

На правах рукописи



Лебедева Серафима Викторовна

**Коррекция инволюционных изменений кожи нижней трети
лица малоинвазивным радиоволновым лифтингом в сочетании
с богатой тромбоцитами аутоплазмой**

3.1.23. Дерматовенерология

Автореферат

диссертации на соискание ученой
степени кандидата медицинских наук

Москва – 2023

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, профессор

Теплюк Наталия Павловна

Официальные оппоненты:

Дубенский Валерий Викторович – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра дерматовенерологии с курсом косметологии, заведующий кафедрой

Королькова Татьяна Николаевна – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра косметологии, заведующая кафедрой

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации

Защита диссертации состоится «20» февраля 2023 г. в 13:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.17 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 19

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНМБ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д. 37/1 и на сайте организации <https://sechenov.ru>

Автореферат разослан «___» _____ 2023 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук, доцент

 **Чебышева Светлана Николаевна**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

На сегодняшний день задача устранения эстетических недостатков кожи обретает высокую актуальность [Юсупова Л.А. 2017]. Старение населения в Российской Федерации и странах Европейского региона по данным ВОЗ стремительно возрастает, что сопровождается ростом комплексных медико-социальных проблем [Воробьев Р.В. и др. 2016, Юсупова Л.А. 2017].

Женскую половину населения процесс демографического старения затрагивает в большей степени (68,7%). [Гонтмахер Е. 2012]. В связи с этим за косметологической помощью обращаются женщины, средний возраст которых колеблется от 35 до 65 лет: 19 - 34 года — 24,5%, 35 - 49 лет — 48%, 50 - 65 лет — 22,1% случаев [Юсупова Л.А. 2017, Губанова Е.И. 2010].

Коррекция возрастных изменений кожи является наиболее востребованной в структуре эстетических запросов пациентов в возрасте старше 35 лет [Имаева Н.А. и др. 2008]. Процессы биологического старения кожи являются неотъемлемой частью инволютивных изменений организма в целом, при этом возрастные изменения внутренних органов не воспринимается визуально, в то время как старение кожи всегда очевидно [Райцева С.С и др. 2019].

Инволюционные изменения кожи – мультифакториальный и неизбежный процесс, в основе которого лежат регрессивные структурно-функциональные и биомеханические изменения на всех уровнях организации кожи [Силина Е.В и др. 2012, Смирнова Г.О. и др. 2012, Смолякова С.А. и др. 2015, Михайлова Н.П. и др. 2017]. Будучи в целом эстетической проблемой инволютивные изменения кожи нижней трети лица согласно международной классификации МКБ-10 относятся к диагнозу L94.4 - Локализованное изменение соединительной ткани неуточненное (ЛИСТН).

Согласно международным статистическим данным, по мере увеличения уровня старения населения, в геометрической прогрессии увеличивается и число процедур, выполняемых по этому поводу дерматокосметологами [Юсова Ж.Ю. и др. 2012, Юсова Ж.Ю. и др. 2013]. Широкий спектр методов коррекции в современной косметологии позволяют решать разнообразные задачи, связанные с возрастными изменениями кожи [Виссарионов В.А.2009, Соловьева Е.В. и др. 2012].

В эстетической медицине значительно возрос интерес к безопасным, эффективным и малоинвазивным (МИ) методам омоложения кожи. Пациенты привержены к получению качественных процедур с коротким периодом реабилитации и сохранением социальной активности. К таким процедурам относятся радиоволновые методики, которые устраняют дряблость кожи, уменьшают выраженность морщин и способствуют лифтингу кожи лица

[Beasley K.L.2014; Brian M.Kinney 2017; Avantaggiato A. 2016].

В отличие от лазерной энергии радиочастотное воздействие на кожу происходит не селективным фототермолизом, а посредством выпаривания воды в тканях, поэтому эта процедура подходит для любого морфотипа и фототипа кожи [Beasley K.L. et al. 2014].

Вместе с тем нарушение целостности тканей в результате радиовоздействия требует применения регенерирующих средств, одним из которых является богатая тромбоцитами аутологичная плазма, обладающая не только восстанавливающими свойствами, но и дополнительно усиливающая эффект лифтинга после радиоволновой терапии [Ахмеров Р.Р. и др. 2011; Arshdeep 2014; Михайлова Н.П. 2018, Карагадян А.Д. 2018].

Применение богатой тромбоцитами аутоплазмы позволяет активировать естественные механизмы регенерации и замедлить инволюционные изменения кожи [Arshdeep 2014]. В тромбоцитах содержатся различные факторы роста, которые высвобождаются во внеклеточную среду путем экзоцитоза после активации тромбоцитов и оказывают нормализующее воздействие на процессы регенерации и репарации тканей: миграцию и пролиферацию клеток, подавляют воспаление, улучшают ангиогенез, синтез компонентов межклеточного матрикса [Михайлова Н.П. 2018; Цепколенко В.А. и др. 2011]. В клеточных культурах в присутствии плазмы, обогащенной тромбоцитами, была выявлена индукция пролиферации кератиноцитов, фибробластов, эндотелиальных клеток. [Kim D. 2011; Krasna M. 2007; Михайлова Н.П. 2018].

В доступной литературе до настоящего времени не оценивалось состояние возрастных изменений кожи нижней трети лица с учетом анатомо-физиологических аспектов при комбинированном воздействии МИ радиоволнового лифтинга с использованием канюльного электрода с введением богатой тромбоцитами аутоплазмы, что обуславливает актуальность данной работы.

Степень разработанности темы

Проведенный анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о низкой степени разработанности темы ввиду отсутствия исследований роли МИ радиоволнового лифтинга с использованием канюльного электрода в комбинации с введением богатой тромбоцитами аутоплазмы при возрастных изменениях кожи нижней трети лица с учетом анатомо-физиологических аспектов старения кожи, как в виде монотерапии так и при комбинированном воздействии обоих методов.

Цель исследования

Разработать комплексный терапевтический подход к инволюционным изменениям кожи нижней трети лица МИ радиоволновым лифтингом с использованием канюльного электрода в комбинации с введением с богатой тромбоцитами аутоплазмы.

Задачи исследования

1. Провести сравнительную оценку клинической эффективности МИ радиоволнового лифтинга с использованием канюльного электрода в виде монотерапии или в комбинации с введением богатой тромбоцитами аутоплазмы у женщин с инволюционными изменениями кожи нижней трети лица.

2. Изучить влияние разработанного метода на структурно-функциональные и морфометрические особенности инволюционных изменений кожи нижней трети лица с применением лазерной доплеровской флоуметрии, эластометрии и ультразвукового исследования кожи как методов неинвазивной диагностики.

3. Исследовать влияние разработанного метода на морфометрические параметры при инволюционных изменениях кожи нижней трети лица путем антропометрических измерений.

4. Изучить влияние разработанного метода на качество жизни и психоэмоциональный статус пациенток с инволюционными изменениями кожи нижней трети лица по динамике индексов ДИКЖ и САН.

Научная новизна исследования

Впервые разработан метод лифтинга инволюционных изменений кожи нижней трети лица МИ радиоволновым методом с использованием канюльного электрода в комбинации с введением богатой тромбоцитами аутоплазмы.

Впервые с целью оценки эффективности метода коррекции инволюционных изменений нижней трети лица были использованы неинвазивные методы диагностики: лазерная доплеровская флоуметрия, ультразвуковое исследование кожи, эластометрия и антропометрические исследования.

Впервые проанализированы показатели динамики индексов качества жизни и психоэмоционального статуса после терапии у пациентов с инволюционными изменениями кожи нижней трети лица.

Впервые показано, что разработанный метод коррекции инволюционных изменений нижней трети лица отличается коротким периодом реабилитации с сохранением социальной активности пациентов.

