

**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
Научный медицинский исследовательский центр  
«Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и  
челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России**

*На правах рукописи*

**ХАМРАЕВА НИГОРА ТУРСУНБАЕВНА**

**Совершенствование метода вестибулопластики после реконструктивных  
операций с применением реваскуляризированных аутооттрансплантатов и  
дентальной имплантации**

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

**3.1.7. - Стоматология**

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук  
профессор Т.В. Брайловская

Москва – 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	12
1.1 Причины приобретенных дефектов и деформаций челюстно-лицевой области и методы их устранения. ....	12
1.2 Методы устранения деформаций челюстно-лицевой области. ....	14
1.3 Особенности строения тканей, окружающих имплантаты. ....	17
1.4 Методы увеличения ширины кератинизированной прикрепленной десны. ....	26
1.5 Функциональные методы исследования. ....	32
1.6 Медико-социальные аспекты влияния дефектов и деформаций челюстно-лицевой области на качество жизни пациентов. ....	34
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. ....	38
2.1 Методы клинического обследования. ....	38
2.1.2 Методика определения глубины преддверия рта .....	40
2.1.3 Оценка стабильности дентальных имплантатов у пациентов после предварительного выполнения костно-пластических операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов .....	40
2.1.4 Определение степени выраженности коллатерального отека в послеоперационной области .....	40
2.1.5 Определение степени выраженности гиперемии мягких тканей полости рта в области операции .....	41
2.1.6 Определение сроков эпителизации раневой поверхности. ....	42
2.2 Методика вестибулопластики с применением свободного дермального аутотрансплантата. ....	42
2.3 Методы функционального исследования. ....	43
2.3.1 Лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ). ....	43
2.3.2 Оптическая тканевая оксиметрия (ОТО). ....	48
2.4 Оценка качества жизни пациентов. ....	49
2.5 Методы статистической обработки.....	51
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ....	52
3.1 Клинико-топографические особенности тканей преддверия рта у пациентов после костнопластических операций и вестибулопластики. ....	52
3.1.1 Операция вестибулопластики. ....	53

3.1.2	Протокол послеоперационного наблюдения. ....	54
3.1.3	Результаты резонансно-частотного анализа стабильности дентальных имплантатов у пациентов после предварительного выполнения костно-пластических операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов. ....	63
3.2	Результаты функциональных методов исследования .....	64
3.2.1	Динамика показателей микроциркуляции в ремоделированном дермальном аутотрансплантате в области пластически восстановленной челюсти после операции вестибулопластики. ....	64
3.2.2	Результаты Вейвлет-анализа ЛДФ-грамм .....	68
3.2.3	Динамика показателей оксигенации (ОТО) в ремоделированном дермальном аутотрансплантате в области пластически восстановленной челюсти после вестибулопластики. ....	72
3.3	Оценка качества жизни у пациентов с деформациями рта в области пластически восстановленного участка челюсти до и после лечения. ....	76
ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ .....		81
ВЫВОДЫ .....		92
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....		94
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....		95
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. ....		96

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Актуальность темы**

На сегодняшний день реконструкция дефектов, атрофий костной ткани челюстно-лицевой области (ЧЛЮ) с последующим ортопедическим лечением и восстановлением жевательной функции – актуальная и востребованная проблема челюстно-лицевой хирургии и стоматологии [16, 25, 26, 27, 121, 181, 183, 247, 280, 282]. Причины возникновения дефектов челюстно-лицевой области разнообразны: доброкачественные и злокачественные новообразования, остеомиелиты различной этиологии, травматические повреждения [8, 37, 107, 196, 197, 250].

Ежегодно количество дефектов и деформаций челюстно-лицевой области травматического генеза увеличивается, возрастает и их тяжесть. Согласно исследованиям более 50% травм челюстно-лицевой области приходится на дорожно-транспортные происшествия, чаще всего пострадавшими являются мужчины трудоспособного возраста от 20 до 50 лет (73,9% от общего числа случаев).

Частой причиной возникновения дефектов и деформаций челюстно-лицевой области являются огнестрельные ранения. Современные огнестрельные травмы челюстно-лицевой области характеризуются наличием обширных повреждений костной ткани, увеличением зон первичного некроза и ранящих элементов [19, 104, 143, 151, 214, 255].

Устранение дефектов и деформаций челюстно-лицевой области является весьма актуальной проблемой современной медицины. Предпочтительным методом лечения, обеспечивающим поддержку костных и мягких тканей, восстановление функциональных способностей и одновременно восстановление эстетически правильного контура челюстей, является проведение реконструктивной операции с замещением дефектов реваскуляризованными аутооттрансплантатами [159, 165, 169, 218]. В соответствии с данными

исследователей, наиболее эффективной является аутотрансплантация малоберцовой кости [167, 206].

Использование ортопедических конструкций с опорой на дентальные имплантаты у пациентов после проведения костнопластических операций с применением ревакуляризованных аутотрансплантатов позволяет преодолеть существенные ограничения и трудности комплексной реабилитации данной категории пациентов [76, 147]. При этом необходимо выделить основные проблемы дентальной имплантации, связанные с разницей высоты малоберцовой кости и нативной челюсти, наличием и толщиной мягких тканей, мелким преддверием рта или его отсутствием, наличием послеоперационных рубцов [4, 98, 281].

Исследователями приводятся многочисленные данные о проведении вестибулопластики у данной группы пациентов [148]. Несмотря на многообразие существующих методов вестибулопластики, применение данных операций ограничено, а иногда и невозможно на фоне выраженного дефицита неизменной слизистой оболочки рта в результате рубцовой деформации после операции.

В связи с этим совершенствование методов вестибулопластики в системе комплексной реабилитации пациентов после костно-пластической операции с использованием аутотрансплантата малоберцовой кости является актуальным.

### **Степень разработанности темы**

Анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует, что возможности проведения комплексной стоматологической ортопедической реабилитации пациентов после реконструктивно-восстановительных операций с применением ревакуляризованных аутотрансплантатов значительно возрастает [67, 170, 268].

Однако возникающее после реконструктивно-восстановительных операций уплощение преддверия рта и рубцовые деформации приводят к трудностям при

ортопедическом лечении. Формирование преддверия рта возможно с использованием ветибулопластики, выполнение которой значительно осложнено из-за отсутствия четких рекомендаций по методу выполнения, а также данных об особенностях гемодинамики и оксигенации мягких тканей после проведенного лечения у пациентов с пластически восстановленными челюстями.

### **Цель исследования**

Повышение эффективности лечения пациентов после выполнения костнопластических операций на челюстях с применением реваскуляризированных ауто трансплантатов и последующей дентальной имплантацией.

### **Задачи исследования**

**1.** По данным клинического обследования выявить клинико-топографические особенности тканей преддверия рта у пациентов после выполнения костнопластических операций с применением реваскуляризированных ауто трансплантатов.

**2.** Оценить клиническую эффективность применения свободного дермального ауто трансплантата при проведении операции ветибулопластики у пациентов с восстановленными челюстями после костнопластических операций с применением реваскуляризированных ауто трансплантатов.

**3.** По данным резонансно-частотного анализа (RFA) определить показатели стабильности дентальных имплантатов, установленных после выполнения реконструктивно-восстановительных операций с применением реваскуляризированных ауто трансплантатов.

**4.** Исследовать особенности микрогемодинамики и оксигенации в тканях преддверия рта при ветибулопластике.

**5.** По результатам анкетирования оценить качество жизни у пациентов после выполнения костнопластических операций с использованием

реваскуляризированного ауто трансплантата малоберцовой кости и последующей стоматологической реабилитации.

### **Научная новизна исследования**

Впервые проведена оценка состояния мягких тканей рта у пациентов после реконструктивно-восстановительных операций с использованием реваскуляризированного ауто трансплантата малоберцовой кости. Установлено, что мягкие ткани полости рта характеризуется наличием значительных рубцовых изменений и отсутствием преддверия рта.

Впервые по данным клинико-функциональных исследований научно обосновано применение усовершенствованного метода вестибулопластики с использованием свободного дермального ауто трансплантата после реконструктивной хирургической операции с применением реваскуляризированного ауто трансплантата малоберцовой кости и определена его эффективность.

Впервые по данным ЛДФ (Лазерная доплеровская флоуметрия) исследованы особенности реакции микроциркуляции в послеоперационном периоде после вестибулопластики. Установлено, что в ремоделированном дермальном ауто трансплантате в области пластически восстановленной челюсти развивается ишемия, которая купируется на сроке от 21 дня до 2 месяцев после операции в зависимости от вида ранее проведенного оперативного вмешательства.

Впервые по данным оксиметрии выявлено, что после выполнения вестибулопластики уровень кислородного метаболизма в ремоделированном дермальном ауто трансплантате в области пластически восстановленной челюсти в группе I и II снижается на 13% и 25%, соответственно, что свидетельствует о развитии тканевой гипоксии, которая купируется через 21 день в группе I и через 2 месяца в группе II.

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

**1.** Проведение вестибулопластики с использованием свободного дермального аутотрансплантата позволяет повысить эффективность стоматологической реабилитации пациентов после выполнения реконструктивных операций на челюстях с использованием реваскуляризированных аутотрансплантатов и последующей дентальной имплантацией.

**2.** После выполнения вестибулопластики в микроциркуляторном русле ремоделированных мягких тканей пластически восстановленной челюсти отмечается развитие значительных микрогемодинамических сдвигов, заключающихся в выраженной ишемии, которая купируется через 21 день в группе I и через 2 месяца в группе II.

**3.** По данным оптической тканевой оксиметрии в микроциркуляторном русле ремоделированной слизистой оболочки пластически восстановленной челюсти после вестибулопластики уровень удельного потребления кислорода (U) снижается, что характеризует развитие гипоксии, которая купируется через 21 день в группе I и через 2 месяца в группе II.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Применение усовершенствованного метода вестибулопластики с использованием свободного дермального аутотрансплантата у пациентов, которым ранее была проведена реконструктивно-восстановительная операция на челюстях с использованием реваскуляризированного аутотрансплантата, позволяет повысить эффективность ортопедической реабилитации пациентов данной категории.

Выявленная в ходе проведенного исследования динамика микроциркуляции и кислородного метаболизма в мягких тканях преддверия рта до и после проведения вестибулопластики позволяет определить оптимальные сроки выполнения этапа ортопедической реабилитации пациентов.



## **Методология и методы исследования**

Диссертационное исследование проведено в соответствии с принципами доказательной медицины. Для диагностики и оценки результатов лечения использованы современные клинические и функциональные методы. В исследование включено 40 пациентов в возрасте от 20 до 65 лет с дефектами и деформациями верхней и нижней челюсти после выполнения реконструктивно-восстановительных операций с применением реваскуляризированных аутооттрансплантатов и последующей дентальной имплантацией.

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

Достоверность полученных результатов подтверждается достаточной репрезентативностью и объемом клинического материала, использованием современных методов обследования пациентов. Клинически обследовано и прооперировано 40 пациентов. Выполнено исследование гемодинамики у пациентов до и после оперативного лечения. Методы исследования адекватны поставленным задачам. Добровольное участие пациентов в исследовании подтверждено их письменным согласием. Статистическая обработка результатов исследования проведена в соответствии с принципами доказательной медицины.

Результаты исследования доложены на Итоговой научной сессии «Актуальные вопросы жизнедеятельности человека в Арктике: экологические, медицинские и социальные аспекты» (Архангельск, 2017г.); на Национальном конгрессе с международным участием «Перспективные решения при прогнозировании, диагностике, лечении и реабилитации в черепно-челюстно-лицевой хирургии» (г. Минск, 2018г.); на научно-практической конференции молодых ученых «Научные достижения современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (Москва, 2020г.); на II Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Современные достижения хирургической стоматологии» (Москва, 2021г.); на IX Межвузовской научно-практической конференции молодых ученых «Молодежь и медицинская наука»

(Тверь, 2021г.); на IV Международном конгрессе стоматологов «Актуальные вопросы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (Ташкент, 2021г.).

Апробация диссертации проведена на совместном заседании сотрудников отделения клинической и экспериментальной имплантологии, отделения реконструктивной челюстно-лицевой хирургии и отделения функциональной диагностики ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России.

### **Внедрение результатов исследования**

Результаты диссертационной работы внедрены в работу отделения клинической и экспериментальной имплантологии и отделения реконструктивной и пластической хирургии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России. Материалы используются при обучении ординаторов и аспирантов, а также при подготовке и повышении квалификации врачей челюстно-лицевых хирургов и стоматологов-хирургов в системе непрерывного медицинского образования.

### **Личный вклад автора**

Автор принимала непосредственное участие во всех этапах выполнения данного исследования: проанализировала научные данные последних лет по тематике исследования. Самостоятельно проводила клиническое обследование и оперативное лечение 40 пациентов и последующее наблюдение с применением клинических, рентгенологических, функциональных методов исследования.

Автором проанализированы результаты исследования и проведена статистическая обработка полученных данных.

### **Публикации**

По материалам исследования опубликовано 11 печатных работ, из них 3 в журналах, рекомендованных ВАК РФ, получен 1 патент.

**Объем и структура диссертации**

Диссертационная работа изложена на 128 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и списка литературы. Список литературы содержит 283 источника, из них 140 отечественных и 143 иностранных авторов. Диссертационная работа иллюстрирована 6 рисунками и 21 таблицами.

## ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Причины приобретенных дефектов и деформаций челюстно-лицевой области и методы их устранения

На сегодняшний день восстановление структуры и функций костной ткани в области челюстно-лицевой зоны, включая коррекцию деформаций, устранение дефектов, включая атрофию, является актуальной задачей для современных хирургов и стоматологов [16, 25, 26, 27, 121, 181, 183, 247, 280, 282]. Эта проблема востребована из-за разнообразных причин, таких как доброкачественные и злокачественные опухоли, остеомиелиты различной природы, а также травматические повреждения [8, 37, 107, 196, 197, 250].

Одним из основных аспектов в сфере здравоохранения являются травмы, часто приводящие к инвалидности и смертности в населении. Уровень травматизма среди взрослого населения в Российской Федерации остается на высоком уровне. Ежегодно увеличивается как тяжесть, так и количество дефектов и деформаций челюстно-лицевой области, вызванных травмами. В последнее время наблюдается увеличение числа повреждений в этой области в 2,4 раза. По результатам исследований более 50% травм челюстно-лицевой области связаны с дорожно-транспортными происшествиями, а 30% - с кататравмой. Чаще всего пострадавшими оказываются мужчины трудоспособного возраста от 20 до 50 лет (73,9% от общего числа случаев) [108].

Одной из частых причин появления дефектов и деформаций в области челюстно-лицевой являются ранения от огнестрельного оружия. В настоящее время сохраняется высокий риск террористических актов, как в мировом масштабе, так и в нашей стране, что приводит к увеличению случаев огнестрельных травм. Ухудшение психоэмоционального состояния жителей крупных городов и доступность огнестрельного оружия также способствуют

росту числа травм. Доля огнестрельных травм в мирное время составляет 0,5% от общего числа механических повреждений челюстно-лицевой области.

В последнее время заметно увеличилось количество пациентов с огнестрельными ранениями челюстно-лицевой области, обращающихся к врачам-стоматологам. В военное время огнестрельные повреждения челюстно-лицевой области, включая те, которые произошли вследствие взрывов, в 68,3% случаев сопровождаются оскольчатыми переломами челюстей. У 25,6% пострадавших остаются долгосрочные повреждения костных структур и мягких тканей. С развитием современных технологий и военной индустрии характер травм существенно изменился, так как новые образцы огнестрельного оружия обладают большим разрушительным эффектом, что приводит к увеличению степени тяжести получаемых ранений. Современные огнестрельные травмы челюстно-лицевой области характеризуются обширными повреждениями костной ткани, увеличением зон первичного некроза и числом вторичных ранящих элементов [19, 104, 143, 151, 214, 255].

В настоящее время отмечается рост заболеваемости онкологическими заболеваниями. Часто новообразования становятся причиной формирования дефектов и деформаций челюстно-лицевой области из-за разрушения костной ткани. Кроме того, количество пациентов с дефектами челюстно-лицевой области после хирургических вмешательств, в частности с сегментарной резекцией челюсти, также увеличивается, несмотря на успешность хирургических методов лечения злокачественных новообразований [24, 92, 141, 164, 176, 190, 253].

Для достижения оптимальных результатов в эстетическом и функциональном плане у этой категории пациентов часто требуется проведение серии хирургических вмешательств, выполненных поэтапно [252]. Расширение современных возможностей предоставляет хирургам и пациентам возможность выбрать наилучший метод лечения для улучшения эстетических и функциональных характеристик [66, 79].

## 1.2 Методы устранения деформаций челюстно-лицевой области

Основные принципы биологии, лежащие в основе пластической хирургии, опираются, прежде всего, на биологическую совместимость живых тканей, основанную на их способности успешно приживаться и регенерировать в реципиентной области. Важным аспектом является предотвращение отторжения при использовании ксено- или алогенных материалов для пластических процедур (включая применение фармакологических препаратов). Для обеспечения биологической совместимости важны следующие условия: минимизация (или отсутствие) негативных реакций; схожесть использованных имплантационных материалов с трансплантируемыми тканями; соблюдение принципа органотипичности по различным показателям, таким как консистенция, форма, объем и функция воссоздаваемого органа или участка челюстно-лицевой области; эстетичность пересаживаемых тканей (например, отсутствие роста волос, соответствие кожного покрова и другие); соблюдение симметрии восстанавливаемого органа. Существенным фактором является также устойчивость достигнутых анатомических, функциональных и эстетических результатов хирургической коррекции, включая восстановление физиологического прикуса и максимальное сохранение функциональности (жевание, дыхание, речь и свободное движение головы).

Для каждого конкретного пациента, страдающего от дефекта или деформации челюстно-лицевой области, необходимо проведение планирования хирургических вмешательств с учетом основных биологических принципов. Это увеличивает требования к диагностике состояния пациента при планировании и проведении операций по аугментации костной ткани и дентальной имплантации.

По мнению исследователей, идеальная диагностическая модель имплантологии должна обладать свойствами трехмерности, адекватности воспроизведения (топографо-анатомический рельеф), точности измерений и моделирования хода и результатов операции [55].

Наличие указанных качеств позволяет оперирующему хирургу быть уверенным в успешном исходе реабилитации, благодаря точному отображению операционного поля во всех измерениях. Тщательное планирование также позволяет точно определить позиции установки имплантатов, что определяет последующую рациональную нагрузку.

На данный момент активно внедряются новые методики аутотрансплантации васкуляризированных участков костной ткани. Внедрение микрососудистой хирургии произвело революцию в реконструкции нижней челюсти, особенно после лучевой терапии в случае злокачественных новообразований в челюстно-лицевой области. В васкуляризированных костных трансплантатах сохраняется внутреннее кровоснабжение, что способствует более быстрому приживлению имплантата. Таким образом, в ряде исследований отмечаются лучшие послеоперационные результаты имплантации васкуляризированных участков костной ткани, особенно свободных трансплантатов малоберцовой кости, в сравнении с не васкуляризированными имплантатами при дефектах нижней челюсти, превышающих 6 см в длину [254].

