

На правах рукописи

ФАРХШАТОВА РУШАНА РАМИЛЕВНА

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО – КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ**

3.1.7 Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Уфа – 2022

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Герасимова Лариса Павловна**

Официальные оппоненты:

Атрушкевич Виктория Геннадьевна - доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор кафедры пародонтологии.

Тарасенко Светлана Викторовна – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), заведующая кафедрой хирургической стоматологии Института стоматологии им Е.В. Боровского.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2022 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета 21.2.004.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации и на сайте: <http://www.bashgmu.ru/dissertatsii/>

Автореферат разослан «___» _____ 2022 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор медицинских наук

Валеев Марат Мазгарович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

На сегодняшний день проблема заболеваний пародонта является актуальной в структуре стоматологических заболеваний в связи с широкой распространённостью и недостаточной эффективностью проводимого лечения. Потеря зубов вследствие заболеваний пародонта развиваются в 6 раз чаще, чем при осложнениях кариеса, что является серьезной медицинской, социальной и экономической проблемой (Булкина Н. В., 2008; Грудянов А. И., 2000; Гажва С. И., 2010; Цепов Д. М., 2006; Кузьмина Э. М., 2007; Луцкая И. К., 2010; Henderson В., 2009). По данным статистики Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ, 2010), частота поражения пародонта составляет 98% людей в возрасте 30-45 лет.

Согласно Международной классификации стоматологических болезней МКБ-С на основе МКБ-10 (Женева, ВОЗ), к патологическим состояниям тканей пародонта относится десневая рецессия. По современным представлениям о невоспалительных заболеваниях пародонта, рецессия десны характеризуется убылью вестибулярного десневого края (реже орального) относительно его физиологического положения, при котором он находится апикальнее цементно-эмалевого соединения (ЦЭС) и приводит к обнажению поверхности корня (Дибарт С., Мамду К. 2007; Вольф Г.Ф., 2008; Зукелли Д., 2014). Распространенность данной патологии колеблется от 9,8% у 15-летних детей до 99,7% у взрослых (Леус П.А., Казеко Л.А., 1993). Данными авторами отмечено, что с возрастом распространенность и интенсивность рецессии десны возрастает.

В настоящее время актуальной проблемой являются высокие эстетические требования пациентов. Для современного человека, который заботится о своем здоровье, очень важным является состояние полости рта (Цур О., 2014; Calvo M.R., 2014). Одной из основных причин обращения пациента к стоматологу является десневая рецессия (Ганжа И.Р., Модина Т.Н., Хамадеева А.М. 2007).

Для достижения успешного результата оперативного вмешательства при лечении рецессии десны крайне важным является поиск точных методов определения толщины кератинизированных мягких тканей полости рта перед хирургическим лечением (Саркисян В.М., 2012; Цур О., Хюрцелер М., 2012; Баулин И.М., 2015). В настоящее время существующие способы имеют ряд недостатков, прежде всего они являются инвазивными и травматичными для пациента. Поэтому важной задачей является разработка объективного неинвазивного способа определения толщины кератинизированных мягких тканей перед хирургическим лечением. Перспективным в этом направлении является применение ультразвуковых методов исследования.

Для увеличения зоны кератинизированной прикрепленной десны «золотым стандартом» признано использование свободного соединительнотканного трансплантата (ССТ) (Давидян А.Л., 2007; Naeri A., Parsell D., 2000; Roccuzzo M. et al., 2002; Thoma D. с соавт., 2012). Тем не менее многие пациенты не дают согласия на дополнительные хирургические вмешательства, связанные с манипуляциями на их собственных тканях (Allen E.P., 2016). Кроме того, данные методики имеют ряд недостатков, одним из которых является наличие

дополнительного операционного поля, болевой синдром, обусловленный взятием собственной ткани пациента, так и ее ограниченный объем (McGuire M.K., Scheyer E.T., 2014). Альтернативой использования аутотрансплантатов является применение аллогенных коллагеновых матриц. Подобные материалы обладают рядом преимуществ, так как доступны в неограниченном количестве, хорошо интегрируются в мягкие ткани и снижают риск возникновения осложнений, связанных с наличием дополнительного операционного поля при заборе аутотрансплантатов (Хюскенс Х.П., 2014; Zuccelli G., Amore C., Sforza N.M., Montebugnoli L., 2003).

В совокупности с применением препаратов, влияющих на регенерацию мягких тканей, использование коллагеновых бесклеточных матриц позволяет существенно улучшить восстановление микроциркуляции тканей пародонта после проводимого комплексного лечения рецессии десны (Докторов А.А., Рунова Г.С., Воложин А.И., 2008; Вайцнер Т.Ю., 2013). Использование богатой тромбоцитами аутогенной плазмы стало настоящим прорывом в хирургии. Аутогенная тромбоцитарная плазма не является токсичной и иммунореактивной и ускоряет естественные механизмы восстановления, благодаря содержащимся в тромбоцитах известным факторам роста, которые управляют естественными механизмами регенерации тканей (Ахмеров Р.Р., Зарудий Р.Ф., 2010). Аутогенная тромбоцитарная плазма, благодаря своей ангиогенной активности, позволяет существенно улучшить восстановление микроциркуляции тканей пародонта (Докторов А.А., Рунова Г.С., Воложин А.И., 2008; Вайцнер Т.Ю. 2013).

Наряду с успешным проведением мукогингивальных пластических операций полости рта при десневых рецессиях, очень важным является создание условий для послеоперационного ведения пациента, благодаря которым будет улучшен прогноз восстановления и регенерации собственных тканей. Поэтому в настоящее время, особо актуальным является разработка способа повышения эффективности послеоперационного ведения пациента при хирургическом лечении рецессии десны с использованием препаратов на основе коллагена.

Таким образом актуальным является разработка и изучение эффективности комплексного применения препаратов на основе коллагена и аутогенной тромбоцитарной плазмы на всех этапах проводимого лечения рецессии десны.

Цель работы

Повышение эффективности комплексного лечения рецессии десны с использованием 3D коллагенового матрикса Fibromatrix, аутогенной тромбоцитарной плазмы и препарата на основе коллагена FARMADONT III.

Задачи исследования

1. Провести сравнительный анализ роста клеточных культур на 3D коллагеновом матриксе для регенерации мягких тканей полости рта *in vitro*.
2. Провести топографо-анатомическое исследование тканей пародонта у пациентов с рецессией десны I класса по Миллеру.
3. Определить толщину прикрепленной десны с использованием метода конусно-лучевой компьютерной томографии и ультразвукового метода исследования у пациентов с рецессией десны I класса по Миллеру и провести их

сравнительную характеристику.

4. Разработать и внедрить ультразвуковой метод определения оптимального места забора аутооттрансплантата с твердого неба при проведении хирургического метода лечения рецессии десны.

5. Разработать алгоритм комплексного лечения у пациентов с рецессией десны I класса по Миллеру и провести анализ его эффективности.

Научная новизна

Впервые проведен сравнительный анализ роста клеточных культур на 3D коллагеновом матриксе для регенерации мягких тканей полости рта с использованием активированной плазмы и препарата на основе высокомолекулярной гиалуроновой кислоты *in vitro*.

Впервые предложен способ определения толщины кератинизированных мягких тканей полости рта в области твердого неба (Патент на изобретение РФ №2722055, от 26.05.2020г.) с использованием ультразвукового метода исследования при хирургическом лечении у пациентов с рецессией десны.

Впервые предложен способ определения толщины прикрепленной десны с использованием метода конусно-лучевой компьютерной томографии (Патент на изобретение РФ № 2734746 от 27.04.2020г.) у пациентов с рецессией десны.