МИ метод коррекции птоза нижней трети лица может быть использован в амбулаторном отделении дерматологии и косметологии.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость обусловлена формированием новой методики в решении инволюционных изменений нижней трети лица с использованием неинвазивных и антропометрических методов исследования.

МИ метод радиоволнового лифтинга с использованием канюльного электрода в комбинации

с введением богатой тромбоцитами аутоплазмы может быть использован с целью коррекцииптоза нижней трети лица в амбулаторном отделении дерматологии и косметологии.

Методология и методы исследования

В работе использованы общенаучные и специальные методы научного исследования, в том числе динамическое наблюдение, описание, сопоставление, анализ полученных результатов и формулирование выводов. Полученные данные основаны на результатах клинической оценки и переносимости терапии, изучении структурно-функциональных и морфометрических параметров, а также влияния комплексного метода лечения на качество жизни и психоэмоциональный статус пациентов.

Положения, выносимые на защиту

1. Комбинированная терапия МИ радиоволновым лифтингом и аутологичной богатой тромбоцитами плазмой является эффективнее монотерапии МИ радиоволновым лифтингом и в большей степени сокращает выраженность клинических признаков старения кожи нижней трети лица.

2. Неинвазивные методы диагностики позволяют детально изучить структурно-функциональные и морфометрические особенности иволютивных изменений кожи в области нижней трети лица.

3. Антропометрическая диагностика морфометрических параметров кожи позволяет дать комплексную оценку состояния кожного лоскута в результате проводимых терапевтических мероприятий.

4. Комбинированная терапия МИ радиоволновым лифтингом и аутологичной богатой тромбоцитами плазмой на качество жизни и психо-эмоциональный статус пациентов.

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности диссертационного исследования, основанная на отображенных результатах апробированного научно-методического подхода, подвергается аналитическим методам обработки полученных результатов, точным расчетам, статистическому анализу и интерпретации полученных результатов.

Материалы диссертации и основные положения доложены и обсуждены на XXXVII Научно-практической конференции «Рахмановские чтения»: «Современная дерматовенерология и междисциплинарные связи» (2020 г.).

Апробация диссертационной работы состоялась на научно-практической конференции кафедры и клиники кожных и венерических болезней им. В.А. Рахманова Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М.

Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) 12 апреля 2022 г.

Личный вклад автора

Автору принадлежит ведущая роль в формировании концепции и дизайна исследования. Автором поставлены цель и задачи, определены материалы и методы исследования, проведены сбор материала, анализ и статистическая обработка полученных результатов, а также опубликованы печатные труды по результатам научной работы.

Внедрение результатов исследования

Полученные результаты внедрены в учебный и лечебный процессы кафедры и клиники кожных и венерических болезней им. В.А. Рахманова Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Публикации

По результатам исследования автором опубликовано 6 работ, в том числе 3 научных статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета / Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 1 статья в научном издании, индексируемом в международной базе Scopus, 1 публикация в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций, получен 1 патент.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует паспорту научной специальности: 3.1.23. Дерматовенерология.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 142 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, собственных результатов, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы из 179 источников (104 отечественных и 75 иностранных). Работа иллюстрирована 45 рисунками, 15 таблицами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на кафедре кожных и венерических болезней им. В.А. Рахманова Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) в период с 2019 по 2021 гг.

В исследование было включено 55 женщин с инволюционными изменениями кожи нижней трети лица. Пациенты были разделены на две группы. В I группе 28 пациентам проводилась

терапия МИ радиоволновым лифтингом, а во II группе 27 пациенток получали комбинированную терапию, состоящую из курса МИ радиоволнового лифтинга и аутологичной богатой тромбоцитами плазмой. Также пациенты были разделены на две возрастные группы: А-группа 35-49 лет, Б-группа 50-65 лет. Проводился клиничко-анамнестический сбор данных, анкетирование пациентов до и после курса терапии ДИКЖ, САН и GAIS, исследование микроциркуляции, эластометрии, ультразвукового дермасканирования, а также замеры антропометрических данных.

Критерии включения:

- пациенты с диагнозом: инволюционные изменения нижней трети лица (МКБ 10 - L94.4 - Локализованное изменение соединительной ткани неуточненное (ЛИСТН)).
- пациенты женского пола в возрасте от 35 до 65 лет
- ИМТ <30 кг/м²;
- отсутствие хронических заболеваний в стадии декомпенсации;
- отказ от проведения каких-либо косметологических процедур во время исследования; подписание информированного согласия.

Критерии невключения:

- пациенты младше 35 лет, старше 65 лет;
- беременность и лактация;
- ожирение I–III степени (ИМТ > 30 кг/м²);
- воспалительные явления, дерматозы фациальной локализации;
- злокачественные новообразования;
- системные заболевания соединительной ткани с поражением кожи и подкожно-жировой клетчатки;
- хронические заболевания в стадии обострения или декомпенсации;
- заболевания сердечно-сосудистой системы;
- значимая асимметрия лица;
- наличие в анамнезе хирургической коррекции и контурной пластики лица за последние 12 мес.

Критерии исключения:

- отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании;
- участие в любом другом клиническом исследовании в период настоящего исследования.

Каждый пациент дважды подвергался контрольным исследованиям: до курса терапии и через месяц после. Пациенты заполняли опросники, проводились измерения функциональных показателей и фиксировались с помощью цифровых фотографий. Количество процедур составило 2-3 с интервалом в 1 месяц.

Процедуры выполнялись МИ радиочастотным методом в области нижней трети лица с

помощью электрода-канюли аппарата Иннофилл (Innofill, DOSIS M&M Co., Ltd, Южная Корея (Регистрационный № 2016/4006 в РФ, 25.04.2016)). Радиоволновое воздействие осуществлялось в режиме дефибрирования при установленных параметрах аппарата Иннофилл level 5, 1 MHz. Электрод-канюлю вводили в гиподерму через точку доступа, расположенную за нижним предподбородочным пакетом, и осуществляли возвратно-поступательные движения в нижних слоях дермы и гиподермы в разных направлениях от точки доступа. Затем в режиме лифтинга, при установленных параметрах аппарата Иннофилл level 6-8, 2 MHz производили круговые движения электрода-канюли ретроградно в пределах нижних слоев дермы и гиподермы в разных направлениях от точки доступа.

На втором этапе через канюлю и интрадермально с помощью иглы вводили аутологичную богатую тромбоцитами плазму. Забор венозной крови производился в объеме 18 мл в две пустые пробирки по 9 мл. Далее пробирки помещали в центрифугу Eba 20 S, Германия (Регистрационный № ФСЗ 2011/09920 в РФ, 23.08.2011) и вращали со скоростью 3000 об/мин в течение 10 минут. Кровь разделялась на две фракции: эритроцитарная масса и плазма (нормоплазма), где количество тромбоцитов соответствовало периферической крови. Шприцем забирали плазму из обеих пробирок и помещали в пустую пробирку, после чего повторно центрифугировали со скоростью 3000 об/мин в течение 10 минут. В результате верхнюю часть пробирки заполняла бедная тромбоцитами плазма, а нижнюю часть – богатая тромбоцитами плазма, общее количество которой составляло 4-6 мл. Богатую тромбоцитами плазму вводили субдермально через электрод-канюлю 21G и интрадермально через иглу 32G в объеме 0,5–1 и 1,0–2 мл соответственно на каждую сторону в области нижней части лица. Курс состоял из 2–3 процедур с интервалом 1 мес.

Специальные методы исследования

Для изучения состояния кожи пациентов и оценки эффективности лечения использовали эластометрию, лазерную доплеровскую флоуметрию и ультразвуковое исследование кожи, а также антропометрические методы исследования.

За исходную точку изучения был взят участок кожи за нижним предподбородочным пакетом, отступив 1-2 см от края нижней челюсти.

