

СТРУКОВА ОЛЬГА ОЛЕГОВНА

«Хирургическая реабилитация пациентов с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей челюстно-лицевой области при помощи комбинированных методов липофилинга»

14.01.14 - стоматология

14.01.17 - хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Москва – 2019

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства Здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: доктор медицинских наук
Чкадуа Тамара Зурабовна

Официальные оппоненты:

Топольницкий Орест Зиновьевич - д.м.н., профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой детской челюстно-лицевой хирургии;

Караян Арутюн Суренович – д.м.н, руководитель научно-клинического отдела челюстно-лицевой и пластической хирургии Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-клинический центр отоларингологии» Федерального медико-биологического агентства России

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится 26 декабря 2019 года в 10 часов на заседании Диссертационного совета (Д 208.111.01) в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства Здравоохранения Российской Федерации по адресу: 119021, г. Москва, ул. Тимура Фрунзе, д.16 (конференц-зал).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства Здравоохранения Российской Федерации по адресу: 119021, г. Москва, ул. Тимура Фрунзе, д.16 и на сайте www.cniis.ru.

Автореферат разослан _____ 2019г.
Ученый секретарь
Диссертационного совета,
кандидат медицинских наук

Гусева Ирина Евгеньевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Проблема рубцовой деформации и дефектов мягких тканей челюстно-лицевой области всегда была актуальна. Основные способы лечения были разными: пластика местными тканями, свободная кожная пластика, пластика лоскутами на питающей ножке из смежных областей и отдаленных участков тела, пластика лоскутами с применением микрохирургической техники, использование дерматензии, изготовление индивидуально смоделированных силиконовых имплантатов [Бельченко В.А. 2006, Брусова Л.А. 2005]. Самый большой недостаток в коррекции рубцовых деформаций является наличие новых разрезов и, следовательно, появление новых рубцов. Также к неблагоприятным последствиям является долгий реабилитационный период. С развитием лазерных технологий проблема рубцов, казалось, была решена. Однако применения лазерных методов ограничено и может вызывать негативные последствия. А именно, при неправильном построении тактики введения лазером и несоблюдении всех рекомендаций врача после процедуры очень часто возникают атрофические рубцы, что является неудовлетворительным результатом с точки зрения эстетического внешнего вида. Силиконовые наклейки и мази только защищают от неблагоприятных факторов окружающей среды и совсем немного ускоряют процессы регенерации рубцовой ткани. Тем самым, появилась необходимость в поиске новых методов лечения рубцовых деформаций челюстно-лицевой области. Одним из них является липофилинг.

Липофилинг (аутотрансплантация жировой ткани) - популярный и востребованный в эстетической и реконструктивной хирургии, применяется, в большей степени, как метод объёмно-контурной пластики [Малаховская В.И. 2013, Грищенко С.В. 2015]. Однако последние двадцать лет идет активное изучение уникальных свойств самого пластического материала – аутожира, что вызывало всесторонний интерес и дискуссии специалистов всего научного

мира [Yoshimura K. 2008, Yang X. 2016, Wei H. 2017]. Высокое содержание мультipotентных мезенхимальных стволовых клеток в жировой ткани служит одной из причин её активного изучения как источника этих клеток [Lowry W., Padoin A.V., 2008, Yoshimura K. 2009]. А именно, содержание стволовых клеток в жировой ткани составляет 1 на 30 тысяч клеток, в то время как, в костном мозге взрослого человека на 50 -100 тысяч клеток приходится всего 1 мезенхимная стволовая клетка [Zuk P. 2002]. Возрастающий интерес к биологическим эффектами способам выделения клеточной фракции аутожира, ведёт к возникновению микро- и нанолипофилинга [Tonnard P. 2013, Wei H. 2017]. При переходе липофилинга к нанолипофилингу теряется структура жировой ткани, в случае с нанолипофилингом основным элементом материала является клеточная фракция. Жировая ткань для липофилинга представлена 98% жизнеспособных адипоцитов. При микролипофилинге на содержание ММСК приходится 80%. При нанолипофилинге 98% составляет клеточная фракция. С этой целью изучение свойств жировой ткани объединило усилия морфологов и клиницистов. Отмечается преобразование покровных тканей в области липофилинга с улучшением основных характеристик: цвет, тонус, тургор [Tonnard P. 2013]. В реконструктивной хирургии фактором, определяющим тактику, прогноз и конечный результат лечения, является рубцовый процесс, а главное, степень его выраженности.

Несмотря на огромное количество работ по липофилингу, на сегодняшний день нет четких критериев оценки применения аутотрансплантации жировой ткани при рубцовых поражениях мягких тканей. Технология проведения липофилинга при рубцах не до конца отработана, не определены показания и противопоказания процедуры.

Таким образом, наша работа направлена на изучение влияния комбинированных методов липофилинга на преобразование качественных характеристик рубцово-изменённых тканей в области дефекта и деформации, что в целом, расширяет возможности комбинации методов объёмно – контурной пластики.

