

*На правах рукописи*



**Крылова Дарья Андреевна**

**Сравнительный анализ эффективности применения различных методов  
увеличения толщины мягких тканей при проведении дентальной имплантации  
во фронтальном отделе верхней челюсти**

3.1.7. Стоматология

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Москва – 2024

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:**

кандидат медицинских наук, доцент

**Ашурко Игорь Павлович**

**Официальные оппоненты:**

**Атрушкевич Виктория Геннадьевна** – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра терапевтической стоматологии и пародонтологии, заведующая кафедрой

**Дурново Евгения Александровна** – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, заведующая кафедрой

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»

Защита диссертации состоится «19» декабря 2024 г. в 13:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.36 при ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной учебной библиотеке при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д. 37, стр. 1 и на сайте организации [www.sechenov.ru](http://www.sechenov.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
кандидат медицинских наук, доцент



**Дикопова Наталья Жоржевна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

Основы современной имплантологии были заложены профессором Branemark еще в 1952 году (Brånemark и др., 1977). В настоящее время фокус перспективных научных исследований в области дентальной имплантации сместился в сторону решения вопросов достижения долгосрочных и стабильных результатов (Дьячкова Е.Ю., Благушина Н.А., Судьев С.А., 2021). По результатам современных исследований десятилетняя выживаемость имплантатов достигает 96,8% (French, Ofec, Levin, 2021).

Одним из факторов, от которых зависит прогноз имплантатологического лечения, является состояние мягких тканей, окружающих имплантат: ширина зоны кератинизированной прикрепленной десны и ее толщина (Брайловская и др., 2018; Ашурко И.П. и др., 2019; Олесова В.Н. и др., 2023).

Потеря и удаление зубов, помимо атрофии кости альвеолярного гребня, всегда приводит к уменьшению объема мягких тканей – снижению высоты межзубных сосочков, изменению контура десны и ее истончению (Dyakova и др., 2020; Lin и др., 2019). В связи с этим при лечении с использованием дентальных имплантатов зачастую целесообразно проводить реконструктивные операции на мягких тканях (Thoma и др., 2016; Khetarpal и др., 2018). Важность проведения пластики мягких тканей возрастает при проведении лечения во фронтальном отделе верхней челюсти, так как это позволяет добиться высокого эстетического результата (Chappuis, Araújo, Buser, 2017; Дурново Е.А., Дьякова М.В., 2018).

«Золотым стандартом» для увеличения толщины мягких тканей в области дентальных имплантатов является пересадка свободного соединительнотканного трансплантата (ССТ) (Puri et al., 2019; Zucchelli и др., 2020). Тем не менее, их применение сопряжено с дополнительной травмой в донорской области, что увеличивает продолжительность оперативного вмешательства и послеоперационный

дискомфорт, а также удлиняет сроки реабилитации. Кроме того, к недостаткам данного метода относятся ограниченные размеры донорской области, риск развития кровотечения, некроза и потери чувствительности в области забора трансплантата (Tonetti et al., 2018; Tavelli, Varootchi, Ravidà, et al., 2019).

В качестве альтернативы аутогенным трансплантатам в последние годы широкое распространение получили ксеногенные коллагеновые матриксы, преимуществом которых, в первую очередь, является меньшая операционная травма (Schmitt и др., 2016; Thoma и др., 2016; Тарасенко С.В., Загорский С.В., 2019; Музыкин М.И. и др., 2020; Дурново Е.А. и др., 2020; Мележечкина И.А., Атрушкевич В.Г., Берченко Г.Н., 2022; Badalyan и др., 2022).

Несмотря на увеличение количества исследований, описывающих успешное применение коллагеновых матриксов, при проведении дентальной имплантации вопрос их эффективности изучен не полностью. В особенности это касается коллагеновых матриксов с поперечно-сшитой структурой, разработка и внедрение в практику которых, по мнению ряда ученых, открывает новые перспективы в мукогингивальной хирургии. На сегодняшний день в доступной литературе встречаются единичные исследования, описывающие эффективность применения подобных матриксов в области дентальных имплантатов, а оценка их эффективности в эстетически значимой зоне практически отсутствует. При этом большинство работ характеризуются небольшой выборкой, отсутствием рандомизации и несовершенством самого дизайна исследования. В связи с этим представляет интерес провести сравнительный анализ эффективности применения различных методов увеличения толщины мягких тканей у пациентов с дефицитом мягких тканей в области дентальных имплантатов в эстетически значимой области – фронтальном отделе верхней челюсти.

