирургической практике разработанного нами алгоритма формирования кровоснабжаемого лоскута с периаурикулярной области на реверсивном кровотоке, основанного на анатомических особенностях перфорантных сосудов.

Разработана методика индивидуального моделирования лоскута с периаурикулярной области при ограниченных дефектах мягких тканей лица.

Доказано, что разработанный нами метод оптимального устранения ограниченных мягкотканых дефектов лица посредством лоскутов с периаурикулярной области на реверсивном кровотоке, характеризуясь удовлетворительным косметическим результатом, значимо не травмирует донорскую зону.

Подтверждена целесообразность применения современных инструментальных методов для достоверной оценки дефектов мягких тканей лица и компьютерного планирования лечения при аутоотрансплантации реваскуляризируемого лоскута с периаурикулярной области.

Методология и методы исследования

Проведение диссертационной работы было основано на принципах доказательной медицины. В процессе исследования детализированы особенности перфорантного кровоснабжения периаурикулярной области. Оценены как поверхностные, так и глубокие пространства периаурикулярной области. В диссертационном исследовании определялись локализация, тип, количество, диаметр и источник перфорантных сосудов.

В данной работе, помимо клинических (опрос, осмотр и пр.) и стандартных методов обследования (мультиспиральная компьютерная томография с ангиографией, ультразвуковая диагностика, антропометрия), с целью планирования исходов и оценки результатов хирургического лечения использовался метод компьютерного анализа дефекта тканей головы.

В исследование включено 30 нефиксированных трупов, 29 пациентов с различными ограниченными повреждениями и деформациями мягких тканей лица. Всем пациентам произведено комплексное обследование и замещение ограниченных мягкотканых дефектов и деформаций лица посредством лоскута с периаурикулярной области на реверсивном кровотоке.

Был выполнен анализ эффективности нашего лечения при помощи объективных методов исследования, разработанной анкеты и опросника субъективного восприятия пациента до и после проведенного оперативного лечения, были применены статистические методы анализа полученных данных.

Результаты диссертационной работы послужили основой для разработки алгоритма выбора перфорантных сосудов из бассейна поверхностной височной артерии для моделирования лоскута из периаурикулярной области с повышением результативности лечения.

Научные положения, выносимые на защиту

1. Периаурикулярная область по цвету, текстуре, эластичности является оптимальным источником донорских кожно–фасциальных тканей для устранения ограниченных дефектов мягких тканей лица, в частности дефектов периорбитальной, скуловой и щечной областей, носа и губы.

2. Технику формирования васкуляризированного и реваскуляризированного лоскутов с периаурикулярной области на прямом и реверсивном кровотоке определяют особенности его кровоснабжения, обусловленные вариантом прохождения перфорантных сосудов и их локализацией.

3. Для объективной оценки мягкотканного дефекта лица, компьютерного планирования и определения результатов мягкотканной реконструкции целесообразно использовать метод трехмерного цефалометрического анализа, который позволяет высчитать параметры «истинного» дефекта.

Степень достоверности и апробация результатов

Доказательством достоверности результатов исследования полученных с использованием современных объективных методов исследования служит оптимальное количество анатомического и клинического материала, а также реализация поставленной цели и задач.

Выполненное топографо–анатомическое исследование легло в основу разработки алгоритма выделения и формирования свободного реваскуляризированного и/или васкуляризированного лоскута с периаурикулярной области, который был использован при лечении 29 пациентов. Участие больных в исследовании было добровольным, о чем свидетельствовало их письменное согласие. Научные положения, выносимые на защиту, и выводы, сформулированные в диссертационной работе, полностью подтверждены полученными результатами и данными проведенного статистического анализа.

Материалы диссертационного исследования доложены на: 1) VIII Национальный конгресс «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология», Москва, Технопарк «Сколково» (5–7 декабря 2019 г.); 2) Форум «Современные технологии в лечении патологий головы и шеи. Мультидисциплинарный подход», Москва, гостиница «Radisson Славянская» (13–15 октября 2019 г.); 3) VI Мемориальный конгресс по пластической хирургии памяти академика Н.О. Миланова «Пластическая хирургия в России. Актуальные вопросы микрохирургии», Москва, НИЦ ФГБОУ ВО Первого МГМУ Им. И.М. Сеченова (20–21 февраля 2020 г.); 4) Общеинститутская конференция Ученого совета ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ», Москва (09 октября 2020 г.); 5) IX Национальный конгресс «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» в онлайн формате на сайте www.plastsur.ru (10–12 декабря 2020 г.); 6) VII Мемориальный конгресс по пластической хирургии памяти академика Н.О. Миланова «Пластическая хирургия в России. Актуальные вопросы микрохирургии», Москва, НИЦ ФГБОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (26–27 февраля 2021 г.).

Апробация диссертации проведена на совместном заседании сотрудников ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России 29 июня 2022 года, протокол №174.

Внедрение результатов исследования

Разработанный нами инновационный алгоритм обследования больных с ограниченными дефектами и деформациями мягких тканей лица, основанный на трехмерном анализе изучаемых дефектов и компьютерном планировании исходов хирургического лечения, включающий также комплекс специальных послеоперационных мероприятий, успешно внедрен и применяется в клинической практике отделений: реконструктивной челюстно–лицевой и пластической хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ», пластической, реконструктивной и челюстно–лицевой хирургии МНОЦ «Университетская клиника МГУ» имени М.В. Ломоносова, реконструктивной и пластической хирургии ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского.

Личный вклад автора в выполнении работы

Диссертант приняла участие в планировании дизайна исследовательской работы. Самостоятельно проводила поиск и анализировала данные литературных источников. Обработала архивные материалы, принимала непосредственное участие в процессе топографо–анатомического исследования, анализе и статистической обработке данных, разработке техник моделирования свободных лоскутов с периаурикулярной области, алгоритмов выбора перфорантных сосудов из бассейна ПВА. Автор провела клиническое обследование пациентов и интерпретировала данные диагностического этапа. Автор принимала непосредственное участие в лечебном процессе пациентов. На этапе предоперационного планирования автор самостоятельно определяла тактику моделирования лоскута, на клиническом этапе проводила комплекс диагностических мероприятий, в том числе анализ и систематизацию полученных результатов. В процессе реконструктивно–восстановительного оперативного лечения самостоятельно выполняла формирование и моделирование лоскутов из периаурикулярной области, принимала участие и выполняла другие этапы оперативного вмешательства (формирование микрососудистых анастомозов, вторичные контурные коррекции). Результаты исследования представлены автором в форме докладов на профильных научных конференциях. Представление результатов исследования в виде научных статей, тезисов, докладов, автореферата и диссертации является самостоятельной работой исследователя.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, из них 6 в журналах, рекомендованных ВАК, среди которых 2 научные статьи. На хирургические методики получено 2 патента.