Степень разработанности темы исследования

В литературе хорошо освещены различные способы коррекции рубцовых деформаций мягких тканей, однако не определены методы оценки рубцов, отсутствует систематизированный методологический подход к предоперационному обследованию и возможности прогнозу удовлетворенности пациента проводимой операцией. Так, на сегодняшний день имеются три вида липофилинга: классический, микро – и нанолипофилинг. Однако нет четких показаний к проведению данной процедуры у пациентов с различными типами рубцовой деформации мягких тканей.

Исходя из этого, получение объективной картины состояния рубцового поражения у пациентов при помощи комбинированных методов липофилинга на основе современных методов диагностики, определения этапности проведения липофилинга являются актуальными проблемами рубцовых деформаций и дефектов мягких тканей челюстно-лицевой области.

Цель исследования:

Повысить эффективность реабилитации пациентов с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей челюстно-лицевой области путем применения комбинированных методов липофилинга.

Задачи исследования:

1. Определить показания к проведению липофилинга в комбинации с (микро-, нанолипофилингом) в зависимости от характера и степени выраженности фиброзно - дистрофического процесса в зоне коррекции.
2. Проследить динамику изменения степени выраженности рубцовых изменений - до липофилинга и на этапах его проведения методом УЗ - сканирования кожи.

3. Изучить микрогемодинамику в области введения жирового трансплантата до операции и на этапах липофилинга методом лазерной доплеровской флоуметрии.

4. Определить изменения мягких тканей с помощью мультиспиральной компьютерной томографии в мягкотканом режиме.

5. Изучить биомеханические параметры, эластичность кожи – до и на этапах проведения липофилинга при помощи кутометрии.

6. Разработать алгоритм обследования и лечения пациентов с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей челюстно-лицевой области при помощи комбинированных методов липофилинга.

Научная новизна исследования

Впервые на основании кутометрии выявлено, что после проведения классического липофилинга увеличиваются показатели эластичности кожи у пациентов с рубцовыми деформациями мягких тканей на 15%, с гемиатрофией лица на 18%, с врожденными деформациями на 5%, по причине исходных высоких показателей, а после второго этапа результаты приближаются к здоровой стороне на 32,5%, разница со здоровой стороной составляет не более 10%.

На основании ЛДФ установлено, что данные показателей микроциркуляции у пациентов 1, 2 группы были снижены на 15% и 20% соответственно по сравнению со здоровой стороной, а у пациентов 3 группы они были сопоставимы со здоровой стороной.

В ходе исследования при помощи УЗ - сканирования кожи выявлено, что исходная толщина дермы у пациентов с рубцовыми деформациями мягких тканей (нормо – и гипотрофические рубцы) сопоставима с толщиной дермы у пациентов с гемиатрофией лица, развившейся вследствие склеродермии.

В ходе исследования, согласно данным МСКТ, показатели рубцовой ткани по результатам лечения снижались в диапазоне от +45 до +75 HU до +25

до +40 НУ, что косвенно указывает на трансформацию в сторону нормотрофии и подтверждается данными УЗ – сканирования кожи.

Теоретическая и практическая значимость

Разработан комплекс современных методов обследования пациентов с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей челюстно-лицевой области, который обеспечивает этапность проведения липофилинга.

Разработана новая методика устранения атрофических и нормотрофических рубцов при помощи микро- и нанолипофилинга.

Разработана технология проведения комбинированных методов липофилинга в зависимости от выраженности и типа рубцового процесса.

Определены показания и противопоказания к выполнению липофилинга пациентов различной группы.

Выявлены особенности изменений качественных показателей рубцовой ткани в области дефекта и деформации.

Методология и методы исследования

Диссертация выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. Используются клинические, рентгенологические, данные УЗ – сканирования, кутометрии, статистические методы исследования. Объектом изучения являлись пациенты с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей челюстно-лицевой области в возрасте от 18 до 55 лет. Предмет исследования - 200 пациентов с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей челюстно-лицевой области, компьютерные томограммы, протоколы дерматосканирования кожи, заключения кутометрии, ЛДФ – граммы.

Научные положения, выносимые на защиту

1. Результаты применения комбинированных методов липофилинга свидетельствуют о ремоделировании фиброзной ткани в области рубцовых изменений, что подтверждается повышением показателей эластичности кожи более чем на 30 %, которые напрямую коррелируют с уровнем коллагена и эластина кожи, а также уровнем гидратации дермы.

2. При диагностике рубцовых деформаций мягких тканей у пациентов с гемиатрофией лица вследствие склеродермии также, как и у пациентов с рубцовыми деформациями мягких тканей, отмечается схожая структура пораженных слоев кожи, которая косвенно свидетельствует о морфологической неполноценности.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность полученных результатов подтверждается достаточным объемом клинического материала, использованием современных методов обследования пациентов (клинических, антропометрических, рентгенологических, функциональных), адекватных поставленным задачам. Добровольное участие в исследовании 200 пациентов в возрасте от 18 до 55 лет подтверждалось их письменным согласием. Статистическая обработка результатов исследования проведена в соответствии с принципами доказательной медицины.