### **Степень разработанности темы исследования**

По данным литературы, эффективность применения свободного соединительнотканного трансплантата и коллагенового матрикса для увеличения

толщины мягких тканей хорошо изучена (Мележечкина И.А., Атрушкевич В.Г., 2022; Ашурко И.П. и др., 2022; Посессор А. Д., 2023). Тем не менее, большинство существующих работ описывают их применение в дистальных отделах челюстей, в то время как сравнительная оценка их эффективности во фронтальном отделе не проводилась. Кроме того, в опубликованных клинических исследованиях авторы применяли аналоговые методы оценки прироста толщины мягких тканей, которые уступают современному цифровому методу по точности получаемых результатов. В большинстве работ прирост толщины мягких тканей оценивался только с одной поверхности альвеолярного гребня, наблюдается дефицит данных относительно оценки эстетики мягких тканей после завершения лечения и качества жизни пациентов. Также следует отметить недостаток информации относительно морфологического состава мягких тканей, полученных после проведения пластики мягких тканей при помощи объемно-стабильного коллагенового матрикса и соединительнотканного трансплантата в сравнительном аспекте.

Таким образом, проблема увеличения толщины мягких тканей в области дентальных имплантатов во фронтальном отделе верхней челюсти недостаточно изучена, что указывает на актуальность и современность нашего исследования.

### **Цели и задачи исследования**

Целью исследования является повышение эффективности лечения пациентов с дефицитом толщины слизистой оболочки в области дентальных имплантатов во фронтальном отделе верхней челюсти при помощи аутотрансплантации мягких тканей и применении коллагеновых матриксов.

Задачи:

1. Оценить прирост толщины мягких тканей в области дентальных имплантатов при проведении пластики мягких тканей при помощи свободных соединительнотканых трансплантатов и коллагеновых матриксов по данным цифровой профилометрии.

2. Провести сравнительную оценку течения послеоперационного периода и качества жизни пациентов после проведения пластики мягких тканей по данным клинических методов исследования.

3. Изучить особенности строения слизистой оболочки, сформированной после пересадки свободных соединительнотканых трансплантатов и коллагеновых матриц по данным гистоморфометрических методов исследования.

4. Провести сравнительный анализ эстетики мягких тканей у пациентов после завершения лечения по данным индекса «Pink aesthetic score» (PES).

### **Научная новизна**

Впервые была проведена сравнительная оценка эффективности применения коллагенового матрикса и свободного соединительнотканного трансплантата с неба у пациентов с дефицитом толщины слизистой оболочки рта в области установленных дентальных имплантатов во фронтальном отделе верхней челюсти.

Впервые было проведено сравнительное гистоморфометрическое исследование биоптатов слизистой оболочки, полученных через 3 месяца после проведенной пластики мягких тканей, на этапе установки формирователя десневой манжеты.

Впервые был проведен сравнительный анализ эстетики мягких тканей после завершения лечения по данным индекса «Pink aesthetic score» (PES).

Впервые были определены показания к применению различных методов увеличения толщины мягких тканей в области дентальных имплантатов во фронтальном отделе верхней челюсти.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Теоретическая значимость заключается в том, что данные цифровой профилометрии свидетельствуют об увеличении толщины мягких тканей в области имплантации коллагенового матрикса с поперечно-сшитой структурой. При этом показатели прироста толщины мягких тканей через 3 месяца после операции при использовании коллагенового матрикса были сопоставимы с аналогичными при пересадке свободного соединительнотканного трансплантата.

По данным клинических методов исследования доказаны определенные преимущества применения коллагенового матрикса для увеличения толщины мягких тканей в области дентальных имплантатов. Так, имплантация коллагенового матрикса позволяет сократить продолжительность оперативного вмешательства, уменьшить интенсивность послеоперационной боли, улучшить качество жизни пациентов.

Применение соединительнотканного трансплантата продемонстрировало большую эффективность с точки зрения эстетики полученного результата, что имеет важное практическое значение при лечении пациентов с отсутствием зубов во фронтальном отделе верхней челюсти.

Сформулированы практические рекомендации для врачей стоматологов, в которых показаны особенности работы с коллагеновыми матриксами с целью повышения эффективности лечения пациентов с частичным отсутствием зубов и дефицитом толщины мягких тканей в области планируемой установки дентальных имплантатов.

### **Методология и методы исследования**

Диссертационная работа представляет собой клиническое рандомизированное контролируемое исследование и была выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. В работе были использованы современные методы сбора и обработки первичных данных, а также клинические и гистоморфометрические методы исследования. Для получения статистических результатов были использованы современные программы для статистической обработки данных.

Было обследовано и прооперировано 30 пациентов с частичным отсутствием зубов и дефицитом толщины мягких тканей в области планируемой установки дентальных имплантатов во фронтальном отделе верхней челюсти. Методом случайной выборки пациенты были распределены на 2 группы. В 1 группу вошли 15 пациентов, которым проводили увеличение толщины мягких тканей с применением свободного соединительнотканного трансплантата с неба. Во 2 группу также вошли

15 пациентов, которым увеличение толщины мягких тканей было выполнено при помощи имплантации коллагенового матрикса с поперечно-сшитой структурой.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Применение коллагенового матрикса и свободного соединительнотканного трансплантата с неба обеспечивает достаточное увеличение толщины мягких тканей в области дентальных имплантатов во фронтальном отделе верхней челюсти, что способствует повышению эффективности имплантологического лечения пациентов с дефицитом толщины слизистой оболочки в области планируемого вмешательства.