Объем и структура работы

Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы и приложений. Текст диссертации изложен на 193 страницах машинописного текста, иллюстрирована 18 таблицами, 95 рисунками. Список литературы содержит 189 литературных источников, из них 83 отечественных и 106 зарубежных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследование состояло из трех этапов:

1. Ретроспективный анализ архивного материала ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России с 2008 по 2018 гг. Проанализированы медицинские карты пациентов с диагнозом «Дефекты и деформации лица» различной локализации и этиологии. Пациентам по электронной почте была разослана разработанная нами опросник–анкета «ДЭ» (Дискомфорт и Эстетический вид), по результатам которой был проведен анализ. Этиология дефектов и деформаций – 19 (26,39%) пациентов получили повреждения в результате воздействия травматических факторов; 29 (40,28%) пациентов прошли лечение по поводу онкологических заболеваний; 24 (33,33%) пациента с врожденными

пороками развития и последствиями системных заболеваний. Относительно анатомической локализации дефекта пациенты распределялись следующим образом – у 8 (11,11%) пациентов дефект устранен в надглазничной области, в подглазничной у 10 (13,89%) пациентов, в области концевого отдела носа прооперировано 14 (19,44%) пациентов, в области крыла носа 15 (20,83%) пациентов, в области верхней губы 16 (22,22%) пациентов и нижней губы 9 (12,5%) пациентов. Реконструктивно–восстановительное лечение с использованием микрохирургической техники выполнено у 18 (25%) пациентов; васкуляризированными кожно–фасциальными лоскутами устранены дефекты у 54 (75%) пациентов.

2. Топографо–анатомическое исследование 30 нефиксированных трупов в возрасте от 18 до 78 лет, обоего пола, с интактной зоной исследования. Зона исследования ограничивалась: сверху – височной областью; снизу – углом нижней челюсти; спереди – скуло–щечной областью; сзади – сосцевидной областью. Была проведена детализация ангиоархитектоники периаурикулярного региона.

3. Клиническая часть исследования – полученные данные были применены при реконструктивно–восстановительном лечении 29 пациентов. Анализ причин возникновения дефектов и деформаций лица показал, что у подавляющего большинства пациентов они возникли в результате лечения по поводу злокачественных новообразований – 12 (41,38%), посттравматические дефекты и деформации наблюдались у 9 (31,03%) пациентов, 8 (27,59%) пациентов с пороком развития и врожденной патологией. Инициативные характеристики пациентов представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Инициальные характеристики пациентов, включенных в исследование

Показатель	Значение показателя	
	Кол-во	%
Пол:		
Мужской	8	27,6
Женский	21	72,4
Возраст, лет:		
Разброс	19-68	
Медиана	38	
средний ($M \pm SD$)	39,7 \pm 2,3	
Локализация ограниченного мягкотканного дефекта лица		
Верхняя губа	7	24,1
Концевой отдел носа	6	20,7
Нижняя губа	5	17,2
Крыло носа	4	13,8
Надглазничная область	4	13,8
Подглазничная область	3	10,3

Все пациенты прошли комплекс лабораторных и инструментальных исследований, включенные в Московские городские стандарты стационарной помощи для взрослого населения (МЭС) и МКБ–10 заболевания (Международная классификация болезней Десятого пересмотра), согласно порядку оказания помощи по профилю «челюстно–лицевая хирургия».

Индивидуализировать ангиоархитектонику и перфузионную активность сосудов ПАО позволил метод мультиспиральной компьютерной томографии с ангиографией (МСКТА). По полученным данным была идентифицирована

рентгено–топографическая анатомия и диаметр донорских сосудов, был определен ход ПВА и количество ветвей относительно ряда ориентиров. Программа «Thermo Scientific Amira 3D» (пр–во Германия) позволила нам посчитать начальный и конечный диаметр ПВА.

В работе был проведен 3D цифровой цефалометрический анализ области поражения, асимметрии и диспропорциональных взаимоотношений структур челюстно–лицевой области. После операции этот метод позволил оценить результат реконструкции и восстановления симметрии лица.

По данным МСКТА методом ручной сегментации и построением математической поверхности дефекта были определены точные показатели распространения площади и объема поражения. Режим сегментации позволил оценить и зону периферических пораженных тканей, и толщину подлежащей рубцовой структуры. Был проведен анализ разницы значений показателей размера и глубины дефектов лица по данным, которые были получены при клиническом измерении и данных, полученных по протоколу сканирования.

Всем пациентам в предоперационном периоде выполнялось Ультразвуковое дуплексное сканирование с цветовым картированием потока крови (УЗДС), позволивший изучить диаметр, направление русла и скорость кровотока, а также расположение визуализируемых сосудов по отношению к коже.

На основании объективных данных определялась площадь дефекта и выбирался наиболее оптимальный лоскут с ПАО для устранения ограниченного мягкотканного дефекта лица.

Результативность хирургического лечения оценивали по восстановлению симметрии лица по визуальному осмотру, антропометрическим данным, фотографической документации, расчёту коэффициента симметрии при помощи МСКТА и оценке изменения показателя «Качество жизни» по модифицированному опроснику и анкетированию «ДЭ» (дискомфорт и эстетика).

Результаты собственных исследований и их обсуждение

Ретроспективный анализ архивного материала выявил, что 51 (70,83%) пациент, недовольный полученным результатом, обратился для проведения корригирующих операций в различные клиники города Москвы. Среди причин неудовлетворенности у 15 (29,41%) пациентов отмечался избыток пересаженных тканей, у 36 (70,59%) – их недостаток. Частичные некрозы выявлены в 10 (19,61%) случаях и полный некроз лоскута в 2 (3,92%) случаях. В области пересаженных лоскутов некроз отмечался у 7 (13,73%) пациентов, некроз в донорской области выявлен у 3 (5,88%) пациентов, после устранения образовавшегося дефекта расщепленным лоскутом.

Кроме того, у 100% пациентов после применения реваскуляризированных лоскутов сниженный эстетический результат обусловлен несоответствием перемещенного лоскута и окружающих тканей по цвету и текстуре, в донорской зоне после выделения лоскута в 68,63% случаях (35 пациентов) страдала эстетическая и функциональная составляющая, что послужило одним из поводов поиска более эффективной методики повышения эффективности хирургического лечения для достижения оптимальных функциональных и эстетических результатов.

Второй этап исследования был продиктован необходимостью детализации топографо–анатомических особенностей кровоснабжения ПАО, для оптимизации методики оперативного доступа при формировании реваскуляризированного и/или васкуляризированного периаурикулярного лоскута (ПАЛ).

Изучение сосудистой анатомии и топографии реализована с помощью контрастирования сосудов жидкими рентгенконтрастными красителями. Топография ПВА оценивалась относительно скуловой дуги.

Для определения стандартного расположения проксимального отдела ПВА мы получили треугольник, в котором, в 100% случаях, располагалась ПВА (Рисунок 1). Детализация параметров проксимально отдела ПВА проводилась относительно выбранных анатомических ориентиров.

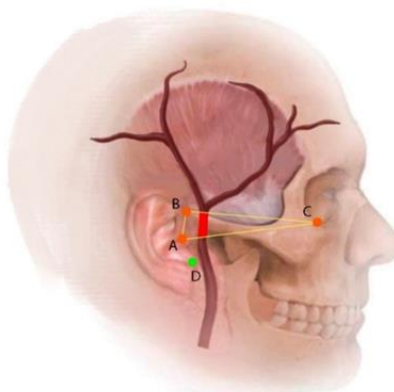


Рисунок 1 – Расположение проксимального отдела ПВА относительно выбранных ориентиров

Измеряя параметры участков между ориентирами (А – В, А – С, С – В) получили следующие показатели – участок А – В ($25,5 \pm 0,5$ мм), А – С ($75,4 \pm 0,4$ мм), С – В ($85,5 \pm 0,2$ мм). Данные параметры могут быть полезны при первичном осмотре пациента, для быстрого визуального определения расположения проксимального отдела ПВА без участия дополнительных измерительных приборов.