Согласно мнению нескольких авторов, использование лоскута малоберцовой кости является наиболее актуальным при восстановлении челюсти [159, 165, 169, 218]. В 1989 году D.A. Hidalgo внедрил процедуру пересадки лоскута малоберцовой кости в клиническую практику, и с тех пор эта методика стала наиболее распространенной хирургической процедурой для коррекции обширных дефектов челюстей [198, 204].

Процесс взятия малоберцовой кости является более простым по сравнению с другими аутотрансплантатами и, при правильном выполнении, не вызывает долгосрочной функциональной морбидности. Эстетика донорского участка незначительно нарушается после первичного закрытия раны, а длинная сосудистая ножка с широким просветом сосуда делает эту операцию относительно надежной. Исследование E.I. Chang (2017) показало, что

использование малоберцовой кости для реконструкции дефектов нижней челюсти является проверенным вариантом для восстановления сложных дефектов [167].

Техника имплантации в лоскуте малоберцовой кости схожа с традиционным методом, но доступ к кости представляет собой наиболее сложный этап операции. Согласно результатам исследования, успешная остеоинтеграция колеблется от 86% до 99%, но уровень успешной протезирования значительно ниже. Это различие объясняется вертикальным расхождением между трансплантатом и оставшейся частью челюсти, что создает неблагоприятное соотношение между имплантатами и коронками зубов. Качество мягких тканей также ограничивающим фактором для протезирования [232, 272].

Пересаживание васкуляризованного трансплантата из малоберцовой кости часто используется в начальной стадии восстановления челюсти у пациентов с деформациями челюсти и лица. Это обосновано преимуществами данного трансплантата:

- Сегмент малоберцовой кости достаточной длины, чтобы заменить любой дефект нижней челюсти.
- Возможность включения в пересаживаемые ткани кожного островка, что позволяет замещать утраченные мягкие ткани околочелюстной области.
- Удобные размеры и калибр сосудов трансплантата для анастомозирования с сосудами бассейна наружной сонной артерии.
- Сегментарное кровоснабжение позволяет проводить необходимое количество остеотомий при моделировании трансплантата по форме утраченного участка нижней челюсти, а также облегчает дентальную имплантацию [3, 53].

По данным В. Anne-Gaëlle и соавт. (2011), микроваскулярная реконструкция нижней челюсти с использованием трансплантата малоберцовой кости существенно улучшает качество жизни пациентов [147].



Однако, среди недостатков свободного трансплантата малоберцовой кости можно выделить разницу в высоте между местной костной тканью нижней челюсти и пересаженной малоберцовой костью, особенно в переднем сегменте [168, 270, 275]. Также небольшая толщина малоберцовой кости из-за ее трубчатого строения, и необходимость создания объема могут усложнить последующую реабилитацию зубного ряда [206]. При трансплантации как васкуляризованных, так и не васкуляризованных костных трансплантатов существует риск резорбции пересаженной кости в течение длительного периода, что может создать неблагоприятные условия для последующей стоматологической реабилитации [232].

Одним из основных методов восстановления дефектов зубных рядов является дентальная имплантация, которая является предсказуемой и успешной методикой [4, 45, 51, 67, 65, 113]. Из-за изменений в конструкции поверхностей имплантатов, процесс остеоинтеграции становится менее сложным [277]. Особое внимание также уделяется таким факторам, как наличие необходимой ширины кератинизированной прикрепленной десны вокруг имплантата, что влияет на долгосрочный прогноз функционирования имплантата.

### **1.3 Особенности строения тканей, окружающих имплантаты**

В современных условиях наблюдается увеличение потребности населения в стоматологическом ортопедическом лечении. Доля пациентов, нуждающихся в данной медицинской услуге, составляет 30,4% в возрастной группе 20-29 лет и достигает 68,1% у лиц возрастом 50-59 лет [46, 101]. Более чем 90% используемых дентальных имплантатов представляют собой внутрикостные имплантаты из сплавов титана [3, 72, 144, 265].

Основные методики дентальной имплантации применимы для стандартных анатомических условий с достаточной высотой и толщиной альвеолярного отростка для установленного имплантата [61, 94, 113, 139, 177, 208]. Однако в

30% случаев из-за неблагоприятных анатомических условий методики требуют модификаций [32, 65, 70, 71, 103, 211, 238, 244].

Несмотря на активное развитие и улучшение методов дентальной имплантологии, количество осложнений, связанных с реабилитацией пациентов с дефектами зубных рядов в условиях дефицита костной ткани, остается значительным [163, 177, 181, 212, 224, 273, 280, 281].

В настоящее время предъявляют другие требования к стабильности костной ткани вокруг платформы имплантата [256, 262]. Ключевое значение для стабильности кости вокруг имплантата имеют характеристики мягких тканей в периимплантатной зоне [88, 92, 93, 96, 148, 150, 278].

Формирование биологической ширины в корональном направлении, не сопровождающееся потерей кости вокруг имплантатов, играет важную роль с биологической и эстетической точек зрения и влечет за собой мягкотканную интеграцию имплантата [231, 239]. Мягкие ткани вокруг имплантатов выполняют защитную функцию по отношению к костной ткани, предотвращая воздействие механических нагрузок и микроорганизмов путем формирования эпителиального и соединительнотканного прикрепления [159].

Развитие инфекции в области имплантата зависит от состояния и структуры окружающих тканей. Для успешного функционирования имплантата необходимо, чтобы мягкие ткани качественно "приросли" к его поверхности - формирование «премукозального обрастания». Если этого не происходит, возможна апикальная миграция эпителия, что может привести к разрушению связи между имплантатом и костью. В случае естественных зубов соединительная ткань обеспечивает уплотнение дна эпителиальной борозды, защищая кость от проникновения бактерий и химических веществ. Поскольку на поверхности имплантата нет цемента или волоконных вставок, хорошее эпителиальное уплотнение играет особенно важную роль. Нарушение этого уплотнения приводит к углублению пародонтального кармана до костных структур. Когда механизм защиты слизистой оболочки - имплантат не нарушен, сохраняется стерильность

контактной зоны между имплантатом и костью, предотвращая инфицирование мягких тканей. Однако при проникновении микроорганизмов в контактную зону между слизистой оболочкой и имплантатом нарушается связь между имплантатом и мягкими тканями, что может вызвать воспаление [44].

Исторически считалось, что широкая зона кератинизированной десны вокруг зубов предотвращает развитие воспаления, связанного с накоплением бактериального налета, предотвращает возникновение рецессий десны и способствует лучшей самостоятельной гигиене рта [227, 257, 267, 276].

В 1977 году определенные исследователи предложили концепцию биологической ширины в контексте ее применения в пародонтологии и реставрационной стоматологии. Под данным термином они подразумевали ширину полосы эпителия прикрепления и соединительной ткани, находящейся ниже этого эпителия. Биологическая ширина формируется в ответ на специфические микробиологические условия, присущие области выхода супраструктур имплантатов и зубов в ротовую полость, и выполняет защитную функцию. Она представляет собой полупроницаемую мембрану, обеспечивающую активное взаимодействие между микроорганизмами рта и иммунной системой организма, что способствует защите костной ткани от инфицирования. Апикальное этой зоны всегда располагается целый слой соединительной ткани, который обеспечивает постоянное прикрепление определенной ширины и действует в качестве механической защиты для подлежащей кости [131, 189, 283].

В 1979 году Голдман и Е. Коэн представили концепцию "тканевого барьера", где рекомендовали расширить зону прикрепленной десны в области зубов с целью формирования плотного тканевого барьера для предотвращения рецессии десны в результате воспаления. Этот взгляд получил поддержку у других исследователей, включая Рубина (1979), Линдхе и Наймана (1980), а также Кеннеди и др. (1985) [62, 156, 173].

В 1996 году в ходе эксперимента на животных Т. Berglundh и J. Lindhe установили, что толщина мягких тканей вокруг имплантатов оказывает влияние на степень костной резорбции. Авторы предположили, что минимальная толщина мягких тканей необходима для формирования биологической ширины, и организм обеспечивает эту характеристику путем резорбции костной ткани [156]. Они также отметили, что в случаях, когда мягкие ткани в области имплантатов не соответствуют указанным характеристикам, возрастает риск резорбции окружающей имплантат кости [249].

В своем исследовании В. Liljenberg и коллеги (2012) выявили, что для обеспечения устойчивого уровня костной ткани вокруг платформы имплантата наличие мягких тканей толщиной не менее 2 мм над альвеолярным гребнем и ширина зоны прикрепленной десны или слизистой вокруг имплантата не менее 3 мм являются необходимыми условиями [226].

Концепция кератинизированной десны различается от концепции прикрепленной кератинизированной десны, поскольку первая включает в себя также свободный край десны, равный глубине зубодесневой борозды. Анатомо-топографические показатели прикрепленной кератинизированной десны переменны и зависят от её биотипа [33, 105].

Тонкому десневому биотипу соответствуют менее выраженные слои шиповатых клеток, а также капилляры и артериолы с узким или умеренным просветом. Для толстого десневого биотипа характерны хорошо выраженные слои шиповатых клеток и широкий просвет сосудов микроциркуляторного русла, как в субэпителиальных сосочках, так и в собственной пластинке слизистой оболочки [105]. Клетки шиповатого слоя играют важную роль в защитных и регенеративных функциях эпителия благодаря хорошо развитым пучкам тонофиламентов и содержащемуся в цитоплазме кератину, что делает их предпочтительными при проведении хирургических вмешательств, включая операции дентальной имплантации [9, 10]. Наличие как минимум 2 мм кератинизированной слизистой оболочки, из которых минимум 1 мм должен быть

прикрепленным, способствует достижению длительного и стабильного состояния мягких тканей вокруг зубов и имплантатов [10, 219].

Структура мягких тканей, окружающих имплантат, существенно отличается по анатомическим и гистологическим характеристикам от тканей, окружающих зуб [118]. Вокруг имплантата располагается эпителий, который по своей структуре соответствует некератинизированному эпителию рта и связан с поверхностью имплантата через гемидесмосомы [158, 228]. Формирование данных гемидесмосом происходит за счет прикрепления эпителиальных клеток базальной пластины к поверхности имплантата и завершается на 2-3 сутки [10, 158, 186, 228, 246].

Под слоем эпителия находится слой соединительной ткани, представленный коллагеновыми волокнами. В области зубов волокна в основном ориентированы перпендикулярно поверхности корня и в косом направлении. Вплетаясь в альвеолу и цемент корня зуба, волокна обеспечивают прикрепление соединительной ткани десны к поверхности корня и увеличивают стабильность зубо-десневого соединения [118]. В случае имплантатов коллагеновые волокна ориентированы параллельно, образуя плотный слой, и не присоединяются к поверхности имплантата [174].

Следовательно, преимущественно параллельное расположение коллагеновых волокон и их недостаточное крепление создают предпосылки для того, что ткани вокруг имплантатов становятся более чувствительными к различным видам механических воздействий [205].

Кровоснабжение тканей, окружающих имплантаты, отличается от кровоснабжения естественных зубов. Ткани, окружающие имплантаты, получают кровоснабжение исключительно от сосудов надкостницы, а значит, отсутствует кровоснабжение со стороны периодонта, что является отличием от кровоснабжения естественных зубов [59, 106, 156].

Кератинизированная десна отличается от подвижной слизистой тем, что не содержит гликогена, что делает ее не реагирующей на окрашивание йодом. Это

обстоятельство может быть использовано для оценки объема кератинизации десны [10, 102]. Гликоген в основном локализуется в клетках шиповатого слоя, его количество невелико и с возрастом уменьшается [28].

Большинство исследователей подчеркивают важность наличия плотной десневой манжетки вокруг имплантатов в виде кератинизированной десны, которая предотвращает механические повреждения окружающих тканей, устойчива к бактериальной инфекции и способствует долгосрочному сохранению стабильного состояния костной ткани вокруг имплантатов [10, 207, 245, 264].

Проводили множество исследований с целью выявления взаимосвязи между наличием зоны кератинизированной прикрепленной десны и состоянием мягких тканей, окружающих имплантаты. А. Шрёдер и коллеги (1981) указывали, что имплантаты, которые ранее были установлены в подвижную слизистую оболочку, часто теряют соединение с эпителием, тем самым приводя к развитию процесса воспаления в этой зоне [10, 263].

В 1995 г. К. Варре и коллеги в проведенных экспериментах на обезьянах выявили, что потеря прикрепления и образование рецессий происходила, в основном около имплантатов, которые были окружены подвижной слизистой. Тем не менее, исследования, проведенные ранее J.R. Strub et al. (1991) на собаках не показали существенных различий в образовании рецессий или потери костной ткани вокруг имплантатов между зоной с прикрепленной слизистой и без неё [10, 266, 276].

Д.М. Чанг и соавторы (2006) исследовали 339 имплантатов, установленных более трех лет назад, и обнаружили, что недостаток кератинизированной прикрепленной десны вокруг имплантатов вызывает усиленное скопление зубного налета и воспаление десны, но не приводит к резорбции костной ткани. Эти результаты согласуются с исследованием М. Роккуццо и коллег (2010), которые выявили увеличенное скопление зубного налета вокруг имплантатов, окруженных подвижной десной. Авторы также не отметили значительных различий в кровоточивости при зондировании, что, по их мнению, могло бы

свидетельствовать об уровне воспаления и резорбции костной ткани [171, 257, 258].

В ходе исследования состояния имплантатов у 76 пациентов обнаружено, что при наличии узкой зоны кератинизированной прикрепленной десны вокруг имплантата шириной менее 2 мм наблюдалось более интенсивное образование зубного налета и признаки воспаления, чем при наличии зоны кератинизированной прикрепленной десны шириной более 2 мм. Согласно A. Bourietal. (2008), данное исследование подтверждает предположение о том, что узкая зона кератинизированной прикрепленной десны способствует более слабому сопротивлению повреждениями мягких тканей вокруг имплантатов. В случае воспаления происходит более интенсивная апикальная пролиферация по сравнению с областью, где ширина кератинизированной прикрепленной десны превышает 2 мм [161].

Согласно исследованию А.Ю. Зерницкого и Е.Ю. Медведева (2012), все дентальные имплантаты, у которых кератинизированная десна узкая ( $<2$  мм), показывают более высокие показатели воспаления (индекс кровотока, потерю костной ткани) по сравнению с имплантатами, у которых ширина кератинизированной десны  $\geq 2$  мм. По мнению исследователей, узкая кератинизированная десна не обеспечивает тесного прилегания мягких тканей, окружающих имплантат. Это, в свою очередь, создает условия для скопления зубного налета и повышает риск возникновения перимукозита и периимплантита в будущем [50].

Многие исследователи сошлись во мнении, что отсутствие кератинизированной десны вокруг дентальных имплантатов представляет собой уязвимый фактор для окружающих тканей [10, 12, 22, 46, 130, 257].

Присутствие широкой зоны кератинизированной десны считается клинически важным и предпочтительным, это способствует получению высокого эстетического результата, снижению риска образования десневой рецессии и содействует осуществлению ортопедического лечения, основанного на

использовании дентальных имплантатов. Кроме того, широкая кератинизированная десна создает благоприятные условия для проведения должной профессиональной и индивидуальной гигиены полости рта [89, 105, 154].

Сохрановым А. В. (2006 г.) выявлено, что состояние костной ткани после проведенной костнопластической операции имеет ряд особенностей, которые также должны быть учтены при планировании последующих этапов реабилитации. При проведении этапов ортопедической реабилитации необходимо учитывать особенности строения и структуры костной ткани челюсти для правильного планирования ортопедического лечения [111].

С. Buhler-Frey и R. Burkhardt в 2008 году проводили обзор научных публикаций, посвященных вопросу мягкотканной интеграции дентальных имплантатов. Было выявлено, что отсутствие прикрепленной слизистой оболочки и кератинизированной десны в зоне имплантатов чаще всего приводит к развитию рецессии десны. На основании их исследований были вынесены выводы о необходимости более глубокого исследования влияния толщины мягких тканей в области имплантатов на развитие рецессии [162].

На современном этапе развития стоматологии считается необходимым обеспечить создание в области супраструктур имплантатов (в периимплантной зоне) так называемого тканевого барьера - неподвижных мягких тканей достаточной толщины для формирования биологической ширины в коронарном направлении с целью профилактики резорбции костной ткани, прилегающей к имплантатам. Также наблюдается тенденция к сокращению сроков и этапов лечения, что способствует облегчению дискомфорта у пациентов за счет объединения различных хирургических манипуляций в одну операцию.

Своевременным и важным для развития дентальной имплантологии является системный подход, в основе которого лежит рассмотрение проблем и сведение их в единую систему для повышения эффективности реабилитации больных с использованием дентальных имплантатов [136].



Ортопедическое лечение с применением дентальных имплантатов имеет ряд особенностей и отличий у пациентов с восстановленным хирургическим путем челюстями, по сравнению с традиционными методами протезирования на имплантатах [42].

Эффективная установка протезов зависит от качества опоры, которую предоставляют альвеолярная кость и слизистая оболочка. Сегодня наиболее распространенным методом стоматологической реабилитации при восстановлении утраченных зубов и восстановлении окклюзии после реконструктивной хирургии на челюстях является протезирование с использованием дентальных имплантатов в качестве опоры [76].

Однако, если реконструированная костная ткань, восстановленная в результате хирургического вмешательства, имеет расхождения по вертикальному размеру по сравнению с остаточным костным гребнем, это может привести к проблемам, таким как недостаточная глубина вестибулярной борозды и неправильное расположение слизистой оболочки или большая величина высоты коронки по отношению к высоте имплантата [272].

Из-за неблагоприятных условий восстановления пациентам трудно соблюдать правила гигиены полости рта, что увеличивает риск развития воспаления тканей вокруг имплантата, что в долгосрочной перспективе может привести к его потере. Кроме того, особенности структуры костей, используемых при хирургической восстановлении челюсти, требуют создания дополнительного объема для проведения дентальной имплантации [206].

Важно также отметить, что широкое внедрение дентальной имплантации в клиническую практику, её бурный прогресс, способствовало расширению показаний к реабилитации больных, в том числе и с трансплантатами челюстей при помощи протезирования с опорой на дентальные имплантаты [1, 11, 13, 32, 195, 248].

#### **1.4 Методы увеличения ширины кератинизированной прикрепленной десны**

После проведения костной пластики челюстей и устранения дефектов костным трансплантатом, иссечении рубцовых деформаций слизистой оболочки рта, развившихся в результате огнестрельных ранений, удаления фибром переходных складок (возникающих в результате установки протеза), закрытия ороантральных свищей, применения лоскутных операций с пластикой пародонта и устранения убыли десны - формируется недостаток необходимой глубины преддверия рта [6, 19, 99, 235].