2. Применение коллагенового матрикса в отличие от свободного соединительнотканного трансплантата, позволяет сократить продолжительность оперативного вмешательства, снизить интенсивность боли, улучшить качество жизни пациентов в послеоперационном периоде.

3. По данным гистоморфометрического анализа применение коллагенового матрикса и свободного соединительнотканного трансплантата демонстрирует увеличение толщины мягких тканей. Через 3 месяца после имплантации коллагенового матрикса продолжается процесс его деградации и замещение собственной соединительной тканью.

4. По данным шкалы «Pink aesthetic score» (PES) пересадка свободного соединительнотканного трансплантата с неба в эстетически значимую зону обеспечивает получение лучшего эстетического результата в сравнении с применением коллагенового матрикса.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Достоверность исследования определяется данными проведенного клинического исследования, достаточным объемом выборки пациентов, включенных в исследование, рассчитанной при помощи Sample Size Calculator, данными гистологического и морфометрического исследования, которые были получены с использованием современного оборудования и проанализированы в специальном программном обеспечении с применением современных методов обработки данных.

Сформулированные в тексте диссертации научные положения, выводы и практические рекомендации основаны на фактических данных, продемонстрированных в приведенных таблицах и рисунках. Проверена первичная документация (истории болезни, протоколы исследования, базы данных).

Данное исследование было зарегистрировано в международном реестре клинических исследований ClinicalTrials.gov (№NCT05551962).

Результаты диссертационной работы были доложены на II Всероссийской межвузовской научно-практической конференция молодых ученых с международным участием «Актуальные вопросы стоматологии» (25 мая 2022 года, Москва), Всероссийской научно-практической конференция молодых ученых с международным участием «Актуальные вопросы стоматологии» (12 апреля 2023 года, Москва), Симпозиуме «Современные аспекты стоматологии» в рамках Конференции «Актуальные вопросы стоматологии» (11-12 мая 2023 года, Киров), Сессии Молодых Молодых Ученых РПА «Содружество ВУЗов» в рамках симпозиума «Актуальные вопросы пародонтологии и заболеваний слизистой оболочки полости рта» в рамках XLIX Всероссийской научно-практической практической Конференции СТАР «Стоматология века» (25 сентября 2023 года, Москва), Национальном конгрессе с международным участием «Паринские чтения 2024. Диагностика, лечение, восстановительный период и диспансеризация пациентов с хирургической патологией черепно-челюстно-лицевой области» (2-3 мая 2024 года, Минск, Республика Беларусь).

Апробация диссертационной работы проведена на заседании кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии имени Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (г. Москва, 26 августа 2024 г. (протокол №13)).

### **Внедрение результатов в практику**

Результаты представленной работы внедрена в лечебный процесс кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии имени Е.В. Боровского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Основные научные положения, выводы, рекомендации диссертации включены в учебный процесс кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии имени Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

### **Личный вклад автора**

Автор лично участвовал в планировании диссертационного исследования и его выполнении, в проведении аналитического обзора отечественной и зарубежной литературы по теме исследования, в составлении и реализации протокола исследования. Автор проводил обследование и лечение пациентов на базе кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии им. Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). Автор лично проводил заполнение базы данных пациентов, вошедших в исследование, в программе Microsoft Excel. Анализ и обработка материалов компьютерной базы данных обследованных пациентов также осуществлялось лично автором.

Сформулированы выводы и практические рекомендации по увеличению толщины мягких тканей с применением свободного соединительнотканного трансплантата и коллагенового матрикса с поперечно-сшитой структурой при проведении дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти. Результаты исследования доложены автором на различных конференциях, научно-практических мероприятиях.

### **Публикации по теме диссертации**

По результатам исследования было опубликовано 6 научных работ, в том числе 3 научные статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/ Перечень ВАК при Минобрнауки России, 3 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских конференций.

### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 3.1.7. Стоматология. Диссертация соответствует формуле специальности: стоматология, области исследований согласно пунктам 3, 4, 7, 8, 9; отрасли наук медицинские науки.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, обсуждения полученных результатов, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы. Диссертационная работа содержит 156 страниц машинописного текста, 27 таблиц, 46 рисунков. Список литературы включает 216 наименований работ, из них 75 отечественных и 141 зарубежных авторов.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материалы и методы**

На кафедре хирургической стоматологии Института стоматологии им Е.В. Боровского Первого МГМУ им. И.М. Сеченова было обследовано и прооперировано 30 пациентов с диагнозом К08.1 Потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локальной периодонтальной болезни во фронтальном отделе верхней челюсти, у которых был выявлен дефицит толщины мягких тканей в зоне планируемой установки имплантатов.