Материалы диссертации доложены на конкурсе молодых ученых в рамках VIII научно-практической конференции молодых ученых «Современные научные достижения в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии», (Москва 2017); на V Междисциплинарном конгрессе по заболеваниям органов головы и шеи с международным участием 29-31 мая 2017 г., Общеинститутской конференции ЦНИИС и ЧЛХ (Москва, 2017), на VII Национальном конгрессе «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» 6-8 декабря 2018 г.

Диссертационная работа апробирована 19 июня 2019 г. на совместном заседании сотрудников отдела разработки высокотехнологичных методов реконструктивной челюстно-лицевой хирургии, клиники детской челюстно-лицевой хирургии, отделения хирургической стоматологии, отделения функциональной диагностики, отдела лучевой диагностики, лаборатории, ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России.

Внедрение результатов исследования

Разработанный алгоритм предоперационного обследования и хирургического лечения для пациентов с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей челюстно-лицевой области успешно применяется в клинической практике в отделении реконструктивной челюстно-лицевой и пластической хирургии ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ».

Личный вклад автора в выполнении работы

Автор лично участвовала в выполнении диссертационной работы: поиске и анализе мировой литературы, анализе и статистической обработке материалов. Автором лично проведено клиническое обследование пациентов, интерпретация полученных диагностических данных методов исследований. Автор принимала непосредственное участие в лечении пациентов (ассистировала на операциях, проводила самостоятельно этапы операций, выполняла послеоперационные перевязки). Полученные результаты были самостоятельно проанализированы и статистически обработаны. Написание статей, тезисов, докладов, автореферата и диссертации выполнены автором лично в полном объеме.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 13 научных работ, из них 10 в журналах, рекомендованных ВАК, в том числе две статьи. На хирургические методики получено 2 патента и 1 положительное решение о выдаче.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и сокращений. Текст диссертации изложен на 121 страницах машинописного текста, иллюстрирован 48 рисунками, 7 таблицами. Список литературы содержит 199 литературных источников, из них 51 отечественных и 148 зарубежных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Клиническим материалом настоящего исследования явились:

1. Изучение 200 пациентов с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей челюстно-лицевой области с различной этиологией, находившихся на стационарном лечении в ЦНИИС и ЧЛХ с 2015 по 2019 гг., из них мужчин 79, женщин соответственно 121.

2. Все пациенты, проходивших лечение в ЦНИИС и ЧЛХ за период с 2015 по 2019 г., в возрасте от 18 до 55 лет с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей челюстно-лицевой области были разделены на три группы в зависимости от этиологии заболевания: 1 группа – пациенты с рубцовыми деформациями – 134 человека (67%), 2 группа – пациенты с гемиатрофией мягких тканей – 36 человек (18%), 3 группа – пациенты с врожденными деформациями – 30 человек (15%).

На этапе предоперационной подготовки всем пациентам проводилось: клинико-лабораторное обследование крови и мочи, R-графия грудной клетки, ЭКГ. С целью изучения конфигурации лица и оценки симметричности костей лицевого скелета была выполнена сегментация костей и мягких тканей в автоматическом и полуавтоматическом режимах по данным компьютерной томографии. Для определения состояния микроциркуляции кожи в области введения аутожира был использован метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ). С целью исследования толщины кожи и подлежащих

тканей, оценки качественных характеристик всем пациентам проводилось высокочастотное УЗ-сканирование кожи на аппарате DUB SkinScanner с использованием датчика с центральной частотой 33 МГц. Биомеханические показатели и эластичность кожи и подлежащих тканей в патологическом участке изучалась при помощи кутометрии. Данные исследования проводились на каждом этапе липофилинга.

В нашей работе мы использовали технологию классического липофилинга при помощи канюли системы Coleman с диаметром отверстия 2,1 мм. Для проведения микролипофилинга применялась канюля Tonnard по типу «терки» с множественными отверстиями. Полученный липоаспират после промывания физиологическим раствором проходил через специальные переходники размером 2,4, 1,8 и 1,2 мм путем механического перемещения аутооттрансплантата между двумя шприцами. Затем полученный микроаспират вводят канюлей субдермально. Для получения наноасpirата процесс забора жировой ткани и этап эмулигирования осуществлялся так же, как и при микролипофилинге, затем дополнительно использовался фильтр Tulip panotransfer 600/400 микрон. Достаточно одного пассажа, чтобы получить готовый к введению материал наноаспират. Введение осуществляется в верхние слои дермы канюлей 27 и 30 G.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В соответствии с методологическим подходом, нами был разработан комплекс методов обследования пациентов с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей на этапе предоперационной подготовки, позволяющий объективно оценить и изучить состояние реципиентной зоны на каждом этапе липофилинга.