Впервые разработан и внедрен комплексный метод лечения рецессии I класса по Миллеру с использованием коллагенового 3D матрикса Fibromatrix и аутогенной тромбоцитарной плазмы и препарата на основе коллагена FARMADONT III.

Впервые предложен способ послеоперационного ведения пациентов после хирургического лечения рецессии десны с применением препарата на основе коллагена «FARMADONT III» (Патент на изобретение РФ №2713954 от 11.02.2020г.) и определена его эффективность.

Научно-практическая значимость работы

1. Результаты проведенного экспериментального исследования позволили определить комплексное использование коллагенового 3D матрикса Fibromatrix и активированной плазмы как наилучшего метода, способствующего росту фибробластов человека.

2. Предложен ультразвуковой метод определения оптимального места забора аутооттрансплантата с твердого неба при проведении хирургического метода лечения рецессии десны.

3. Предложен неинвазивный способ определения толщины прикрепленной десны с использованием метода конусно-лучевой компьютерной томографии у пациентов с рецессией десны.

4. Разработан способ комплексного лечения рецессии десны I класса по Миллеру с использованием аутогенной тромбоцитарной плазмы и 3D коллагенового матрикса и определена его эффективность.

5. Разработан и внедрен способ повышения эффективности в послеоперационном периоде при хирургическом лечении рецессии десны с использованием препарата на основе коллагена.

Положения выносимые на защиту

1. На основании экспериментальных данных *in vitro* установлено, что препарат на основе высокомолекулярной гиалуроновой кислоты способствует пролиферации клеточной линии фибробластов человека, но активность данного препарата снижается, ингибируя рост клеток уже к 7 суткам; стабильный активный рост фибробластов наблюдается при сочетанном использовании 3D коллагенового матрикса Fibromatrix и активированной плазмы, что позволяет рекомендовать этот метод в клинической практике.
2. Методы ультразвукового исследования и конусно-лучевой компьютерной томографии позволяют неинвазивно определять толщину кератинизированных мягких тканей полости рта и определять биотип десны.
3. Комплексное применение коллагенового 3D матрикса Fibromatrix для регенерации мягких тканей полости рта, аутогенной тромбоцитарной плазмы и препарата на основе коллагена FARMADONT III является эффективным методом лечения рецессий десны I класса по Миллеру и позволяет исключать необходимость создания дополнительного операционного поля для забора аутоклеток.

Методология и методы исследования

Принципы методологии нашего исследования основаны на структурном анализе данных литературы, включающих особенности клинического течения рецессии десны, видах десневой рецессии, методах и принципах диагностики данного заболевания, а также методах и способах лечения пациентов с рецессией десны с использованием различных материалов. Согласно поставленной цели исследования и задачам был выработан и освоен точный алгоритм этапов диссертационной работы: отобраны объекты исследования и проведен комплекс современных, доступных и эффективных методов исследования и лечения, проведен экспериментальный внутриклеточный анализ. В качестве объектов исследования выступали лица с рецессией десны I класса по Миллеру. В процессе диссертационного исследования использовались следующие методы исследования: экспериментальное внутриклеточное исследование, клинические методы, топографо-анатомическое исследование, рентгенологические и ультразвуковые методы.

Статистическая обработка данных диссертационного исследования проводилась с применением математических современных информационных программ.

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Достоверность научного исследования и результатов, полученных в процессе выполненной работы, определяется использованием достаточного объема современных, эффективных исследований и использованием методик доказательной медицины. Членами комиссии по проверке достоверности материалов первичной документации вынесено постановление о том, что весь предоставленный материал исследовательской диссертационной работы получен лично автором, является достоверным.

Апробация работы

Основные результаты исследований были представлены на V Приволжском стоматологическом форуме «Актуальные вопросы стоматологии» (Уфа, 2019), научно – практических чтениях «Стоматология северной столицы» в рамках 12й Международной выставки оборудования, инструментов, материалов и услуг для стоматологии (Санкт-Петербург, 2019), научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии» в рамках выставки «ДЕНТАЛ-ЭКСПО, СТОМАТОЛОГИЯ УРАЛА-2020» (Уфа, 2020), Евразийском конгрессе по реконструктивно-восстановительной и пластической хирургии (г. Уфа, 2021).

Внедрение результатов работы в практику

Работа выполнена в плане научных исследований Башкирского государственного медицинского университета. Результаты диссертационного исследования внедрены: в учебный процесс на кафедре терапевтической стоматологии с курсом института дополнительного профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации (ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России). Практические рекомендации внедрены в лечебную деятельность государственных стоматологических поликлиник г. Уфы республики Башкортостан Российской Федерации – ГБУЗ РБ Стоматологическая поликлиника №6, ГБУЗ РБ Стоматологическая поликлиника №5, ГБУЗ РБ Стоматологическая поликлиника №2, а также стоматологическая клиника «Дентал-студия» (ООО «Дина Медсервис, г. Уфа»).

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 11 печатных работ, из них 5 в журналах рецензируемых ВАК, 2 из числа SCOPUS. Получены 3 патента на изобретение.

Объём и структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 163 страницах машинописного текста, иллюстрирована 77 рисунками, содержит 14 таблиц, состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, результатов собственных исследований (экспериментальное и клиническое исследование), заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы и четырех приложений. Библиографический указатель включает 145 источников (из них 51 отечественных авторов и 94 зарубежных авторов).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследовательская работа проводилась на кафедре терапевтической стоматологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России и стоматологической клиники ООО «Дина Медсервис» г. Уфа. Экспериментальная работа была выполнена на базе подразделения Лаборатории клеточных культур (ЛКК) Центральной научно-исследовательской лаборатории Башкирского государственного медицинского университета Министерства здравоохранения Российской Федерации (ЦНИЛ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России).

В работе представлены результаты обследования и лечения 72 пациентов с диагнозом рецессия десны (МКБ -10 К 06.0) I класса по Миллеру в возрасте от 25 до 44 лет. Критериями включения пациентов в исследуемую группу считали: наличие письменного информированного согласия пациента на участие в исследовании; возраст: от 25 до 44 лет; диагноз рецессия десны (МКБ -10 К 06.0) I класса по Миллеру; отсутствие сопутствующей соматической патологии, не находящиеся на диспансерном наблюдении; отсутствие аллергологического анамнеза (в том числе аллергия на гепарин); отсутствие воспалительных заболеваний полости рта (в том числе пародонтита любой степени тяжести). Критериями исключения пациентов в исследование являлись: возраст моложе 25 и старше 44 лет; беременность и кормление грудью; диагноз рецессия десны (МКБ -10 К 06.0) II, III, IV класса по Миллеру; наличие сопутствующей патологии: соматическая патология, находится на диспансерном наблюдении; аллергологический анамнез (в том числе аллергия на гепарин); наличие воспалительных заболеваний полости рта (в том числе пародонтита любой степени тяжести); неидентифицируемое цементно-эмалевое соединение зубов с рецессией I класса по Миллеру; отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании. Также были исключены пациенты, употребляющие табак в любой форме, наркоманы и пациенты, страдающие агрессивным пародонтитом.

Распределение пациентов по полу составило: 47 женщин (65,3%) и 25 мужчин (34,7%).

По виду проводимого хирургического лечения все пациенты были разделены на группы:

I группа (контрольная) – 24 (33,33%) пациента, которым проводилась лоскутная операция А16.07.040 (Приказ МЗ РФ №804н от 13.10.17г.), с использованием аутогенного соединительнотканного трансплантата с твердого неба.