Все пациенты методом случайной выборки были распределены на 2 группы и имели равную возможность получить лечение любым из исследуемых методов. В 1

группу вошли 15 пациентов, которым проводили пересадку свободного соединительнотканного трансплантата с неба (ССТ). Во 2 группу вошли 15 пациентов, которым проводили имплантацию коллагенового матрикса (КМ) Fibro-Gide (Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland).

Первичной конечной точкой в исследовании являлся прирост толщины мягких тканей с вестибулярной поверхности альвеолярного гребня через 3 месяца после операции, который оценивали по данным цифровой профилометрии.

Для проведения измерения было выполнено сканирование зубных рядов пациентов при помощи оптического 3D-сканера Primescan (SIRONA Dental Systems GmbH, Германия) до операции и на 90-е сутки после операции. Полученные трехмерные объекты (.stl files) сопоставляли в специализированной программе GOM Inspect (GOM GmbH, Braunschweig, Germany). Далее проводили поперечное сечение по центру альвеолярного гребня в области отсутствующего зуба и по трем равноудаленным точкам (с интервалом 1 мм) на вестибулярной поверхности гребня отмечали изменение контура альвеолярного гребня. Величина изменения контура соответствовала величине прироста толщины мягких тканей. При проведении анализа оценивали прирост по каждой из точек и средний прирост по всем точкам (Рисунок 1).

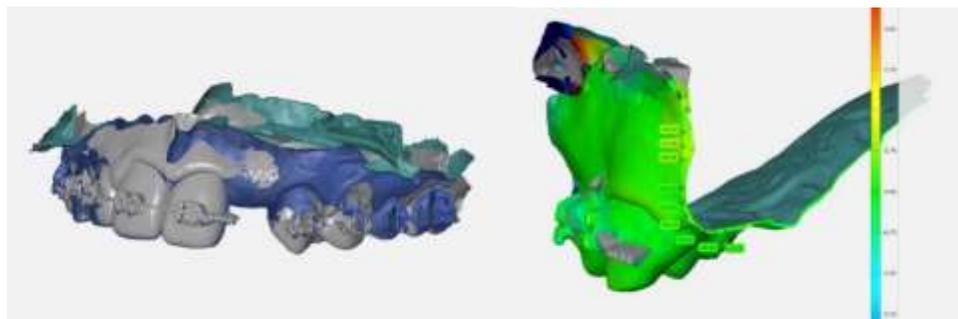


Рисунок 1 – Сопоставление цифровых моделей и анализ изменения контура мягких тканей

Вторичными конечными точками исследования являлись: оценка величины прироста толщины мягких тканей с окклюзионной поверхности через 3 месяца после

операции, которая также определялась по контрольным равноудаленным точкам на окклюзионной поверхности; оценка продолжительности операции, которую фиксировали в минутах - от проведения первого разреза до наложения последнего шва; оценка интенсивности боли, которую проводили с использованием десятибалльной визуальной аналоговой шкалы боли (1, 3, 5, 7 сутки); оценка количества принимаемых обезболивающих препаратов, которую проводили методом подсчета количества принимаемых пациентами упаковок Нимесулида с дозировкой 100 мг (1, 3, 5, 7 сутки); оценка выраженности коллатерального отека, которую проводили при помощи бальной системы оценки (1, 3, 5, 7 стуки); оценка качества жизни, для проведения которой использовали стандартную анкету OHIP-14 (до операции; 7 сутки, 3 и 6 месяцев); оценка коэффициента стабильности имплантата, которую проводили при помощи аппарата Penguin RFA (после установки имплантата; 3 месяца); оценка ширины кератинизированной прикрепленной десны, для проведения которой использовали пародонтологический зонд (до операции; 3 и 6 месяцев); оценка эстетики мягких тканей, которую проводили при помощи шкалы «розовой эстетики» Pink esthetic score (6 месяцев). Также через 3 месяца после операции проводили морфологическое изучение биоптатов мягких тканей, полученных на этапе установки формирователей десны при помощи мукотома.

### **Результаты собственного исследования и их обсуждение**

В соответствии с критериями включения в данное исследование вошло 30 пациентов. Из них 13 (43,3%) мужчин и 17 (56,7%) женщин в возрасте от 18 до 44 лет. Статистически значимых отличий между группами в отношении возраста ( $p=0,868$ ) и гендерного состава ( $p>0,999$ ) не выявлено.

### **Результаты оценки прироста толщины мягких тканей в области аугментации**

Средние показатели толщины мягких тканей с вестибулярной и окклюзионной поверхностей в динамике приведены в таблицах 1 и 2 (Таблица 1, Таблица 2).