Лазерная доплеровская флоуметрия

Исследование микроциркуляции проводилось методом лазерной доплеровской флоуметрии, который основан на неинвазивном зондировании ткани низкоинтенсивным лазерным излучением и регистрации отраженного и рассеянного излучения от движущихся в диагностическом объеме эритроцитов [Юсова Ж.Ю. и др. 2013, Longo C. et al. 2015].

Измерение выполнялось с помощью лазерного анализатора микроциркуляции крови "ЛАКК-ОП" (ООО НПП "ЛАЗМА", Россия, № 2010/07442 в РФ, 22.04.2010) в течение 30 сек

после стабилизации показателей перфузионного кровотока. Показатели перфузии кожи рассчитывались в условных перфузионных единицах (перф. ед.).

Эластометрия

Для изучения параметров эластичности кожи применялся Cutometer MPA 580 (Courage + Khazaka electronic GmbH, Германия, № 41826-09 в РФ, 05.11.2009). Принцип метода основан на создании отрицательного давления на поверхности кожных покровов и определяет сопротивляемость кожи давлению и способность возвращаться в исходное положение.

В области нижней трети лица за нижним подбородочным пакетом, отступив 1-2 см от края нижней челюсти, устанавливали датчик, который представлен полый трубкой. Отрицательное давление приподнимало кожу (всасывание в трубку) в апертуру датчика. Высота бугорка кожи, определяла интенсивность света. Бесконтактный оптический сенсор внутри камеры измерял глубину затягивания кожи. Время всасывания составляло – 1 с, время расслабления – 1 с, давление — 450 мбар, апертура датчика - 2 мм, количество циклов измерения – 10.

Ультразвуковое дермасканирование

Изучение морфологических параметров возрастных изменений кожи проводилось на аппарате ультразвукового исследования и DUB SkinScanner (tpm taberna pro medicum GmbH, Германия, № PZN 2016/5165 в РФ, 26.04.2017) с датчиком 22 МГц, при этом определялись структурно-функциональные показатели кожи: толщина эпидермиса (мкм), толщина дермы (мкм) и плотность дермы (у.е.). В основе метода лежит принцип сканирования тканей ультразвуком в режиме импульс – эхо [Lee K. et al. 2017].

Пациент находился в положении лежа. Гель наносили в области нижней трети лица за нижним подбородочным пакетом, отступив 1-2 см от края нижней челюсти и устанавливали датчик. В зависимости от степени отражения УЗ-сигнала от мягких тканей формировалось изображение, интенсивность которого напрямую коррелировала с количеством структурных элементов и имело обратную зависимость от содержания воды в тканях.

Полученное изображение выводилось на экран монитора, где первый входящий эхо-сигнал был представлен гиперэхогенным эпидермисом, далее гетероэхогенная дерма и гипоэхогенная гиподерма. Нижележащие слои визуализировались с различной эхогенностью в зависимости от количества соединительнотканых структур.

Исследование антропометрических показателей

Антропометрическим путем осуществляли линейное измерениептоза нижней части щек («брылей») от неподвижных точек: кончика носа, козелка уха, подбородочного симфиза до подвижной точки – вершины «брыли» [Крайник И.В. и др. 2012]. Полученные данные суммировались и оценивались в процессе лечения.

Толщину кожной складки определяли в области нижней трети лица за нижним предподбородочным пакетом, отступив 1-2 см от края нижней челюсти. Кожно-жировую складку плотно зажимали между большим и указательным пальцами так, чтобы в складке располагались кожа и подкожный жировой слой.

Подвижность кожи оценивали по амплитуде перемещения тканей вверх и вниз в области нижней трети лица [Белоусов А. 2006].

Исследование проводили в положении стоя. Температура в помещении 22 °С, относительная влажность 40–50%.

Исследование показателей психозмоционального статуса, качества жизни и оценки эффективности лечения

Все участники исследования подписывали информированное согласие и заполняли анкеты: «Самочувствие. Активность. Настроение» САН; дерматологический индекс качества жизни ДИКЖ; общая шкала эстетического улучшения GAIS.

Методы статистического анализа

Для проведения статистического анализа данных и формирования таблиц использованы пакеты программ MS Excel (Microsoft Corporation, США) и STATISTICA v.7 (StatSoft Inc, США). Проверка нормальности распределения количественных признаков проводилась с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Распределения признаков в исследуемых группах представлены в виде $M \pm sd$, где M – среднее значение и sd – стандартное отклонение. Для сравнения двух независимых групп использовался t-критерий Стьюдента. Для попарного сравнения частот встречаемости диапазонов значений признаков в группах применялся непараметрический критерий Фишера. Пороговым уровнем значимости считали 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 55 женщин в возрасте 35-65 лет (средний возраст $46,4 \pm 9,28$, ИМТ $22,9 \pm 2,27$ кг/м²) с инволюционными изменениями кожи нижней трети лица. Пациенты были разделены на две терапевтические и две возрастные группы. В I группе 28 пациентам проводилась терапия МИ радиоволновым лифтингом, а во II группе 27 пациенток получали комбинированную терапию, состоящую из курса МИ радиоволнового лифтинга и аутологичной богатой тромбоцитами плазмой (Таблица 1).

Таблица 1 – Распределение пациентов по возрастным и терапевтическим группам

Группы	А-группа, 35-49 лет		Б-группа, 50-65 лет	
	абс.	%	абс.	%
Общее количество обследованных, n=55 (100%)	35	63,64	20	36,36
I группа, n=28	18	64,3	10	35,7
II группа, n=27	17	62,9	10	37,1

Таблица 2 – Распределение пациентов в двух возрастных группах: А-группа 35-49 лет, Б-группа 50-65 лет

	Средний возраст пациентов	ИМТ кг/м ²	Артериальное давление	
			Систолич. АД	Диастолич. АД
35-49 (n=35)	40,82 ± 4,4	22,59 ± 2,3	115 ± 7,5	75 ± 5,99
50-65 (n=20)	57 ± 5,53	24,1 ± 2,03	120 ± 8,75	76 ± 5,98

Средний возраст пациентов А-группы 35-49 лет составлял 40,82 ± 4,4 лет, ИМТ был 22,59 ± 2,3 кг/м², артериальное давление 115/75 мм рт ст. У пациентов Б-группы средний возраст был 57 ± 5,53 лет, ИМТ 24,1 ± 2,03 кг/м², артериальное давление 120/76 мм рт ст (табл. 2).

В ходе исследования пациенты были разделены на две терапевтические группы, в которых проводили оценку инволюционных изменений лица по 4 морфотипам старения. В I-группе было 28 пациенток с деформационным типом – 10 (36%) человек, с усталым – 8 (28%), с мелкоморщинистым – 5 (18%), со смещанным типом – 5 (18%). В II-группе 27 пациенток с деформационным типом – 9 (33%) человек, с усталым – 7 (26%), с мелкоморщинистым – 4 (15%), со смешанным – 7 (26%). Распределение по морфотипам старения между терапевтическими группами практически полностью соответствовало друг другу, что давало право их сравнивать между собой (Рисунок 1).