II группа – 24 (33,33%) пациента, которым проводилась лоскутная операция А16.07.040 (Приказ МЗ РФ №804н от 13.10.17г.), с использованием коллагенового 3D матрикса Fibromatrix для регенерации мягких тканей (Рег.удостоверение № РЗН 2019/8367 от 20.05.2019г., ООО «Кардиоплант», Россия).

III группа – 24 (33,33%) пациента, которым проводилась лоскутная операция А16.07.040 (Приказ МЗ РФ №804н от 13.10.17г.), с использованием коллагенового 3D матрикса Fibromatrix для регенерации мягких тканей полости рта (Рег.удостоверение № РЗН 2019/8367 от 20.05.2019г., ООО «Кардиоплант», Россия) и аутогенной тромбоцитарной плазмы, с применением стерильных коллагеновых пластин Farmadont III (Рег.удостоверение №ФСР 2012/13717 от 10.09.2012г., ЗАО «Зеленая дубрава», Россия) в области послеоперационных швов по разработанному нами комплексному методу лечения.

Всем обратившимся пациентам было проведено комплексное стоматологическое обследование включающее диагностическое обследование по специально разработанному алгоритму - сбор анамнестических данных, специальное анкетирование, клиническое исследование, топографо-анатомическое исследование тканей пародонта, рентгенологическое

исследование, ультразвуковое исследование тканей пародонта. Обследование и динамическое наблюдение во всех группах проводились в одинаковые сроки.

Все пациенты были информированы о ходе и методах клинического исследования и хирургического лечения, были подписаны информированные согласия. Исследуемые группы являлись сопоставимыми по половозрастному составу ($p > 0,05$).

Экспериментальное исследование

Для эксперимента *in vitro* были использованы клетки фибробластоподобной линии из легких эмбриона человека (ФЛЭЧ-104, Биолот, Россия). Клетки культивировали в полной среде α -MEM (Gibco), содержащей 10% эмбриональной телячьей сыворотки (FBS, Biowest, Франция), 2 мМ L-глутамина и 40 ед/мл гентамицина, в условиях инкубатора при температуре 37°C, 100% влажности и содержании CO₂ 5%. Культуральную среду заменяли на новую каждые 3-4 дня. Для проведения дальнейших экспериментов использовали клетки 1-3 пассажей. Кровь здорового донора-добровольца была собрана в асептических условиях в стерильные пробирки с гепарином натрия и разделительным гелем («Группа Цзянсийких Медицинских Оборудований Хунда», Китай) объемом 5 мл, для получения плазмы, центрифугирована при 3000 оборотах/мин 5 мин (Eppendorf, Германия). Для активации плазмы использовали 10% раствор CaCl₂. Жидкая часть активированной плазмы была использована в дальнейших экспериментах. В эксперименте был использован препарат на основе гиалуроновой кислоты Revident 1% (СЛС, Россия), зарегистрированный в Российской Федерации как «Имплантант для стоматологии вязкоэластичный стерильный» (Регистрационное удостоверение № РЗН 2016/3617 от 06.2018г.). Препарат был представлен в стерильных блистерах, в шприце объёмом 1мл и использовался в дальнейших экспериментах. Из коллагенового 3D матрикса для регенерации мягких тканей Fibromatrix (Cardioplant, Россия) в асептических условиях были подготовлены пластины размером 9x9 мм. Культуру клеток ФЛЭЧ-104 1-3 пассажа снимали с подложки, ресуспендировали в среде α -MEM (Gibco), содержащей 2% эмбриональной телячьей сыворотки (FBS, Biowest, Франция), 2 мМ L-глутамина и 40 ед/мл гентамицина, подсчитывали на автоматическом счетчике TC20 (BioRad, США) с окраской трипановым синим (0,4%) и рассевали по 15x10³ клеток в 200 мкл среды на каждую лунку 48-луночного планшета с адгезивной поверхностью (Eppendorf, Германия). Предварительно во все экспериментальные лунки были помещены пластины коллагенового матрикса, все лунки смочены 200 мкл культуральной среды без клеток. Всего использовано 6 экспериментальных условий по четыре повтора для каждого. Оценку цитотоксичности и пролиферативной активности проводили через 1, 3 и 7 суток с помощью МТТ-теста. Оптическую плотность (ОП) полученного раствора регистрировали в каждой лунке при длине волны 530 нм и длине волны фонового поглощения 620 нм, используя мультипланшетный анализатор Spark 10M (Tecan, Австрия). Для регистрации полученных результатов клетки в отдельных подготовленных лунках для каждого из условий были фиксированы этанолом,

окрашены красителем Гимза и сфотографированы в проходящем свете и/или с помощью метода фазового контраста на инвертированном микроскопе Axio Observer D1 и камеры AxioCam MRc5 (Carl Zeiss, Германия).

Клинические методы исследования

Комплексное стоматологическое обследование пациентов проводили по методике, включающей: опрос, внешний осмотр, осмотр полости рта пациента. При опросе выясняли жалобы пациента, анамнез жизни, анамнез развития настоящего заболевания. Анамнез жизни включал данные о возрасте пациента, профессии пациента, наличии профессиональных вредностей, данные о раннее проведенном стоматологическом лечении, наличии вредных привычек (прикусывание ручки, губы, ношение пирсинга и др.).

Были разработаны и использованы специальные анкеты-опросники, включающие подробные данные о проведении личной гигиены полости рта пациента (техника, продолжительность чистки зубов, кратность выполнения гигиены полости рта, виды основных и дополнительных используемых средств гигиены полости рта, кратность проведения профессиональной гигиены полости рта в стоматологической клинике и др.), данные о характеристике улыбки пациента, структуре зубов, заболеваниях пародонта и т.д. Стоматологическое обследование включало заполнение индивидуальной одонто-пародонтологической медицинской карты пациента, диагностику состояния твердых тканей зубов (КПУ), оценку состояния зубочелюстной системы, аномалий уздечек губ и языка, боковых тяжей, глубины преддверия полости рта, состояния жевательных мышц и т.д. Для определения уровня гигиены полости рта и исходного пародонтологического статуса пациентов использовалась индексная оценка: упрощенный гигиенический индекс ОНI-S (J.C.Green, J.R.Vermillion, 1964), индекс кровоточивости межзубных сосочков (PBI – papilla bleeding index; Saxer, Mühlemann, 1975). Все полученные данные регистрировали во вкладке к медицинской карте стоматологического пациента. При наличии каких-либо ортодонтических, ортопедических патологий, а также urgentных состояний терапевтического характера, все пациенты первично были направлены к смежным специалистам. Все хирургические вмешательства в рамках научного исследования проводились в плановом порядке, после проведения санации полости рта.

Топографо-анатомическое исследование

Для объективного клинического исследования рецессии десны фиксировали данные о распространенности рецессии, количества зубов, ограничивающих область рецессии десны; класс рецессии по Миллеру; измеряли высоту, ширину рецессии десны, потерю клинического прикрепления, глубину зондирования, ширину зоны кератинизированной десны, ширину межзубных сосочков; отмечали наличие или отсутствие кровоточивости и повышенной чувствительности, наличие или отсутствие ортопедических коронок, терапевтических реставраций, абразий, дефектов пришеечной области зуба с визуализацией цементно-эмалевой границы. Для оценки метрических параметров использовался градуированный пародонтологический зонд Farbcodiert (HLW, Германия). Данные регистрировались в мм.

Рентгенологические методы исследования

Для оценки состояния костной ткани применяли рентгенографическое исследование методом конусно-лучевой компьютерной томографии (Vatech, Ю. Корея). Оценивали наличие деструкций костных структур, наличие или отсутствие потери высоты костных межзубных перегородок, целостность кортикальной вестибулярной пластинки в области десневых рецессий.