Таблица 1 – Показатели толщины мягких тканей с вестибулярной поверхности в динамике по группам исследования (мм)

Вестибулярная поверхность	1 группа (ССТ)	2 группа (КМ)	P
<b>до операции</b>			
1 точка	1,63±0,67	1,65±0,43	0,892
2 точка	1,47±0,57	1,41±0,37	0,747
3 точка	1,36±0,50	1,47±0,55	0,563
среднее	1,48±0,57	1,51±0,36	0,874
<b>через 3 месяца после операции</b>			
1 точка	2,52±0,84	2,39±0,55	0,611
2 точка	2,32±0,68	2,12±0,58	0,386
3 точка	2,17±0,63	2,20±0,56	0,908
среднее	2,34±0,7	2,23±0,5	0,642
<b>Δ через 3 месяца</b>			
1 точка	0,89±0,28	0,73±0,27	0,115
2 точка	0,85±0,25	0,78±0,27	0,441
3 точка	0,83±0,29	0,79±0,3	0,756
среднее	0,86±0,25	0,77±0,26	0,34

Таблица 2 – Показатели толщины мягких тканей с окклюзионной поверхности в динамике по группам исследования (мм)

Окклюзионная поверхность	1 группа (ССТ)	2 группа (КМ)	p
<b>до операции</b>			
1 точка	2,59±1,08	2,06±0,55	0,104
2 точка	2,71±1,38	2,07±0,45	0,105
3 точка	2,95±1,38	2,23±0,47	0,073
среднее	2,75±1,27	2,12±0,46	0,088
<b>через 3 месяца после операции</b>			
1 точка	3,05±1,03	2,44±0,59	0,058
2 точка	3,16±1,33	2,44±0,51	0,064
3 точка	3,41±1,38	2,59±0,49	<b>0,044</b>
среднее	3,21±1,23	2,49±0,5	<b>0,05</b>
<b>Δ через 3 месяца</b>			
1 точка	0,46±0,17	0,38±0,21	0,241
2 точка	0,46±0,15	0,37±0,21	0,179
3 точка	0,45±0,12	0,36±0,16	0,072
среднее	0,46±0,14	0,37±0,18	0,137

Толщина мягких тканей  $\geq 2$  мм через 3 месяца после аугментации была достигнута у 100% пациентов обеих групп как с вестибулярной, так и с окклюзионной поверхности.



Рисунок 2 – Проведение пластики мягких тканей с применением свободного соединительнотканного трансплантата с неба (А - до операции, Б – во время операции, В – через 3 месяца после операции)



Рисунок 3 – Проведение пластики мягких тканей с применением коллагенового матрикса (А - до операции, Б – во время операции, В – через 3 месяца после операции)

### Результаты оценки продолжительности операции

Продолжительность вмешательства в 1-й группе составила 42 (41,5–44) минуты, во 2-й группе – 37 (31–40) минут. Разница между медианными продолжительностью оперативного вмешательства составила 5 [95% ДИ: 2; 12] минут ( $p=0,002$ ).

## Результаты оценки интенсивности боли и количества принимаемых обезболивающих препаратов

При проведении сравнительного анализа нами было установлено, что наиболее интенсивную боль испытывали пациенты 1-й группы на 1 и 3 сутки после операции (Таблица 3).

Таблица 3 – Процентное соотношение пациентов в зависимости от интенсивности боли по группам исследования в динамике (n, %)

Характеристика боли (баллы)	1 группа (ССТ)	2 группа (КМ)	p
на 1 сутки после операции	3 (2–3)	1 (1–2)	<b>0,007</b>
0	0 (0%)	0 (0%)	
1	2 (13,3%)	8 (53,3%)	
2	5 (33,3%)	5 (33,3%)	
3	6 (40%)	2 (13,3%)	
5	2 (13,3%)	0 (0%)	
на 3 сутки после операции	2 (1–2)	1 (1–1,5)	<b>0,023</b>
0	0 (0%)	1 (6,7%)	
1	5 (33,3%)	10 (66,7%)	
2	9 (60%)	4 (26,7%)	
3	1 (6,7%)	0 (0%)	

Что также подтверждалось количеством принимаемых обезболивающих препаратов, которое на 1 ( $p=0,014$ ), 3 ( $p=0,033$ ), 5 ( $p=0,002$ ) сутки после операции было статистически значимо большим среди пациентов 1-й группы.

## Результаты оценки выраженности коллатерального отека в реципиентной области

Оценка выраженности коллатерального отека показала, что на 1 ( $p<0,001$ ) и 3 ( $p=0,003$ ) сутки после операции пациенты, у которых в качестве материала для аугментации использовали КМ, имели статистически значимо более выраженный коллатеральный отек мягких тканей в реципиентной области по сравнению с пациентами, у которых применяли ССТ.