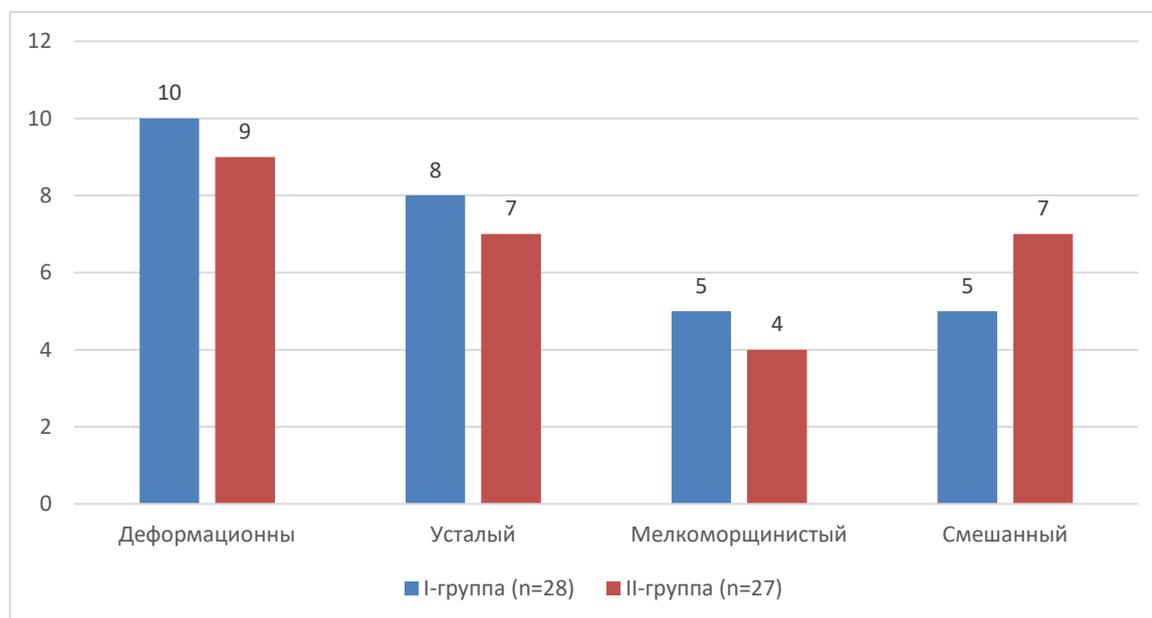


Рисунок 1 – Распределение пациентов по морфотипу старения

Из сопутствующих заболеваний наиболее часто выявлялись заболевания желудочно-кишечного тракта (34%), эндокринной системы (34%) и опорно-двигательного аппарата (16%). У 8 (10,6%) пациенток наблюдались аллергические реакции на пищевые продукты, бытовые предметы, лекарственные препараты (Рисунок 2). Сопутствующие заболевания у пациенток были распределены практически одинаково в обеих терапевтических группах, соответственно, их

можно было сравнивать между собой. При этом заболевания встречались редко и находились в стадии ремиссии. Значительных отклонений от нормы не наблюдалось.

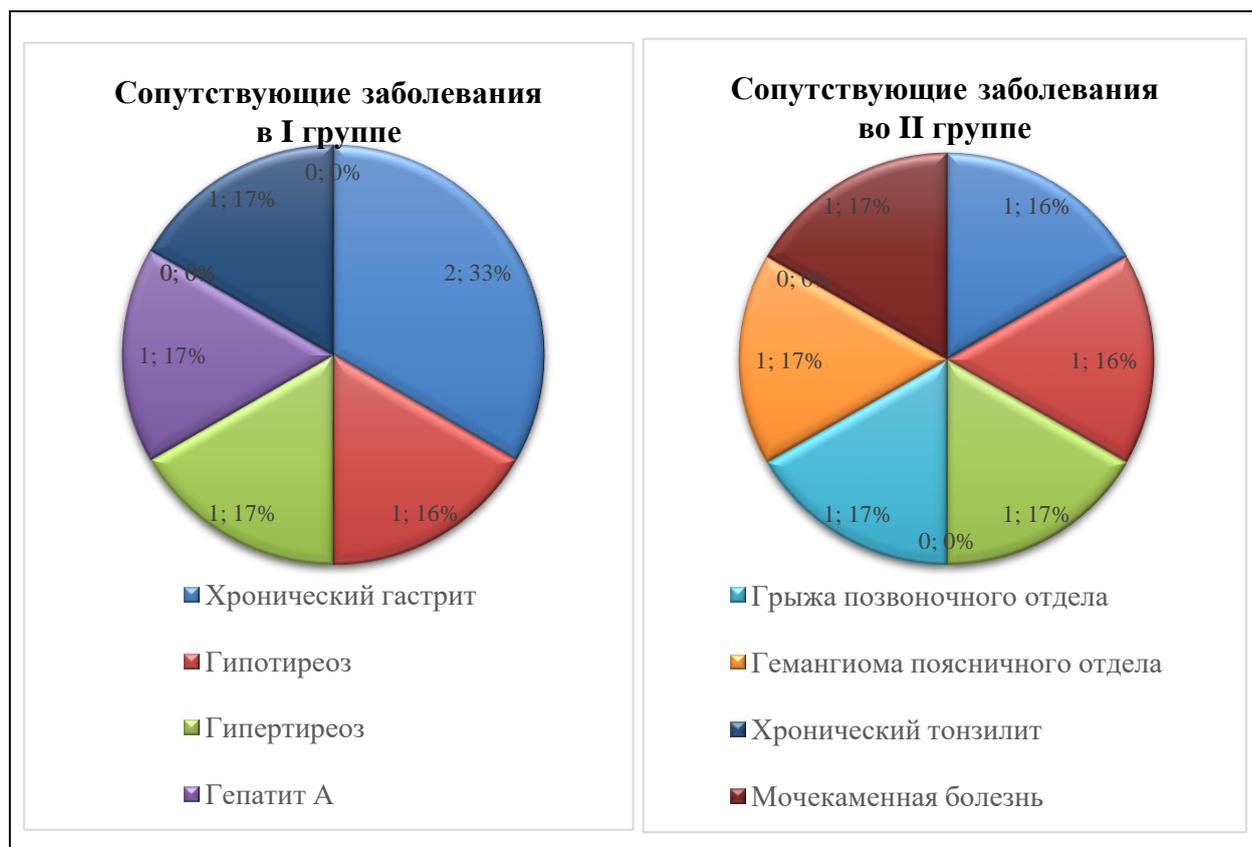


Рисунок 2 – Распределение сопутствующих заболеваний в терапевтических группах

При визуальном осмотре у женщин в I-ой группе после проведения терапии МИ радиоволнового лифтинга наблюдалась положительная динамика в виде сокращения кожного лоскута (лифтинга кожи) нижней трети лица, более четкого контура и угла нижней челюсти, улучшения качества кожи, повышения тонуса и эластичности кожи, уменьшения выраженности морщин в области носогубных складок, губоподбородочных складок, околоушных морщин (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Пациентка 35 лет до и после терапии, ИМТ 24,1 кг/м²

Во II-ой группе у 27 пациенток, получающих комбинированную терапию, которая состояла курса МИ радиоволнового лифтинга и введения богатой тромбоцитами аутологичной плазмы интрадермально и субдермально, отмечалась положительная динамика в виде улучшения качества кожи и цвета лица, повышения тонуса и эластичности кожи, уменьшения выраженности морщин в области носогубных складок, губоподбородочных складок, околоушных морщин, ретракции кожного лоскута, усиление четкости линии нижней челюсти и угла нижней челюсти (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Пациентка 59 года до и после терапии, ИМТ 24,1 кг/м²

К важным достоинствам применения МИ радиоволнового лифтинга и аутологичной богатой тромбоцитами плазмы следует отнести хорошую переносимость и быструю реабилитацию после процедуры. Осложнения не наблюдались ни в одном случае. У 7 пациентов (12,73%) в результате инъекционной техники введения после процедуры отмечались небольшие гематомы, отечность, которые разрешались в течение 3-5 дней.

Для детального изучения структурно-функциональных и морфометрических особенности иволютивных изменений кожи нижней трети лица применяли неинвазивные методы диагностики: лазерная доплеровская флоуметрия, эластометрия, ультразвуковое исследование кожи.

С возрастом показатель микроциркуляции снижался. После проведенных процедур отмечалось уменьшение значений лазерной доплеровской флоуметрии в группе пациентов 35-49 лет и повышение в группе пациентов 50-65 лет. Наибольшая динамика наблюдалась у пациентов 35-49 лет, которым проводилась комбинированная терапия радиоволновым лифтингом и аутологичной богатой тромбоцитами плазмой (до лечения $9,366 \pm 3,31$ перф. ед., после $8,401 \pm 2,34$ перф. ед. ($p > 0,05$)) (рис. 5).