Данные клинические изменения преддверия рта могут являться не только результатом хирургического лечения, но и аномалий прикрепления мягких тканей в виде мелкого преддверия рта, тянущих соединительнотканых тяжей переходной складки, уздечки губ и осложнений хронического генерализованного пародонтита. Устранение этой группы аномалий и прочих причин, ответственных за уплощение преддверия и возникновение затруднений при протезировании, возможна лишь оперативным путем - посредством вестибулопластики [99, 153, 193, 197].

Главная задача любой вестибулопластики заключается в достижении увеличения высоты прикрепления десны. Хирургическое лечение может быть локализованным или ограниченным и осуществляться как в пределах от 3 до 6 зубов, так в пределах всего преддверия рта [99, 153, 193, 197].

Различные методики вестибулопластики предложены еще в 20 веке. Большинство авторов, занимающихся проблемой проведения вестибулопластики, отмечают, что многообразие существующих методов коррекции преддверия ротовой полости усложняет ориентацию специалистов в проблеме устранения недостаточной глубины преддверия. По литературным данным, можно выделить 4 основных вида вестибулопластики:

- методика V. Kazanjian (1936, 1940) и его модификации по Шмидту, Эдлан-Мейхеру с закрытием раневого дефекта слизистой оболочки со стороны губы её заменителями (“mucoderm”, “mucograft” и др.);

- метод Н. Clark (1953) и его модификации по Гликману, И.П. Голяну (1970), В.Ф. Чернышеву – Р.А. Лачину (2006) с закрытием раневого дефекта надкостницы с вестибулярной стороны заменителями слизистой оболочки;

- локализованные (ограниченные) коррекции преддверия полости рта (по А.С. Артюшкевичу – 1981);

- туннельная вестибулопластика (А.И. Грудянов и соавт. 2008) [99, 153, 193, 197].

Существующие виды модификаций вестибулопластики, несмотря на все их многообразие, далеко не во всех случаях решают клинические задачи протезирования зубного ряда. Сохраняется проблема частого рецидива в виде развития мелкого преддверия и прочих осложнений оперативных вмешательств. Кроме того, на сегодняшний день до сих пор не определены четкие показания к проведению вестибулопластики [99, 153, 193, 197].

Один из методов увеличения глубины преддверия рта подразумевает под собой пересадку свободного десневого трансплантата. Суть метода заключается в том, что проводится забор полоски слизистой оболочки в области твердого нёба, которая далее фиксируется швами к надкостнице реципиентного ложа.

Подготовка участка реципиентного ложа включает в себя проведение апикального смещения подвижной слизистой оболочки, иссечение всех мышечных тяжей, подшивание подвижной слизистой оболочки на новой глубине преддверия рта. Этот метод считается самым эффективным и комфортным для пациента [12].

Первые 24-48 часов после операции питание такоготрансплантата осуществляется путем диффузии через реципиентную область. Данный процесс называется плазматической циркуляцией и осуществляется через сгусток фибрина. Капилляры начинают пролиферировать в ткани к концу первого дня

после операции, а к 2-3 дням они достигают трансплантата, и часть из них образуют анастомозы с сосудами трансплантата. С 4-го по 10-й день после операции соединительнотканый матрикс трансплантата и реципиентный участок объединяются, что приводит к уменьшению размеров трансплантата примерно на треть (до 33% его объёма). Приживление свободного десневого трансплантата (СДТ) происходит через 14 дней после операции и характеризуется быстрой нормализацией микроциркуляции в области имплантации, что свидетельствует о восстановлении кровотока. Окончательная эпителизация свободных десневых трансплантатов происходит примерно через 20 дней после операции характеризуется повышенным уровнем кератинизации трансплантата [105, 115].

Принято считать, что десневой трансплантат для подсадки в область дентального имплантата нужно брать большей толщины, чем трансплантат для устранения рецессии в области зуба. Подразумевается, что микрососудистое русло лучше сохраняется в толстом трансплантате [49, 202, 243]. Путем диффузии со стороны реципиентного ложа компенсируется его затрудненное питание [267]. Так, A.G. Sclar для увеличения ширины кератинизированной прикрепленной десны рекомендует проводить забор трансплантата, толщиной 0,75-1,25 мм. Забор СДТ проводится на нёбе в области от первого моляра до клыка, здесь мягкие ткани имеют максимальную толщину и меньше жировой клетчатки [269]. Однако, область бугра верхней челюсти, ретромолярную область и зону адентии также можно использовать в качестве донорского участка [23, 39, 40, 49].

Хотя пересадка свободной десневой ткани (СДТ) достаточно эффективная, у неё есть недостатки: дополнительная травма донорской области, низкий косметический результат («эффект заплатки»). Также размер ткани для пересадки ограничен [10, 172].

Другим распространенным методом является пересадка свободного соединительнотканного трансплантата (ССТ). Использование ССТ многие авторы считают “золотым стандартом” для устранения рецессии десны в области зубов [14, 31, 118, 120, 1763, 182, 283].

Другой популярный метод — это использование свободного соединительнотканного трансплантата (ССТ) для устранения рецессий зубов. Многие эксперты считают, что использование этого метода является лучшим вариантом для решения устранения рецессии десны в области зубов [14, 31, 118, 120, 173, 182, 283].

Использование данного метода позволяет также устранять деформации альвеолярного гребня при частичном отсутствии зубов, что способствует созданию более эстетичных ортопедических конструкций [74, 221].

Этот метод также позволяет исправлять деформации альвеолярного гребня при частичном отсутствии зубов. Это помогает создавать более эстетические ортопедические конструкции с опорой на дентальные имплантаты [74, 221].

Использование свободной соединительной ткани (ССТ) имеет важное преимущество - меньше шансов на возникновение осложнения в донорской зоне. Если берется небольшой по размеру трансплантат, то операция не вызывает выраженного дискомфорта у пациента [179].

М.В. Ломакин, Б.С. Смбатян, Г.О. Ожаровская (2012) исследовали, как пересадка ткани, взятого с твердого неба, влияет на некератинизированный эпителий десны у лабораторных животных. Исследователи обнаружили, что после пересадки в этой области эпителий становится плоским и имеет несколько слоев, демонстрируя участки дистрофии и гиперкератоза. Некоторые ученые считают, что пересадка свободного десневого трансплантата позволяет получить более широкую кератинизированную десну по сравнению со свободным соединительнотканым трансплантатом [10, 22, 31, 49, 194, 243].

При использовании свободного соединительнотканного трансплантата процент усадки может достигать 80%, в то время как при использовании свободного десневого трансплантата этот процент составляет в среднем 30-35% [2, 85, 120, 142, 172, 185, 274].

А.Ю. Февралева и А.Л. Давидян (2013) предполагают, что проблемы, связанные с усадкой свободного соединительнотканного трансплантата, главным

образом вызваны деструкцией жировой и железистой тканей. В связи с этим исследователи рекомендуют выполнять забор свободного соединительнотканного трансплантата с включением эпителиальной полоски, после чего производится удаление самого эпителия. Такой подход позволяет сохранить базальную мембрану в трансплантате, что способствует более эффективному формированию и кератинизации эпителиальной и соединительной тканей [119].

Согласно исследованию, проведенному Р. Харрис (2002), вероятность развития и степень тяжести осложнений при заборе соединительнотканного трансплантата минимальны.

Р. Харрис в 2002 году проводил исследование, в результате которого сделал следующий вывод: вероятность развития и степень тяжести осложнений при заборе соединительнотканного трансплантата минимальны. Обнаруженные результаты согласуются с выводами J.W. Curtis и коллег, исследовавших осложнения при вмешательствах на мягкие ткани, кости и слизистой оболочке в 1985 году. Так по данным их исследования, умеренные и выраженные послеоперационные осложнения встречаются в 5,5% случаев [178, 194].

Иногда возникают трудности с забором трансплантата из-за анатомических ограничений, таких как плоский свод неба или тонкая десна в донорской зоне [261]. Поэтому были предложены альтернативные источники забора соединительной ткани. Толщина тканей в области бугра верхней челюсти в несколько раз превышает толщину тканей неба, и в случае отсутствия верхних третьих моляров может достигать 10 мм. Кроме того, область бугра лишена подслизистого слоя, и плотная соединительная ткань непосредственно прилегает к слою эпителия [119]. Однако этот источник соединительной ткани, так же как и ретромолярная область, не позволяет получить трансплантат большой длины, что ограничивает его использование для увеличения ширины кератинизированной прикрепленной десны на больших участках [119, 261].

Регенерация тканей на раневой поверхности происходит исключительно с участием соответствующих тканей. Формирование структуры слизистой оболочки

зависит от типа вовлеченных тканей и их взаимоотношений в ране. Поэтому применение традиционных методов вестибулопластики с последующей эпителизацией раневых поверхностей приводит лишь к незначительному увеличению объема кератинизированных тканей [115, 152].

Исследование, проведенное С. Басегмез и соавторами в 2012 году, представляло собой сравнительный анализ двух методов увеличения ширины кератинизированной десны: классической вестибулопластики с апикальным смещением слизистого лоскута и вестибулопластики со свободным десневым трансплантатом. Исследование включало анализ состояния мягких тканей вокруг 64 имплантатов с шириной кератинизированной десны менее 1,5 мм. Авторы оценивали такие параметры, как гингивальный индекс, индекс налета, глубину зондирования мягких тканей вокруг имплантатов и ширину кератинизированной десны. Результаты исследования показали, что ширина кератинизированной десны после вестибулопластики со свободным десневым трансплантатом была больше, ретракция десны послеоперационно была меньше, а глубина десневого кармана вокруг имплантатов также меньше. Вывод исследования заключался в том, что пересадка свободного десневого трансплантата является более предсказуемым методом увеличения ширины кератинизированной прикрепленной десны по сравнению с классической вестибулопластикой [152].

Классические методы вестибулопластики с вторичной эпителизацией раневых поверхностей, помимо малого прироста кератинизированных тканей, могут приводить к частым осложнениям. Недостатком этих методов является наличие раневой поверхности площадью 10-13 см<sup>2</sup> в области альвеолярного отростка или нижней губы, которая эпителизуется в течение 14-21 суток после операции, в зависимости от величины дефекта [5].

В целях уменьшения травматичности вмешательства был разработан тоннельный метод вестибулопластики, который позволяет увеличить глубину преддверия рта, уменьшить натяжение уздечек и тяжей менее травматично [36].

Наиболее частым осложнением является рецидив мелкого преддверия рта, и

глубина преддверия в первый год после операции в среднем уменьшается на  $4\pm 0,5$  мм. Многие авторы (Д. Шинкевич, 2008; Т. Боррис и др., 1997, И. Ашурко, 2016) подтверждают высокий процент рецидива после операций с вторичной эпителизацией раневых поверхностей [10, 115, 135, 160].

Одной из заслуживающих внимания проблем является развитие рубцовой деформации или слизистых тяжей, что существенно затрудняет последующую ортопедическую реабилитацию пациента [5, 10, 20, 115].

В последние годы были разработаны и внедрены в медицинскую практику медикаментозные препараты, предназначенные для местного стимулирования процессов регенерации. Например, И.А. Арсенова и соавт. (2010) провели сравнительное клиническое исследование применения хитозанового геля в лечении хирургических ран после вестибулопластических операций. В результате исследования было установлено, что применение хитозанового геля способствует уменьшению площади раневой поверхности на 0,8% в сутки, ускоряет окончательную эпителизацию раны и ускоряет переход из воспалительной фазы в фазу регенерации [5].

Хотя классические методы коррекции преддверия рта могут улучшить его форму и снизить натяжение мягких тканей, на сегодняшний день наиболее эффективным и надежным способом увеличения ширины кератинизированной десны является пересадка свободных десневых и соединительнотканых трансплантатов.

### **1.5 Функциональные методы исследования**

Функциональные методы исследования, такие как капилляроскопия, реопародонтография, лазерная и ультразвуковая доплеровская флоуметрия, широко используются для объективной оценки динамики процессов заживления тканей, результатов лечения и прогнозирования заболеваний в области челюстно-лицевой хирургии и стоматологии. Эти методы позволяют оценить состояние



регионарной сосудистой системы, кислородный обмен, а также типичные сосудистые изменения в процессе реабилитации после проведения хирургического вмешательства [15, 63, 110, 137].

Метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ), разработанный R. Bonner в 1980 году, в настоящее время является одним из наиболее простых и информативных способов оценки регионального кровообращения. Его преимуществами являются неинвазивность, высокая информативность и объективность. Основанный на отражении излучений гелий-неонового лазера от движущихся объектов (эритроцитов), метод позволяет измерить перфузию тканей кровью и определить концентрацию и скорость движения эритроцитов в измеряемом объеме тканей. Также он способен изучать процессы микроциркуляции как в ближайшие, так и в отдаленные сроки наблюдения [20, 87, 204, 259].

В исследовании Бобровницкого О.И. (2017) оценивалась эффективность послеоперационных назначений для пациентов после проведения первого этапа дентальной имплантации с использованием метода лазерной доплеровской флоуметрии. Этот метод позволяет изучать кровоснабжение в слизистой оболочке альвеолярного гребня в области имплантации. Для отслеживания состояния кровотока в тканях после имплантации рекомендуется проводить контроль с помощью лазерной доплеровской флоуметрии через 7-14 дней и через 3 месяца после операции [18].

В исследовании, проведенном Е.М. Келенджеридзе и соавторами в 2007 году, изучался характер восстановления параметров микроциркуляции в мягких тканях десны в зависимости от количества установленных имплантатов. Выявлено, что при установке одиночного имплантата в микроциркуляторном русле наблюдается усиление кровообращения, что сопровождается повышением уровня кровотока на 42%, а его интенсивности в 3,5 раза. Эти показатели возвращались к норме примерно через 4 месяца после операции [59].

После установки 2-3 имплантатов в тканях десны наблюдалось снижение уровня кровотока на 64%, при этом его интенсивность увеличилась в 1,9 раза. Восстановление микроциркуляции происходит через 6 месяцев после проведения имплантации.

При протезировании одиночного имплантата в тканях десны возникает гиперемия, тогда как при фиксации протезной конструкции с опорой на 2-3 имплантата наблюдаются выраженные застойные явления в микроциркуляторном русле, связанные с вазоконстрикцией артериол, застоем в венулах и снижением уровня кровотока [59].

Первыми признаками реакции ортопедической конструкции на опорные зубы или дентальные имплантаты, которые также могут предсказывать более устойчивые результаты ортопедической реабилитации пациентов, являются изменения в микроциркуляции тканей десны, связанные с гемодинамикой [15, 63, 87].

При исследовании особенностей патогенеза нарушений микроциркуляции в слизистой оболочке рта и десны важным показателем является динамика потребления и транспорта кислорода. Для определения перфузии тканей кислородом используется метод оптической тканевой оксиметрии (ОТО). Анализ сатурации дает представление об интенсивности газообмена в сосудах микроциркуляторного русла. Значение сатурации напрямую связано с количеством функционирующих сосудов (капилляров и шунтов): чем больше циркулирующий объем крови, тем выше уровень сатурации и тем ниже интенсивность газообмена в тканях [110].

## **1.6 Медико-социальные аспекты влияния дефектов и деформаций челюстно-лицевой области на качество жизни пациентов**

Атрофия, дефекты и деформации челюстей, связанные с потерей зубов и значительной асимметрией лица после проведения хирургического лечения,

могут изменить физический облик человека. Отсутствие зубов может привести к нарушению правильного прикуса и невозможности нормального разжевывания пищи, что в свою очередь может вызвать заболевания желудочно-кишечного тракта и изменения в общем физическом состоянии. Структурно-функциональные нарушения в области челюстно-лицевой зоны также могут сказаться на психическом состоянии и социальном статусе пациента [6].

Дефекты челюстно-лицевой области и связанные с ними осложнения могут негативно влиять на основные функции организма, приводить к снижению физической активности и влиять на обменные процессы в организме. В ряде случаев эти дефекты могут оказывать воздействие на органы слуха и зрения [149, 181]. Одними из наиболее заметных изменений, вызванных этими дефектами, являются внешние эстетические дефекты, трудности с приемом и пережевыванием пищи, а также нарушения в речи [6, 11, 116, 129, 134, 164, 253].

Профессор Кьяндский А.А. в 1936 году утверждал, что, при проведении реконструкции челюстей у пациента без восстановления жевательной функции, качество жизни больного принципиально не изменяется [73]. Назарян Д. Н. (2013) разработал комплекс процедур по диагностике и лечению для оценки эффективности хирургического лечения пациентов с дефектами челюстей, основанный на тщательном изучении эстетических параметров лица. Это способствовало восстановлению жевательной функции пациентов до уровня, близкого к естественному, и значительно улучшило их качество жизни [84].

Основной целью любого лечения в настоящее время является достижение максимального терапевтического эффекта и улучшение качества жизни пациента, учитывая его индивидуальное понимание своего заболевания и осознание окружающего мира. Данные о качестве жизни помогают оценить изменение восприятия пациентом своего состояния здоровья в результате лечебных и профилактических мероприятий. Изменения в показателях качества жизни, изученные в различные временные отрезки, позволяют судить об эффективности проведенного лечения.

Исследование качества жизни предоставляет возможность для количественной оценки различных аспектов жизнедеятельности человека – физических, психологических и социальных. Понятие "качество жизни" очень многогранно и включает в себя не только уровень здоровья индивида и общества, но и оценку условий жизни, работы, отдыха и окружающей среды. Чем выше уровень развития каждого из этих аспектов, тем выше и общее качество жизни человека в целом [7, 74].

Важным этапом в лечении пациентов с дефектами челюстей является послеоперационная комплексная реабилитация, позволяющая восстановить эстетические, физиологические показатели и существенно повысить КЖ. Использование мультидисциплинарного подхода к лечению пациентов с дефектами челюстно-лицевой области значительно способствует прогрессу в достижении полной реабилитации и возможности полноценного возвращения к выполнению социальных функций [129].

Улучшение способов лечения и восстановления у пациентов с проблемами в челюстно-лицевой области – актуальная тема в стоматологии. Эта проблема становится все более актуальной из-за увеличения числа пациентов данной категории [108, 116]. Обычно для достижения нужных результатов восстановления функций жевания, глотания и внешнего вида лица требуются разнонаправленные методы лечения. Поэтому сейчас совместная работа челюстно-лицевых хирургов, врачей-стоматологов – хирургов и стоматологов-ортопедов выступает на передний план в комплексе междисциплинарных реабилитационных мероприятий [37].

Таким образом, анализ отечественной и зарубежной научной литературы свидетельствует, что возникающие после операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов осложнения в виде уплощения преддверия рта (или его отсутствие), образования рубцов, слизистых тяжей и т.д. приводит к затруднениям при планировании полной стоматологической реабилитации. Существует значительное число модификаций проведения

вестибулопластики, позволяющих осуществить реабилитацию пациентов после операции. Однако нет четких рекомендаций по выбору трансплантатов при выполнении вестибулопластики у пациентов с пластически восстановленными челюстями. Также недостаточно сведений об особенностях гемодинамики и оксигенации мягких тканей после проведенного реконструктивно-восстановительного лечения. Решение этих проблем легло в основу данного научного исследования.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Методы клинического обследования

Клинические и лабораторные исследования проведены на базе отделения клинической и экспериментальной имплантологии, отделения реконструктивной челюстно-лицевой хирургии и отделения функциональной диагностики ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России за период с 2016 по 2022 годы.