### **Результаты оценки качества жизни пациентов**

На 7-е сутки была отмечена тенденция к ухудшению качества жизни у пациентов 1-й группы. Суммарный балл по данным анкеты ОНIP-14 на 7 суток ( $p=0,023$ ) был статистически значимо выше у пациентов 1-й группы. При этом статистически значимая разница была выявлена по критерию боли ( $p<0,001$ ) и в отношении психологического ( $p=0,029$ ) и социального ограничений ( $p=0,006$ ). Через 3 месяца суммарный балл ОНIP-14 также был статистически значимо выше у пациентов 1-й группы ( $p=0,047$ ).

### **Результаты оценки коэффициента стабильности имплантата (КСИ/ISQ)**

Во время операции показатели коэффициента ISQ между группами не имели статистически значимой разницы ( $p=0,571$ ): средний показатель в 1-й группе был 71 у.е., во 2-й группе – 73 у.е. Через 3 месяца средний показатель в обеих группах составил 79 у.е. ( $p>0,999$ ). В обеих группах отмечали статистически значимое увеличение коэффициента через 3 месяца на 8 (6–11) ( $p=0,002$ ) и 7 (6–7,5) ( $p<0,001$ ) условных единиц в 1-й и 2-й группах соответственно. При этом значимых различий в изменении коэффициента ISQ через 3 месяца между группами не наблюдали ( $p=0,454$ ).

### **Результаты оценки ширины кератинизированной прикрепленной десны**

У пациентов 2-й группы наблюдали статистически значимое уменьшение ширины кератинизированной прикрепленной десны через 3 ( $p=0,008$ ) и 6 ( $p=0,002$ ) месяцев после операции и к моменту последней оценки (6 месяцев) ее величина составила 3 мм. Ширина кератинизированной прикрепленной десны у пациентов 1-й группы не изменялась в течение всего периода наблюдения.

### **Результаты оценки эстетики мягких тканей**

У пациентов 2-й группы было отмечено более выраженное несоответствие при оценке уровня зенита через 6 месяцев после операции ( $p<0,001$ ). Также у пациентов данной группы был выявлен менее естественный контур мягких тканей ( $p<0,001$ ) и

более выраженный дефицит альвеолярного гребня ( $p < 0,001$ ), чем у пациентов 1-й группы (Таблица 4).

Таблица 4 – Процентное соотношение пациентов в зависимости от критериев PES (Pink Esthetic Score) по группам исследования (n, %)

Критерий	1 группа (ССТ)	2 группа (КМ)	p
Мезиальный сосочек			0,245
неполный	3 (20%)	7 (46,7%)	
полный	12 (80%)	8 (53,3%)	
Дистальный сосочек			0,598
неполный	1 (6,7%)	3 (20%)	
полный	14 (93,3%)	12 (80%)	
Уровень зенита			<0,001
несоответствие в 1-2 мм	0 (0%)	11 (73,3%)	
несоответствия нет или <1 мм	15 (100%)	4 (26,7%)	
Контур мягких тканей			<0,001
достаточно натуральный	0 (0%)	15 (100%)	
натуральный	15 (100%)	0 (0%)	
Дефицит альвеолярного гребня			<0,001
незначительный	0 (0%)	13 (86,7%)	
отсутствует	15 (100%)	2 (13,3%)	
Цвет мягких тканей			–
нет разницы	15 (100%)	15 (100%)	
Текстура мягких тканей			–
нет разницы	15 (100%)	15 (100%)	



Рисунок 4 – Результат лечения пациента 1-й группы с установленной постоянной ортопедической конструкцией: А – вид спереди; Б – окклюзионный вид



Рисунок 5 – Результат лечения пациента 2-й группы с установленной постоянной ортопедической конструкцией: А – вид спереди; Б – окклюзионный вид

### Результаты морфологического исследования

При гистологическом исследовании биоптатов слизистая оболочка в обеих группах была выстлана многослойным плоским эпителием с выраженным акантозом. Собственно слизистая оболочка десны, отграниченная от эпителия базальной мембраной была представлена рыхлой соединительной тканью, непосредственно под эпителием - сосочковый слой и в глубоких отделах – сетчатый слой.

В группе ССТ глубже рубцового слоя наблюдали ткань аутотрансплантата с участками резко выраженного склероза, в некоторых участках определяли прорастание новых сосудов. В группе коллагенового матрикса под рубцовой тканью отмечали наличие относительно рыхлой волокнистой соединительной ткани ксенотрансплантата, который находился в состоянии резорбции и замещении собственной соединительной тканью (Рисунок 6).