Методом ручной сегментации отмечалась рубцовая ткань в диапазоне от +45 до +57 HU (шкала Хаунсфилда). Построенная цифровая модель рубцовой

деформации позволяет оценить глубину поражения и распространенность фиброзного процесса, тем самым определить область введения липофилтрат. Результативность лечения оценивалась по данным контрольного МСКТ и сегментации в ручном режиме рубцового процесса с последующим сличением с предоперационной моделью. Так же снижение рубцовой плотности HU в значениях от +25 до +40 косвенно указывает на размягчение рубца. Так как, жир имеет отрицательное значение по Хаунсфилду, снижается общее значение плотности в рубце и косвенно указывает на правильность выполненной манипуляции. Шкала Хаунсфилда, или по-другому «рентгеновская плотность», позволяет с точностью утверждать, какая ткань визуализируется. Таким образом, мы видим введенный липофилтрат в рубец. По результатам лечения спустя 12 месяцев у пациентов с рубцовыми деформациями и дефектами при контрольном МСКТ исследовании методами диагностики и сегментирования наблюдалось: увеличение толщины мягких тканей, снижение выраженности рубцового процесса за счет улучшения макрорельефа.

По данным МСКТ при 3Д реконструкции и сегментации кожных покров в полуавтоматическом режиме отмечалось выравнивание контуров кожи в области рубца. При сравнении сегментированного жира в области поражения до и после 12 месяцев оперативного лечения, отмечалось доказательное увеличение объема жировой ткани на 60% (Таблица 1). По данной компьютерной томографии выделялись структуры жировой плотности, что соответствовало введенному липоаспирату.

Таблица 1 – Динамика толщины тканей по сравнению со здоровой стороной.

| Периоды лечения | Здоровая сторона | 1 группа | Здоровая сторона | 2 группа | Здоровая сторона | 3 группа |
|------------------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| До лечения | 1,98 | 1,69±0,75 | 2,16 | 1,73±0,89 | 2,21 | 2,07±0,98 |
| Спустя 6 месяцев | | 1,78±0,94 | | 1,98±0,75 | | 2,44±0,69 |

Анализ результатов ЛДФ до и после комбинированных методов липофилинга позволил выявить ряд особенностей в состоянии микроциркуляции кожи в реципиентной области.

В первой группе пациентов на фоне неизмененного уровня тканевого кровотока (М) и его интенсивности (σ), вазомоторная активность микрососудов (Кv) была в два раза меньше по сравнению со здоровой стороной, что свидетельствовало о значительном снижении уровня микроциркуляции тканей реципиентной зоны. Через 6 месяцев после лечения на фоне неизмененного уровня тканевого кровотока (М) его интенсивность (σ) имела тенденцию роста, но при этом оставалась ниже уровня здоровой стороны. Вазомоторная активность микрососудов (Кv) возрастала и приближалась к уровню здоровой стороны, что свидетельствовало об улучшении перфузии тканей кровью (Таблица 2).

Таблица 2 - Динамика параметров микроциркуляции в коже у пациентов с рубцовыми деформациями мягких тканей челюстно – лицевой области по данным ЛДФ, $M \pm m$

| | М, перф.ед. | | σ , перф.ед. | | Кv, % | |
|-----------------|------------------|-----------------|---------------------|-----------------|------------------|------------------|
| | Здоровая сторона | 1 группа | Здоровая сторона | 1 группа | Здоровая сторона | 1 группа |
| до | 10,04 | 9,46 \pm 0,2 | 1,5 | 1,39 \pm 1,2 | 34,94 | 19,08 \pm 1,69 |
| спустя месяц | | 9,87 \pm 0,43 | | 1,42 \pm 0,8 | | 21,12 \pm 2,1 |
| Через 6 месяцев | | 9,62 \pm 0,23 | | 1,54 \pm 0,24 | | 32,05 \pm 0,15 |

Динамика параметров ЛДФ в коже у пациентов с рубцовыми деформациями представлена на рисунке 1.