Метод определения толщины прикрепленной десны

Для неинвазивного определения толщины прикрепленной десны и определения биотипа десны использовали рентгенографическое исследование методом конусно-лучевой компьютерной томографии с использованием томографа Vatech (Ю. Корея) по специально разработанному нами способу (Патент на изобретение РФ № 2734746 от 27.04.2020г.). Размер исследования 12 на 8,5 см.

Ультразвуковые методы исследования

Для оценки толщины вестибулярных кератинизированных прикрепленных мягких тканей и определения биотипа десны проводили ультразвуковое обследование на аппарате Logiq S8, США (Рег. удостоверение №ФСЗ 2011/11249 от 01.03.2017г.) с использованием интраоперационного линейного датчика L8-18i-RS.

Метод определения зоны забора аутотрансплантата перед хирургическим лечением рецессии десны

Для неинвазивного определения толщины кератинизированных мягких тканей перед хирургическим лечением рецессии десны с забором аутотрансплантата, проводили ультразвуковое исследование толщины кератинизированных мягких тканей на аппарате Logiq S8, США (Рег. удостоверение №ФСЗ 2011/11249 от 01.03.2017г.) с использованием интраоперационного линейного датчика L8-18i-RS (6,7-18 МГц, 34,8-11,1 мм) по разработанному нами методу (Патент на изобретение РФ №2722055, от 26.05.2020г.).

Статистические методы исследования

Математический анализ полученных результатов проводили методами описательной, параметрической и непараметрической статистики в программе GraphPadPrism v.6.0 for Windows системы Microsoft Office. Определяли среднюю арифметическую (M), стандартную ошибку средней арифметической (m). Для определения различий между выборками по уровню количественно измененного признака применяли парный критерий Стьюдента (при нормальном распределении); при отсутствии нормальности распределения применяли U -критерий Манна-Уитни. Оценку значимости различий средних арифметических проводили с использованием уровня значимости (p). Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты экспериментального исследования

Оценку пролиферативной активности фибробластов на экспериментальных материалах проводили на первые, третьи и седьмые сутки культивирования.

Оценка пролиферативной активности фибробластов человека в присутствии активированной плазмы и активированной плазмы на коллагеновом 3D матриксе для регенерации мягких тканей *in vitro*

При культивировании клеточной линии фибробластов на коллагеновом 3D матриксе Fibromatrix в присутствии активированной плазмы наблюдается их более высокая пролиферативная активность как на третьи (Рисунок 1,2,3), так и на седьмые сутки исследования.

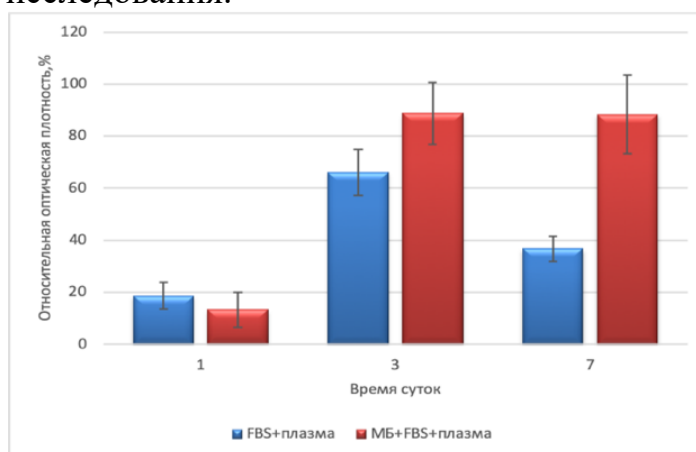


Рисунок 1- Пролиферативная активность фибробластов человека в присутствии 10% активированной плазмы и активированной плазмы на коллагеновом 3D матриксе Fibromatrix.

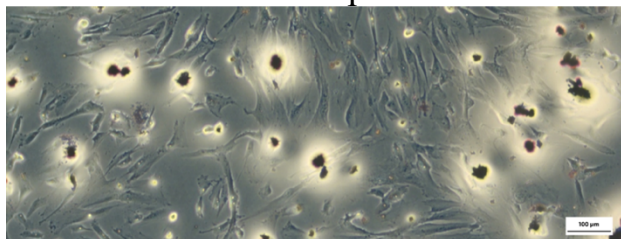


Рисунок 2 - Фибробласты на поверхности адгезивного планшета. (3 сутки культивирования, фазовый контраст, x100).

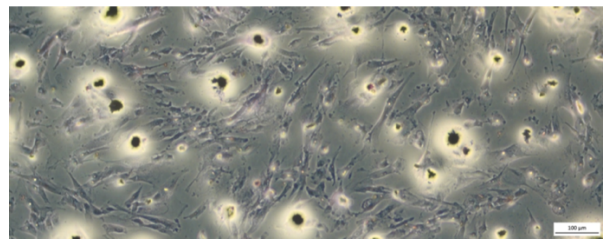


Рисунок 3 - Фибробласты на поверхности адгезивного планшета в присутствии 10% активированной плазмы (3 сутки культивирования, фазовый контраст, x100).

Оценка пролиферативной активности фибробластов в присутствии препарата на основе гиалуроновой кислоты и препарата на основе гиалуроновой кислоты на коллагеновом 3D матриксе для регенерации мягких тканей *in vitro*

Результаты проведенного эксперимента (Рисунок 4) показывают, что при сочетании 0,01% гиалуроновой кислоты с 3D коллагеновым матриксом Fibromatrix клеточная пролиферация была значительно ниже на первые и седьмые сутки ($p=0,0020$, $p=0,0014$ соотв.), чем в присутствии только 0,01% гиалуроновой кислоты.

Отмечено отрицательное влияние 0,01% гиалуроновой кислоты на пролиферативную активность клеток линии фибробластов человека в лунках с 3D коллагеновым матриксом Fibromatrix на седьмые сутки исследования (Рисунок 5,6).

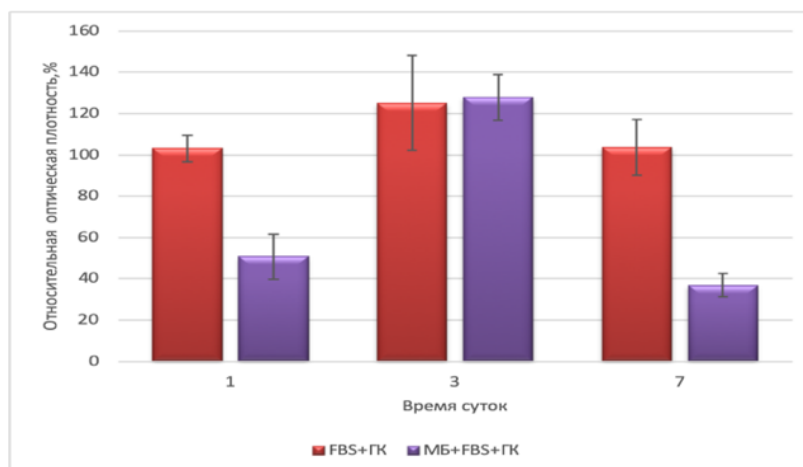


Рисунок 4 - Пролиферативная активность фибробластов человека в присутствии препарата на основе гиалуроновой кислоты Revident и препарата на основе гиалуроновой кислоты Revident на коллагеновом 3D матриксе Fibromatrix.