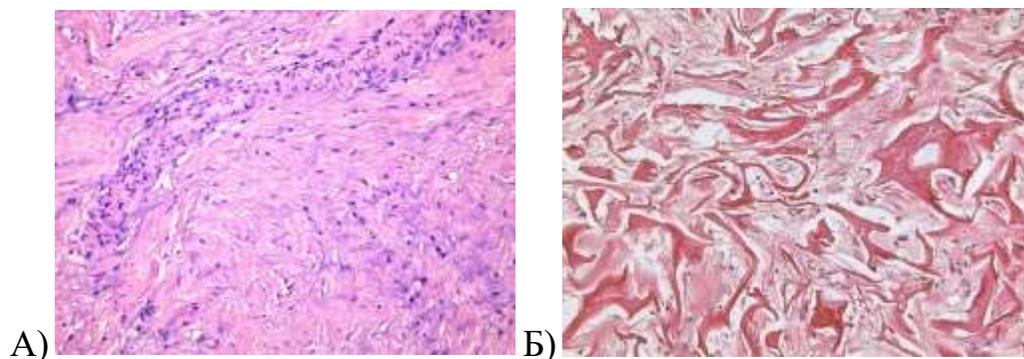


Рисунок 6 – Формирование рубцовой ткани в сетчатом слое слизистой оболочки:  
 А – биоптат ССТ. Светлопольная микроскопия. Увеличение 200х. Окраска гематоксилином-эозином; Б – биоптат КМ. Светлопольная микроскопия. Увеличение 200х. Окраска гематоксилином-эозином

В группе ССТ лимфо-макрофагальная инфильтрация эпителия была минимальна. В группе коллагенового матрикса в сосочковом и сетчатом слоях отмечали умеренную лимфо-макрофагальную инфильтрацию, а также васкулит и гиперемию сосудов.

По результатам морфометрического анализа нами было выявлено, что общая толщина слизистой оболочки сходным образом увеличивается в обеих группах. Среднее значение количества клеток воспаления в 1-й группе было статистически значимо меньше как в эпителиальном слое ( $p=0,0001$ ), так и в собственно слизистой оболочке ( $p=0,03$ ). Доля коллагеновых волокон в 1-й группе значительно превышала аналогичную во 2-й группе ( $p=0,005$ ) (Таблица 5).

Таблица 5 – Показатели морфологического исследования (средние значения  $\pm$  стандартная ошибка) по группам исследования

Морфологические признаки		Единица измерения	1 группа (ССТ)	2 группа (КМ)	p
Эпителиальный слой	Толщина	мкм	468,6 $\pm$ 16,8	450,6 $\pm$ 30,8	0,6
	Количество гребней	шт	6,5 $\pm$ 0,6	6,1 $\pm$ 0,9	0,7
	Длина гребней	мкм	345,2 $\pm$ 11,3	321,4 $\pm$ 25,7	0,3
	Количество клеток воспаления	шт	7,1 $\pm$ 0,8	12,8 $\pm$ 1,1	<b>0,0001</b> *
Собственно слизистая оболочка	Толщина сосочкового слоя	мкм	415,9 $\pm$ 54,3	417,8 $\pm$ 68,1	0,9
	Количество сосочков	шт	6,8 $\pm$ 0,7	6,3 $\pm$ 0,9	0,7
	Длина сосочков	мкм	286,5 $\pm$ 10,7	287,1 $\pm$ 23,3	0,9
	Толщина сетчатого слоя	мкм	2571,0 $\pm$ 181,0	2752,0 $\pm$ 324,2	0,6

Продолжение Таблицы 5

	Площадь сосудов	мкм <sup>2</sup>	1135,0 ± 210,3	1642,0 ± 330,6	0,2
	Доля коллагеновых волокон	%	88,5 ± 0,9	82,5 ± 1,8	<b>0,005</b> *
	Доля эластических волокон	%	3,4 ± 0,7	5,8 ± 3,2	0,4
	Количество клеток воспаления	шт	63,8 ± 4,9	82,7 ± 9,0	<b>0,03</b> *

## ВЫВОДЫ

1. По данным цифровой профилометрии прирост толщины мягких тканей с вестибулярной и окклюзионной поверхности при пересадке свободного соединительнотканного трансплантата (0,86±0,25 мм и 0,46±0,14 мм) и имплантации коллагенового матрикса с поперечно-сшитой структурой (0,77±0,26 мм и 0,37±0,18) через 3 месяца после операции не имеет статистически значимых различий (p=0,34; p=0,137).

2. По данным клинических методов исследования послеоперационный период у пациентов 2-й группы (коллагеновый матрикс) по сравнению с пациентами 1-й группы (свободный соединительнотканый трансплантат) характеризовался менее интенсивной болью (p=0,007; p=0,023), меньшим количеством принимаемых обезболивающих препаратов на 1, 3, 5 сутки после операции (p=0,014; p=0,033; p=0,002) и более выраженным коллатеральным отеком мягких тканей (p<0,001; p=0,003) на 1-е и 3-и сутки после операции.