Для доступа к проксимальному отделу ПВА требуется более глубокое препарование тканей с большей травматизацией донорской зоны. Незначительная длина проксимального отдела ПВА, ограничивающая угол ее ротации, продиктовала необходимость исследования дистальных отделов ПВА. Для детализации анатомии дистальных отделов были определены основные точки для измерения диаметра и средняя «рабочая длина», представленные на Рисунке 2.

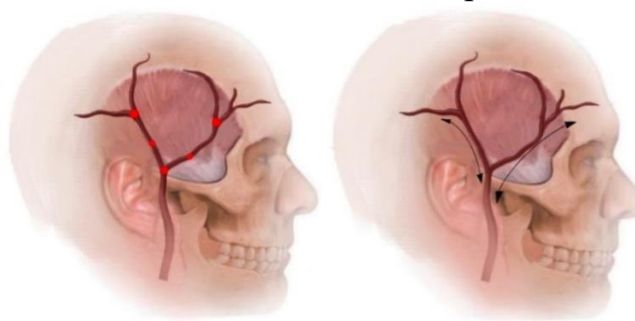


Рисунок 2 – Точки измерения диаметра дистальных участков ПВА; Средняя «рабочая длина» дистальных отделов ПВА

ПВА в дистальном направлении располагается под поверхностной височной фасцией. Бифуркация на лобную и теменную ветви проходит на $39,3 \pm 0,7$ мм выше козелка ушной раковины. В результате бифуркации образуется 2 терминальные ветви – передняя лобная и задняя теменная. Были рассчитаны средние значения, представленные в Таблице 2.

Таблица 2 – Анатомо–физиологические особенности ПВА, полученные при топографо–анатомическом исследовании

Показатель, мм	Разброс	Среднее значение ($M \pm SD$)	Медиана
Длина проксимального отдела ПВА	38,0-39,8	$38,98 \pm 0,48$	38,90
Диаметр проксимального отдела ПВА	1,50-2,70	$2,21 \pm 0,24$	2,20
Длина от бифуркации ПВА до разветвления лобной ветви	70,60-71,00	$70,81 \pm 0,13$	70,80
Длина от бифуркации ПВА до разветвления теменной ветви	77,40-78,00	$77,77 \pm 0,17$	77,80
Диаметр ПВА на уровне бифуркации	1,50-2,50	$1,92 \pm 0,18$	1,90
Диаметр лобной ветви на середине длины	0,60-2,40	$1,33 \pm 0,38$	1,30
Диаметр лобной ветви на уровне разветвления	0,50-1,50	$0,82 \pm 0,26$	0,80
Диаметр теменной ветви на середине длины	0,50-2,70	$1,48 \pm 0,48$	1,50
Диаметр теменной ветви на уровне разветвления	0,50-1,90	$1,06 \pm 0,36$	1,10

Был высчитан коэффициент сокращения диаметра:

КСДл – коэффициент сокращения диаметра лобной ветви ПВА, который составляет 0,6 (41%);

КСДт– коэффициент сокращения диаметра теменной ветви ПВА – 0,7 (32%).

Сокращение диаметров дистальных участков ПВА на 30% послужило обоснованием для использования этих сосудов при реваскуляризации или свободной пересадки комплексов тканей, что значительно увеличивает показания их применения.

Визуализация окрашивания ушной раковины при контрастировании с передней и задней поверхности, сосцевидной области и предушной области обосновала возможность использования всех тканей на этих ветвях в клинической практике при формировании различных лоскутов. На данных ветвях возможно выполнять формирование кожно–жировых, либо кожно–фасциальных лоскутов с включением хряща, мышечного компонента, железистого компонента (Рисунок 3).

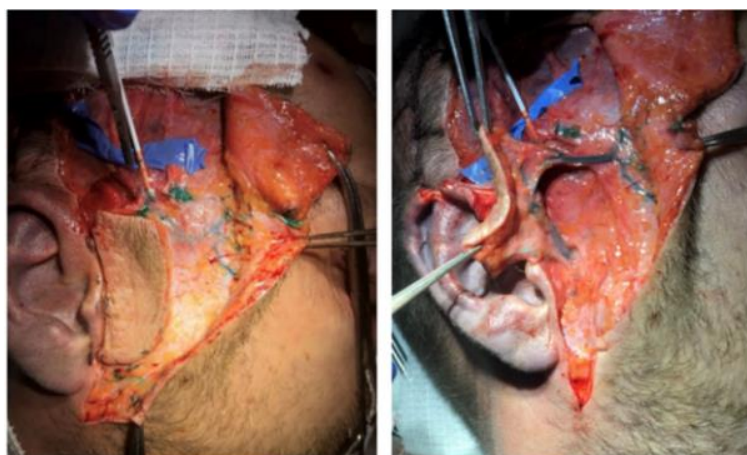


Рисунок 3 – Площадь и глубина окрашивания периаурикулярной области

Детализировано и венозное русло – поверхностная височная вена (ПВВ) расположена в височной области кзади от одноимённой артерии и повторяет её ход: имеются лобная и теменная ветви, соединяющиеся над скуловой дугой, образуя ствол ПВВ. Пересекая височную область на $15,0 \pm 0,5$ мм выше скуловой дуги, входит в толщу околоушной слюнной железы, соединяется с верхнечелюстной и задней лицевой веной, далее в слое подкожной жировой клетчатки направляется к ушной раковине.

Кожные лоскуты с периаурикулярной области с включением ПВА на антеградном и ретроградном кровотоке нами были разделены на 2 класса с подгруппами:

- I класс – кожные лоскуты с преаурикулярной (предушной) области:

1 подгруппа – кожный лоскут с преаурикулярной области, включающий ПВА с антеградным типом кровотока;

2 подгруппа – кожный лоскут с преаурикулярной области, включающий лобную или теменную ветвь ПВА с ретроградным типом кровотока.

- II класс – кожные лоскуты с ретроаурикулярной (заушной) области:

1 подгруппа – ретроаурикулярный кожный лоскут, включающий ПВА с антеградным типом кровотока;

2 подгруппа – ретроаурикулярный кожный лоскут, включающий лобную или теменную ветвь ПВА с ретроградным типом кровотока.

Далее приступили к следующему этапу исследования – подготовке и внедрению разработанного нами лоскута в клиническую практику. Перед нами стояла задача апробации новой методики.

Реконструктивно–восстановительное лечение пациентов было проведено на нескольких базах: в отделении реконструктивной челюстно–лицевой и пластической хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России, отделении пластической хирургии МНОЦ «Университетская клиника МГУ» имени М.В. Ломоносова, отделении реконструктивной и пластической хирургии ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского.

Выполнено 22 (75,86%) аутоотрансплантации реваскуляризированных комплексов тканей с периаурикулярной области на реверсивном кровотоке и 7 (24,14%) устранений различных дефектов и деформаций лица васкуляризированными кожно–фасциальными лоскутами с ПАО на реверсивном кровотоке.