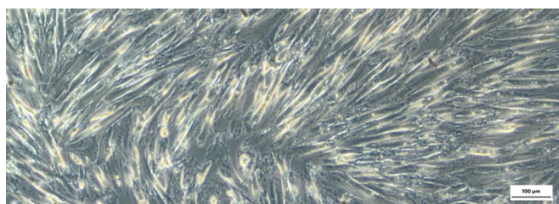


Рисунок 5 - Фибробласты на поверхности адгезивного планшета. (7 сутки культивирования, фазовый контраст, x100).

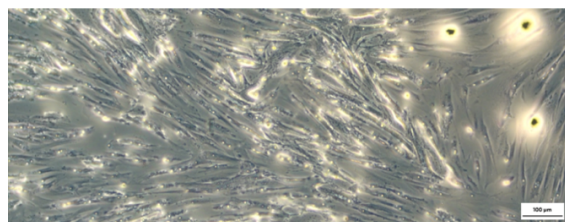


Рисунок 6 - Фибробласты на поверхности адгезивного планшета в присутствии препарата на основе гиалуроновой кислоты Revident (7 сутки культивирования, фазовый контраст, x100).

Сравнительная оценка пролиферативной активности фибробластов в присутствии коллагенового 3D матрикса для регенерации мягких тканей, активированной плазмы и препарата на основе гиалуроновой кислоты *in vitro*

В образцах, содержащих 10% активированную плазму и 0,01% гиалуроновую кислоту в присутствии коллагенового 3D матрикса Fibromatrix (Рисунок 7), активированная плазма способствовала адгезии и пролиферации клеток (ФЛЭЧ-104), а гиалуроновая кислота напротив подавляла клеточную активность к седьмым суткам ($p=0,025$, $p=0,0180$, $p=0,0106$, соотв.) (Рисунок 8,9).

Интересно отметить ингибирующий эффект активированной плазмы и 3D коллагенового матрикса Fibromatrix на клетки линии ФЛЭЧ-104 на первые сутки исследования.

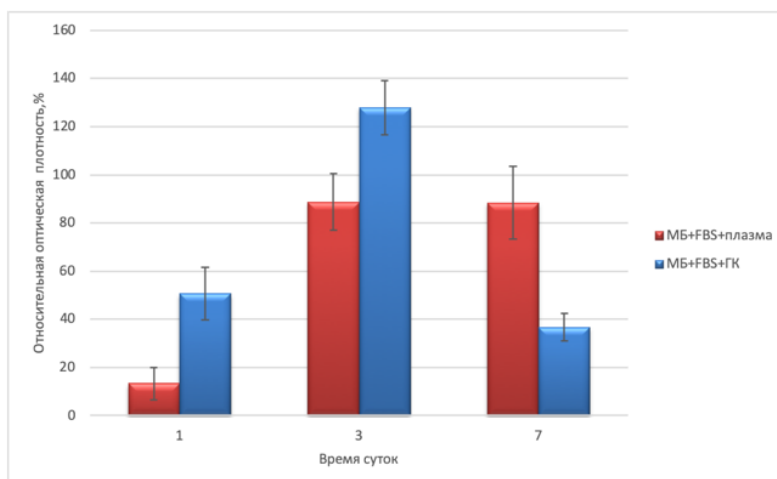


Рисунок 7 - Проллиферативная активность фибробластов человека в присутствии препарата на основе гиалуроновой кислоты Revident на коллагеновом 3D матриксе Fibromatrix и активированной плазмы на коллагеновом 3D матриксе Fibromatrix.

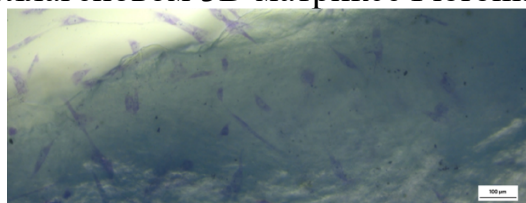


Рисунок 8 - Фибробласты на поверхности коллагенового 3D матрикса Fibromatrix для регенерации мягких тканей полости рта в присутствии 10% активированной плазмы (7 сутки культивирования, фазовый контраст, x100).

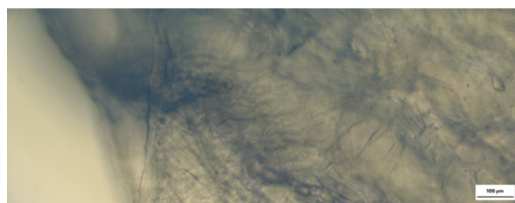


Рисунок 9 - Поверхность коллагенового 3D матрикса Fibromatrix для регенерации мягких тканей полости рта в присутствии 0,01% гиалуроновой кислоты (7 сутки культивирования, фазовый контраст, x100).

Результаты клинического исследования

Результаты клинических методов исследования пациентов

С диагнозом «K06.0 Рецессия десны» I класса по Миллеру было обследовано 72 человека. Основными жалобами пациентов являлись: наличие повышенной чувствительности зубов (49 пациентов), эстетическая неудовлетворенность (63 пациента). Причем 23 пациента были направлены смежными специалистами (Рисунок 10).

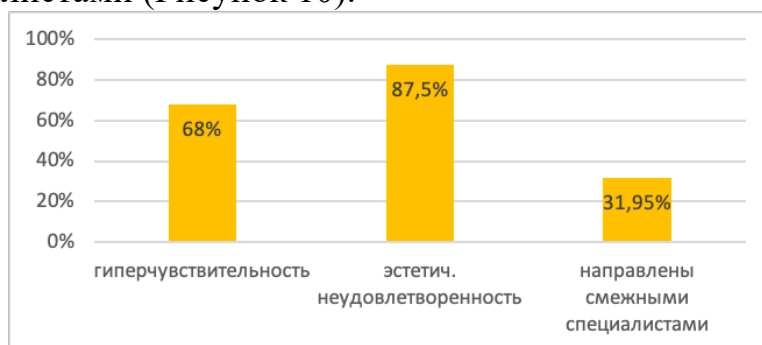


Рисунок 10 - Основные жалобы пациентов с диагнозом «K06.0 Рецессия десны» I класса по Миллеру.

При индексной оценке средние показатели индекса гигиены полости рта ОНI-S у обследуемых пациентов не превышали средних показателей (менее 1,8), что указывало на хороший и удовлетворительный уровень гигиены пациентов. Показатели индекса кровоточивости РВI соответствовали средним значениям – $1,32 \pm 0,14$, а значит при зондировании зубодесневой борозды степень кровоточивости соответствовала единичным точечным кровотечениям и линейно-точечным кровотечениям по краю вершин межзубных сосочков в некоторых случаях (Таблица 1).

Таблица 1 - Индексная оценка состояния полости рта пациентов с рецессией десны (n= 72).

КПУ	ОНI-S	РВI
$16,0 \pm 0,67$	$0,78 \pm 0,21$	$0,92 \pm 0,14$

По распространенности локальная рецессия десны (в пределах трех зубов) определялась у 33 пациентов (46%), генерализованная форма у 39 пациентов (54%) (Рисунок 11).

По локализации десневая рецессия в области нижней челюсти наблюдалась у 24 пациентов, верхней у 18 пациентов. У 30 пациентов (41,67%) патологический процесс захватывал обе челюсти (Рисунок 12).

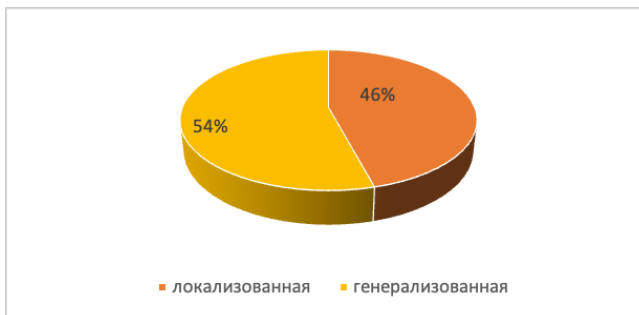


Рисунок 11 - Распространенность десневой рецессии у пациентов.