3. По данным анкетирования применение коллагенового матрикса приводило к меньшему снижению качества жизни у пациентов по сравнению с пересадкой свободного соединительнотканного трансплантата на 7-е сутки (10,7±7,4 и 16,7±6,1 баллов соответственно; p=0,023) и через 3 месяца после операции (2,7±2,8 и 4,9±3,5

баллов соответственно;  $p=0,047$ ). Через 6 месяцев статистически значимой разницы в оценке качества жизни между пациентами обеих групп выявлено не было ( $p=0,062$ ).

4. По результатам гистоморфометрического метода исследования при имплантации коллагенового матрикса в сравнении с пересадкой свободного соединительнотканного трансплантата отмечена более выраженная лимфомакрофагальная инфильтрация в эпителиальном слое (на 44,5 %), в собственно слизистой оболочке (на 22,9 %), сниженная доля коллагеновых волокон (на 7,3 %) при неполной деградации коллагенового матрикса.

5. Данные измерения по шкале PES (Pink Esthetic Score) через 6 месяцев после проведения пластики мягких тканей свидетельствуют о более высоком эстетическом результате при пересадке свободного соединительнотканного трансплантата.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. При высоких эстетических требованиях у пациента и выраженной деформации альвеолярного гребня в области планируемой установки дентального имплантата рекомендовано проведение пластики мягких тканей с использованием свободного соединительнотканного трансплантата.

2. Использование свободного соединительнотканного трансплантата и коллагенового матрикса при полном перекрытии альвеолярного гребня с установленным дентальным имплантатом по 2-х этапному протоколу дает возможность прироста толщины мягких тканей с вестибулярной и окклюзионной поверхности.

3. При применении коллагенового матрикса предварительно необходимо проводить мобилизацию слизисто-надкостничного лоскута, что позволит сопоставить края раны и ушить ее без натяжения.

4. С целью увеличения толщины мягких тканей только с вестибулярной поверхности альвеолярного гребня допустимо не проводить фиксацию коллагенового

матрикса при помощи швов. При необходимости аугментации с окклюзионной поверхности рекомендуется стабилизировать положение коллагенового матрикса горизонтальным матрасным швом.

5. Оценку эстетического результата лечения с применением коллагенового матрикса рекомендуется проводить не ранее, чем через 6 месяцев после операции при полной деградации коллагенового матрикса.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Крылова, Д. А.** Сравнительный гистоморфометрический анализ мягких тканей, полученных в результате применения коллагенового матрикса и соединительнотканного трансплантата в области дентальных имплантатов / **Д. А. Крылова** // Тезисы докладов Всероссийской научнопрактической конференции молодых ученых с международным участием — Москва, – 2023. – С. 122-123.

2. Ашурко, И. П. Гистоморфометрический анализ мягких тканей, полученных в результате применения коллагенового матрикса при дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти / И. П. Ашурко, **Д. А. Крылова**, С. В. Тарасенко. // Актуальные вопросы стоматологии. Труды Всероссийской VII научно-практической конференции с международным участием; под общей редакцией Л.М. Железнова. – Киров – 2023. – С. 23–25.

3. Применение коллагенового матрикса для аугментации мягких тканей во фронтальном отделе верхней челюсти / И. П. Ашурко, **Д. А. Крылова**, А. Б. Шехтер, Д. Н. Давлетшин, С. В. Тарасенко // **Актуальные проблемы медицины.** – 2023. – Т. 46. – № 3. – С. 261-273.

4. Сравнительный анализ эффективности применения различных методов аугментации мягких тканей в области дентальных имплантатов / И. П. Ашурко, М. Л. Магдалянова, А. И. Галяс, М. В. Балясин, Д. В. Скульбеда, **Д. А. Крылова**, С. В. Тарасенко // **Пародонтология.** – 2023. – Т. 8. – № 3. – С. 286-295.

5. Результаты применения коллагенового матрикса при менеджменте мягких тканей в области дентальных имплантатов во фронтальном отделе верхней челюсти / И. П. Ашурко, **Д. А. Крылова**, В. О. Белкин, А. Г. Яценко, С. В. Тарасенко // **Проблемы стоматологии.** – 2023. – Т. 19. – № 4. – С. 69-76.

6. **Крылова, Д. А.** Применение коллагенового матрикса при менеджменте мягких тканей в области дентальных имплантатов / **Д. А. Крылова**, И. П. Ашурко, С. В. Тарасенко. // Актуальные вопросы стоматологии : Труды всероссийской VIII научно-практической конференции с международным участием. – Киров, – 2024. – С. 42-44.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БШ – биологическая ширина

ВАШ – визуально-аналоговая шкала

КЛКТ – конусно-лучевая компьютерная томография

КМ – коллагеновый матрикс

КПД – кератинизированная прикрепленная десна

КСИ – коэффициент стабильности имплантата

ССТ – свободный соединительнотканый трансплантат