МСКТА визуализировала топографию питающего сосуда, с определением диаметра, длины. Так же были визуализированы и перфоранты, отходящие от ПВА, рассчитан трехмерный объем дефекта лица, требующий замещения, после вмешательства данным методом определена адекватность устранения ограниченного мягкотканного дефекта лица.

Расположение бифуркации классифицировалось относительно положения скуловой дуги. Также оценивали идентификацию расстояния бифуркации ПВА относительно краниальных ориентиров: верхний край скуловой дуги; задний край мышечного отростка нижней челюсти; скулолобный шов. Исследованы внутренние диаметры ПВА. Полученные данные представлены в Таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика ПВА по данным МСКТА

Показатель	Значение показателя		
Положение бифуркации ПВА	Кол-во	%	
Выше верхнего края скуловой дуги	23	79,4	
На уровне верхнего края скуловой дуги	3	10,3	
Ниже нижнего края скуловой дуги	3	10,3	
Исследуемые размеры	Разброс	Медиана	Средний ($M \pm SD$)
Дистанция от бифуркации ПВА, мм			
До заднего края мыщелкового отростка нижней челюсти	12,5-13,7	13,1	13,1 \pm 0,4
До верхнего края скуловой дуги	21,63-23,37	22,8	22,6 \pm 0,5
До скулолобного шва	58,64-59,76	59,0	59,0 \pm 0,3
Внутренний диаметр, мм			
По верхнему краю скуловой дуги	1,6-2,2	1,9	1,9 \pm 0,2
На 1 см ниже бифуркации ПВА	1,5-2,5	2,0	2,0 \pm 0,25
Диаметр лобной ветви	1,1-1,9	1,7	1,6 \pm 0,25
Диаметр теменной ветви	1,0-2,1	1,7	1,6 \pm 0,26
Диаметр сосудов на 7 см дистальнее верхнего края скуловой дуги			
Диаметр лобной ветви	0,7-1,7	1,4	1,3 \pm 0,28
Диаметр теменной ветви	0,8-1,8	1,6	1,5 \pm 0,26

Размеры, определенные клиническими методами, отличались от показателей, по данным протокола сканирования и от размеров «истинного» дефекта мягких тканей, рассчитанного по формуле КИРД. Разница обусловлена тем, что при сегментации просчитывались все ткани – по периметру и глубоколежащие. Сравнение данных представлено в Таблице 4.

Таблица 4 – Анализ различий клинически визуализированных расчетных данных с данными «истинного» размера дефекта

Размер	Клинические измерения*	3D проектное моделирование*	Разница*	P	КИРД*, %
Длина, см	3,71 \pm 0,19	4,12 \pm 0,23	0,41 \pm 0,12	0,000	9,91 \pm 2,64
Ширина, см	2,36 \pm 0,22	2,83 \pm 0,14	0,47 \pm 0,15	0,000	16,57 \pm 5,37
Толщина, см	0,5 \pm 0,00	0,68 \pm 0,15	0,18 \pm 0,15	0,000	23,39 \pm 16,81
Площадь, см ²	8,80 \pm 1,11	11,69 \pm 0,97	2,89 \pm 0,67	0,000	24,80 \pm 5,78
Объем, см ³	4,40 \pm 0,56	7,97 \pm 1,85	3,57 \pm 1,92	0,000	42,14 \pm 14,58

* В таблице приведены средние значения \pm стандартное отклонение

Средние значения размеров дефекта, определенных клиническими методами, были достоверно меньше значений, полученных по данным протокола сканирования ($p < 0,05$) (Рисунок 4, Рисунок 5).

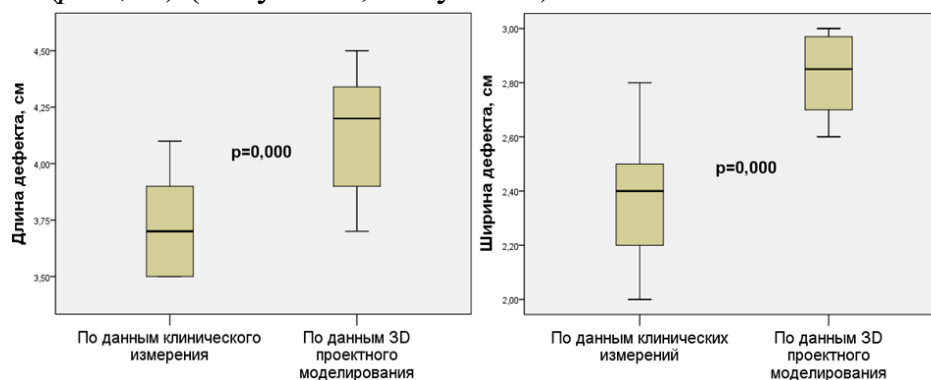


Рисунок 4 – Разница в величине длины и ширины дефекта при клинических измерениях и по данным протокола МСКТА

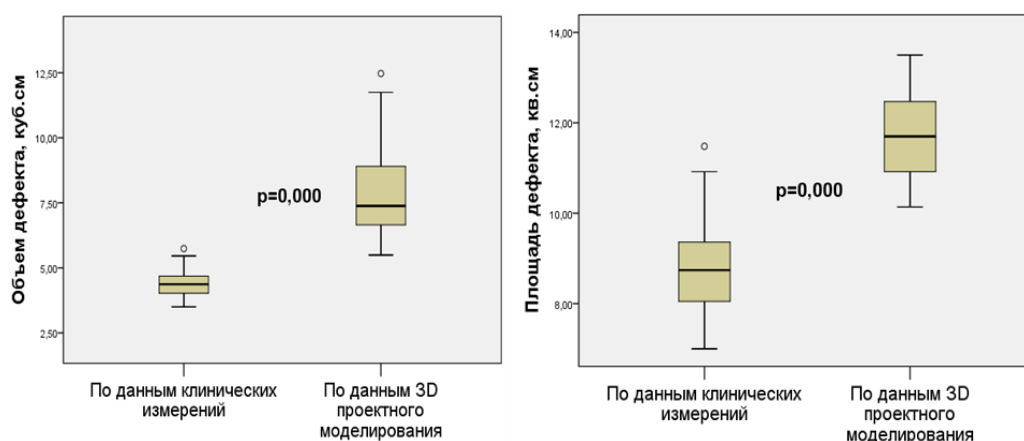


Рисунок 5 – Разница в величине толщины и площади дефекта при клинических измерениях и по данным протокола МСКТА

В случае не срединных дефектов лица расчетная математическая площадь дефекта сопоставлялась с зеркально отражённой контралатеральной половиной и методом вычитания полученных данных проводилось вычисление недостающего объёма, с выделением зоны поражения в самостоятельный объект 3D реконструкции.

Персонализированные данные цефалометрической трехмерной моделировки мягкотканых дефектов позволили высокоточно планировать реконструкцию зоны поражения, определить необходимый объем, оптимальный для устранения дефекта и/или деформации каждому пациенту, оптимизировать размеры аутотрансплантата. В результате формировался лоскут с ПАО на реверсивном кровотоке, соответствующий по конгруэнтности реципиентной зоне.

В предоперационном периоде пациентам выполнялось ультразвуковое дуплексное сканирование лица и шеи (УЗДС) для оценки кровотока донорской ПАО. Сравнительные результаты диаметров сосудов по УЗДС представлены в Таблице 5.