Рисунок 12 - Локализация рецессий десны у пациентов.

Результаты топографо-анатомического исследования тканей пародонта в области рецессии десны

У обследованных пациентов средняя высота рецессий составляла $2,95 \pm 1,14$ мм, ширина рецессий $4,02 \pm 0,19$ мм. Рецессии десны были расположены в пределах прикрепленных кератинизированных тканей, ширина зоны прикрепленной кератинизированной десны апикальнее рецессий в среднем составляла $2,98 \pm 0,55$ мм. Пародонтальные ткани в области межзубных сосочков не были изменены, не отмечалось убыли ширины и высоты сосочков. Глубина зондирования находилась в пределах нормы.

Результаты рентгенологических методов исследования

По данным рентгенологического обследования в области имеющихся десневых рецессий у 30,56% пациентов (22 человека) наблюдались очаги остеопороза в области кортикальных пластинок вершин межзубных перегородок. У 40,32% обследованных пациентов (56 человек) отмечалось расширение периодонтальной щели у основания межзубных перегородок,

соответствующее пришеечной области исследуемых зубов. Однако, признаки потери высоты межзубных костных перегородок отсутствовали у всех обследованных пациентов (72 человека).

У 19,4% пациентов отмечены нарушения целостности вестибулярных кортикальных пластинок в области исследуемых зубов фронтальной группы. У 8 человек (11,12% пациентов) нарушения кортикальных вестибулярных пластинок были отмечены у зубов боковых групп.

Определение толщины кератинизированной прикрепленной десны рентгенологическим методом

По данным рентгенологического исследования пациентов с рецессией десны (n=72) следует, что нет достоверной разницы толщины кератинизированной десны между мужчинами и женщинами и между показателями верхней и нижней челюсти. Были определены средние показатели (обе челюсти) - $1,15 \pm 0,25$ мм.

Результаты ультразвуковых методов исследования

При сравнительном анализе толщины вестибулярной кератинизированной десны у обследуемых пациентов с рецессией десны I класса по Миллеру по результатам рентгенографического исследования методом конусно-лучевой компьютерной томографии и результатам ультразвукового исследования, полученные данные не имели достоверных отличий между собой ($p > 0,05$). Данный результат позволяет сделать вывод, что показатели толщины десны оказались сопоставимы при ее измерении двумя разными методами. Таким образом использование того или иного описанного метода исследования является предметом выбора для клинициста.

Определение зоны забора аутотрансплантата по результатам ультразвукового исследования

По данным нашего исследования на уровне клыков средняя толщина кератинизированных мягких тканей составила $2,92 \pm 0,54$ мм; $3,12 \pm 0,57$ мм в области первых премоляров; $3,25 \pm 0,59$ мм в области вторых премоляров; $2,89 \pm 0,67$ мм у первых моляров; $3,05 \pm 0,71$ в области вторых моляров.

Использование данного метода позволяло неинвазивно получать изображения и измерения слизистой оболочки твердого неба. По полученным нами данным было определено, что средняя толщина кератинизированных мягких тканей варьировала в зависимости от области твердого неба.

Анализ эффективности методов лечения рецессии десны

Анализ эффективности метода лечения рецессии десны I класса по Миллеру с использованием аутогенного субэпителиального соединительнотканного трансплантата с твердого неба

Данный метод является эффективным методом лечения рецессий I класса по Миллеру, позволяет увеличивать десневой биотип в области аутотрансплантации, однако требует выполнения хирургического вмешательства на дополнительном операционном поле («донорская зона») для забора аутотрансплантата.

По результатам оценки клинических показателей болевой чувствительности, отека мягких тканей и состоятельности швов метода лечения

рецессии десны с использованием соединительнотканного аутотрансплантата с твердого неба (Рисунок 13) в послеоперационном периоде, у пациентов наблюдались более выраженные симптомы на 1-3 сутки после вмешательства, чем на 7-14 сутки.

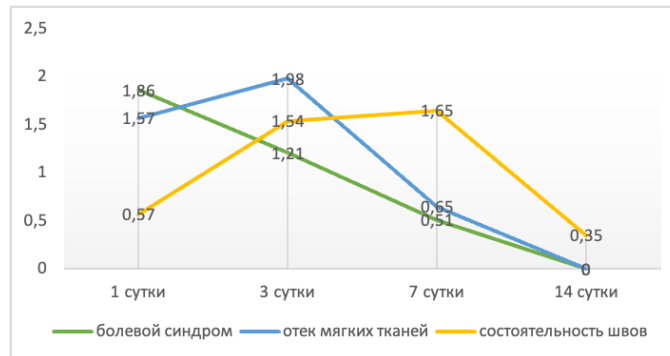


Рисунок 13 - Показатели болевой чувствительности, отека мягких тканей и состоятельности швов в послеоперационном периоде на 1,3,7,14 сутки у пациентов I группы исследования (n=24).

Анализ эффективности метода лечения рецессии десны I класса по Миллеру с использованием коллагенового 3D матрикса для регенерации мягких тканей полости рта

Данный метод лечения рецессии десны является эффективным, однако при использовании коллагенового 3D матрикса не удалось значительно увеличить толщину кератинизированной десны через три месяца после выполнения имплантации данного материала.

Выраженность показателей болевой чувствительности, отека мягких тканей и фибринозного налета (Рисунок 14) достигали максимальных значений в течении первых трех суток, значительно снижая свои показатели к седьмым и 14 суткам.

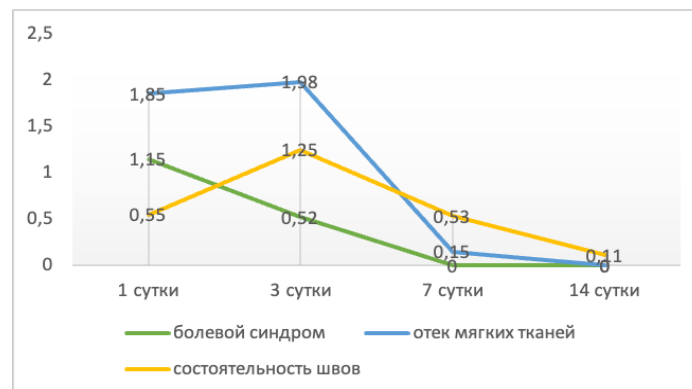


Рисунок 14 - Показатели болевой чувствительности, отека мягких тканей и состоятельности швов в послеоперационном периоде на 1,3,7,14 сутки у пациентов II группы исследования (n=24).

Анализ эффективности комплексного метода лечения рецессии десны I класса по Миллеру с использованием коллагенового 3D матрикса для регенерации мягких тканей полости рта, аутогенной тромбоцитарной плазмы и препарата на основе коллагена

Данный метод является эффективным методом лечения рецессий десны и позволяет сохранить стабильность мягких кератинизированных тканей.

В послеоперационном периоде выраженность болевой чувствительности, отека мягких тканей, состоятельности швов и фибринозного налета были незначительны (Рисунок 15).