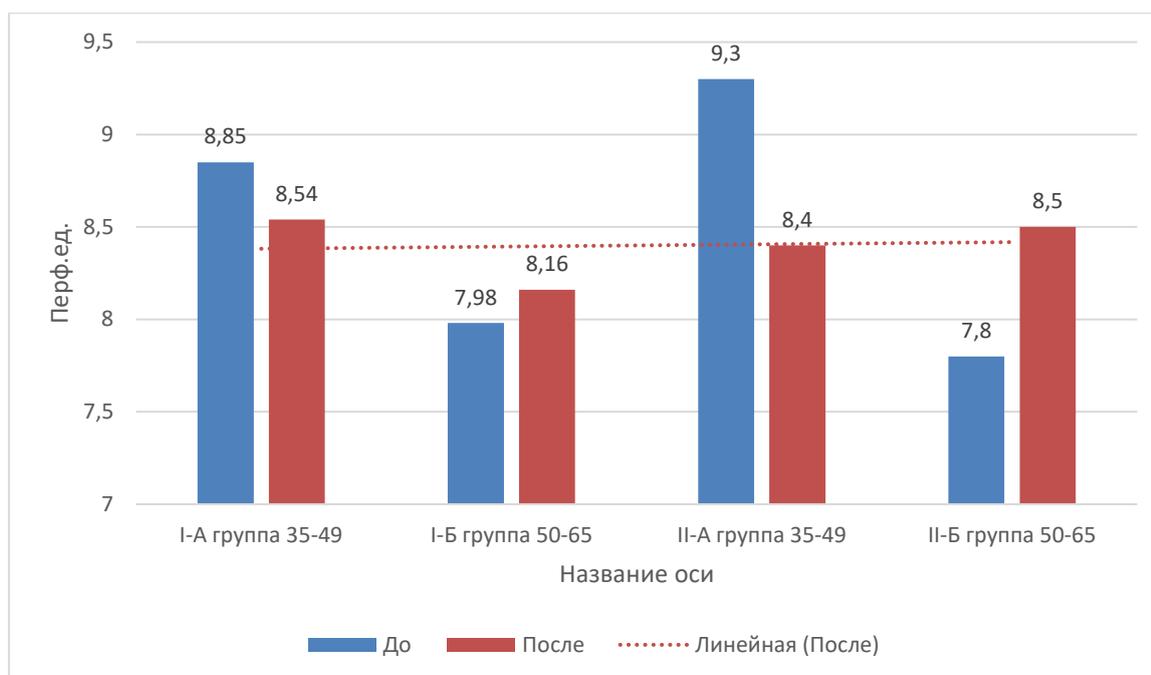


Рисунок 5 – Результаты лазерной доплеровской в терапевтических и возрастных группах до и после терапии (перф.ед.)

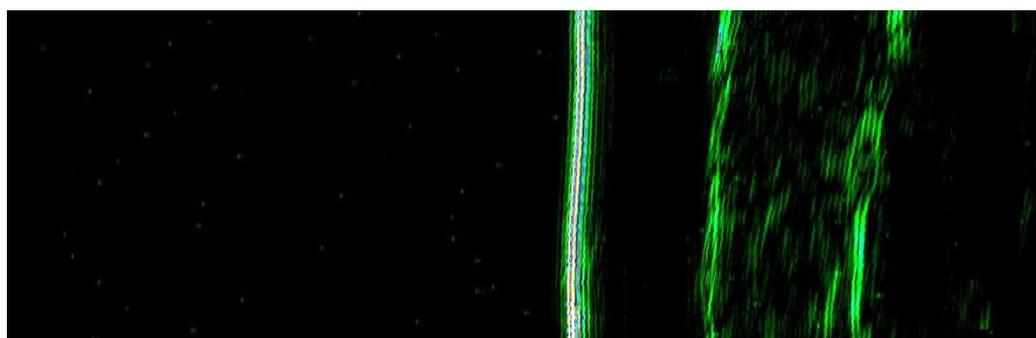
При изучении параметров эластометрии особое внимание уделялось следующим показателям: F0, R2, R4, R6, R8. С возрастом показатель эластометрии: F0, R4, R6, R8 повышался, а R2 снижался. После терапии F0, R4, R6, R8 уменьшались, R2 повысился во всех группах, однако динамика была более выражена во II-B группе у пациентов 50-65 лет, которым проводилась комбинированная терапия МИ радиоволновым лифтингом и аутологичной богатой тромбоцитами плазмой: F0 до $0,0317 \pm 0,007$ у.е., после $0,0245 \pm 0,002$ у.е.; R2 до $0,3533 \pm 0,013$ у.е., после $0,6135 \pm 0,055$ у.е.; R4 до $0,0913 \pm 0,001$ у.е., после $0,0492 \pm 0,003$ у.е.; R6 до $0,7615 \pm 0,046$ у.е., после $0,5315 \pm 0,018$ у.е.; R8 до $0,0974 \pm 0,006$ у.е., после $0,0718 \pm 0,003$ у.е. ($p < 0,05$) (Таблица 3).

Таблица 3 – Результаты эластометрии в терапевтических и возрастных группах до и после терапии ($p < 0,05$)

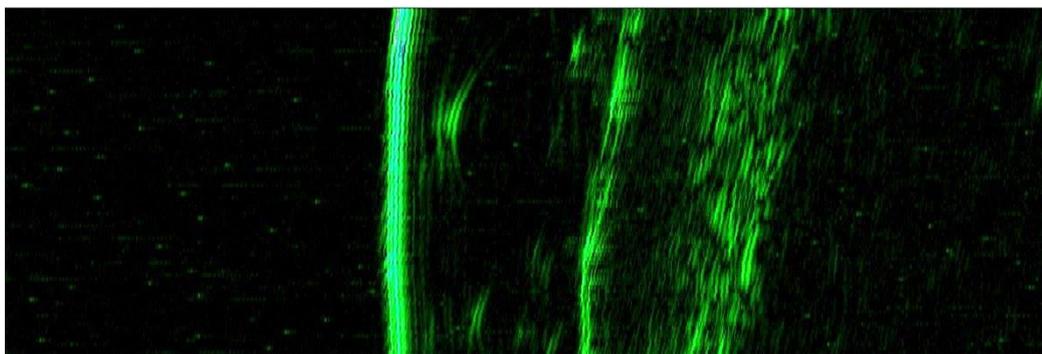
Эластометрия	До лечения	После лечения	Приращение
F0 (у.е.)			
I-A группа 35-49 лет (n=18)	$0,0187 \pm 0,006$	$0,0159 \pm 0,005$	$-0,0028 \pm 0,003$
I-B группа 50-65 лет (n=10)	$0,0298 \pm 0,016$	$0,0257 \pm 0,015$	$-0,0041 \pm 0,007$
II-A группа 35-49 лет (n=17)	$0,0213 \pm 0,008$	$0,0155 \pm 0,005$	$-0,0058 \pm 0,008$
II-B группа 50-65 лет (n=10)	$0,0317 \pm 0,007$	$0,0245 \pm 0,002$	$-0,0072 \pm 0,003$
R2 (у.е.)			
I-A группа 35-49 лет (n=18)	$0,5563 \pm 0,06$	$0,7456 \pm 0,048$	$0,1997 \pm 0,011$
I-B группа 50-65 лет (n=10)	$0,3173 \pm 0,048$	$0,5249 \pm 0,062$	$0,2076 \pm 0,021$