Таблица 5 – Диаметр ОСА, НСА, ПВА, ПВВ и ЛА по данным УЗДС

Исследуемые размеры	Разброс	Медиана	Средний ($M \pm SD$)
Диаметры сосудов справа и слева, мм			
ПВА справа	0,90-0,98	0,96	0,95±0,02
ПВВ справа	0,60-0,65	0,63	0,62±0,01
ПВА слева	0,70-0,79	0,76	0,75±0,02
ПВВ слева	0,68-0,74	0,71	0,71±0,01
ЛА справа	4,00-4,50	4,20	4,24±0,14
ЛА слева	3,00-3,20	3,10	3,08±0,08
НСА слева	3,00-3,30	3,10	3,14±0,10
НСА справа	4,10-4,50	4,30	4,29±0,12
ОСА слева	4,20-5,00	4,80	4,79±0,23
ОСА справа	5,90-6,40	6,20	6,14±0,18
Усредненные показатели диаметров сосудов с двух сторон, мм			
ПВА с двух сторон	0,80-0,88	0,85	0,85±0,02
ПВВ с двух сторон	0,64-0,70	0,67	0,67±0,01
ЛА с двух сторон	3,50-3,80	3,70	3,66±0,10
НСА с двух сторон	3,60-3,85	3,70	3,71±0,09
ОСА с двух сторон	5,05-5,65	5,50	5,46±0,18

Была определена систолическая и диастолическая скорость кровотока ПВА и ПВВ с двух сторон, результаты представлены в Таблице 6.

Таблица 6 – Систолическая и диастолическая скорость кровотока ПВА и ПВВ

Исследуемые параметры	Разброс	Медиана	Средний ($M \pm SD$)
Скорость кровотока с обеих сторон, см/с			
V систолическая ПВА справа, см/с	23,00-24,0	24,00	23,91 \pm 0,38
V диастолическая ПВА справа, см/с	6,10-6,40	6,20	6,23 \pm 0,11
V систолическая ПВВ справа, см/с	20,90-21,30	21,00	21,04 \pm 0,14
V диастолическая ПВВ справа, см/с	7,00-7,40	7,30	7,27 \pm 0,16
V систолическая ПВА слева, см/с	35,00-35,80	35,50	35,50 \pm 0,21
V диастолическая ПВА слева, см/с	5,00-5,30	5,00	5,09 \pm 0,11
V систолическая ПВВ слева, см/с	21,00-22,10	22,00	21,89 \pm 0,32
V диастолическая ПВВ слева, см/с	6,90-7,30	7,00	7,05 \pm 0,14
Усредненные показатели скорости кровотока с двух сторон, см/с			
Средняя V систолическая ПВА	22,10-22,85	22,50	22,47 \pm 0,21
Средняя V диастолическая ПВА	5,55-5,85	5,60	5,66 \pm 0,10
Средняя V систолическая ПВВ	20,95-21,70	21,50	21,47 \pm 0,21
Средняя V диастолическая ПВВ	6,95-7,35	7,15	7,16 \pm 0,14

Результаты статистического анализа свидетельствуют, что параметры V систолическая, см/с и V диастолическая, см/с позволяют обеспечить адекватную перфузию ПАЛ.

Таким образом, мы удостоверились, что хорошее перфузионное давление в выделяемых донорских сосудах достаточное для формирования анастомозов.

Полученные данные послужили основой для разработки индивидуализированного алгоритма выбора ПАЛ (Рисунок 6).

Были применены различные модификации кожно–фасциального лоскута с ПАО:

Реваскуляризированный кожно–фасциальный лоскут с ПАО на теменной ветви ПВА с реверсивным током крови;

Реваскуляризированный кожно–фасциальный лоскут с ПАО на лобной ветви ПВА с реверсивным током крови;

Кожно–фасциальный лоскут на ножке с ПАО с реверсивным током крови.

Данная методика зарекомендовала себя как надежная, эстетические и функциональные показатели оценены как очень высокие.



Рисунок 6 – Алгоритм выбора лоскута с ПАО при устранении ограниченного дефекта мягких тканей лица

Протокол оперативного вмешательства включал несколько этапов: формирование воспринимающего ложа в области дефекта, выделение в ПАО аутоотрансплантата или артериализированного лоскута на ножке с реверсивным кровотоком, адаптация и фиксация лоскута с ПАО на реверсивном кровотоке, формирование в подкожно-мышечном слое тоннеля для проведения сосудистой ножки аутоотрансплантата, создание сосудистого анастомоза по типу «конец в конец» (Рисунок 7).

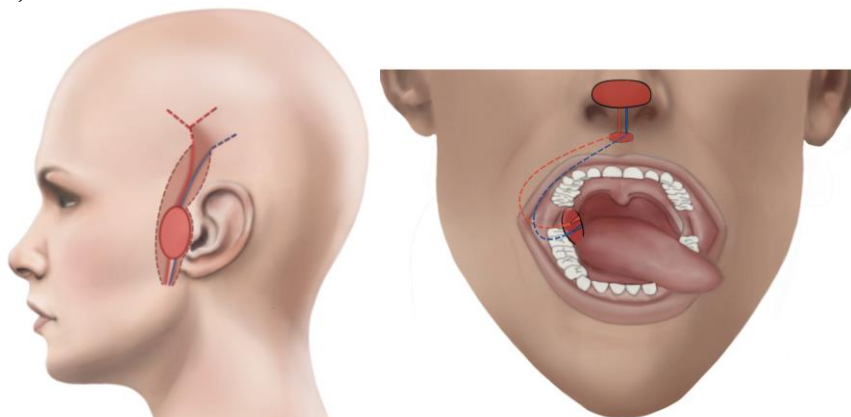


Рисунок 7 – Методика выделения лоскута на реверсивном кровотоке с ПАО и формирование интраорального анастомоза по типу «конец в конец» между ПВА и ЛА, ПВВ и ЛВ (схематическое изображение)

Эффективность методик оперативного лечения оценивали по функциональным и эстетическим критериям. Полноценное приживление лоскутов отмечено у 100% пациентов.

С первых суток в обязательном порядке проводился контроль жизнеспособности лоскута с ПАО. Были проведены следующие методы оценки: цвет аутоотрансплантата (бледный, темный, «перегруженный», «пятнистый»); температура (t°) лоскута (горячий, теплый, прохладный, холодный); тургор (эластичность) кожи пересаженного лоскута (сниженный, повышенный); кровоточивость лоскута (проводится с помощью прокола лоскута инсулиновой иглой); капиллярная реакция – симптом «исчезающего пятна», проводится путем прижатия, обычно металлическим инструментом кожи лоскута (если реакция ≥ 3 секунд – продолжительная; ≤ 2 секунд – быстрая).

Для оценки функционирования сосудистого анастомоза в послеоперационном периоде нами был использован портативный низкочастотный сосудистый аудио-доплер «Huntleigh Healthcare's Super Dopplex II Doppler» (пр-во США) с частотой датчика 10 мГц, позволяющий выслушивать артериальный и венозный сигнал в проекции сосудистой ножки лоскута.