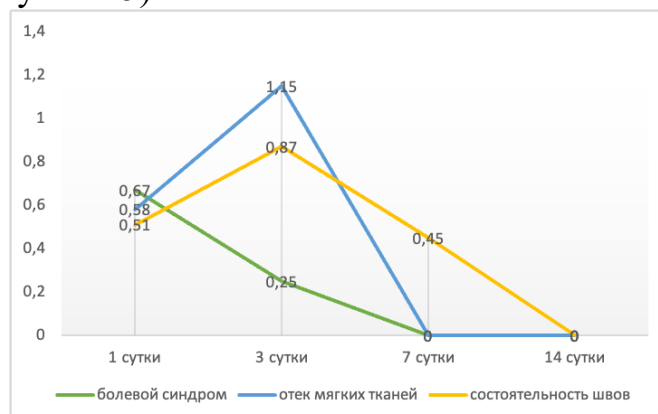


Рисунок 15 - Показатели болевой чувствительности, отека мягких тканей и состоятельности швов в послеоперационном периоде на 1,3,7,14 сутки у пациентов III группы исследования (n=24).

Таким образом в послеоперационном периоде показатели болевой чувствительности, отека мягких тканей и фибринозного налета соответствовали низким значениям, максимальные показатели были отмечены на третьи сутки после проведения комплексного лечения, в последующие сутки клинического исследования показатели снижали свою выраженность до полного отсутствия к 14 суткам.

Сравнительный анализ эффективности методов лечения рецессии десны

Средняя длительность хирургического вмешательства в III группе исследования составила 65 минут, что достоверно ниже ($p < 0,05$) показателей в группе I исследования и незначительно выше показателей во II группе исследования (Рисунок 16).

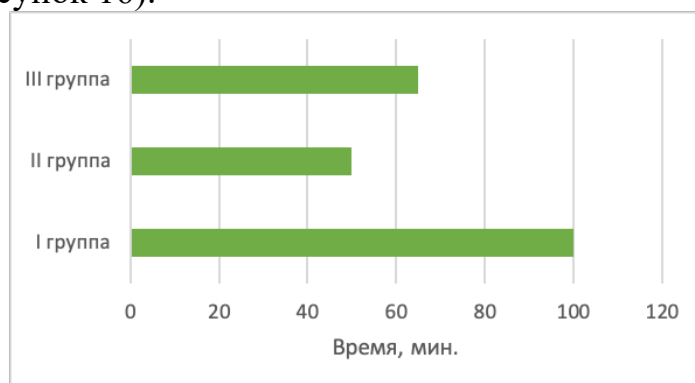


Рисунок 16 - Сравнительная оценка длительности хирургического вмешательства в I, II и III группе исследования, мин.

При сравнительной оценке прироста толщины кератинизированной десны в III группе исследования в течении всего периода наблюдения данные показатели были достоверно выше ($p < 0,05$) показателей в соответствующие периоды в I и II группах (Рисунок 17).

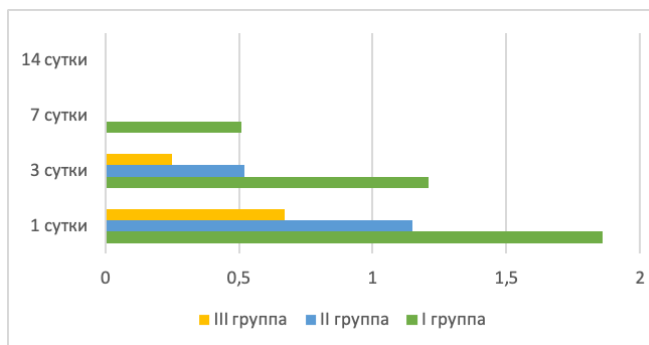


Рисунок 19 - Сравнительная оценка выраженности болевого синдрома у пациентов в I, II и III группе исследования на 1,3,7 и 14 сутки послеоперационного периода.

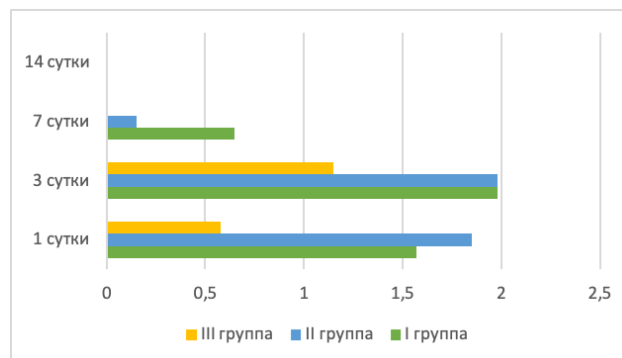


Рисунок 20 - Сравнительная оценка выраженности отека мягких тканей у пациентов в I, II и III группе исследования на 1,3,7 и 14 сутки послеоперационного периода.

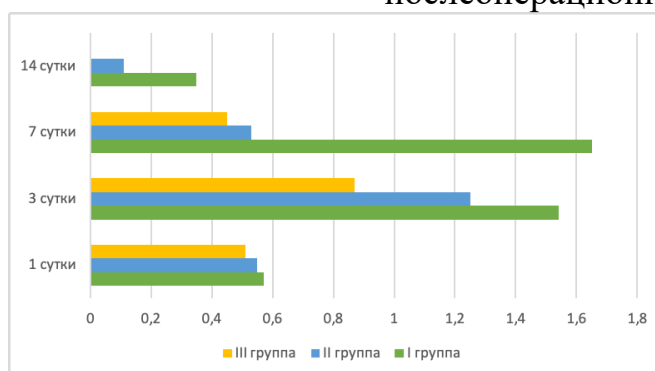


Рисунок 21 - Сравнительная оценка состоятельности швов и выраженности фибринозного налета у пациентов в I, II и III группе исследования на 1,3,7 и 14 сутки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам экспериментального исследования, положительный эффект активированной плазмы на пролиферативную активность фибробластов человека наблюдался на третьи и седьмые сутки исследования. Однако, отмечен ингибирующий эффект активированной плазмы на первые сутки, где активность клеток была значительно ниже относительно контроля. Возможно, это связано с тем, что в условиях *in vitro* наблюдалась избыточная концентрация биологически активных молекул, подавляющих адгезию и деление ФЛЭЧ-104 в первые сутки. Однако, к третьим суткам данный ингибирующий эффект был нивелирован вследствие разрушения части молекул биологически активных веществ и усиления адгезии клеток.

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что гиалуроновая кислота способствует пролиферации клеток, однако данный эффект был незначителен. Более того, при оценке активности клеточного роста в лунках с гиалуроновой кислотой и 3D коллагеновым матриксом был отмечен ее ингибирующий эффект на седьмые сутки культивирования.

В ходе клинического комплексного применения коллагенового матрикса Fibromatrix, аутогенной тромбоцитарной плазмы и препарата на основе коллагена Farmadont III у пациентов III группы исследования нами были получены высоко эффективные результаты, что позволяет рекомендовать

данный метод при лечении рецессии десны I класса по Миллеру.

ВЫВОДЫ

1. При сравнительном анализе роста клеточных культур на 3D коллагеновом матриксе Fibromatrix для регенерации мягких тканей полости рта *in vitro* стабильный активный рост фибробластов наблюдался при сочетанном использовании 3D коллагенового матрикса Fibromatrix и активированной плазмы, отмечен ингибирующий эффект препарата на основе высокомолекулярной гиалуроновой кислоты на пролиферацию клеточной линии фибробластов человека к седьмым суткам.

2. Проведенное топографо-анатомическое исследование тканей пародонта у пациентов с рецессией десны I класса по Миллеру выявило наличие рецессий десны в пределах прикрепленных кератинизированных тканей: средняя высота рецессий составила $2,95 \pm 1,14$ мм, а ширина зоны кератинизированной прикрепленной десны апикальнее рецессии - $2,98 \pm 0,55$ мм; не было отмечено потери высоты и ширины межзубных сосочков, что учитывалось при планировании оперативного лечения.