II-A группа 35-49 лет (n=17)	0,6436±0,066	0,8751±0,081	0,2315±0,051
II-B группа 50-65 лет (n=10)	0,3533±0,013	0,6135±0,055	0,2602±0,027
R4 (y.e.)			
I-A группа 35-49 лет (n=18)	0,0518±0,003	0,0379±0,002	-0,0139±0,001
I-B группа 50-65 лет (n=10)	0,0889±0,005	0,0634±0,004	-0,0255±0,005
II-A группа 35-49 лет (n=17)	0,0572±0,002	0,0221±0,005	-0,0351±0,008
II-B группа 50-65 лет (n=10)	0,0913±0,001	0,0492±0,003	-0,0421±0,002
R6 (y.e.)			
I-A группа 35-49 лет (n=18)	0,3554±0,021	0,1714±0,011	-0,184±0,01
I-B группа 50-65 лет (n=10)	0,6431±0,034	0,4518±0,051	-0,1913±0,022
II-A группа 35-49 лет (n=17)	0,4132±0,042	0,2081±0,043	-0,2051±0,002
II-B группа 50-65 лет (n=10)	0,7615±0,046	0,5315±0,018	-0,23±0,021
R8 (y.e.)			
I-A группа 35-49 лет (n=18)	0,0573±0,002	0,0419±0,003	-0,0154±0,001
I-B группа 50-65 лет (n=10)	0,0815±0,004	0,0635±0,007	-0,018±0,003
II-A группа 35-49 лет (n=17)	0,0526±0,001	0,0315±0,004	-0,0211±0,003
II-B группа 50-65 лет (n=10)	0,0974±0,006	0,0718±0,003	-0,0256±0,002

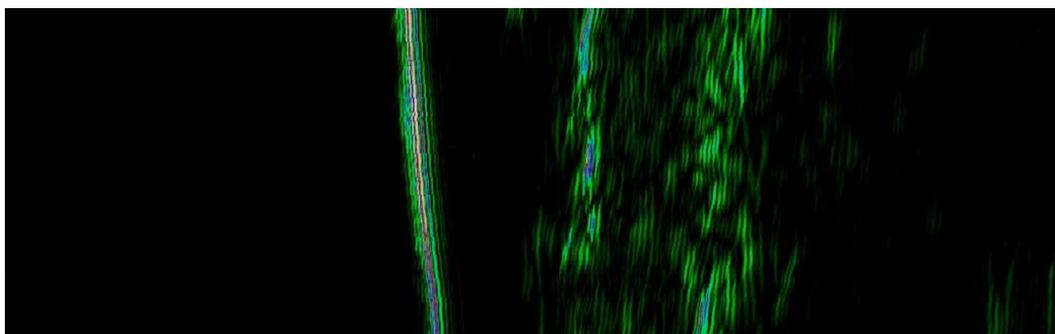
При оценке результатов УЗИ исследования кожи было выявлено, что терапия МИ радиоволновым лифтингом в виде монотерапии и в сочетании с аутологичной богатой тромбоцитами плазмой у пациенток различного возраста, позволяет улучшить эхоструктурные данные при инволюционных изменениях нижней трети лица (Рисунки 6, 7).



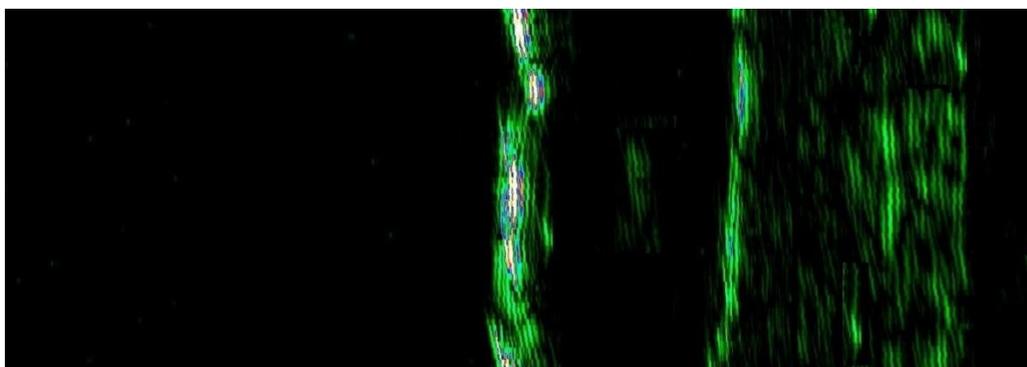
А - УЗИ исследование кожи в области нижней трети лица у пациентки 39 лет, до курса процедур. Эпидермис гиперэхогенный, по структуре однородный без нарушения рельефа. Граница между эпидермисом и дермой четкая, эхогенность неоднородная, представлена линейными гиперэхогенными участками



Б – УЗИ исследование кожи в области нижней трети лица у пациентки 39 лет, после курса процедур. Наблюдается уменьшение площади гипоэхогенных зон. Эпидермис и дерма более однородные



В – УЗИ исследование кожи в области нижней трети лица у пациентки 56 лет, до курса процедур. Эпидермис гиперэхогенный, неоднородный, с неровным рельефом, граница между эпидермисом и дермой нечетко визуализирована. Эхогенность дермы неоднородная представлена линейными гиперэхогенными участками



Г – УЗИ исследование кожи в области нижней трети лица у пациентки 56 лет, после курса процедур. Эпидермис более однородный, с четким рельефом. Граница между эпидермисом и дермой более четкая. Дерма более однородная

Рисунок 6 А, Б, В, Г – Детили разбора. УЗИ исследование кожи в области нижней трети лица

Сравнительный анализ ультразвукового исследования кожи продемонстрировал уменьшение толщины эпидермиса, дермы и плотности дермы с возрастом, а после курса терапии во всех группах наблюдалось увеличение толщины эпидермиса, дермы и плотности дермы. Наиболее значимая динамика была у пациентов 50-65 лет во II-Б группе, которым проводилась

комбинированная терапия радиоволновым лифтингом и аутологичной богатой тромбоцитами плазмой: толщина эпидермиса до терапии $104,55 \pm 26,55$ мкм, после $129,65 \pm 23,14$ мкм; толщина дермы до терапии $1298,3 \pm 127,4$, после $1496,6 \pm 125,7$ мкм; плотность дермы до терапии $9,34 \pm 1,223$ мкм, после $10,15 \pm 2,345$ мкм ($p < 0,05$) (Таблица 4).

Таблица 4 – Результаты ультразвукового исследования кожи в терапевтических и возрастных группах до и после терапии ($p < 0,05$)

Ультразвуковое исследование кожи (мкм)	До лечения	После лечения	Приращение	Количество пациентов, у которых значение показателя снизилось/увеличилось	p-значения
Толщина эпидермиса (мкм)					
I А-группа, 35-49 лет (n=18)	123,64±28,44	131,48±27,52	7,84±2,86	18/0	p<0,05
I Б-группа, 50-65 лет (n=10)	117,21±25,26	127,33±24,13	10,12±8,45	10/0	p<0,05
II А-группа, 35-49 лет (n=17)	118,15±27,15	136,37±28,53	18,22±8,37	17/0	p<0,05
II Б-группа, 50-65 лет (n=10)	104,55±26,55	129,65±23,14	25,1±13,22	10/0	p<0,05
Толщина дермы (мкм)					
I А-группа, 35-49 лет (n=18)	1453,1±122,5	1563,6±162,4	110,5±55,32	18/0	p<0,05
I Б-группа, 50-65 лет (n=10)	1339,1±135,9	1469,37±152,3	130,2±62,34	10/0	p<0,05
II А-группа, 35-49 лет (n=17)	1394,2±133,6	1571,3±133,2	177,1±84,56	17/0	p<0,05
II Б-группа, 50-65 лет (n=10)	1298,3±127,4	1496,6±125,7	198,3±95,35	10/0	p<0,05
Плотность дермы (у.е.)					
I А-группа, 35-49 лет (n=18)	11,55±3,412	11,93±3,243	0,38±1,84	-8/3	p>0,05
I Б-группа, 50-65 лет (n=10)	10,21±2,356	10,91±1,135	0,7±1,65	-5/3	p>0,05
II А-группа, 35-49 лет (n=17)	10,94±2,186	11,32±2,896	0,38±1,62	-7/9	p<0,05
II Б-группа, 50-65 лет (n=10)	9,34±1,223	10,15±2,345	0,81±1,22	-4/6	p<0,05