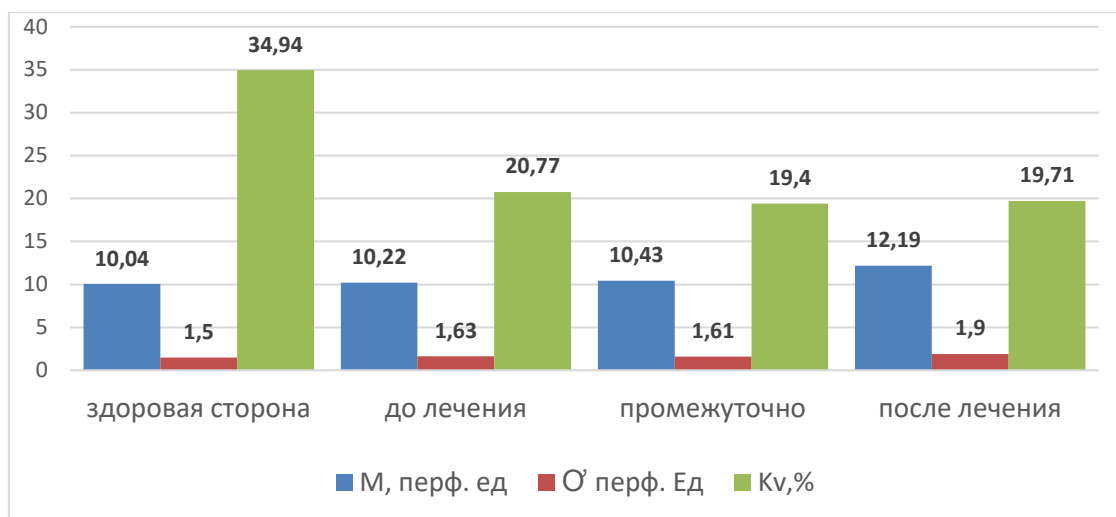


Рисунок 1 - Динамика параметров ЛДФ в коже у пациентов 1 группы, условные единицы

По данным ЛДФ исследования во второй группе пациентов на фоне незначительного снижения тканевого кровотока (M) на 9%, его интенсивность (σ) и вазомоторная активность микрососудов (Kv) была выше по сравнению со здоровой стороной. Через 6 месяцев после операции все показатели микроциркуляции повысились, что свидетельствует об активации ангиогенеза в тканях, что совпадает с данными литературы (Течиева С.Г., 2016 г.) (Таблица 3).

Таблица 3 - Динамика параметров микроциркуляции в коже у пациентов с гемиатрофией лица после установки силиконовых имплантатов по данным ЛДФ, $M \pm m$

| | M, перф.ед. | | σ , перф.ед. | | Kv, % | |
|-----------------|------------------|-----------------|---------------------|-----------------|------------------|------------------|
| | Здоровая сторона | 1 группа | Здоровая сторона | 1 группа | Здоровая сторона | 1 группа |
| до | 9,83 | 9,32 \pm 0,3 | 1,3 | 1,61 \pm 1,7 | 13,91 | 21,09 \pm 1,89 |
| спустя месяц | | 9,38 \pm 0,64 | | 1,79 \pm 0,74 | | 22,12 \pm 2,1 |
| Через 6 месяцев | | 9,63 \pm 0,21 | | 1,69 \pm 0,34 | | 31,03 \pm 0,11 |

Динамика изменения параметров микроциркуляции в коже у пациентов с гемиатрофией лица после установки силиконовых имплантатов представлена на рисунке 2.

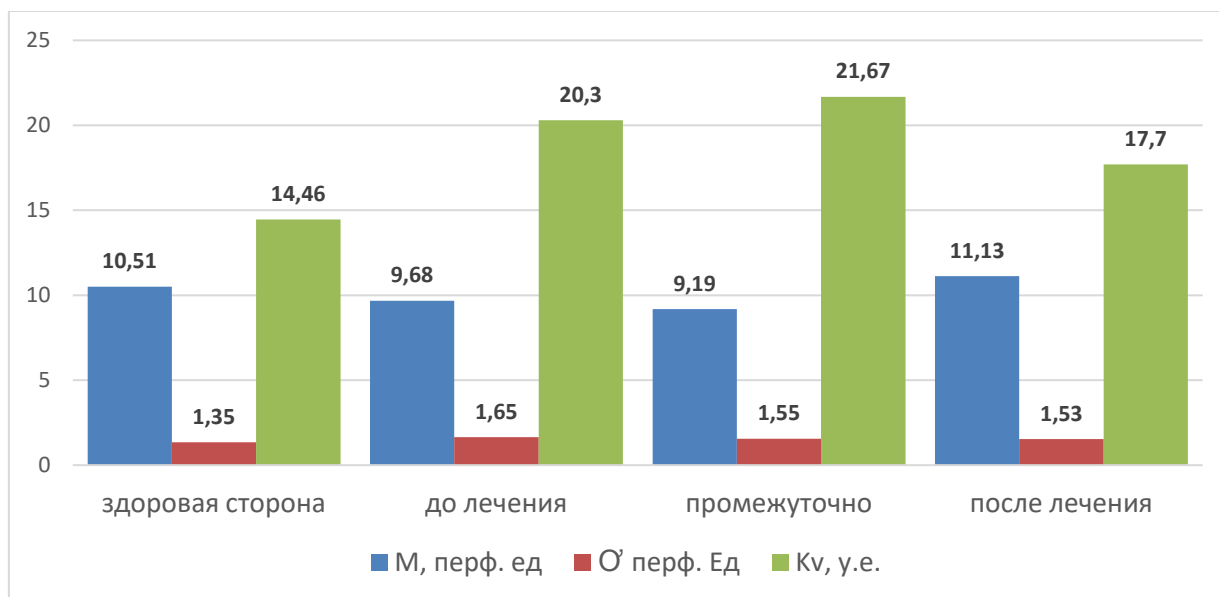


Рисунок 2 - Динамика параметров ЛДФ у пациентов 2 группы

По результатам данных исследования ЛДФ в 3 группе пациентов исходно было установлено снижение тканевого кровотока (M) по сравнению со здоровой стороной на 21,1%, неизменном уровне интенсивности (σ), вазомоторной активности микрососудов (Kv) была выше на 25,4 %, что свидетельствовало о снижении уровня перфузии тканей реципиентной зоны. Через 6 месяцев после операции интенсивность кровотока (σ) возростала на 23 %, при этом вазомоторная активность микрососудов (Kv) имела тенденцию к снижению и была ниже, чем на здоровой стороне на 21%, что связано с недоразвитием кровеносных сосудов на пораженной стороне (Таблица 4).