В исследование включено 40 пациентов в возрасте от 20 до 65 лет с диагнозом по МКБ-10 – L90.5 - рубцовая деформация преддверия рта в области пластически восстановленной верхней или нижней челюстей (из них мужчин – 21, женщин- 19), ранее проходивших лечение по поводу восстановления дефектов челюстей с использованием реваскуляризованного малоберцового аутрансплантата. В ходе оперативного лечения выполняли восстановление утраченных анатомических структур — мягких тканей полости рта и формирование предверия рта.

Пациенты в ходе исследования были разделены на две группы:

группа I - пациенты, которым ранее проведена костно-реконструктивная операция малоберцовым трансплантатом без включения кожно-мышечного «островка» (14 чел);

группа II - пациенты, которым ранее проведена костно-реконструктивная операция с применением малоберцового трансплантата с включением кожно-мышечного «островка» (26 чел).

Критериями включения в исследование являлись: пациенты, ранее проходившие лечение в клинике челюстно-лицевой хирургии ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России за период с 2016 по 2022 годы по поводу восстановления дефектов челюстей. Было проведено хирургическое лечение с использованием реваскуляризованного аутрансплантата малоберцовой кости, в результате которого образовывалась рубцовая деформация преддверия рта в

области пластически восстановленной верхней или нижней челюстей (МКБ-Х L90.5). Всем пациентам была проведена установка дентальных имплантатов в пластически восстановленную челюсть.

Критерии исключения: соматические заболевания в стадии обострения или декомпенсации (сахарный диабет в инсулин - зависимой форме, стенокардия в покое, заболевания щитовидной железы); курильщики (более 10 сигарет в день).

Каждому участнику объясняли цель и задачи исследования, после чего ими подписывалось информированное согласие на участие в исследовании.

При осмотре рта обращали внимание на наличие или отсутствие патологических изменений, рубцовых или мышечных тяжей в области предполагаемой операции, избытка мягких тканей, окраску слизистой оболочки рта. Проводили клиническую фотосъемку с одинаковых ракурсов при помощи фотоаппарата Canon с макрообъективом и со стандартным фокусным расстоянием.

Панорамная фронтальная съемка выполнялась в двух проекциях (губы и щеки оттягиваются пластиковыми ретракторами):

- челюсть сомкнута;
- челюсть разомкнута на 1-2 мм.

Окклюзионная фотография (губы и щеки оттягиваются пластиковыми ретракторами, при помощи окклюзионного зеркала проводилась фотосъемка зубных дуг и оральной поверхности зубов):

- верхних зубных рядов;
- нижних зубных рядов.

Латеральная фотография (со стороны щеки с применением бокового зеркала проводилась фотосъемка зубов при смыкании, слизистой оболочки):

- правой части зубных рядов;
- левой части зубных рядов.

### **2.1.2 Методика определения глубины преддверия рта**

При помощи пародонтального зонда, имеющего окрашенную темную часть, определяли глубину преддверия рта, измеряя расстояние от десневого края до уровня переходной складки (граница перехода подвижной слизистой в неподвижную), зонд располагался параллельно предполагаемой оси будущей искусственной коронки зуба. Щеки и губы при этом удерживаются роторасширителем - ретрактором Optragate (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein). Приспособление создает мягкую круговую ретракцию губ и щек без использования громоздких инструментов. Повторное измерение глубины преддверия рта при помощи зонда производилось сразу после вестибулопластики, на 3, 7 сутки, через 2 и 6 месяцев после нее.

### **2.1.3 Оценка стабильности дентальных имплантатов у пациентов после предварительного выполнения костно-пластических операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов**

В ходе исследования выполнена оценка стабильности дентальных имплантатов методом резонансно-частотного анализа с использованием прибора Osstell-mentor (пр-во Integration Diagnostics, Швеция) и по данным компьютерной томографии у всех пациентов, перенесших реконструктивные костно-пластические операции в челюстно-лицевой области с применением реваскуляризированных малоберцовых лоскутов.

### **2.1.4 Определение степени выраженности коллатерального отека в послеоперационной области**

Была проведена оценка визуального уровня коллатерального отека через 3, 7, 14 и 21 день после операции. Для отслеживания динамики уровня отека



использовалась бальная система оценки клинических признаков (Таблица 1), предназначенная для изучения степени выраженности отека мягких тканей.

Таблица 1 – Степень выраженности коллатерального отека окологлазничных мягких тканей

<b>Баллы</b>	<b>Выраженность коллатерального отека</b>
0	Отсутствие
1	Незначительный
2	Умеренный
3	Выраженный

Информация о состоянии каждого пациента регистрировалась в его медицинской карте и затем вносилась в общую таблицу для отслеживания изменений.

### **2.1.5 Определение степени выраженности гиперемии мягких тканей полости рта в области операции**

Была проведена визуальная оценка степени выраженности гиперемии мягких тканей полости рта на 3, 7, 14 и 21 сутки после операции. Для изучения динамики степени выраженности гиперемии также применялась бальная система оценки клинических признаков (Таблица 2).

Информация о состоянии каждого пациента регистрировалась в его медицинской карте и затем вносилась в общую таблицу для отслеживания изменений.

Таблица 2 – Степень выраженности гиперемии мягких тканей в области операции

<b>Баллы</b>	<b>Интенсивность окраски слизистой оболочки</b>
0	Обычная окраска
1	Легкая гиперемия
2	Умеренная гиперемия
3	Яркая гиперемия
4	Цианоз
5	Ишемия

### **2.1.6 Определение сроков эпителизации раневой поверхности**

В послеоперационном периоде проводилась клиническая оценка состояния раневых поверхностей через 3, 7, 14, 21 и 30 суток после операции. Мы анализировали динамику эпителизации раны на основе данных, полученных в результате медицинского осмотра. Эпителизация считалась завершённой, если не было замечено никаких визуальных различий в состоянии раневой поверхности при последующих осмотрах.

## **2.2 Методика вестибулопластики с применением свободного дермального аутотрансплантата**

Операцию проводили в условиях операционной, после трехкратной обработки раствором антисептика и двукратной обработки р-ром хлоргексидина биглюконата 0,05% проводили разрез слизистой в области рубцового тяжа преддверия пластически восстановленной челюсти, иссечение патологических тяжей, образовавшихся в результате предшествовавших операций по пластическому восстановлению челюстей, проводили полностью. Методом острой и тупой диссекции мобилизовали лоскут, смещали его апикально и сразу фиксировали шовным материалом на новой глубине преддверия.

Следующим этапом после трехкратной обработки раствором антисептика и гидропрепарирования тканей физиологическим раствором с передней поверхности бедра производили забор полнослойного свободного дермального аутотрансплантата по заранее заготовленной модели воспринимающего ложа контур дермального аутотрансплантата обводили раствором бриллиантового зеленого, далее разрезом, проникающим до основания дермы, с помощью скальпеля равномерными движениями, отслаивали лоскут так, чтобы на трансплантате оставалось как можно меньше подкожного слоя. На раненую донорскую поверхность накладывали углеродную, антисептическую повязку.

Складывали отслоенный трансплантат раневой поверхностью внутрь, завернув его в салфетку, смоченную физиологическим раствором. Далее полнослойный кожный аутотрансплантат переносили на воспринимающее ложе и проводили его фиксацию к надкостнице в области преддверия пластически восстановленной челюсти по всей поверхности трансплантата в шахматном порядке матрасными швами, верхний и нижний край трансплантата фиксировали двойными обвивными швами к слизистой преддверия рта резорбируемыми нитями. Снятие швов проводили на 14-е сутки. Важным моментом реабилитации пациентов является изготовление временных ортопедических конструкций после проведения вестибулопластики. Отсутствие временного протеза в течение периода хирургической реабилитации может приводить к усугублению состояния имеющихся зубов их перегрузки. Также временный протез выполняет функцию удержания подвижной слизистой оболочки.

## **2.3 Методы функционального исследования**

### **2.3.1 Лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ)**

Для исследования состояния микроциркуляции в слизистой оболочке альвеолярного гребня после вестибулопластики был использован метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ). В основе метода ЛДФ лежит использование

излучения гелий-неонового лазера ( $\lambda = 632,8$  нм) малой мощности, которое хорошо проникает в поверхностные слои тканей. При отражении излучения от движущихся объектов (каковыми являются эритроциты в микрососудах) имеет место изменение частоты сигнала (эффект Доплера). На этом эффекте основывается определение интенсивности микроциркуляции в тканях.

Лазерная доплеровская флоуметрия осуществлялась с помощью отечественного лазерного прибора - лазерного анализатора тканевого кровотока «ЛАКК-М», производство НПП «Лазма» (Россия) (Рисунок 1). Данный прибор осуществляет зондирование лазерным излучением исследуемой поверхности, регистрацию излучения, отраженного от эритроцитов крови, обработку информации, содержащейся в отраженном излучении, вывод результатов обработки на индикаторное табло прибора и одновременную передачу информации об измеренных значениях в компьютер для мониторинга, записи величины перфузии кровотока в реальном масштабе времени для последующей обработки доплерограмм. Обработка доплерограмм проводилась с помощью программы, включающей вычисление параметров микроциркуляции.



Рисунок 1 - Анализатор тканевого кровотока «ЛАКК-М»

В приборе установлена электронная плата сопряжения сигналов для их приема компьютером IBM 386 с монитором EGA. Доставка лазерного излучения к исследуемой поверхности и отраженного излучения к прибору осуществлялась

кварцевым световодным зондом диаметром 3 мм. Измерения осуществлялись при минимальной механической нагрузке, так как механическая нагрузка и изменение теплового режима вызывают изменение капиллярного кровотока.

Для характеристики микроциркуляции в слизистой оболочке альвеолярного гребня регистрация ЛДФ-граммы проводилась в области операции вестибулопластики по переходной складке. Состояние микроциркуляции оценивали по показателю микроциркуляции (М), который складывается из средней скорости движения эритроцитов ( $V_{эп}$ ), показателя капиллярного гематокрита ( $H_t$ ) и числа функционирующих капилляров ( $N_k$ ):  $M = V_{эп} \times H_t \times N_k$  (перф. ед.)

Также определяли характеристику потока эритроцитов « $\sigma$ » - среднее квадратическое отклонение - статистически значимые колебания скорости эритроцитов. Этот показатель измеряется в относительных или перфузионных единицах (перф. ед.). Он характеризует временную изменчивость микроциркуляции или колеблемость потока эритроцитов, именуемой в микрососудистой семантике как флакс (flux). Величина  $\sigma$  существенна для оценки состояния микроциркуляции и сохранности механизмов ее регуляции. Соотношение между перфузией ткани и величиной ее изменчивости (флаксом) оценивалось коэффициентом вариации -  $K_v$  (%), характеризующим вазомоторную активность микрососудов:

$$K_v = \sigma / M \times 100(\%), \text{ где } M - \text{показатель микроциркуляции.}$$

Помимо расчета статистических характеристик потока эритроцитов в тканях, прибор ЛАКК-М дает возможность с помощью специальной программы, основанной на использовании математического аппарата Вейвлет-преобразования, анализировать ритмические изменения этого потока (Рисунок 2).

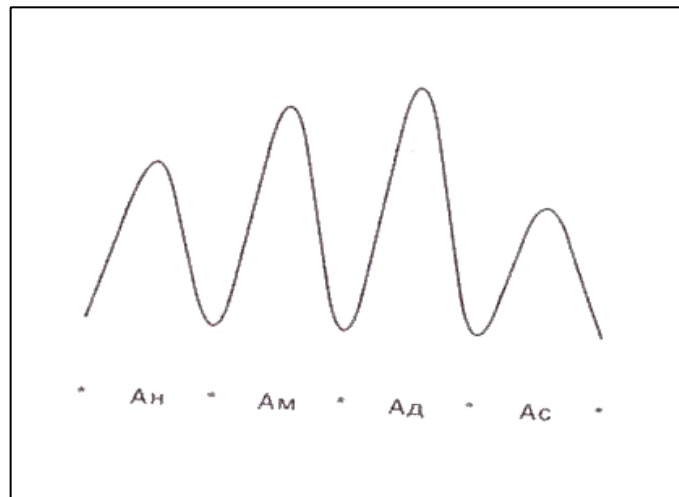


Рисунок 2 - Амплитудно-частотные спектры колебаний кровотока в микроциркуляторном русле при Вейвлет-преобразовании ЛДФ-грамм

При Вейвлет-преобразовании определяется вклад определенной группы ритмов относительно средней модуляции кровотока. Это позволяет проводить анализ нормированных характеристик ритмов колебаний кровотока: нейрогенного (Ан), миогенного (Ам), дыхательного (Ад), сердечного (Ас).

Вейвлет-преобразование позволяет наилучшим образом выявлять периодичность коротких и длительных процессов, представленных в одной ЛДФ-грамме. В основе Вейвлет-преобразования лежит почленное перемножение массива данных ЛДФ-граммы на массив, содержащий вейвлеты (волны) для разных частот.

Метод ЛДФ позволяет оценить влияние миогенных и нейрогенных компонентов тонуса микрососудов. Природа нейрогенного тонуса (НТ) связана с активностью  $\alpha$ -адренорецепторов мембран гладкомышечных клеток мышечного слоя сосудистых стенок, возбуждение которых ведет к вазоконстрикции. Снижение амплитуды флюктуаций на ЛДФ-грамме означает повышение тонуса и ригидности (снижение эластичности) сосудистой стенки, и наоборот, увеличение этих амплитуд является следствием снижения сосудистого тонуса.

Нейрогенный тонус (НТ) прекапиллярных резистивных микрососудов определяется по формуле:

$$HT = \frac{\sigma \cdot P_{cp}}{A_n \cdot ПМ},$$

где:  $\sigma$  - среднее квадратическое отклонение ПМ;  $P_{cp}$  - среднее артериальное давление;  $A_n$  - наибольшее значение амплитуды колебаний потока крови в нейрогенном диапазоне; ПМ - показатель микроциркуляции.

Миогенный тонус (МТ) метартериол и прекапиллярных сфинктеров определяется по формуле:

$$MT = \frac{\sigma \cdot P_{cp}}{A_m \cdot ПМ},$$

где: МТ - обратно пропорционален амплитуде колебаний потока крови миогенного диапазона ( $A_m$ ).

Отличия в регуляции тонуса артериол и прекапиллярных сфинктеров позволяют неинвазивно оценивать соотношения шунтирующего и нутритивного кровотока в микрососудистой сети. Показатель шунтирования (ПШ) вычисляется по формуле:  $ПШ = МТ / НТ = A_n / A_m$ .

Чем выше амплитуда миогенных колебаний и ниже амплитуда нейрогенных колебаний, тем ПШ больше и наоборот. Данная формула применима в физиологических условиях, когда доминирующими колебаниями потока крови в артериолах являются волны колебаний нейрогенного диапазона. Если значение ПШ меньше 1, то это означает поступление значительного объема крови в нутритивное звено микроциркуляторной сети на фоне спазма шунтов (прекапиллярных сфинктеров). Это происходит, например, при активации симпатических вазомоторных нервных волокон.

Наложение датчика проводили по переходной складке слизистой оболочке альвеолярного гребня в области вестибулопластики. Динамические наблюдения проводились до операции, через 3, 7 дней, 2 и 6 мес.

Методом ЛДФ было выполнено 454 исследования.

### 2.3.2 Оптическая тканевая оксиметрия (ОТО)

Исследование оксигенации в слизистой оболочке альвеолярного гребня в области вестибулопластики проводили методом оптической тканевой оксиметрии (ОТО) с помощью многофункционального диагностического лазерного комплекса «ЛАКК-М» (ООО «ЛАЗМА», г. Москва; регистрационный номер № ФСР 2009/05953) в режиме «ЛДФ+спектрометрия» со встроенным в комплекс каналом пульсоксиметрии артериальной крови.

В основе метода лежит спектрофотометрический анализ различных фракций гемоглобина, которые определяются при зондировании ткани волнами разной длины (Рисунок 3).



Рисунок 3 - Датчик оптической тканевой оксиметрии

Оксигемоглобин ( $\text{HbO}_2$ ) идентифицируется в красном спектре с длиной волны 630 нм, дезоксигемоглобин ( $\text{Hb}$ ) - в зеленом спектре с длиной волны 530 нм. Глубина зондирования данных длин волн составляет около 1 мм, что является местом расположения сосудов микроциркуляторного русла.

Метод оптической тканевой оксиметрии (ОТО) оценивает усредненный показатель сатурации кислорода в смешанной крови микроциркуляторного русла ( $\text{SO}_2$ ).

$$\text{SO}_2 = \frac{D_{\text{O}_2\text{Hb}}}{D_{\text{O}_2\text{Hb}} + D_{\text{Hb}}}$$

$D_{\text{O}_2\text{Hb}}$  - доли света, поглощаемые оксигенированной фракцией гемоглобина;



ДННб - доли света, поглощаемые дезоксигенированной фракцией гемоглобина.

С помощью данного метода определяли индекс перфузионной сатурации кислорода в тканях пародонта ( $S_m$ ):

$$S_m = \frac{SO_2}{M} (\%)$$

$SO_2$  - сатурация кровотока в микроциркуляторном русле;

$M$  - среднее значение перфузии микрокровотока.

Важным диагностическим критерием метаболизма кислорода в тканях пародонта являлся индекс удельного потребления кислорода в тканях ( $U$ ):

$$U = \frac{SpO_2}{SO_2} (\%)$$

$SpO_2$  - сатурация артериальной крови.

Измерение оксигенации в слизистой оболочке альвеолярного гребня проводили в области вестибулопластики по 3 мин. в каждой точке в положении пациента сидя в кресле. Датчик располагали на слизистой оболочке альвеолярного гребня в области вестибулопластики.

Динамические наблюдения проводились до операции, через 3, 7 дней, 2 и 6 месяцев.

## 2.4 Оценка качества жизни пациентов

Оценка качества жизни (КЖ) пациентов проводили с помощью специализированного стоматологического опросника ОНП-14, который был разработан Slade G.D. (1994), его русскоязычная версия была валидирована и применялась в исследованиях Барера Г.М. (2007). Это негативный опросник, вопросы которого разделены на три домена—проблемы при приеме пищи, проблемы при общении, проблемы в повседневной жизни.

## Опросник-14

### I. ПОВСЕДНЕВНАЯ ЖИЗНЬ

1. Испытываете ли вы затруднения при произношении слов из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?
2. Испытываете ли вы болевые ощущения в полости рта?
3. Испытываете ли вы неудобства из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?
4. Мешают ли проблемы с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами вам отдыхать, расслабляться?
5. Становится ли ваша жизнь менее интересной из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?
6. Приходится ли полностью «выпадать из жизни» из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?