Оценивая результативность разработанных и применённых хирургических вмешательств в клинической работе, учитывали нескольких показателей:

- восстановление утраченной симметрии лица;
- структурные особенности зоны дефекта;
- функции поврежденных зон лица;
- субъективную удовлетворенность пациентов.

Дать объективную количественную оценку полученному результату через 6 месяцев после операции позволил метод трехмерного цифрового

цефалометрического анализа. Цифровой анализ вместе с протоколом сканирования дефекта определил необходимый размер лоскута с ПАО.

Сравнение показателей, полученных при оценке симметрии, демонстрирует, что отмечается изменение первичного коэффициента (до операции) и его приближение к значению полной симметрии после операции (Таблица 7, Рисунок 8).

Таблица 7 – Коэффициент симметрии у прооперированных пациентов до и через 6 месяцев после оперативного лечения и среднее улучшение коэффициента

Показатель коэффициента симметрии	Значение показателя		Среднее улучшение коэффициента симметрии у пациентов после операции, %
	До Операции	После операции	
Разброс	0,66-0,87	0,99-1,00	13,00-34,00
Медиана	0,78	1,00	22,00
Средний ($M \pm SD$)	$0,77 \pm 0,06$	$0,99 \pm 0,003$	$22,37 \pm 6,41$

к симметрии < 1.0 – дефицит тканей, к симметрии = 1.0 – соответствует полной симметрии

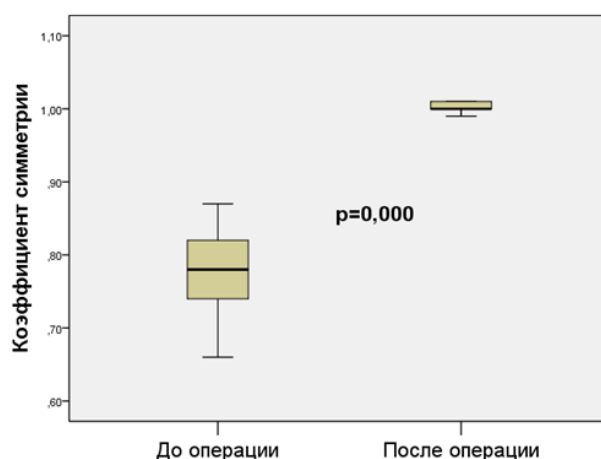


Рисунок 8 – Коэффициент симметрии до и после оперативного лечения

Сравнения коэффициентов симметрии свидетельствуют о статистически значимых отличиях до и после реконструктивного лечения.

Среднее улучшение коэффициента симметрии составило $22,37 \pm 6,41\%$. Коэффициент симметрии до операции составлял от 0,66 до 0,87 (среднее значение $0,77 \pm 0,06$). В послеоперационном периоде коэффициент симметрии составил у всех пациентов от 0,99 до 1,00 (среднее значение $0,99 \pm 0,003$). Можно сказать, что практически достигнута полная симметрия у пациентов, после оперативного лечения, что отображено на Рисунке 9.

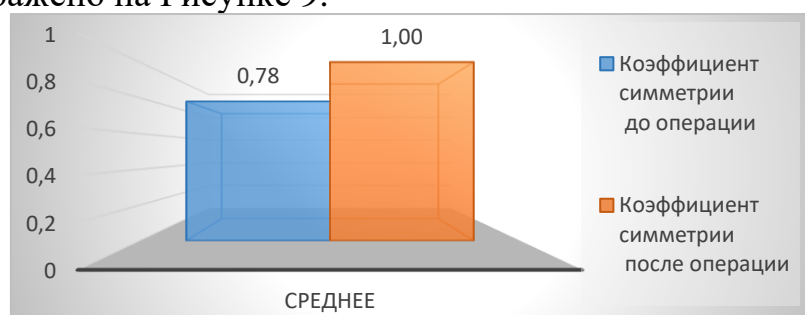


Рисунок 9 – Коэффициент симметрии у прооперированных пациентов до и через 6 месяцев после оперативного лечения и среднее улучшение коэффициента

Проведенный цифровой анализ позволил достоверно оценить уровень восстановления контуров пораженных зон и устранение асимметрии.

Таким образом, можно считать, что у всех оперированных пациентов отмечено полноценное устранение дефицита объема и восстановление симметрии.

Оценка оперативного результата лечения при помощи различных опросников и анкет является базовой. Для анализа полученного результата оперативного восстановления каждый пациент заполнял специально разработанный опросник и анкету субъективных ощущений.

Мы сочли необходимым комплексно оценить результат восстановительного лечения пациентов, принимая во внимание и уровень удовлетворенности самого пациента результатом операции. В дальнейшем имеет смысл применять разработанный нами опросник «Качество жизни» и проводить анкетирование «ДЭ» пациентов в клинической работе, практикующего челюстно–лицевого хирурга для оценки эффективности проведенного оперативного лечения.

Качество жизни пациентов, оцененное по результатам опросника, было значимо выше ($p=0,000$) после операции, по сравнению с оценкой до операции.

Высчитан средний балл по каждому разделу и суммарный средний балл до и после оперативного лечения (Таблица 8, Рисунок 10).

Таблица 8 – Коэффициент симметрии у прооперированных пациентов до и через 6 месяцев после оперативного лечения и среднее улучшение коэффициента

Средняя сумма баллов по результатам опросника «Качество жизни»	Значение показателя	
	До операции	После операции
Разброс	67,00-101,00	161,00-188,00
Медиана	87,00	178,00
Средний ($M \pm SD$)	87,62 \pm 7,90	178,03 \pm 8,23

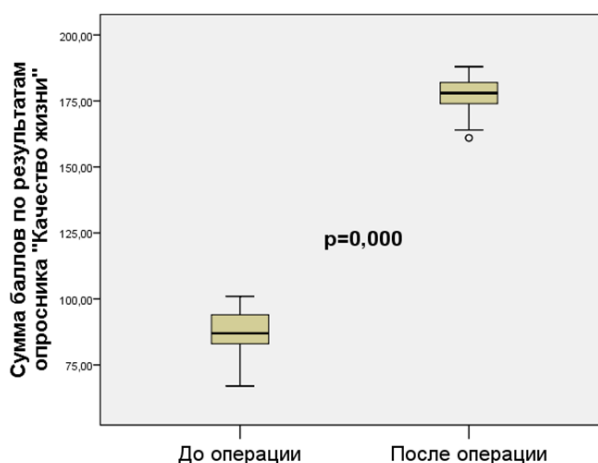


Рисунок 10 – Качество жизни пациентов до и после операции на основании анализа результатов опросника

Анализируя результаты опросника «Качество жизни», можно сделать вывод, что у пациентов после реконструктивно–восстановительной операции субъективная оценка внешности стала выше, пациенты стали принимать себя, качество жизни и уверенность в себе улучшились. Наладилась коммуникация с окружающими.

Результат оценки эффективности проведенного лечения заключается в определении индивидуальных репаративных послеоперационных процессов, показатели которых характеризуют балловые оценки анкеты «ДЭ», демонстрирующие такие показатели как – послеоперационная болезненность, цвет и кровоточивость пересаженного лоскута, послеоперационный отек в донорской и реципиентной области, скорость заживления послеоперационной раны, видимость рубца в реципиентной и донорской области.

Клиническая оценка эффективности хирургического реконструктивно-восстановительного лечения по данным «ДЭ» представлена в Таблице 9.