Таким образом, динамика показателя уровня тканевого кровотока (M) и его интенсивности (σ) в группах подтвердила некоторые данные, полученные при исследовании ЛДФ-грамм: при рубцовых деформациях показатели микрогемодинамики указывают на более выраженные застойные явления в микроциркуляторном русле, что, по-видимому, обусловлено, помимо

недоразвития сосудов, наличием рубцовых тканей в реципиентной зоне, что согласуется с литературными данными (Течиева С.Г., 2016г).

Таблица 4 - Динамика параметров микроциркуляции в коже у пациентов 3 группы с врожденными деформациями по данным ЛДФ, $M \pm m$

| | M, перф.ед. | | σ , перф.ед. | | Kv, % | |
|-----------------|------------------|------------------|---------------------|-----------------|------------------|------------------|
| | Здоровая сторона | 1 группа | Здоровая сторона | 1 группа | Здоровая сторона | 1 группа |
| до | 10,94 | 9,91 \pm 0,7 | 1,38 | 1,31 \pm 0,17 | 14,81 | 15,55 \pm 0,06 |
| спустя месяц | | 9,07 \pm 0,63 | | 1,51 \pm 0,03 | | 14,83 \pm 0,02 |
| Через 6 месяцев | | 12,39 \pm 1,01 | | 1,39 \pm 0,38 | | 14,53 \pm 0,9 |

Динамика изменения параметров микроциркуляции в коже у пациентов третьей группы представлена на рисунке 4.

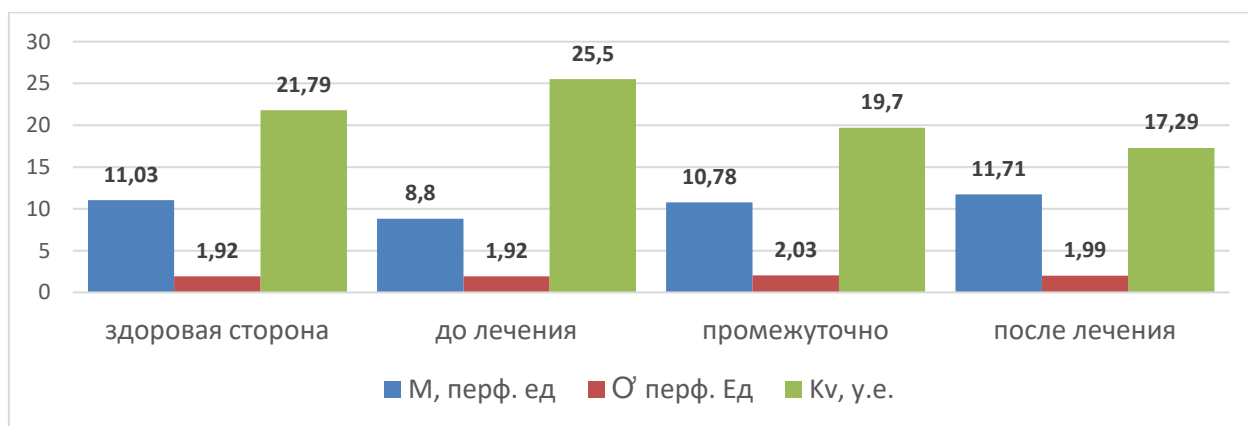


Рисунок 4 - Динамика параметров микроциркуляции в коже у пациентов 3 группы

У пациентов второй группы, учитывая нормальное развитие сосудов, полученная картина показателей микроциркуляции обусловлена, по-видимому, активацией ангиогенеза рубцовой ткани, что совпадает с данными литературы (Галлямова Ю.А., 2010).

В третьей группе пациентов с врожденными деформациями мягких тканей показатели микрогемодинамики снижены, что связано с недоразвитием кровеносных сосудов.

Анализ данных УЗ – сканирования у пациентов первой группы до липофилинга иллюстрируют картину потери её структуры тканей кожи с хаотичным расположением соединительнотканых волокон, выраженный фиброз и практически полное отсутствие слоя гиподермы (ГД). В результате проведённого лечения в зоне наиболее втянутого рубца структура дермы (Д) приобретает направленность, основной прирост тканей наблюдается за счёт восстановления объёма на уровне гиподермы. Таким образом, восполненный объем липоасpirата благоприятно влиял не только на увеличение толщины дермы, но и на направленность рубцовых тяжей, их выраженность.