### II. ПЕРЕЖЕВЫВАНИЕ ПИЩИ

7. Вы потеряли вкус к жизни из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?
8. Вызывает ли у вас затруднение прием пищи из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?
9. Питаетесь ли вы неудовлетворительно из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?
10. Приходится ли вам прерывать прием пищи из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?

### III. СПОСОБНОСТЬ ОБЩАТЬСЯ

11. Чувствуете ли вы себя стесненным в общении с людьми из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?
12. Ставят ли проблемы с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами Вас в неловкое положение?

13. Приводят ли проблемы с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами вас к повышенной раздражительности при общении с людьми?

14. Испытываете ли вы затруднения в обычной работе из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?

**Ответы: 5 — очень часто; 4 — часто; 3 — иногда; 2 — редко; 1 — никогда.**

## **2.5 Методы статистической обработки**

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием методов вариационной статистики: вычисляли среднеарифметические величины, ошибку среднеарифметической, среднеквадратической отклонение, коэффициент вариации. Достоверность различий между средними величинами определяли по критерию Стьюдента.

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 3.1 Клинико-топографические особенности тканей преддверия рта у пациентов после костнопластических операций и вестибулопластики

Анализ причин возникновения дефектов у пациентов показал, что наиболее часто встречающимися этиологическими факторами развития дефектов на обеих челюстях являются опухоли: злокачественные опухоли встречаются у 17,5% пациентов (7 человек), а доброкачественные – у 70% (28 человек). Травмы также стали причиной дефектов у 12,5% пациентов (5 человек), при этом огнестрельные ранения составили 10% случаев (4 человека). Стоит отметить, что большинство пациентов входит в возрастную группу от 35 до 44 лет. Реабилитация пациентов данной возрастной категории является актуальной медико-социальной проблемой, которая требует особого внимания.

Состояние слизистой оболочки рта в области проведенной костнопластической операции после установки дентальных имплантатов осложняло переход к ортопедическому этапу лечения указанных выше пациентов. Наблюдавшийся недостаток кератинизированной десны и мелкое преддверие рта (или полное отсутствие) затрудняли фиксацию ортопедической конструкции. Под глубиной преддверия рта понимают расстояние от края десны до мукогингивальной линии. Преддверие глубиной менее 5 мм считается мелким, средним - от 5 до 10 мм, глубоким - более 10 мм. После проведения костнопластической операции у пациентов преддверие рта отсутствовало. Характерной особенностью был избыток мягких тканей и наличие выраженных рубцовых изменений слизистой оболочки, покрывающих костный регенерат. Кератинизированная прикрепленная десна отсутствовала у всех пациентов, некератинизированная подвижная слизистая оболочка рта переходила в область щек и губ (Таблица 3).

Таблица 3 - Клинико-топографическое состояние слизистой оболочки рта

Клинический показатель	Группа I (n=14)		Группа II (n=26)	
	абс	%	абс	%
Глубина преддверия рта 0 мм	14	100	26	100
Наличие тяжей и рубцовых изменений слизистой оболочки	9	64	26	100
Отсутствие кератинизированной прикрепленной десны (мм)	14	100	26	100

Наличие рубцовых изменений мягких тканей полости рта, образование мощных соединительнотканых уплотнений в области вмешательства, причиной которых является обширная раневая поверхность, приводят к деформации слизистой оболочки и значительному снижению глубины преддверия рта за счет структурных особенностей вновь образованной ткани.

Для устранения имеющихся деформаций всем пациентам было показано проведение операции вестибулопластики с использованием дермального аутотрансплантата. Свободный дермальный аутотрансплантат представляет собой собственно кожу, без подкожной жировой прослойки. Толщина его (от 0,8 до 1,1 мм) позволяет осуществить пересадку только на хорошо васкуляризованную раневую поверхность и при отсутствии опасности инфицирования. Преимуществом дермального аутотрансплантата является низкая подверженность к ретракции. Свободный дермальный аутотрансплантат лучше сопротивляется механической нагрузке. Следует отметить, что применение свободного десневого трансплантата с неба не представляется возможным из-за большой площади раневой поверхности.

### 3.1.1 Операция вестибулопластики

При осмотре и подготовке пациентов к проведению вестибулопластики оценивали наличие рубцовых деформаций слизистой оболочки рта,

патологических слизистых тяжей, а также особенности прикрепления, ширину и длину уздечек. Глубину преддверия рта определяли как расстояние от края пластически восстановленного участка челюсти до мукогингивальной линии.

Операцию вестибулопластики проводили в условиях операционной одномоментно с забором дермального лоскута.

Для закрытия раневой поверхности в области проведения вестибулопластики применяли свободный дермальный аутотрансплантат с передней поверхности бедра. Забор дермального лоскута для пересадки производили при помощи скальпеля.

Во время проведения вестибулопластики в обязательном порядке иссекали рубцы и тяжи мягких тканей рта. Это необходимое для создания протезного ложа и наиболее благоприятных условий для последующего протезирования пациентов, а также для восстановления физиологических функций (жевание, речь).

### **3.1.2 Протокол послеоперационного наблюдения**

Послеоперационное наблюдение проводили в соответствии со стандартной процедурой.

В ближайшем операционном периоде наблюдение за состоянием раны осуществляли на 3, 7, 14 и 21 день.

В отдаленном послеоперационном периоде для наблюдения приглашали пациентов на обследование через 2,3 и 6 месяцев после операции.

В ближайшем послеоперационном периоде всем пациентам рекомендовали проведение гигиены рта без применения зубной пасты. Для полоскания рта применяли водный раствор хлоргексидина биглюконата 0,05% два раза в день в течение 10 дней. Была назначена противовоспалительная и антибактериальная терапия. При болях рекомендовали прием нестероидного

противовоспалительного препарата «Нимесил» 100 мг 2 раза в сутки (суточная доза 200 мг).

В целях выявления клинических особенностей течения послеоперационного периода в каждой группе пациентов проведена оценка клинических симптомов, таких как гиперемия, кровоточивость, состояние мягких тканей лица, отек краев раны. Сроки наблюдения: через 3, 7, 14 и 21 день.

Если при осмотре через 7 дней степень заживления раны была высокой, то пациенту снимали швы. При недостаточном уровне заживления швы снимали на 14 день после операции.

Оценку степени гиперемии мягких тканей полости рта в области операции проводили по бальной шкале: ярко выраженная окраска слизистой оболочки – 4 балла, а 0 - соответствует нормальной окраске слизистой оболочки рта – бледно-розового цвета. У пациентов обеих групп наибольшую интенсивность гиперемии (2, 3, 4 балла) наблюдали в первые 7 дней и через 14 дней преобладала степень выраженности гиперемии в 1 балл. У пациентов группы I степень выраженности гиперемии в 1 балл составляла на 14 день 71,2%, в группе II – 42,3%, соответственно. На 21 день у всех пациентов группы I окраска слизистой оболочки была бледно-розовой. У 23 пациентов (88,5%) группы II степень выраженности гиперемии оценивалась в 0 баллов, у 3 пациентов (11,5%) степень выраженности гиперемии соответствовала 1 баллу (Таблица 4, 5).

Таблица 4 - Степень выраженности гиперемии, группа I (n=14)

Сроки наблюдения	Степень выраженности гиперемии (в баллах)/кол-во пациентов									
	0 баллов		1 балл		2 балла		3 балла		4 балла	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
7 дн	0	0,0	3	21,4	7	50,0	3	21,4	1	7,2
14 дн	1	7,2	10	71,2	2	14,4	1	7,2	0	0,0
21 дн	14	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Таблица 5 - Степень выраженности гиперемии, группа II (n=26)

Сроки наблюдения	Степень выраженности гиперемии (в баллах)/кол-во пациентов									
	0 баллов		1 балл		2 балла		3 балла		4 балла	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
7 дн	0	0,0	2	7,7	15	57,7	6	23,1	3	11,5
14 дн	2	7,7	11	42,3	10	38,5	3	11,5	0	0,0
21 дн	23	88,5	3	11,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0

В первые дни наблюдения кровоточивость отмечена у 11 пациентов (78,6%) группы I и у 21 пациента (80,8%) из группы II. На 14 сутки число пациентов группы II с кровоточивостью раны снизилось до 5 человек. Через 14 дней после операции кровоточивость у пациентов группы I не отмечалась. Результаты представлены в Таблице 6, 7.

Таблица 6 - Кровоточивость в области операционной раны, группа I (n=14)

Сроки наблюдения	Кровоточивость			
	Да		Нет	
	абс	%	абс	%
7 дн	11	78,6	3	21,4
14 дн	0	0,00	14	100,0
21 дн	0	0,0	14	100,0

Таблица 7 - Кровоточивость в области операционной раны, группа II (n=26)

Сроки наблюдения	Кровоточивость			
	Да		Нет	
	абс	%	абс	%
7 дн	21	80,8	5	19,2
14 дн	12	46,2	14	53,8
21 дн	0	0,0	26	100,0



Одним из показателей заживления раны является наличие фибринового налета на поверхности раны.

Как видно из Таблицы 8, к 14 дню наблюдения у 85,3% пациентов группы I (12 человек) фибринового налета в ране не отмечали к 14 дню наблюдения у 65,4% пациентов группы II (17 человек) фибринового налета в ране не отмечали (Таблица 8, 9).

Таблица 8 - Наличие фибринового налета в области операционной раны, группа I (n=14)

Сроки наблюдения	Наличие налета			
	Да		Нет	
	абс	%	абс	%
7 дн	14	100,0	0	0,0
14 дн	2	14,3	12	85,3
21 дн	0	0	14	100,0

Таблица 9 - Наличие фибринового налета в области операционной раны, группа II (n=26)

Сроки наблюдения	Наличие налета			
	Да		Нет	
	абс	%	абс	%
7 дн.	26	100,0	0	0,0
14 дн.	9	34,6	17	65,4
21 дн.	0	0,0	26	100,0

Коллатеральный отек мягких тканей в области операции развивался по классическому варианту. У большинства пациентов максимальный отек был на 5-6 сутки, в дальнейшем он постепенно снижался, полностью исчезал на 7 сутки. Выраженность и длительность сохранения отека зависели в большей степени от

индивидуальных особенностей организма пациента. Бальная шкала степени выраженности коллатерального отека: 0 баллов - отсутствие отека; 3 балла – максимальный отек (Таблица 10, 11).

Таблица 10 - Степень выраженности коллатерального отека мягких тканей полости рта в области операции, группа I (n=14)

Сроки наблюдения	Степень выраженности отека в баллах/кол-во пациентов							
	0 баллов		1 балл		2 балла		3 балла	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
7 дн	0	0	4	28,6	9	64,3	1	7,1
14 дн	7	50,0	6	42,9	1	7,1	0	0,0
21дн	14	100,0	0	00,0	0	0,0	0	0,0

Таблица 11 - Степень выраженности коллатерального отека мягких тканей полости рта в области операции, группа II (n=26)

Сроки наблюдения	Степень выраженности отека в баллах/кол-во пациентов							
	0 баллов		1 балл		2 балла		3 балла	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
7 дн	0	0	3	11,5	17	65,4	6	23,1
14 дн	12	46,2	10	38,5	4	15,3	0	0,0
21дн	15	73,1	7	26,9	0	0,0	0	0,0

Как видно из Таблиц 10 и 11, на 21 день после операционного вмешательства степень выраженности коллатерального отека мягких тканей полости рта составляла 1 балл у пациентов группы II и наблюдалась в 26,9% случаев (7 человек). Ни у одного пациента группы I на 21 день отека не наблюдалось.

Полная эпителизация операционной раны у пациентов группы I на 21 день составила 85,7%; у пациентов группы II - 77%. На 30 день после операции полная эпителизация наблюдалась у 100% пациентов в обеих группах (Таблица 12, 13).

Таблица 12 - Сроки эпителизации операционной раны, группа I (n=14)

Сроки наблюдения	Эпителизация раны /кол-во пациентов					
	Отсутствие		Частичная		Полная	
	абс	%	абс	%	абс	%
3 дн	14	100,0	0	0,0	0	0,0
7 дн	5	35,7	9	64,3	0	0,0
14 дн	4	28,6	8	57,1	2	14,3
21 дн	0	0,0	2	14,3	12	85,7
30 дн			0	0,0	14	100,0

Таблица 13 - Сроки эпителизации операционной раны, группа II (n=26)

Сроки наблюдения	Эпителизация раны /кол-во пациентов					
	Отсутствие		Частичная		Полная	
	абс	%	абс	%	абс	%
3 дн.	26	100,0	0	0,0	0	0,0
7 дн.	9	34,6	17	65,4	0	0,0
14 дн.	8	30,8	16	61,5	2	7,7
21 дн.	0	0,0	6	23,0	20	77,0
30 дн.	0	0,0	0	0,0	26	100,0

У 2-х пациентов II группы на 7 сутки были выявлены признаки частичного некроза дермального аутоотрансплантата. Проведено частичное удаление дермального аутоотрансплантата, антисептическая обработка р-ром хлоргексидина биглюконата 0,05% и ведение раневой поверхности под йодоформной турундой в

течение 1 недели. У данных пациентов отмечали вялотекущее гранулирование и более длительное заживление раны, которое к 10 дню наблюдения было неполным. Через 25 дней после операции поверхность ран была полностью эпителизирована. Случаев кровотечения не было выявлено ни у одного пациента.

Во всех остальных клинических случаях через 7 дней после оперативных вмешательств повышения температур тела, отека, выраженных болевых ощущений, кровоточивости и увеличения поднижнечелюстных лимфатических узлов не было выявлено. Отсутствовало смещение или отторжение дермального аутотрансплантата, он не препятствовал артикуляции, приему пищи, проведению гигиенических мероприятий.

При контрольном осмотре через 2 месяца после хирургического вмешательства большинство пациентов жалоб не предъявляли. У одного пациента были жалобы на чувство стягивания и неловкость в области нижней губы. При осмотре установлено формирование рубца в области переходной складки. Было проведено иссечение рубца. При последующем визуальном осмотре признаков деформации слизистой оболочки и воспалительного процесса выявлено не было.

Осмотр через 3 месяца показал, что состояние тканей преддверия полости рта после вестибулопластики у всех наблюдаемых пациентов было стабильным.

Через 6 месяцев после оперативного вмешательства жалоб не было. Ремоделированный дермальный аутотрансплантат имел бледно-розовую окраску, без признаков воспалительного процесса.

Важным результатом проведения вестибулопластики считается сохранение глубины преддверия рта.

До проведения вестибулопластики у всех пациентов группы I преддверие рта не было выражено. При оценке глубины преддверия рта установлено, в течение первой недели наблюдения у большинства пациентов она составила в среднем от 11,0 до 12,9 мм. У 1 пациента она была максимальной и составила 15,3 мм. Через два месяца глубина преддверия рта уменьшилась и составила в среднем: от 7,0 до 8,9 мм - у 2 пациентов (14,3% наблюдений); от 9,0 до 10,9 мм - у 8 пациентов (57,2%

наблюдений); от 11,0 до 12,9 мм - у 4 пациентов (28,5% наблюдений). Уменьшение глубины преддверия связано с ретракцией свободного дермального аутооттрансплантата, что подтверждается и литературными данными [74, 84]. Осмотр пациентов через 6 месяцев показал, что глубина преддверия рта у большинства пациентов частично сохранилась на том же уровне, глубина преддверия рта составила в среднем: от 11,0 до 12,9 мм (1 пациент - 7,1%); от 9,0 до 10,9 мм (5 пациент - 35,8%); от 7,0 до 8,9 мм (7 пациент - 50,0%); от 5,0 до 6,9 мм (1 пациент - 7,1%) (Таблица 14).

Таблица 14 - Глубина преддверия рта до и после вестибулопластики в различные сроки наблюдения I группа (n=14)

Глубина преддверия рта (мм)	Сроки наблюдения/количество пациентов									
	До операции		Через 3 дня после операции		Через 7 дней после операции		Через 2 мес. после операции		Через 6 мес. после операции	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
больше 13,0 мм	0	0,0	1	7,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
от 11,0-12,9 мм	0	0,0	10	71,4	9	64,2	4	28,5	1	7,1
от 9,0-10,9 мм	0	0,0	3	21,5	5	35,8	8	57,2	5	35,8
от 7,0-8,9 мм	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	14,3	7	50,0
от 5,0- 6,9 мм	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,1
менее 5,0 мм	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
0,0 мм	14	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

У всех пациентов группы II до проведения операции вестибулопластики кике ратинизированная прикрепленная десна полностью отсутствовала. Через 3 дня после операции глубина преддверия рта составила более 13,0 мм у 2 пациентов (7,6%); от 11,0 до 12,9 мм – у 17 пациентов (65,4%); от 9,0 до 10,9 мм у 7 пациентов, что составило 30,0% наблюдений. Через два месяца глубина преддверия рта уменьшилась и составила в среднем: от 7,0 до 8,9 мм (10

пациентов - 38,5%); от 9,0 до 10,9 мм (8 пациентов - 30,8%); от 11,0 до 12,9 мм (5 пациентов - 19,2%). К 6 месяцу наблюдения данная тенденция сохранялась. Глубина преддверия рта составила в среднем от 11,0 до 12,9 мм у 4,0% пациентов. У большинства она составила от 7,0 до 8,9 мм и от 9,0 до 10,9 мм (54,0% и 23,0% соответственно). По нашему мнению, это связано с ретракцией тканей свободного дермального аутотрансплантата после трансплантации (Таблица 15) [124].

Таблица 15 - Глубина преддверия рта до и после вестибулопластики в различные сроки наблюдения II группа (n=26)

Глубина преддверия рта (мм)	Сроки наблюдения/количество пациентов									
	До операции		Через 3 дня после операции		Через 7 дней после операции		Через 2 мес. после операции		Через 6 мес. после операции	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
больше 13,0 мм	0	0,0	2	7,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
от 11,0-12,9 мм	0	0,0	17	65,4	13	50,0	5	19,2	1	4,0
от 9,0-10,9 мм	0	0,0	7	30,0	10	38,5	8	30,8	6	23,0
от 7,0-8,9 мм	0	0,0	0	0,0	3	11,5	10	38,5	14	54,0
от 5,0- 6,9 мм	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	11,5	5	19,0
менее 5 мм	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
0 мм	26	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

### **3.1.3 Результаты резонансно-частотного анализа стабильности дентальных имплантатов у пациентов после предварительного выполнения костно-пластических операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов**

В результате проведенного анализа выявлено соответствие клинического состояния и показателей RFA-стабильности внутрикостных дентальных имплантатов, установлены средние значения показателя ISQ.