3. Определение толщины прикрепленной десны с использованием метода конусно-лучевой компьютерной томографии и метода ультразвукового исследования у пациентов с рецессией десны позволило получить сопоставимые данные, не имеющие достоверных отличий между собой и позволили определить биотип десны у обследованных: тонкий биотип ($0,63 \pm 0,19$ мм) был у 69,46% пациентов, средний биотип десны ($1,1 \pm 0,17$ мм) у 23,60%, толстый биотип ($1,35 \pm 0,16$ мм) у 6,94%.

4. Разработанный способ определения толщины кератинизированных мягких тканей полости рта с использованием ультразвукового метода исследования позволил определить дифференцированный индивидуальный подход места забора аутоотрансплантата и его оптимальную длину при хирургическом лечении пациентов с рецессией десны I класса по Миллеру.

5. Проведенные исследования разработанного алгоритма комплексного лечения у пациентов с рецессией десны I класса по Миллеру доказали его эффективность: длительность хирургического вмешательства была сокращена на $35 \pm 16,5$ мин. по сравнению с методом лечения с использованием аутоотрансплантата ($p < 0,05$); прирост толщины десны через три месяца превышал показатели в I группе исследования в 1,8 раз, а во II группе исследования – в 2,9 раза ($p < 0,001$).

6. Сравнительный анализ выявил, что показатели эффективности устранения рецессии десны в III группе исследования были достоверно выше аналогичных показателей в I и II группах исследования на 14 сутки, через месяц и через три месяца после лечения ($p < 0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Для неинвазивного определения толщины прикрепленной десны и определения ее биотипа рекомендовано проведение ультразвукового исследования или рентгенографического исследования методом конусно-лучевой компьютерной томографии с предварительной установкой валиков ватных стоматологических в преддверие полости рта в области верхней и

нижней челюсти у пациентов для создания четких границ прикрепленной десны на разнице воздушной плотности. Измерения толщины прикрепленной десны рекомендовано проводить на срезах во фронтальных и сагиттальных плоскостях в областях, соответствующих вестибулярным кортикальным пластинам лунок исследуемых зубов, в проекции их центральной оси.

Перед хирургическим методом лечения рецессии десны с использованием аутотрансплантата с твердого неба рекомендовано проведение ультразвукового исследования кератинизированных мягких тканей в донорской зоне твердого неба с использованием интраоперационного линейного датчика 8-18 МГц, обернутого одним слоем пищевой пленки для неинвазивного определения места забора аутоклеток и длины планируемого аутотрансплантата.

При хирургическом лечении рецессии десны I класса по Миллеру целесообразно применение коллагенового матрикса Fibromatrix, который позволяет исключать необходимость создания дополнительного операционного поля для забора аутоклеток и повысить эффективность проводимого лечения.

С целью повышения эффективности хирургического лечения рецессии десны I класса по Миллеру с использованием коллагенового матрикса Fibromatrix рекомендована его регидратация в аутогенной тромбоцитарной плазме в течении двух минут и последующая фиксация атравматической нерезорбируемой монофиламентной нитью (d= 5.0 или d=6.0).

С целью повышения эффективности регенерации тканей пародонта при хирургическом лечении рецессий десны I класса по Миллеру, сразу после ушивания операционной раны, на область послеоперационных швов рекомендовано накладывать стерильные коллагеновые пластины «FARMADONT III» однократно и оставлять до полного рассасывания.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Рецессия десны: этиология, классификация и современные методы лечения (литературный обзор) / Р.Р. Фархшатова, Т.А. Абзалилов, М.Ф. Кабирова, Л.П. Герасимова // Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование. -2020. -№. 71. - С. 46-52
2. Способ определения толщины кератинизированных мягких тканей перед хирургическим лечением рецессии десны: пат. 2722055 Российская Федерация / Фархшатова Р.Р., Герасимова Л.П., Гарафетдинова А.Т., Шахмаева Т.М. - № 2019110665; заявл. 09.04.2019; опубл. 26.05.2020, Бюл. №15 – 8с.
3. Способ определения толщины прикрепленной десны: пат. 2734746 Российская Федерация / Фархшатова Р.Р., Герасимова Л.П., Якупова Р.Р. - № 2020114970; заявл. 27.04.2020; опубл. 22.10.2020, Бюл. №30. – 11с.
4. Способ хирургического лечения заболеваний пародонта, сопровождающихся убылью кератинизированной десны: пат. 2713957 Российская Федерация / Фархшатова Р.Р., Герасимова Л.П., Сорокин А.П. - № 2019106342; заявл. 05.03.2019; опубл. 11.02.2020, Бюл. № 5. – 9с.
5. Фархшатова Р.Р. Клинико – рентгенологические особенности тканей пародонта у пациентов с рецессией десны / Р.Р. Фархшатова, Л.П. Герасимова, И.Н. Усманова // Проблемы стоматологии. - 2020. - Т. 16, № 1. - С. 81-86

6. Фархшатова Р.Р. Применение 3D коллагенового матрикса FibroMATRIX для регенерации мягких тканей полости рта при лечении рецессии десны I класса по Миллеру / Р.Р. Фархшатова, Л.П. Герасимова, М.Ф. Кабирова // Эндодонтия Today. – 2020. – Т.8, №3. - С.32-38
7. Фархшатова Р.Р. Применение коллагеновых пластин «FARMADONT III» в послеоперационном периоде при хирургических методах лечения десневой рецессии / Р.Р. Фархшатова, Л.П. Герасимова // «Инновационная стоматология»; сборник научных трудов, посвященных 75-летию в Великой отечественной войне. Уфа. - 2020. - С.310-315
8. Фархшатова Р.Р. Сравнительный анализ эффективности хирургических методов лечения рецессии десны I класса по Миллеру / Р.Р. Фархшатова, Л.П. Герасимова, И.Т. Юнусов // Пародонтология. – 2021. – Т.26, №2. – С. 150-157
9. In – vitro анализ пролиферативной активности клеток на коллагеновом 3D-матриксе для регенерации мягких тканей полости рта / Л.Ю. Орехова, Р.Р. Фархшатова, Л.П. Герасимова [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. - 2019. - Т.14, № 5. - С. 35-42
10. In Vitro Analysis of the Effect of Activated Plasma on the Chronobiology of Cell Proliferation / Farkhshatova R.R., Gerasimova L.P., Danilko K.V. [et al.] // World Heart J. – 2021. – V.13, №1. – P. 159-161
11. Farkhshatova R.R. Use of autogenous platelet rich plasma and 3D collagen matrix FibroMatrix for soft tissue regeneration in the treatment of Miller class I gingival recessions / R.R. Farkhshatova, L.P. Gerasimova, M.F.Kabirova // BIO Web of Conferences. – 2020. - V.22. – P.1-16

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения
- КПУ – индекс интенсивности кариеса
- КЛКТ – конусно – лучевая компьютерная томография
- ОПТГ – ортопантограмма
- ОНИ-S – упрощенный гигиенический индекс полости рта
- DI-S – индекс зубного налета
- CI-S – индекс зубного камня
- ФЛЭЧ – фибробласты из легких эмбриона человека
- МТТ тест – микротетрационный тест
- ОП – оптическая плотность
- PBI – papilla bleeding index
- ЦЭС – цементно-эмалевая граница
- ВР – высота рецессии
- ГЗ – глубина зондирования
- ПКП – потеря клинического прикрепления
- ШКПД – ширина кератинизированной прикрепленной десны
- ЗКПД – зона кератинизированной прикрепленной десны
- SAI – Shiff air index (индекс определения гиперчувствительности твердых тканей зубов)