При первичном исследовании у пациентов второй группы с ранее установленными имплантами наблюдалось значительное изменение со стороны гиподермы в виде снижения ее толщины и повышение ее УЗ – плотности. Обращало внимание стертость и разграничения дермы и гиподермы. Толщина дермы у многих также имела тенденцию к снижению по сравнению с контрольной зоной, что составляло в среднем около 10%. После лечения отмечалось увеличение толщины мягких тканей в зоне коррекции с 5450 мкм до 8100 мкм. У пациентов с гемиатрофией вследствие склеродермии при первичном исследовании (по сравнению с контрольным участком) отмечалось уменьшение толщины дермы в среднем на 15% и уменьшение толщины собственной гиподермы на 51 %, а также гомогенное увеличение УЗ – плотности. Толщина остального массива мягких тканей существенно не изменялась. После лечения отмечалось увеличение толщины мягких тканей за счет собственной гиподермы с 3900 мкм до 5600 мкм, при этом толщина дермы у большинства пациентов не изменялась.

После проведенной терапии отмечалось значительное увеличение толщины дермы. У большинства пациентов данный показатель достигал 10-

15% от исходного значения. Толщина гиподермы так же значительно увеличивалась — в 1.5-2 раза и более по сравнению с исходными результатами.

У пациентов третьей группы по результатам УЗ – сканирования (в отличие от пациентов первой и второй групп) отмечалась сопоставимость толщины дермы и гиподермы на симметричных участках кожи, а также сохранялась УЗ – структурность и архитектоника всех слоев. После проведенного лечения на УЗ – сканограммах выявлено значительное увеличение толщины гиподермы в 1,5 – 2 раза, по сравнению с исходными параметрами. Существенных изменений со стороны дермы не отмечено.

По результатам кутометрии, проводимое пациентам первой группы, отмечено повышение показателя эластичности кожи на 32,5% по сравнению с исходными значениями и приближение к данным значений к результатам, полученным на симметричном участке.

Поскольку показатели эластичности кожи коррелируют с уровнем и качественными характеристиками коллагена и эластина в коже, уровнем гидратации дермы, по результатам данного исследования можно сделать заключение о ремоделировании фиброзной ткани в зонах рубцовых изменений после микро- и нанолипофилинга.

ВЫВОДЫ

1. У пациентов с рубцовыми деформациями кожи и подлежащих тканей также, как и у пациентов с гемиатрофией мягких тканей, показано проведение комбинированных методов липофилинга в отличие от пациентов с врожденными деформациями лица, которым рекомендован классический липофилинг.
2. По результатам УЗ – сканирования кожи у пациентов с гемиатрофией, при отсутствии внешних проявлений фиброзного процесса, УЗ – изменения дермы и гиподермы были во многом аналогичны изменениям структуры кожи, выявленным у пациентов первой группы. После лечения у всех пациентов было отмечено увеличение толщины тех слоев мягких тканей (дерма, гиподерма), куда производилось введение липоасpirата. В зонах выраженного фиброзного процесса определялись изменения УЗ – структуры в виде снижения УЗ – плотности и лучшей визуальной дифференциации всех слоев мягких тканей, что свидетельствует о ремоделировании соединительной ткани рубца.
3. По данным ЛДФ реципиентной зоны было выявлено, что показатели уровня тканевого кровотока (M), его интенсивности (σ) и вазомоторной активности кровотока (Kv) в области рубцовых изменений у пациентов первой группы были снижены на 15, 18 и 16% (M - 9,46 усл.ед, σ - 1,39 усл.ед, Kv – 19,08%), а во второй группе на 20,21 и 22%(M – 9,32 усл.ед, σ - 1,61 усл.ед, Kv – 17,09%) соответственно по сравнению со здоровой стороной, при этом у пациентов третьей группы показатели микроциркуляции не отличались от здоровой стороны. После каждого этапа лечения происходило повышение показателей микроциркуляции в среднем на 5-7%.
4. На основании данных кутометрии установлено, что исходные показатели эластичности кожи были снижены в первой и второй группах на 30 и 27% соответственно по сравнению со здоровой стороной, но после проведения классического липофилинга показатели эластичности кожи

увеличились на 15% и 18%, по сравнению с исходными данными. У пациентов с врожденными деформациями показатель эластичности увеличился на 5%, что свидетельствует о высоких исходных значениях.