На первом этапе дентальной имплантации значения показателя ISQ находились в интервале от  $78,2 \pm 0,5$  ед. до  $80,2 \pm 0,3$  ед. вне зависимости от зоны проведения реконструктивно-восстановительной операции (верхняя или нижняя челюсть). Наименьшее значение – 63 ед., наибольшее – 88 ед.

Через 6 мес. после установки дентальных имплантатов значения показателя стабильности уменьшились в среднем на 3–4 ед. соответственно и находились в интервале от  $75,2 \pm 0,3$  ед. до  $76,6 \pm 0,2$  ед. Наименьшее значение – 67 ед., наибольшее – 83 ед.

Результаты исследования значений показателя стабильности дентальных имплантатов у пациентов после проведения костно-пластических операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов имеют практическую значимость в работе стоматолога-хирурга и челюстно-лицевого хирурга. Полученная на первом этапе дентальной имплантации средняя величина показателя ISQ свидетельствует о высокой первичной стабильности дентальных имплантатов и возможности непосредственной установки ортопедических конструкций.

Полученные через 6 мес. после дентальной имплантации данные RFA-анализа позволяют сделать вывод о развитии полноценной остеоинтеграции на втором этапе дентальной имплантации у пациентов с предварительным выполнением костно-пластических операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов. Через 6 мес. после установки

протезных конструкций значения показателя стабильности дентальных имплантатов оставались высокими и находились в интервале от  $77,2 \pm 0,1$  ед. до  $85,2 \pm 0,4$  ед., что свидетельствует достаточной эффективности дентальной имплантации [43, 128].

### **3.2 Результаты функциональных методов исследования**

#### **3.2.1 Динамика показателей микроциркуляции в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти после операции вестибулопластики**

Анализ результатов ЛДФ позволил выявить ряд особенностей в состоянии микроциркуляции в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти после вестибулопластики.

По данным ЛДФ *через 3 суток* после операции вестибулопластики в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти (*группа I*) уровень кровотока (M) снижался в 1,8 р. При этом, его интенсивность ( $\sigma$ ) падала на 38%, а вазомоторная активность микрососудов (Kv) снижалась незначительно на 6% по сравнению с исходным уровнем до операции, что характеризовало снижение уровня кровотока в микроциркуляторном русле.

Через 7 суток после операции уровень кровотока (M) возрастал на 42%, его интенсивность ( $\sigma$ ) увеличивалась на 25%, вазомоторная активность микрососудов (Kv) падала на 13%, оставаясь ниже исходных значений, что свидетельствовало о тенденции улучшения кровотока в микроциркуляторном русле.

Через 21 день уровень кровотока (M) возрастал на 70%, его интенсивность ( $\sigma$ ) увеличивалась на 80%, а вазомоторная активность микрососудов (Kv) повышалась на 50%, приближаясь к исходным данным, что характеризовало



стабилизацию микрогемодинамики и коррелировало с процессами регенерации в тканях (Таблица 16).

Таблица 16 - Динамика параметров микроциркуляции в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате (группа I, n=14; группа II, n=26) (M±m)

Сроки наблюдения	M, усл. ед.		σ, усл. ед.		Kv, %	
	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II
До операции	14,2±0,4	15,5±0,9	1,8±0,3	1,3±0,7	19,1±2,8	14,2±2,6
Через 3 дня после операции	7,6±1,1	8,8±0,5	1,2±0,7*	1,1±0,3	18,6±1,3*	13,4±2,8*
Через 7 дней после операции	10,5±0,5	10,9±0,4	1,5±0,4*	1,4±0,3*	12,7±1,3	11,6±2,8*
Через 21 день после операции	17,2±0,7	11,2±0,7	2,8±0,3	1,6±0,4*	18,2±1,2	14,1±1,3*
Через 2 месяца после операции	18,5±0,9	12,7±0,4	2,8±0,7*	1,6±0,2*	16,2±0,6*	12,1±1,2*
Через 6 месяца после операции	20,2±0,5	15,1±0,5	2,8±0,7*	1,6±0,2*	16,4±2,2*	13,1±1,3*
Норма	20,0±1,5		2,2±0,1		15,0±0,3	

Примечание: достоверность различий в рассматриваемых группах и на этапах наблюдений составляла  $p < 0,05$ ; \* -  $p > 0,05$

Через 2 месяца уровень кровотока (M) имел тенденцию повышения на 6%, при этом интенсивность кровотока (σ) оставалась высокой. Вазомоторная активность микрососудов (Kv) снижалась на 13%, приближаясь к нормальным значениям, что свидетельствовало о компенсаторных изменениях в системе микроциркуляции.

Через 6 месяцев отмечалась тенденция повышения кровотока (M) (на 11%), интенсивность (σ) и вазомоторная активность микрососудов (Kv) сохранялись в

пределах нормальных значений, что связано с нормализацией микроциркуляции в тканях после вестибулопластики (Рисунок 4).

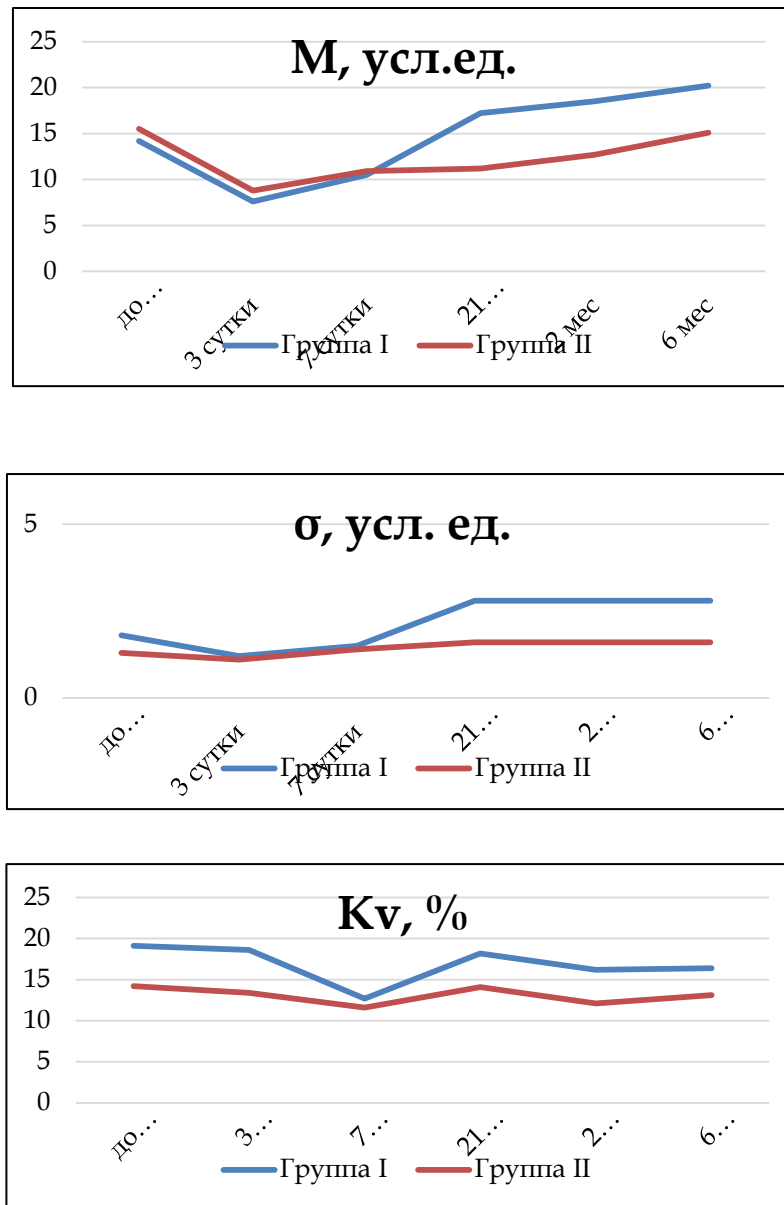


Рисунок 4 - Динамика показателей микроциркуляции в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти при вестибулопластике

Таким образом, в группе I после вестибулопластики через 21 день после операции происходило значительное восстановление микроциркуляции

вследствие купирования ишемии в мягких тканях в области пластически восстановленной челюсти с последующим улучшением уровня микрогемодинамики через 2 и 6 месяцев [63, 125, 123].

У пациентов группы II, которым применялся реваскуляризированный аутооттрансплантат с кожно-мышечным островком, по данным ЛДФ через 3 суток после операции вестибулопластики в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти уровень кровотока (M) снижался в 1,6 р., на фоне снижения интенсивности кровотока ( $\sigma$ ) и вазомоторной активности микрососудов (Kv) на 18% и 8%, соответственно, что свидетельствовало о снижении кровотока в микроциркуляторном русле и связано с развитием ишемии в мягких тканях полости рта после оперативного вмешательства (Рисунок 4).

Через 7 суток после операции отмечалась тенденция усиления кровотока, его уровень (M) возрастал на 14%, интенсивность ( $\sigma$ ) увеличивалась на 27%, вазомоторная активность микрососудов (Kv) падала на 18%, что свидетельствовало о тенденции восстановления микроциркуляции и спаде ишемии в тканях.

Через 21 день - уровень кровотока улучшался. Показатель M возрастал на 11%, его интенсивность ( $\sigma$ ) повышалась на 14%, вазомоторная активность (Kv) повышалась на 27%, приближаясь к исходным значениям, что характеризовало тенденцию улучшения тканевого кровотока. Следует отметить, что показатели микроциркуляции были ниже, чем в группе I.

Через 2 месяца после операции вестибулопластики уровень кровотока (M) имел тенденцию дальнейшего повышения на 9%, при этом интенсивность кровотока ( $\sigma$ ) не изменялась, что свидетельствовало о восстановлении уровня кровотока в системе микроциркуляции.

Следует отметить, что показатели тканевого кровотока были ниже, чем в группе I.

Через 6 месяцев после операции отмечалась дальнейшая тенденция повышения кровотока (M) на 25%, что характеризовало усиление притока крови, интенсивность ( $\sigma$ ) и вазомоторная активность микрососудов (Kv) сохраняли свои значения, что характеризовало дальнейшее улучшение тканевого кровотока после вестибулопластики [87, 123, 127].

Следует отметить, что уровень микрогемодинамики был ниже, чем в группе I.

Таким образом, в группе II после вестибулопластики через 7 суток после операции происходило значительное ухудшение кровотока в микроциркуляторном русле в ответ на травматическое воздействие в ремоделированном дермальном трансплантате в области пластически восстановленной челюсти с последующим восстановлением уровня микрогемодинамики через 2 месяца и дальнейшего улучшения через 6 месяцев.

Следует отметить, что значения показателей тканевого кровотока были ниже, чем в группе I [87, 125].

### **3.2.2 Результаты Вейвлет-анализа ЛДФ-грамм**

После операции вестибулопластики в группе I через 3 дня по данным Вейвлет-анализа ЛДФ-грамм в ремоделированном дермальном трансплантате в области пластически восстановленной челюсти в микроциркуляторном русле уровень нейрогенного тонуса микрососудов снижался на 5% по сравнению с исходными данными, миогенный тонус усиливался на 16%, что свидетельствовало о повышении миогенного механизма в регуляции микрососудов [127].

При этом показатель шунтирования имел тенденцию роста на 20%, что характеризовало усиление шунтирующего кровотока после операции вестибулопластики в ответ на травматическое воздействие (Таблица 17).

Таблица 17 – Динамика показателя шунтирования (ПШ), нейрогенного (НТ) и миогенного (МТ) тонуса сосудов по данным Вейвлет-анализа ЛДФ-грамм (группа I, n=14; группа II, n=26) ( $M \pm m$ )

Сроки наблюдения	ПШ (усл.ед.)		НТ(%)		МТ(%)	
	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II
До операции	1,3±0,1	1,2±0,3	2,2±0,3	2,5±0,3	2,8±0,5	2,3 ±0,5
Через 3 дня после операции	1,7±0,2	1,5±0,3*	2,1±0,4*	3,7±0,5	3,4±0,7	4,7±0,8
Через 7 дней после операции	1,2±0,2	1,8±0,1*	3,5±0,3	2,8±0,3	4,1±0,5	4,0±0,5
Через 21 день после операции	0,9±0,1	1,2±0,1	3,3±0,1*	1,9±0,2	2,8±0,3	2,1±0,3
Через 2 месяца после операции	0,8±0,3*	1,1±0,2*	3,2±0,5*	1,6±0,1	2,5±0,5*	1,8±0,2*
Через 6 месяца после операции	0,7±0,1*	1,1±0,3*	2,2±0,2	1,4±0,2	2,5±0,3*	1,7±0,5*

Примечание: достоверность различий равнялась  $p < 0,05$ ; \*-  $p > 0,05$

Через 7 дней показатели имели тенденцию дальнейших изменений: уровень нейрогенного тонуса повышался на 42%. Миогенный тонус также возрастал на 21%, вследствие чего показатель шунтирования имел тенденцию снижения на 41%. Полученные данные свидетельствовали об ослаблении шунтирующего кровотока, вследствие купирования травматического воздействия.

Через 21 день уровень нейрогенного и миогенного тонуса снижались на 7% и 46%, соответственно, что привело к снижению шунтирующего кровотока на 17%, и его значения были ниже 1,0, что характеризовало усиление нутритивного кровотока в тканях и восстановление трофики тканей (Рисунок 5).

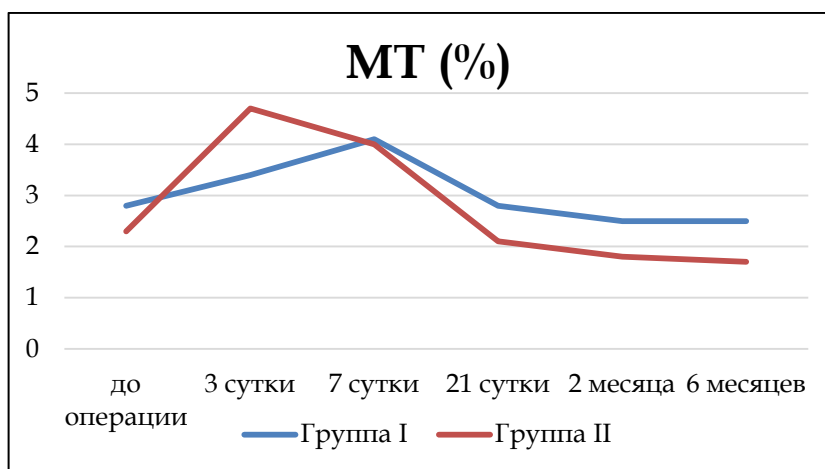
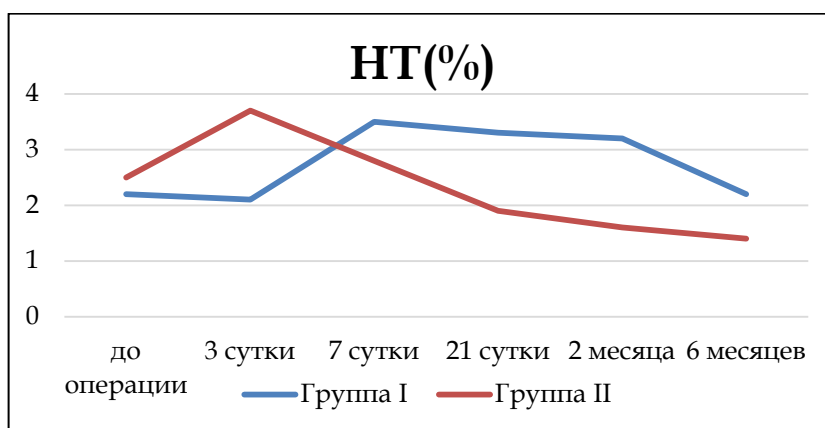
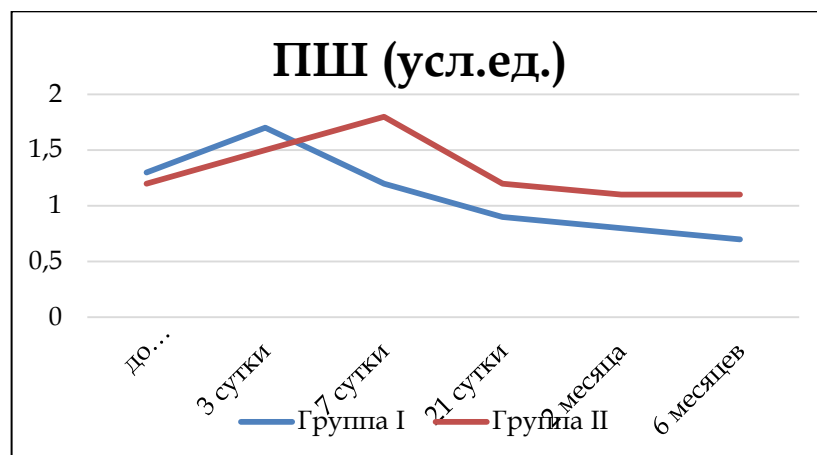


Рисунок 5 - Динамика нейрогенного (НТ), миогенного тонуса (МТ) микрососудов и показателя шунтирования (ПШ) в ремоделированном дермальном аутотрансплантате в области пластически восстановленной челюсти после операции вестибулопластики

Через 2 месяца уровень значений нейрогенного тонуса незначительно снижался на 3%, миогенный тонус также снижался на 2%. Показатель

шунтирования снижался на 12% по сравнению с предыдущими значениями, что свидетельствовало о значительном снижении шунтирующего кровотока и росте нутритивного кровотока, что характеризовало дальнейшее улучшение трофики тканей.

Через 6 месяцев нейрогенный тонус имел тенденцию снижения по сравнению с предыдущими значениями. Миогенный тонус также снижался. Соотношение миогенного и нейрогенного тонуса (ПШ) снижалось по сравнению с предыдущим значением, и было ниже уровня исходных значений, что свидетельствовало о дальнейшем снижении шунтирующего кровотока, и связано с тенденцией улучшения тканевого кровотока после операции трансплантации в области альвеолярного гребня [63,87].

В группе II после операции вестибулопластики через 3 дня по данным Вейвлет-анализа ЛДФ-грамм в ремоделированном дермальном ауто трансплантате в области пластически восстановленной челюсти в микроциркуляторном русле уровень нейрогенного тонуса микрососудов повышался на 48% по сравнению с исходными данными, миогенный тонус усиливался также в 2 раза, что свидетельствовало о повышении нейрогенного механизма в регуляции микрососудов. При этом показатель шунтирования имел тенденцию усиления на 25%, что характеризовало рост повышения шунтирующего кровотока после операции вестибулопластики в ответ на травматическое воздействие (Таблица 17, Рисунок 5).

Через 7 дней показатели имели тенденцию дальнейших изменений: уровень нейрогенного тонуса снижался на 72%. Миогенный тонус также падал на 18%, вследствие чего показатель шунтирования возрастал в еще большей степени на 20%. Полученные данные свидетельствовали об усилении шунтирующего кровотока вследствие оперативного вмешательства.