При сравнительном анализе антропометрических методов исследования (амплитуда перемещения тканей вверх, амплитуда перемещения тканей вниз, толщина кожной складки, антропометрия сумма) до терапии наиболее высокие значения были в возрастных группах 50-65 лет по сравнению с группой 35-49 лет. После терапии показатели уменьшились во всех группах, что в целом указывает на сокращение кожного лоскута. Наибольшая динамика наблюдалась в II-Б группе пациентов 50-65, которым была проведена комплексная терапия радиоволновым лифтингом и аутологичной богатой тромбоцитами плазмой: амплитуда перемещения тканей вверх до терапии $2,99 \pm 0,51$ см после $2,18 \pm 0,48$ см; амплитуда перемещения тканей вниз до

терапии $1,38 \pm 0,76$ см, после $1,18 \pm 0,09$ см; толщина кожной складки до терапии $1,82 \pm 0,47$ см, после $1,38 \pm 0,28$ см; антропометрия сумма до терапии $25,86 \pm 1,41$ см, после $24,52 \pm 1,36$ см ($p < 0,05$) (Таблица 5).

Таблица 5 – Результаты антропометрических исследований в возрастных и терапевтических группах до и после терапии

	До лечения	После лечения	Приращение	Количество пациентов, у которых значение показателя снизилось/увеличилось	p-значения
Амплитуда перемещения тканей вверх (см)					
I А-группа, 35-49 лет (n=18)	2,54±0,42	2,03±0,57	-0,51±0,27	-18/0	p<0,05
I Б-группа, 50-65 лет (n=10)	3,03±0,71	2,43±0,43	-0,6±0,14	-10/0	p<0,05
II А-группа, 35-49 лет (n=17)	2,61±0,93	1,98±0,64	-0,63±0,22	-17/0	p<0,05
II Б-группа, 50-65 лет (n=10)	2,99±0,51	2,18±0,48	-0,81±0,45	-10/0	p<0,05
Амплитуда перемещения тканей вниз (см)					
I А-группа, 35-49 лет (n=18)	1,1±0,32	0,97±0,21	-0,13±0,02	-6/8	p>0,05
I Б-группа, 50-65 лет (n=10)	1,4±0,64	1,29±0,19	-0,11±0,05	-4/6	p>0,05
II А-группа, 35-49 лет (n=17)	1,08±0,28	0,92±0,16	-0,16±0,03	-8/9	p<0,05
II Б-группа, 50-65 лет (n=10)	1,38±0,76	1,18±0,09	-0,2±0,14	-6/4	p<0,05
Толщина кожной складки (см)					
I А-группа, 35-49 лет (n=18)	1,64±0,38	1,44±0,45	-0,2±0,09	-18/0	p<0,05
I Б-группа, 50-65 лет (n=10)	1,53±0,44	1,15±0,21	-0,38±0,12	-10/0	p<0,05
II А-группа, 35-49 лет (n=17)	1,48±0,51	1,16±0,37	-0,32±0,13	-17/0	p<0,05
II Б-группа, 50-65 лет (n=10)	1,82±0,47	1,38±0,28	-0,44±0,12	-10/0	p<0,05
Антропометрия сумма (см)					
I А-группа, 35-49 лет (n=18)	24,98±1,51	24,22±1,61	-0,75±0,23	-18/0	p<0,05
I Б-группа, 50-65 лет (n=10)	26,19±1,35	25,36±1,35	-0,82±0,21	-10/0	p<0,05
II А-группа, 35-49 лет (n=17)	24,78±1,36	24,06±1,44	-0,71±0,16	-17/0	p<0,05
II Б-группа, 50-65 лет (n=10)	25,86±1,41	24,52±1,36	-1,33±0,53	-10/0	p<0,05

Анализ показателей ДИКЖ, САН и GAIS, который продемонстрировал положительное влияние терапии МИ радиоволнового лифтинга с аутологичной богатой тромбоцитами плазмой на качество жизни и психо-эмоциональный статус пациентов. При этом более высокие значения

наблюдались во II-Б группе пациентов 50-65 лет, которые получали комбинированную терапию МИ радиоволновым лифтингом: ДИКЖ до терапии $15,13 \pm 1,24$, после $3,71 \pm 0,89$; САН до терапии $3,41 \pm 0,124$, после $4,64 \pm 0,17$, GAIS значительное улучшение 64%, улучшение 33%, без эффекта 3%, ухудшение 0% ($p < 0,05$) (Таблица 6, Рисунок 8).

Таблица 6 – Результаты САН и ДИКЖ в терапевтических и возрастных группах до и после лечения

	До лечения	После лечения	Приращение	p-значения
САН				
I А-группа, 35-49 лет (n=18)	$4,28 \pm 0,16$	$4,99 \pm 0,21$	$0,71 \pm 0,05$	$p < 0,05$
I Б-группа, 50-65 лет (n=10)	$3,23 \pm 0,05$	$4,3 \pm 0,09$	$1,07 \pm 0,08$	$p < 0,05$
II А-группа, 35-49 лет (n=17)	$4,47 \pm 0,255$	$5,39 \pm 0,13$	$0,92 \pm 0,1$	$p < 0,05$
II Б-группа, 50-65 лет (n=10)	$3,41 \pm 0,124$	$4,64 \pm 0,17$	$1,33 \pm 0,2$	$p < 0,05$
ДИКЖ				
I А-группа, 35-49 лет (n=18)	$12,64 \pm 1,73$	$6,55 \pm 1,23$	$-6,09 \pm 1,15$	$p < 0,05$
I Б-группа, 50-65 лет (n=10)	$14,22 \pm 0,98$	$3,07 \pm 0,98$	$-11,15 \pm 2,34$	$p < 0,05$
II А-группа, 35-49 лет (n=17)	$12,88 \pm 1,32$	$5,23 \pm 1,17$	$-5,65 \pm 1,58$	$p < 0,05$
II Б-группа, 50-65 лет (n=10)	$15,13 \pm 1,24$	$3,71 \pm 0,89$	$-11,42 \pm 2,67$	$p < 0,05$