5. На основании данных МСКТ выявлено, что после двух этапов липофилинга у пациентов с гемиатрофией после ранее установленных силиконовых имплантатов сохранялось 80 % липоасpirата, введенного над имплантатом, что подтверждено методом сегментации. Максимальная толщина тканей реципиентной зоны была отмечена у пациентов третьей группы и составляла $2,44 \pm 0,2$ мм, после липофилинга приблизилась к симметричной стороне, за счет увеличения и стабилизации объема подкожно-жировой клетчатки.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Перед проведением оперативного лечения пациентов с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей должны пройти обследование, которое включает в себя оценку состояния пораженных тканей, толщину кожи, степень выраженности рубцового процесса, биомеханические параметры рубца.
2. При наличии костной деформации, силиконового имплантата первично необходимо выполнить МСКТ костей лицевого скелета в мягкотканном режиме методом сегментации.
3. Перед операцией необходимо проводить исследование состояния покровных тканей с помощью дерматосканирования до, после и на промежуточных этапах лечения.
4. С целью определения динамики изменения показателей микроциркуляции рекомендуется выполнить ЛДФ – исследование на всех этапах лечения. Параметры сравнивались с симметричными здоровыми точками.

5. Прогнозировать степень резорбции жировой ткани целесообразно в процессе выполнения УЗ – исследования в динамике, а также МСКТ в полуавтоматическом режиме сегментации липоаспирата.
6. При наличии грубых втянутых рубцов первично необходимо выполнить классический липофилинг, отмобилизовать фиброзные тяжи, размягчить рубцовую ткань.
7. В целях определения динамики изменений качественных показателей кожи перед операцией необходимо проводить кутометрию для оценки эластичности рубцовой ткани на всех этапах лечения.
8. Оценку послеоперационного результата и планирование дальнейших этапов липофилинга можно выполнять не ранее, чем через 4-6 месяцев после липофилинга, когда все показатели остаются стабильными.
9. Разработанный алгоритм обследования и лечения пациентов с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей лица позволяет выбрать оптимальную комбинацию лечения в зависимости от выраженности рубцового процесса, подтвердить изменения качества кожи, определить сроки проведения липофилинга и продолжительность реабилитации.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Висаитова З.Ю. Липофилинг - аутотрансплантация жировой ткани - необходимый этап реабилитации пациентов с дефектами и деформациями челюстно-лицевой области. / Висаитова З.Ю., Чкадуа Т.З, Струкова О.О., Голенченко В.А. // Стоматология том 95 №6, 2016. С.43
2. Висаитова З.Ю. Липофилинг- аутотрансплантация жировой ткани - необходимый этап реабилитации пациентов с дефектами и деформациями челюстно-лицевой области у детей. / Висаитова З.Ю., Чкадуа Т.З., Струкова

О.О. // Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии, 2016. С.52-52.

3. Висаитова З.Ю. Аутотрансплантация жировой ткани у пациентов с посттравматическими дефектами и рубцовыми деформациями челюстно-лицевой области. / Висаитова З.Ю., Чкадуа Т.З., Струкова О.О. // Остеосинтез лицевого черепа. Сборник тезисов, 2016. С.8-9.

4. Висаитова З.Ю. Реабилитация детей с рубцовыми деформациями челюстно-лицевой области при помощи комбинированных методов липофилинга. / Висаитова З.Ю., Чкадуа Т.З., Струкова О.О. // Стоматология том 95 №2, 2017. С 58-59.

5. Струкова О.О. Комбинированные методы липофилинга в реабилитации пациентов с рубцовыми деформациями челюстно-лицевой области. / Струкова О.О. // Стоматология том 96 №3, 2017. С 73.

6. Чкадуа Т.З. Комбинированные методы липофилинга в реабилитации пациентов с рубцовыми деформациями челюстно-лицевой области. / Чкадуа Т.З., Висаитова З.Ю., Струкова О.О. // Стоматология том 96 №3, 2017г. с 83.

7. Чкадуа Т.З. Применение комбинированных методов липофилинга у пациентов с рубцовыми деформациями челюстно-лицевой области. / Чкадуа Т.З., Висаитова З.Ю., Струкова О.О. // Head & Neck. Голова и шея, 2017. С. 57-58.

8. Чкадуа Т.З. Комбинированные методы липофилинга в лечении пациентов с гемиатрофией мягких тканей челюстно-лицевой области. / Чкадуа Т.З., Висаитова З.Ю., Струкова О.О. // Стоматология том 97 №6, 2018. С 34.

9. Чкадуа Т.З. Лечение пациентов с гемиатрофией мягких тканей лица вследствие склеродермии и после реконструктивных операций при помощи комбинированных методов липофилинга. / Чкадуа Т.З., Висаитова З.Ю., Струкова О.О., Кречина Е.К., Ходячий А.Е., Белков П.А., Л.И. Усай, В.В. Гарин. // Клиническая стоматология №1, 2019. С 66-70.

10. Чкадуа Т.З. Возможности применения комбинированных методов липофилинга при лечении пациентов с гемиатрофией мягких тканей лица. /

Чкадуа Т.З., Висаитова З.Ю., Струкова О.О., Кречина Е.К., Ходячий А.Е., Белков П.А. // Стоматология том 98 №3, 2019. С 35-41.

11. Чкадуа Т.З., Висаитова З.Ю., Струкова О.О. Способ устранения атрофических рубцов мягких тканей. / Патент РФ №2692637 от 25.06.2019 // Бюлл. изобр. – 2019 - № 18.