Таблица 9 – Показатели оценки анкеты «ДЭ»

Средняя сумма баллов по результатам опросника «ДЭ»	Значение показателя	
	2 недели после операции	6 месяцев после операции
Шкала «Дискомфорт»		
Разброс	22,00-41,00	42,00-50,00
Медиана	30,00	49,00
Средний ($M \pm SD$)	29,72 \pm 4,26	48,45 \pm 1,94
Шкала «Эстетика»		
Разброс	24,00-37,00	43,00-50,00
Медиана	30,00	48,00
Средний ($M \pm SD$)	30,34 \pm 3,49	47,76 \pm 1,97

Сравнение показателей опросника «ДЭ» через 2 недели и 6 месяцев после операции демонстрирует диаграммы на Рисунке 11. Так же был высчитан средний «взвешенный» балл (Рисунок 12).

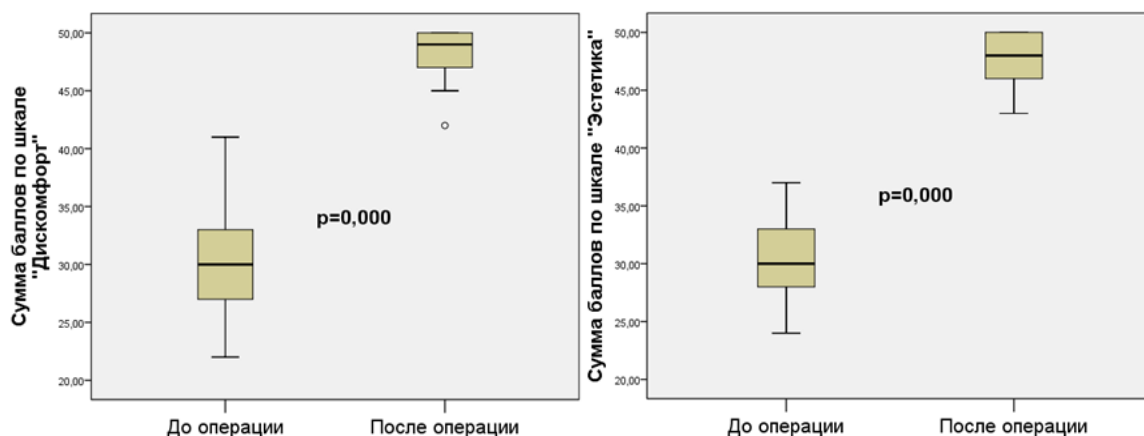


Рисунок 11 – Сравнение показателей опросника «ДЭ» через 2 недели и 6 месяцев после операции

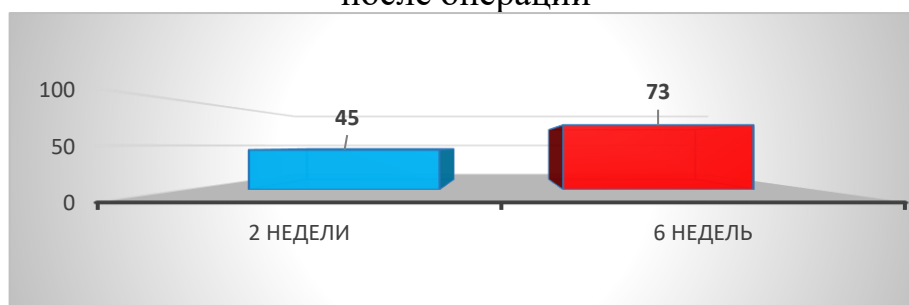


Рисунок 12 – Средний «взвешенный» балл по результатам анкетирования «ДЭ»

Анкетирование пациентов проводилось в день выписки из стационара и через 6 месяцев после выписки.

Сохранению достигнутого результата способствовало сочетание методов местной терапии физиотерапевтического лечения в соответствии с фазой раневого процесса.

Был применен комплекс физиотерапевтических методов:

- 6–10 сеансов магнитотерапии, аппаратом «Полус-1»;
- 10–12 сеансов электро-или фонофореза на аппарате «Поток», «Ультразвук-Т5» с применением 64 ЕД лидазы и 100 ЕД коллалазина.

Выбор мазей при перевязках определялся фазой раневого процесса. Для формирования нормотрофического рубца, было рекомендовано провести 10–20 сеансов легкого массажа п/о рубцов через 2 недели после операции.

Соответственно п/о области был составлен комплекс упражнений для улучшения функции мимической мускулатуры, который было рекомендовано проводить через 2 недели после операции.

Описанные методики по устранению ограниченных дефектов и деформаций мягких тканей лица лоскутом на реверсивном кровотоке с ПАО показали себя высокоэффективными. Полученные результаты полностью удовлетворили пациентов, как с функциональной, так и с эстетической стороны, что демонстрируют результаты опросника «Качество жизни» и анкетирования «ДЭ».

При динамическом наблюдении отмечалось полное приживление лоскутов и соответствие пересаженных тканей с окружающими по всем параметрам. Но, к сожалению, на этапе внедрения новых методик не обходится без осложнений.

В нашем случае все осложнения носили не критический характер и были полностью устранены, что не повлияло на конечный результат.

В раннем послеоперационном периоде у 2 (6,9%) пациентов было отмечено частичное расхождение первичного шва. В первом случае (3,45%) на 2 сутки в реципиентной области, соответственно во втором случае (3,45%) в донорской области на 3 сутки. В обоих случаях было произведено сопоставление краев стрип-полосками и заживление происходило первичным натяжением.

У 1 (3,45%) пациента был отмечен венозный застой на 1 сутки после реконструктивно-восстановительного лечения, возможно частичный венозный тромбоз, который разрешился в течение 5 суток после усиления антикоагулянтной терапии. Была увеличена доза низкомолекулярного гепарина.

Корректирующая операция потребовалась в 1 (3,45%) случае. У пациентки при устранении дефекта крыла носа лоскут был трансплантирован с избытком, учитывая выраженное рубцевание после предыдущих операций. После устранения дефекта крыла носа аутооттрансплантатом на реверсивном кровотоке с ПАО подобное осложнение не отмечено и потребовалась небольшая корректирующая операция в объеме: истончение лоскута (Рисунок 13).

Анализируя данное осложнение, можно сделать вывод, что при выполнении реконструктивного оперативного лечения лоскутом с ПАО не происходит усадки тканей пересаживаемого лоскута, следовательно, нет необходимости поднимать лоскут, превышающий параметры «истинного» дефекта.

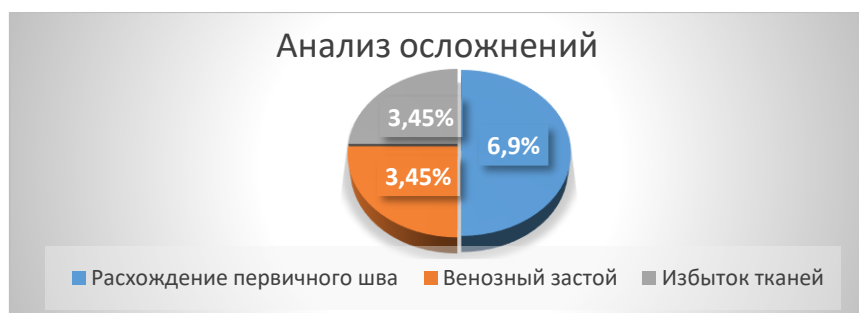


Рисунок 13 – Анализ осложнений

Во всех случаях был получен стабильный результат реконструктивного лечения. Лоскуты жизнеспособные, без признаков ишемии и трофических нарушений.