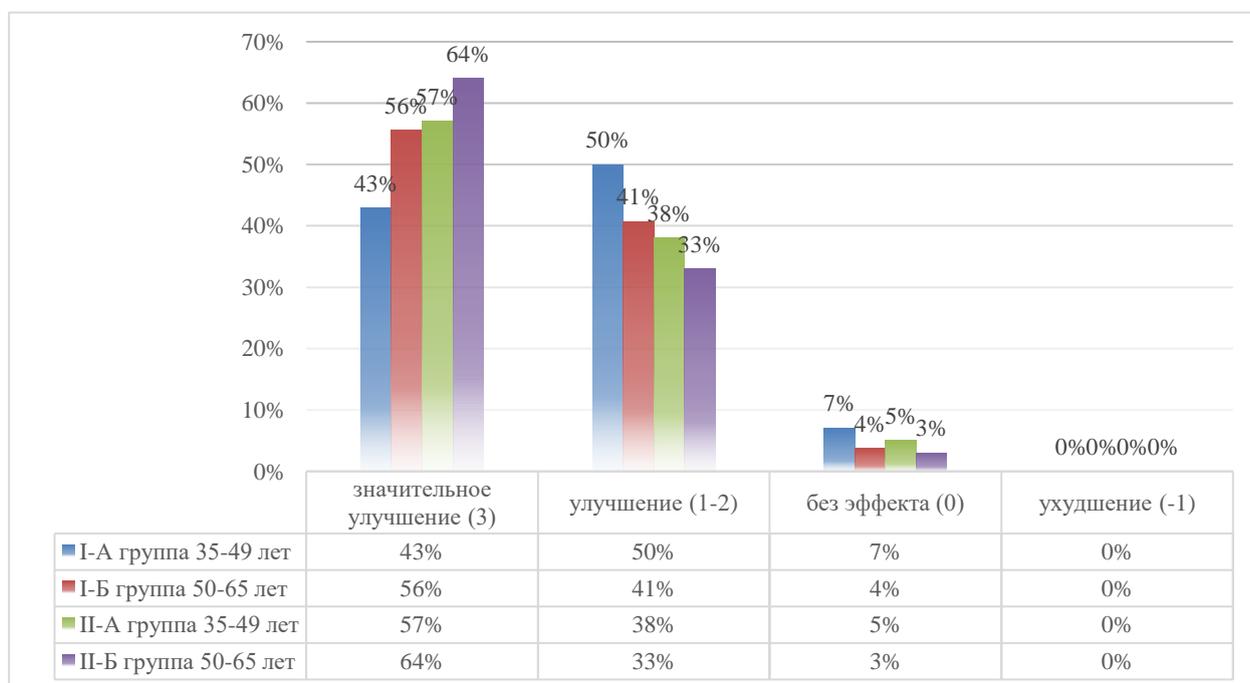


Рисунок 7 – Результаты анкетирования по оценочной шкале GAIS в возрастных и терапевтических группах

Данное исследование продемонстрировало эффективность и безопасность комплексной терапии инволюционных изменений кожи нижней трети лица МИ радиоволновым лифтингом с

использованием канюльного электрода и богатой тромбоцитами аутоплазмой, имея преимущества перед монотерапией. При использовании неинвазивных и антропометрических методов диагностики отмечалась нормализация трофики тканей, улучшение морфологических показателей кожи и сокращение кожного лоскута. Анализ показателей ДИКЖ, САН и GAIS демонстрировал положительное влияние терапии на качество жизни, психо-эмоциональный статус пациентов. У всех пациентов наблюдалась положительная динамика в виде улучшения качества кожи, которое проявлялось повышением ее тонуса и упругости, уменьшение признаков сухости и стянутости, уменьшение выраженности носогубных морщин, улучшение контура и угла нижней челюсти.

ВЫВОДЫ

1. Разработанная комбинированная терапия инволютивных изменений кожи нижней трети лица малоинвазивным радиоволновым лифтингом и аутологичной богатой тромбоцитами плазмой эффективнее монотерапии малоинвазивного радиоволнового лифтинга и в большей степени способствует улучшению визуальных клинических признаков старения кожи нижней трети лица: значительное улучшение – 64%, улучшения – 33%, и без эффекта – 3%, что превышает результаты монотерапии малоинвазивного радиоволновым лифтингом (43%, 50% и 7% соответственно).
2. После окончания терапии изучение структурно-функциональных и морфометрических параметров кожи лица при инволютивных изменениях позволило выявить повышение значений микроциркуляции ($0,67 \pm 1,67$ перф. ед.) в группе пациентов 50-65 лет и снижение в группе пациентов 35-49 лет ($-0,96 \pm 2,44$ перф. ед.). Кроме того, показатели эластометрии F0, R4, R6, R8 уменьшились, а R2 повысился у всех наблюдаемых пациентов. Отмечалось также достоверное увеличение толщины эпидермиса, дермы и тенденция к увеличению показателя ее плотности. Наибольшая динамика этих параметров наблюдалась в возрастной группе 50-65 лет, получавших комбинированную терапию.
3. Основные антропометрические показатели: амплитуда перемещения тканей вверх, амплитуда перемещения тканей вниз, толщина кожной складки и «антропометрия сумма» уменьшились во всех группах, что в целом указывает на сокращение кожного лоскута после проведенного лечения. При этом наиболее выраженная динамика отмечалась в возрастной группе 50-65 лет, получавших комбинированную терапию.
4. Анализ показателей ДИКЖ (35-49 лет: $-5,65 \pm 1,15$ против 50-65 лет: $-11,42 \pm 2,67$) и САН (35-49 лет: $0,92 \pm 0,1$ против 50-65 лет: $1,33 \pm 0,2$) демонстрирует положительное влияние терапии малоинвазивного радиоволнового лифтинга с аутологичной богатой тромбоцитами плазмой на качество жизни и психо-эмоциональный статус пациентов преимущественно старшей возрастной категории.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Курс малоинвазивного радиоволнового лифтинга в комбинации с введением богатой тромбоцитами аутоплазмы может быть использован для коррекции возрастных изменений нижней трети лица у пациентов преимущественно 50-65 лет с признаками инволюционных изменений кожи. Продолжительность курса комбинированной терапии составляет 2-3 процедуры с интервалом 28 дней, поддерживающие процедуры могут быть выполнены 1 раз в 4-6 месяцев.
2. Показанием для применения малоинвазивного радиоволнового лифтинга в комбинации с введением богатой тромбоцитами аутоплазмы является наличие признаков инволюционных изменений кожи нижней трети лица (хроностарение) - снижение тонуса и эластичности кожи, нечеткий контур и угол нижней челюсти, наличие морщин в области носогубных складок и борозд, опускающихся от уголков рта к краям подбородка.
3. Для оценки эффективности терапии малоинвазивным радиоволновым лифтингом и аутологичной богатой тромбоцитами плазмой и диагностики инволюционных изменений кожи нижней трети лица рекомендуется применение комплекса неинвазивных методов диагностики, включающих лазерную доплеровскую флоуметрию, эластометрию, ультразвуковое исследование кожи и мониторинг антропометрических показателей.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. **Лебедева С.В.** Современные возможности высокочастотных токов радиоволнового диапазона в эстетической медицине. Теплюк Н.П., Новоселов В.С, **Лебедева С.В.** // **Российский журнал кожных и венерических болезней.** – 2019. – Т. 22. – № 5-6. – С. 192-198.
2. **Лебедева С.В.** Возрастные изменения нижней трети лица с учетом анатомо-физиологических аспектов и морфотипов старения кожи. Теплюк Н.П., **Лебедева С.В.** // **Российский журнал кожных и венерических болезней.** – 2020. – Т. 23. – № 4. – С. 258-264.
3. **Лебедева С.В.** Коррекция возрастных изменений кожи лица методом воздействия высокочастотных токов радиоволнового диапазона и аутологичной богатой тромбоцитами плазмой: рандомизированное исследование. Теплюк Н.П., **Лебедева С.В.** // **Российский журнал кожных и венерических болезней.** – 2021. – Т. 24. – №. 3 – С. 297-306.
4. **Лебедева С.В.** Неинвазивные методы исследования кожи при различных морфотипах старения. Теплюк Н.П., **Лебедева С.В.** // **Успехи геронтологии.** 2021. – Т. 34. – № 4. – С. 558-565. [Scopus].
5. **Патент на изобретение № 2750358, Российская Федерация.** Способ коррекции

инволюционных изменений кожи нижней трети лица с помощью малоинвазивного радиоволнового лифтинга и аутологичной плазмы. / Олисова О.Ю., Теплюк Н.П., Новоселов В.С., **Лебедева С.В.**; патентообладатель федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) – 2020130438, заявл. 16.09.2020, **опубл. 28.06.2021**

6. **Лебедева С.В.** Коррекция возрастных изменений кожи нижней трети лица с помощью радиоволновым лифтингом в сочетании с богатой тромбоцитами аутоплазмой. Теплюк Н.П., **Лебедева С.В.** // Тезисы X Международная научно-практическая конференция. – 2021. – С. 819-824.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

МИ - малоинвазивный

ЛИСТН – локализованное изменение соединительной ткани неуточненное

ИМТ – индекс массы тела

GAIS – Global Aesthetic Improvement Scale

ДИКЖ – дерматологический индекс качества жизни

САН – самочувствие активность настроение

УЗ – ультразвуковой

УЗИ – ультразвуковое исследование