Через 21 день - уровень нейрогенного и миогенного тонуса снижались на 47% и в 1,9 р., соответственно, что приводило к резкому снижению шунтирующего кровотока на 50%, но он оставался выше 1,0, что характеризовало

наличие застойных явлений в микроциркуляторном русле и было хуже, чем в группе I в эти же сроки.

Через 2 месяца уровень значений нейрогенного тонуса снижался на 12%, миогенный тонус также снижался на 17%. Показатель шунтирования снижался на 10% по сравнению с предыдущими значениями, приближаясь к норме, и составлял значения 1,0, что свидетельствовало о превалировании нутритивного кровотока и улучшении трофики тканей вследствие нормализации тканевого кровотока.

Через 6 месяцев нейрогенный тонус имел тенденцию снижения по сравнению с предыдущими значениями на 14%. Миогенный тонус также снижался на 6%. Соотношение миогенного и нейрогенного тонуса (ПШ) снижалось по сравнению с предыдущим значением и было ниже уровня исходных значений, что свидетельствовало о снижении шунтирующего кровотока, но он оставался выше 1,0, что характеризовало сохранение застойных явлений в микроциркуляторном русле [87, 123, 127].

### **3.2.3 Динамика показателей оксигенации (ОГО) в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти после вестибулопластики**

По данным оптической тканевой оксиметрии (ОГО) в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти в группе I до операции индекс перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) и индекс удельного потребления кислорода ( $U$ ) составили  $4,3 \pm 0,7\%$  и  $1,3 \pm 0,10\%$ , соответственно, уровень оксигенации составил  $97,6 \pm 1,1$  (Таблица 18).

Через 3 дня после вестибулопластики индекс перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) повышался в 3 раза, а индекс удельного потребления кислорода ( $U$ ) возрастал на 8%. При этом уровень оксигенации имел тенденцию снижения,



что свидетельствовало о развитии гипоксии в тканях в ответ на травматическое воздействие

Таблица 18 – Динамика показателей сатурации в ремоделированном дермальном аутотрансплантате (группа I, n=14; группа II, n=26) (M±m)

Сроки наблюдения	SpO2(%)		Sm (%)		U (%)	
	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II
До операции	97,6±1,1	97,3±1,1	4,3±0,7	4,1±0,7	1,3±0,1	1,2±0,1
Через 3 дня после операции	96,3±0,9	95,1±0,3	12,1±0,5	9,7±0,4	1,4±0,2*	1,3±0,2*
Через 7 дней после операции	97,0±0,8	96,9±0,8	9,4±0,3	6,4±0,3	1,3±0,5*	1,2±0,5*
Через 21 день после операции	98,3±1,0	97,2±0,9	12,3±0,3	8,7±0,6	1,6±0,3*	1,5±0,3*
Через 2 месяца после операции	98,4±0,8	97,4±0,8	13,2±0,6 *	9,5±0,5*	1,8±0,5*	1,6±0,2*
Через 6 месяца после операции	98,3±0,7	97,7±1,0	14,7±0,2	9,6±0,2*	1,8±0,3*	1,6±0,2*

Примечание: достоверность различий в рассматриваемых группах и на этапах наблюдений составляла  $p < 0,05$ ; \* -  $p > 0,05$

Через 7 дней после вестибулопластики индекс перфузионной сатурации кислорода (Sm) и индекс удельного потребления кислорода (U) снижались на 33% и 8%, соответственно, что свидетельствовало о снижении потребления кислорода в тканях вследствие усиления гипоксии в тканях. Уровень оксигенации незначительно повышался.

Через 21 день – индекс перфузионной сатурации кислорода (Sm) возрастал на 33%, индекс удельного потребления кислорода (U) повышался на 23%, что характеризовало снижение гипоксии и восстановление кислородного метаболизма (Рисунок 6).

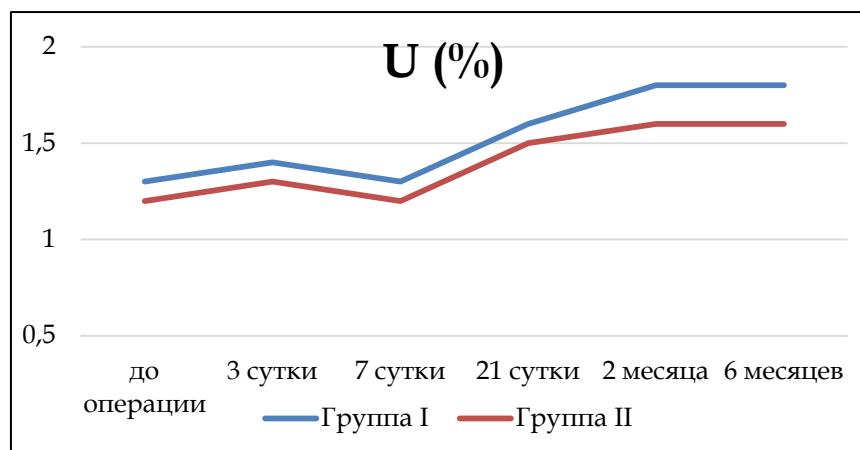
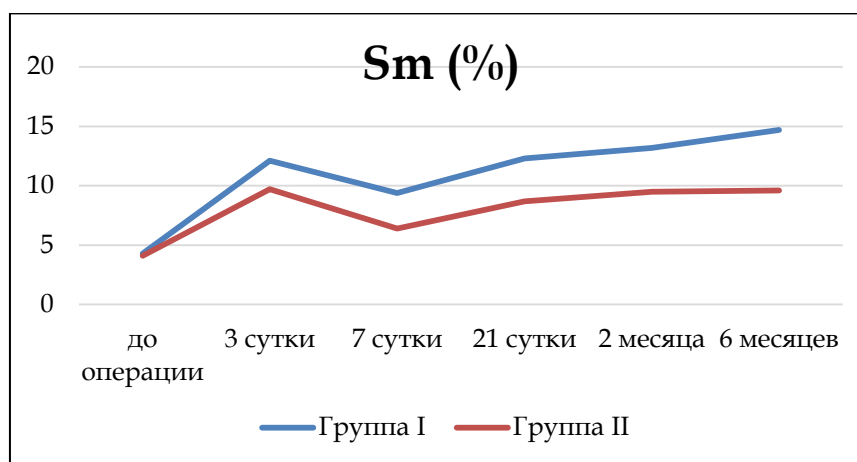
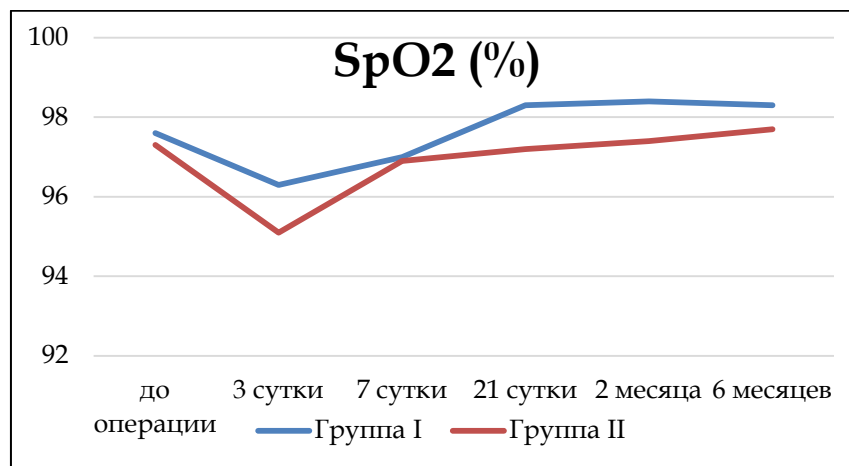


Рисунок 6 - Динамика показателей оксигенации в ремоделированном кожном трансплантате в области пластически восстановленной челюсти после вестибулопластики

Через 2 месяца индекс перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) имел тенденцию роста (9%) и индекс удельного потребления кислорода ( $U$ ) также возрастал на 12%, что связано с усилением кислородного метаболизма в тканях.

Через 6 месяцев после вестибулопластики индекс перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) и индекс удельного потребления кислорода ( $U$ ) в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти повышались на 8% и 10%, соответственно, что характеризовало нормализацию уровня оксигенации и кислородного метаболизма.

Таким образом, через 6 месяцев индекс перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) и индекс удельного потребления кислорода ( $U$ ) имели дальнейший рост, что характеризовало дальнейшее улучшение кислородного метаболизма в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти после вестибулопластики [63, 123, 125].

По данным оптической тканевой оксиметрии (ОТО) в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти до операции в группе II индекс перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) и индекс удельного потребления кислорода ( $U$ ) составили  $4,1 \pm 0,7\%$  и  $1,2 \pm 0,1\%$ , соответственно, уровень оксигенации составил  $97,3 \pm 1,1$  (Таблица 18, Рисунок 6).

Через 3 дня после вестибулопластики индекс перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) повышался в 2,3 р., а индекс удельного потребления кислорода ( $U$ ) возрастал на 8%. При этом уровень оксигенации не изменялся, что свидетельствовало о повышении потребления кислорода, вследствие развития гипоксии в ответ на травматическое воздействие.

Через 7 дней после вестибулопластики индекс перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) и индекс удельного потребления кислорода ( $U$ ) снижались на 51% и 8%, соответственно, что свидетельствовало о снижении потребления кислорода в тканях вследствие усиления гипоксии в тканях.

Через 21 день – индекс перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) повысился на 36%, удельное потребление кислорода ( $U$ ) возросло на 25%, что характеризовало усиление кислородного метаболизма и тенденцию снижения гипоксии. Следует отметить, что показатели были ниже, чем в группе I.

Через 2 месяца отмечался рост значений индекса перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) на 10% и усиление индекса удельного потребления кислорода ( $U$ ) на 7%, что связано с купированием гипоксии в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти и восстановлением кислородного метаболизма.

Через 6 месяцев после вестибулопластики индекс перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) и индекс удельного потребления кислорода ( $U$ ) в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти сохраняли свои значения, что характеризовало сохранение уровня кислородного метаболизма.

Таким образом, через 2 месяца индексы перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) и удельного потребления кислорода ( $U$ ) возрастали, что характеризовало восстановление кислородного метаболизма в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти после вестибулопластики в группе II, что сохранялось и через 6 месяцев [87, 125, 127].

### **3.3 Оценка качества жизни у пациентов с деформациями рта в области пластически восстановленного участка челюсти до и после лечения**

Качество жизни в настоящее время рассматривается как один из наиболее достоверных инструментов эффективности лечебных мероприятий.

На первом этапе нами было произведено сравнение показателей КЖ пациентов между двумя группами, оценку качества жизни пациентов проводили до начала лечения и через 6 месяцев после установки протезной конструкции (Таблица 19, 20).

Таблица 19 -Результаты оценки КЖ пациентами по данным анкеты ОНП-14 у пациентов с КМО

Ответы: 5 баллов — очень часто; 4 балла — часто; 3балла — иногда; 2 балла — редко; 1 балл - никогда

№ вопроса	ОНП-14 (Вопросы)	Кол-во баллов до операции n=26					Кол-во баллов после операции n=26				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
<b>I домен</b>	<b>ПОВСЕДНЕВНАЯ ЖИЗНЬ</b>										
1	Испытываете ли вы затруднения при произношении слов из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	2	4	13	6	1	0	0	1	10	15
2.	Испытываете ли вы болевые ощущения в полости рта?	0	0	7	13	6	0	0	3	13	10
3	Испытываете ли вы неудобства из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	11	9	5	1	0	0	0	8	16	2
4.	Мешают ли проблемы с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами вам отдыхать, расслабляться?	0	7	13	5	1	0	0	1	4	21
5.	Становится ли ваша жизнь менее интересной из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	1	5	9	10	1	0	0	0	9	17
6.	Приходится ли полностью «выпадать из жизни» из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	0	0	10	15	1	0	0	0	3	23
<b>II домен</b>	<b>ПРИЕМ ПИЩИ</b>										
7.	Вы потеряли вкус к жизни из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	1	5	6	7	7	0	0	1	2	23
8.	Вызывает ли у вас затруднение прием пищи из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	8	10	8	0	0	0	0	12	13	1
9.	Питаетесь ли вы неудовлетворительно из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	5	9	11	1	0	0	0	2	17	7
10.	Приходится ли вам прерывать прием пищи из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	3	6	12	5	0	0	0	1	13	12
<b>III домен</b>	<b>СПОСОБНОСТЬ ОБЩАТЬСЯ</b>										
11.	Чувствуете ли вы себя стесненным в общении с людьми из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	3	10	11	2	0	0	0	4	16	6
12.	Ставят ли проблемы с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами Вас в неловкое положение?	2	9	13	2	0	0	0	3	12	11
13.	Приводят ли проблемы с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами вас к повышенной раздражительности при общении с людьми?	0	1	11	14	0	0	0	1	5	20
14.	Испытываете ли вы затруднения в обычной работе из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	6	10	9	1	0	0	0	1	11	15

Таблица 20 - Результаты оценки КЖ пациентами по данным анкеты ОНП-14 у пациентов без КМО

Ответы: 5 баллов — очень часто; 4 балла — часто; 3 балла — иногда; 2 балла — редко; 1 балл - никогда

№ вопроса	ОНП-14 (Вопросы)	Кол-во баллов до операции n=14					Кол-во баллов после операции n=14				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
<b>I домен</b>	<b>ПОВСЕДНЕВНАЯ ЖИЗНЬ</b>										
1	Испытываете ли вы затруднения при произношении слов из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	0	0	5	8	1	0	0	0	4	10
2.	Испытываете ли вы болевые ощущения в полости рта?	0	0	4	5	5	0	0	2	7	5
3	Испытываете ли вы неудобства из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	1	7	5	1	0	0	0	5	9	0
4.	Мешают ли проблемы с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами вам отдыхать, расслабляться?	0	1	6	5	2	0	0	1	1	12
5.	Становится ли ваша жизнь менее интересной из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	0	2	5	7	0	0	0	0	5	9
6.	Приходится ли полностью «выпадать из жизни» из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	0	0	3	9	2	0	0	0	2	12
<b>II домен</b>	<b>ПРИЕМ ПИЩИ</b>										
7.	Вы потеряли вкус к жизни из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	0	1	2	4	7	0	0	1	1	10
8.	Вызывает ли у вас затруднение прием пищи из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	2	6	5	1	0	0	0	8	5	1
9.	Питаетесь ли вы неудовлетворительно из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	0	5	8	1	0	0	0	2	9	3
10.	Приходится ли вам прерывать прием пищи из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	1	3	7	3	0	0	0	1	6	7
<b>III домен</b>	<b>СПОСОБНОСТЬ ОБЩАТЬСЯ</b>										
11.	Чувствуете ли вы себя стесненным в общении с людьми из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	0	6	6	2	0	0	0	2	8	4
12.	Ставят ли проблемы с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами Вас в неловкое положение?	0	2	10	2	0	0	0	1	7	6
13.	Приводят ли проблемы с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами вас к повышенной раздражительности при общении с людьми?	0	0	5	9	0	0	0	1	3	10
14.	Испытываете ли вы затруднения в обычной работе из-за проблем с зубами, слизистой оболочкой полости рта или протезами?	0	0	5	6	3	0	0	0	6	8

Пациентами в обеих группах после проведенного лечения было отмечено улучшение качества жизни, связанное с «проблемами в повседневной жизни» - 1 домен. Если до начала лечения количество баллов в среднем составляло  $14,9 \pm 0,9$  балла (группа I) и  $17,3 \pm 1,1$  балла (группа II), то после реабилитации  $9,07 \pm 0,6$  балла (группа I) и  $9,1 \pm 0,6$  балла (группа II).

Сравнение сумм баллов домена 2 – «проблемы при приеме пищи» до и после лечения показало, что проведенное комплексное лечение позволило уменьшить проблемы при приеме пищи практически в два раза в обеих группах. Если до начала лечения количество баллов в среднем составляло  $11,8 \pm 1,1$  балла (группа I) и  $13,4 \pm 1,1$  балла (группа II), то после реабилитации  $7,2 \pm 0,8$  балла (группа I) и  $6,9 \pm 0,7$  балла (группа II).

«Проблемы при общении» по 3 домену опросника также уменьшились после проведенного лечения. Если до начала лечения количество баллов в среднем составляло  $10,7 \pm 0,8$  балла (группа I) и  $12,2 \pm 0,9$  балла (группа II), то после реабилитации  $6,3 \pm 0,6$  балла (группа I) и  $6,4 \pm 0,6$  балла (группа II) (Таблица 21).

Таблица 21 – Сумма баллов по оценке КЖ до и после лечения у пациентов без КМО (n=14) Группа I и у пациентов с КМО (n=26) Группа II

	До лечения				После лечения			
	Общее кол-во баллов по доменам		Средний балл		Общее кол-во баллов по доменам		Средний балл	
	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II
Всего	526	1115	$37,5 \pm 0,9$	$42,9 \pm 0,8$	316	585	$22,6 \pm 0,7$	$22,5 \pm 0,6^*$
1 домен	209	449	$14,9 \pm 0,9$	$17,3 \pm 1,1$	127	238	$9,07 \pm 0,6^*$	$9,1 \pm 0,6^*$
2 домен	166	349	$11,8 \pm 1,1$	$13,4 \pm 1,1$	101	181	$7,2 \pm 0,8$	$6,9 \pm 0,7$
3 домен	151	317	$10,7 \pm 0,8$	$12,2 \pm 0,9$	88	166	$6,3 \pm 0,6$	$6,4 \pm 0,6^*$

Примечание: достоверность различий в рассматриваемых группах и на этапах наблюдений составляла  $p < 0,05$ ; \* -  $p > 0,05$

Данные изучения КЖ свидетельствовали о наличии у пациентов после выполнения костно-пластических операций с использованием ревааскуляризованного аутотрансплантата малоберцовой кости снижение уровня качества жизни в обеих группах:  $37,5 \pm 0,9$  баллов (группа I) и  $42,9 \pm 0,8$  баллов (группа II) до начала ортопедического лечения. После проведения комплексного лечения качество жизни повысилось в 1,7 раза (группа I) и 1,9 раза (группа II).

Таким образом, по всем доменам опросника произошло повышение показателей, по сравнению с предыдущим этапом лечения, как в первой, так и второй группе. Это позволяет сделать вывод о том, что в комплексе ортопедическое лечение и восстановление дефекта повышает эффект с точки зрения качества жизни и самочувствия пациентов.



## ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Устранение дефектов и деформаций челюстно-лицевой области является весьма актуальной проблемой современной медицины [14, 18, 23, 39]. Наиболее эффективной реконструктивной операцией является операция по аутотрансплантации малоберцовой кости [17, 22].