Полученные результаты послужат значительным подспорьем специалистам, работающим в области челюстно–лицевой патологии.

Выводы

1. Анализ архивного материала, проведенный с 2008 по 2018 гг. по лечению пациентов с различными дефектами мягких тканей лица показал, что устранение дефектов лоскутами из отдаленных областей выполнялось в 54,55% случаев с существенными недостатками в виде несоответствия пересаженных тканей по текстуре и цвету, а также высокого риска ишемизации и некроза лоскута (23,53%).

2. Основным осевым сосудом периаурикулярного лоскута является ПВА – одна из конечных ветвей наружной сонной артерии, диаметр которой составляет $2,21 \pm 0,24$ мм, длина – $38,98 \pm 0,48$ мм, которая кровоснабжает височную, лобную, теменную и периаурикулярную области, конечными ветвями которой являются передняя лобная и задняя теменная ветвь. Проксимальный отдел ПВА располагается в толще околоушной железы и обладает короткой сосудистой ножкой, а дистальный отдел ПВА располагается под поверхностной височной фасцией и обладает достаточной длиной и оптимальным диаметром.

3. Оптимальным местом проведения оперативного доступа для безопасного выделения и формирования кожно–фасциального лоскута с ПАО является предушная область, которая по сравнению с традиционными доступами, характеризуется минимальным донорским ущербом, а также имеет косметические преимущества, так как кожа периаурикулярной области является гомогенной по текстуре и цвету.

4. При формировании кожно–фасциального лоскута с периаурикулярной области на реверсивном кровотоке, рационально включать в лоскут дистальный отдел ПВА, что позволяет удлинить сосудистую ножку до $77,77 \pm 0,17$ мм и сокращение лобной ветви на 41%, и теменной ветви на 32% обеспечивает надежное кровоснабжение в пересаживаемом лоскуте.

5. Методика моделирования лоскута с периаурикулярной области может быть применена для успешного устранения большинства встречаемых в практике челюстно–лицевого хирурга ограниченных дефектов и деформаций мягких тканей лица, так как лоскуты с периаурикулярной области на реверсивном кровотоке обладают высокой надежностью, кожа лоскута соответствует по характеристикам

различным зонам лица и позволяет замещать дефекты длиной до 45,0 мм и шириной до 30,0 мм по принципу «подобное замещается подобным».

Практические рекомендации

1. Формирование кожно–фасциальных лоскутов с ПАО, васкуляризированных поверхностными височными сосудами, следует производить на терминальных ветвях – передней лобной или задней теменной, что более благоприятно, чем выделение ПАЛ на проксимальном отделе поверхностной височной артерии.

2. В периаурикулярной области, при подъеме лоскутов, васкуляризированных поверхностными височными сосудами, целесообразно делать линейный разрез кожи в предушной области, так как это будет способствовать уменьшению натяжения тканей и формированию практически незаметного рубца.

3. Проведение МСКТ с ангиографией и ультразвукового дуплексного исследования (УЗДС) помогают в точной идентификации уровня выхода перфорантного сосуда перед подъемом перфорантных лоскутов с периаурикулярной области.

4. Метод компьютерного анализа лица необходимо включать в этап моделирования лоскута с периаурикулярной области при дефектах мягких тканей лица.

5. 3D анализ дефекта мягких тканей лица позволяет получить «истинный» размер дефекта, что помогает объективно оценить ущерб и способствует более точному выделению и формированию периаурикулярного лоскута с минимальной травматизацией донорской области и быстрой реабилитацией.

6. Выбор питающего перфорантного сосуда осуществляется в зависимости от модификации лоскута и задач реконструктивного вмешательства.

7. Модификация лоскута с периаурикулярной области определяется с учетом трехмерной анатомии дефекта мягких тканей и выявленных функциональных нарушений у пациента.

8. Лоскут на ножке с периаурикулярной области рационально применять для устранения дефектов верхней трети лица (под– и надглазничной области, скуловой области), лоскут в качестве аутоотрансплантата предпочтителен для восстановления средней и нижней трети лица (область носа, верхней и нижней губы).

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Газимагомедова, А.Р. Применение свободного лоскута с периаурикулярной области и его интраоральная реваскуляризация в реконструктивной хирургии лица: сб. тез. IX Национальный конгресс «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» / А.Р. Газимагомедова, К.С. Гилева. – М., 2020. – С. 21.

2. Газимагомедова, А.Р. Топографо–анатомическое и клиническое использование кровоснабжаемого лоскута с периаурикулярной области в эстетической микрохирургии лица: сб. тез. VIII Международного междисциплинарного конгресса по заболеваниям органов головы и шеи А.Р. Газимагомедова, К.С. Гилева / Голова и шея. – 2020. – Т. 8. – №2. – С. 66.

3. Гилева, К.С. Топографо–анатомическое обоснование применения различных вариаций лоскута с периаурикулярной области в реконструктивной хирургии лица и шеи: сб. тезисов «VIII Национальный конгресс Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» / К.С. Гилева, А.Р. Газимагомедова. – Москва, 2019. – С. 17–18.

4. Гилева, К.С. Реконструкция надбровной области лоскутом на ножке с периаурикулярной области на реверсивном кровотоке / К.С. Гилева, А.Р. Газимагомедова // Хирургия имени Н.И. Пирогова. – 2021. – №8. – С. 107–111.

5. Гилева, К.С. Топографо–анатомическое и клиническое обоснование применения перфорантного кровоснабжаемого лоскута с периаурикулярной области из бассейна поверхностной височной артерии / К.С. Гилева, А.Р. Газимагомедова // Хирургия имени Н.И. Пирогова. – 2021. – №5. – С. 78–88.

6. Гилева, К.С. Топографо–анатомическое и клиническое применение свободного периаурикулярного лоскута в реконструктивной хирургии лица: сб. тез. Материалы XXI ежегодного научного форума «Стоматология 2019» / А.Р. Газимагомедова, К.С. Гилева. – М., 2019. – С. 45.

7. Гилева К.С., Газимагомедова А.Р. Способ устранения дефекта верхней и/или нижней губы / Патент РФ №2723611 от 16.06.2020 // Бюлл. изобр. №17.

8. Гилева К.С., Газимагомедова А.Р. Способ устранения ограниченного дефекта носа / Патент РФ №2748125 от 19.05.2021 // Бюлл. изобр. №14.

Список сокращений

КИРД – коэффициент истинного размера дефекта

ЛА – лицевая артерия

ЛВ – лицевая вена

МСКТА – мультиспиральная компьютерная томография с ангиографией

НСА – наружная сонная артерия

ОСА – общая сонная артерия

ПАЛ – периаурикулярный лоскут

ПАО – периаурикулярная область

ПВА – поверхностная височная артерия

ПВВ – поверхностная височная вена

УЗДС – ультразвуковое дуплексное сканирование с цветовым картированием

ЧЛО – челюстно–лицевая область

ЧЛХ – челюстно–лицевая хирургия