При реабилитации данной группы пациентов особое внимание уделяется восстановлению физиологических функций и восстановлению эстетики лица. Использование ортопедических конструкций с опорой на дентальные имплантаты у пациентов после проведения костнопластических операций позволяет преодолеть существенные ограничения и трудности комплексной реабилитации данной категории пациентов. Большинство, как специалистов, так и пациентов отдают предпочтение несъемным конструкциям протезов. Иногда после выполнения костнопластических операций возникает расхождение по вертикальному размеру реконструированной кости и остаточного костного гребня, что обуславливает возникновение проблем, связанных с недостаточной глубиной преддверия рта и прикрепленной слизистой оболочки, рубцовых изменений [6, 7, 37], что приводит к возникновению трудностей при стоматологической ортопедической реабилитации пациентов. Устранение возникшего уплощения преддверия рта возможно оперативным путем с применением вестибулопластики.

С помощью вестибулопластики проводится увеличение глубины преддверия рта для расширения области прикрепленной десны и коррекции рубцовых изменений за счет перераспределения мягких тканей или их замещения с помощью мягкотканых аутотрансплантатов [10, 44, 50, 161, 258].

В исследовании была поставлена цель повысить эффективность лечения пациентов после выполнения костнопластических реконструктивных операций в челюстно-лицевой области с помощью аутотрансплантата малой берцовой кости.

В клиническое исследование были включены 40 пациентов после реконструктивных операций. Восстановление утраченных участков верхней и нижней челюстей было проведено с применением реваскуляризированного аутооттрансплантата малоберцовой кости. Через 6 месяцев после реконструктивной операции были установлены дентальные имплантаты в пластически восстановленную челюсть.

Состояние мягких тканей полости рта в области проведенной костно-пластической операции после установки дентальных имплантатов не позволяло провести ортопедическое лечение т.к. у этих пациентов отмечали полное отсутствие преддверия рта, что затрудняет выполнение ортопедической реабилитации данной категории пациентов. Характерной особенностью состояния мягких тканей полости рта был их избыток и наличие выраженных рубцовых изменений, покрывающих костный регенерат, и патологических слизистых тяжей.

Кератинизированная десна отсутствовала у всех пациентов, некератинизированные подвижные мягкие ткани и слизистая оболочка рта переходила в область щек и губ.

Для устранения имеющихся деформаций всем пациентам было показано проведение операции вестибулопластики с использованием в качестве аутооттрансплантата свободного дермального аутооттрансплантата с передней поверхности бедра. Использование, наиболее часто применяемого свободного десневого трансплантата с неба у этих пациентов не представляется возможным из-за большой площади раневой поверхности [42, 122].

Свободная пересадка кожи один из способов кожно-пластических операций, используемый при повреждениях покровных тканей при восстановлении кожного покрова век и, при необходимости, замещения дефектов слизистых оболочек рта, носа, глазницы и др. Биологические и пластические свойства кожи при ее свободной пересадке зависят от толщины дермального лоскута, определяющей его строение. Эпидермальный и соединительнотканый слои кожи имеют толщину от 0,5 мм до 4 мм. Толщина кожи изменяется в зависимости от

локализации, возраста и индивидуальных особенностей человека. Толщина кожи на передней поверхности бедра составляет: эпидермис 0,2 мм, дерма 2,8 мм.

Объем аутотрансплантата, необходимого при вестибулопластике, рассчитывали с учетом коэффициента усадки в среднем равным 1,35 [74].

Для закрытия раневой поверхности в области проведения вестибулопластики свободный дермальный аутотрансплантат забирали с передней поверхности бедра. Полнослойный кожный лоскут представляет собой собственно кожу без подкожной жировой прослойки толщиной от 0,8 до 1,1 мм.

Преимуществом применения дермального аутотрансплантата у пациентов после костнопластических операций является его низкая подверженность ретракции, аутолизу и более высокой степени сопротивления механической нагрузке.

Во время проведения вестибулопластики в обязательном порядке иссекали рубцы и тяжи слизистой оболочки рта. Это необходимое условие для создания наиболее благоприятных условий для последующего ортопедического лечения пациентов, а также для восстановления физиологических функций (жевание, речь) [91, 122].

Наблюдение за состоянием раны осуществляли в течение 14 дней. В ходе осмотра анализировали жалобы, оценивали состояние мягких тканей и швов, гигиену рта. Для наблюдения приглашали пациентов на обследование через 2 и 6 месяцев после операции.

В ближайший послеоперационный период оценивали общее состояние пациентов после операции: температуру тела, частоту пульса, артериальное давление. Оценка в соответствии с указанными параметрами в сопоставлении с исходными данными свидетельствовала об отсутствии местных и общих осложнений, обусловленных течением раневого процесса. Смещение и отторжение аутотрансплантата не наблюдали. В первые дни (2-4 дня) после операции пациенты отмечали затруднение артикуляции и приема пищи.

У 2-х пациентов группы II на 7 сутки были выявлены признаки частичного некроза дермального аутооттрансплантата. Проведено частичное удаление дермального аутооттрансплантата, антисептическая обработка раствором хлоргексидина биглюконата 0,05% и ведение раневой поверхности под йодоформной турундой в течение 1 недели. У данных пациентов отмечали вялотекущее гранулирование и более длительное заживление раны, которое к 10 дню наблюдения было неполным. Через 25 дней после операции поверхность ран была полностью эпителизирована. Случаев кровотечения не было выявлено ни у одного пациента.

Во всех остальных клинических случаях через 7 дней после оперативных вмешательств повышения температур тела, отека, выраженных болевых ощущений, кровоточивости и увеличения поднижнечелюстных лимфатических узлов не было выявлено. Отсутствовало смещение или отторжение дермального аутооттрансплантата, он не препятствовал артикуляции, приему пищи, проведению гигиенических мероприятий.

При контрольном осмотре через 2 месяца после хирургического вмешательства большинство пациентов жалоб не предъявляли. У 1 пациента были жалобы на чувство стягивания и неловкость в области нижней губы. При осмотре установлено формирование рубца в области переходной складки. Было проведено иссечение рубца. При последующем визуальном осмотре признаков деформации слизистой оболочки и воспалительного процесса выявлено не было. Осмотр через 3 месяца показал, что состояние тканей преддверия полости рта после вестибулопластики у всех наблюдаемых пациентов было стабильным.

Через 6 месяцев после оперативного вмешательства жалоб не было. Ремоделированный дермальный аутооттрансплантат был бледно-розового цвета, без признаков воспалительного процесса. Рубцов и тяжелой слизистой оболочки рта не наблюдали.

Важным результатом проведения вестибулопластики считается сохранение глубины преддверия рта, полученное после операции вестибулопластики.

Критериями эффективности результатов хирургического лечения у пациентов после костнопластических операций и коррекции глубины преддверия рта можно считать сохранение глубины преддверия рта не менее 5 мм, отсутствие рубцовой деформации преддверия и выраженных слизистых тяжей, сохранение стабильности ремоделированного дермального аутооттрансплантата.

По данным клинических измерений после проведения вестибулопластики с применением свободного дермального аутооттрансплантата у пациентов группы I через 3 дня после операции глубина преддверия рта составила 13,0 мм в 7,1% от общего количества наблюдений; от 11,0 до 12,9 мм – в 71,4% и от 9,0 до 10,9 мм – в 21,5% наблюдений. К 6 месяцу наблюдения глубина преддверия рта от 11,0 до 12,9 мм сохранилась лишь у 7,1% от всех пациентов. У большинства она составила от 7,0 до 8,9 мм и от 9,0 до 10,9 мм (50,0% и 35,8% соответственно);

В группе II через 3 дня после операции глубина преддверия рта составила более 13,0 мм в 7,6% случаев, от 11,0 до 12,9 мм – в 65,4%, от 9,0 до 10,9 мм в 30,0% наблюдений. К 6 месяцу наблюдения глубина преддверия рта от 11,0 до 12,9 мм наблюдалась лишь у 4,0% пациентов. Преобладала глубина преддверия рта - от 7,0 до 8,9 мм и от 9,0 до 10,9 мм (54,0% и 23,0% соответственно).

Оценить состояние регионарной сосудистой системы, кислородный метаболизм, характер сосудистых изменений в процессе реабилитации после проведенного хирургического лечения позволяют функциональные методы исследования. Анализ результатов ЛДФ позволил провести оценку особенностей микроциркуляции в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти.

Анализ результатов ЛДФ позволил выявить ряд особенностей в состоянии микроциркуляции в ремоделированном дермальном трансплантате в области пластически восстановленной челюсти после вестибулопластики.

По данным ЛДФ через 3 суток после операции вестибулопластики в ремоделированном дермальном трансплантате в области пластически восстановленной челюсти (группа I) уровень кровотока (М) снижался в 1,8 р. При

этом его интенсивность ( $\sigma$ ) падала на 38%, а вазомоторная активность микрососудов ( $K_v$ ) снижалась незначительно на 6% по сравнению с исходным уровнем до операции, что характеризовало снижение уровня кровотока в микроциркуляторном русле.

Через 7 суток после операции отмечалась тенденция улучшения кровотока в микроциркуляторном русле ( $M >$  на 42%,  $\sigma >$  на 25%,  $K_v <$  на 13%).

Через 21 день отмечалась стабилизация микрогемодинамики, которая сопровождалась ростом показателей ( $M >$  на 70%,  $\sigma >$  на 80%,  $K_v >$  на 50%), приближаясь к исходным данным, что коррелировало с процессами регенерации в тканях.

Через 2 месяца уровень кровотока ( $M$ ) имел тенденцию дальнейшего повышения (на 6%), что свидетельствовало о компенсаторных изменениях в системе микроциркуляции.

Через 6 месяцев отмечалась нормализация микроциркуляции в тканях после вестибулопластики.

Таким образом, в группе I после вестибулопластики через 21 день после операции происходило значительное купирование ишемии в тканях в ответ на травматическое воздействие в области пластически восстановленной челюсти с последующим улучшением уровня микрогемодинамики через 2 и 6 месяцев.

У пациентов группы II, которым применялся реваскуляризированный аутооттрансплантат с кожно-мышечным островком, по данным ЛДФ через 3 суток после операции вестибулопластики в ремоделированном дермальном трансплантате в области пластически восстановленной челюсти уровень кровотока ( $M$ ) снижался в 1,6 р., на фоне падения интенсивности кровотока ( $\sigma$ ) и вазомоторной активности микрососудов ( $K_v$ ) на 18% и 8%, соответственно, что свидетельствовало о снижении кровотока в микроциркуляторном русле и связано с развитием ишемии мягких тканях полости рта после оперативного вмешательства.

Через 7 суток после операции отмечалась тенденция роста кровотока, его уровень (M) возрастал на 14%, интенсивность ( $\sigma$ ) увеличивалась на 27%, что свидетельствовало о тенденции улучшения микроциркуляции и спаде ишемии в тканях.

Через 21 день - уровень кровотока возрастал (M > на 11%,  $\sigma$  > на 14%, Kv > на 27%), но оставался ниже, чем в группе I.

Через 2 месяца после операции вестибулопластики уровень кровотока (M) имел тенденцию повышения на 9%-25%, что характеризовало восстановление тканевого кровотока после вестибулопластики и дальнейшего повышения через 6 мес.

Таким образом, в группе II после вестибулопластики через 7 суток после операции происходило значительное ухудшение кровотока в микроциркуляторном русле в ответ на травматическое воздействие в ремоделированном дермальном трансплантате в области пластически восстановленной челюсти с последующей тенденцией восстановления уровня микрогемодинамики через 2 месяца и дальнейшего повышения через 6 месяцев.

Следует отметить, что значения показателей тканевого кровотока были ниже, чем в группе I.

По данным Вейвлет-анализа ЛДФ-грамм после операции вестибулопластики в группе I через 3 дня в ремоделированном дермальном аутоотрансплантате в области пластически восстановленной челюсти в микроциркуляторном русле уровень нейрогенного тонуса микрососудов снижался на 5% по сравнению с исходными данными, миогенный тонус усиливался на 16%, что свидетельствовало о повышении миогенного механизма в регуляции микрососудов. При этом показатель шунтирования имел тенденцию роста на 20%, что характеризовало усиление шунтирующего кровотока после операции вестибулопластики в ответ на травматическое воздействие.

Через 7 дней показатели имели тенденцию дальнейших изменений, которые свидетельствовали об ослаблении шунтирующего кровотока ( $\text{ПШ} < 41\%$ ), вследствие купирования травматического воздействия.

Через 21 день уровень шунтирующего кровотока снижался на 17%, и его значения были ниже 1,0, что характеризовало усиление нутритивного кровотока в тканях, то есть нормализацию трофики тканей, что коррелировало с процессами регенерации тканей.

Через 2 и 6 месяцев уровень ПШ снижался и был ниже уровня исходных значений, что свидетельствовало о его снижении, и связано с тенденцией дальнейшего улучшения тканевого кровотока после операции трансплантации в области пластически восстановленной челюсти.

В группе II после операции вестибулопластики через 3 дня по данным Вейвлет-анализа ЛДФ-грамм в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти показатель шунтирования (ПШ) имел тенденцию усиления на 25%, что характеризовало тенденцию повышения шунтирующего кровотока после операции вестибулопластики в ответ на травматическое воздействие.

Через 7 дней показатель шунтирования (ПШ) возрастал в еще большей степени на 20%, что свидетельствовало об усилении шунтирующего кровотока вследствие оперативного вмешательства.

Через 21 день - уровень нейрогенного и миогенного тонуса снижались на 47% и в 1,9р., соответственно, что приводило к резкому снижению шунтирующего кровотока на 50%, но он оставался выше 1,0, что характеризовало наличие застойных явлений в микроциркуляторном русле, и было хуже, чем в группе I в эти же сроки.

Через 2 месяца показатель шунтирования (ПШ) снижался на 10% по сравнению с предыдущими значениями, приближаясь к норме, и составлял значение 1,0, что свидетельствовало о превалировании нутритивного кровотока и нормализации тканевого кровотока.



Через 6 месяцев ПШ снижался и был ниже уровня исходных значений, что свидетельствовало о снижении шунтирующего кровотока, но он оставался выше 1,0, что характеризовало сохранение застойных явлений в микроциркуляторном русле и было хуже, чем в группе I.

По данным оптической тканевой оксиметрии (ОТО) в ремоделированном дермальном трансплантате в области пластически восстановленной челюсти в группе I через 3 дня после вестибулопластики уровень оксигенации имел тенденцию снижения, что свидетельствовало о развитии гипоксии в тканях в ответ на травматическое воздействие, которая усиливалась через 7 дней (индекс перфузионной сатурации кислорода (Sm) и индекс удельного потребления кислорода (U) снижались на 33% и 8%, соответственно), что свидетельствовало о снижении потребления кислорода.

Через 21 день – индекс перфузионной сатурации кислорода (Sm) возрастал на 33%, индекс удельного потребления кислорода (U) повышался на 23%, что характеризовало купирование гипоксии в мягких тканях и нормализацию кислородного метаболизма в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти.

Через 2 месяца индексы перфузионной сатурации кислорода (Sm) и удельного потребления кислорода (U) возрастали на 9-12%, что характеризовало дальнейшее улучшение уровня оксигенации и кислородного метаболизма и сохранялось и через 6 месяцев.

Таким образом, через 21 день отмечалось восстановление кислородного метаболизма в ремоделированном дермальном аутооттрансплантате в области пластически восстановленной челюсти после вестибулопластики, что улучшалось через 2 и 6 месяцев.

По данным оптической тканевой оксиметрии (ОТО) в ремоделированном дермальном трансплантате в области пластически восстановленной челюсти в группе II через 3 и 7 дней после вестибулопластики индекс перфузионной сатурации кислорода (Sm) и индекс удельного потребления кислорода (U)

снижались на 51% и 8%, соответственно, что свидетельствовало о снижении потребления кислорода в тканях вследствие усиления гипоксии в тканях.

Через 21 день – индекс перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) повышался на 36%, удельное потребление кислорода ( $U$ ) возрастало на 25%, что характеризовало тенденцию усиления кислородного метаболизма в тканях.

Через 2 месяца отмечался рост значений индекса перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) на 10% и усиление индекса удельного потребления кислорода ( $U$ ) на 7%, что свидетельствовало о нормализации кислородного метаболизма и связано с купированием гипоксии в ремоделированном дермальном аутотрансплантате в области пластически восстановленной челюсти.

Через 6 месяцев отмечалось дальнейшее улучшение уровня оксигенации и кислородного метаболизма.

Таким образом, через 2 месяца индекс перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) и индекс удельного потребления кислорода ( $U$ ) возрастали, что характеризовало восстановление кислородного метаболизма в ремоделированном дермальном аутотрансплантате в области пластически восстановленной челюсти после вестибулопластики в группе II, однако показатели были ниже, чем в группе I.

Оценку качества жизни пациентов проводили до начала лечения и через 6 месяцев после завершения комплексного лечения.

Качество жизни (КЖ) в настоящее время рассматривается как один из наиболее ярких показателей эффективности лечебных мероприятий.

Данные, полученные в соответствии со стоматологическим опросником по оценке КЖ у пациентов после выполнения костно-пластических операций с использованием реваскуляризированного аутотрансплантата малоберцовой кости, свидетельствовали о снижении его уровня до начала ортопедического лечения в обеих группах: 34,4 баллов (группа I) и 40,8 баллов (группа II). После проведения комплексного лечения качество жизни повысилось в 1,7 раза (группа I) и 1,9 раза (группа II). По всем доменам опросника произошло повышение

показателей как в группе I, так и в группе II, что свидетельствовало об эффективности комплексного лечения пациентов.

## ВЫВОДЫ

1. По результатам клинического обследования установлено, что у 100 % пациентов обеих групп после выполнения реконструктивных операций с использованием реваскуляризированного аутотрансплантата малоберцовой кости прикрепленная десна полностью отсутствует. У 64% пациентов (группа I) и 100% пациентов (группа II) выявлены патологические слизистые тяжи и рубцовые изменения в полости рта, что свидетельствует о необходимости в корректирующих операциях по формированию преддверия рта.

2. Глубина преддверия рта после проведения вестибулопластики с применением свободного дермального аутотрансплантата у пациентов I группы через 3 дня составляет 11,0 - 12,9 мм у в 71,4% случаев, 9,0 - 10,9 мм - в 21,5% случаев. Через 6 месяцев глубина преддверия рта 7,0 - 10,9 мм наблюдается в 85,8% случаев. У пациентов II группы через 3 дня после операции глубина преддверия рта составляет 11,0 – 12,9 мм в 65,4% случаев, 9,0 - 10,9 мм - в 30,0% случаев. Через 6 месяцев глубина преддверия рта составляет 7,0 - 10,9 мм в 74% наблюдений, что свидетельствует о ретракции свободного дермального аутотрансплантата с течением времени в обеих группах.

3. Через 6 месяцев после установки ортопедических конструкций значения показателя стабильности дентальных имплантатов остаются высокими и находятся в интервале от  $77,2 \pm 0,2$  ед. до  $85,2 \pm 0,2$  ед., у пациентов обеих групп, что свидетельствует об эффективности интеграции дентальных имплантатов.

4. По данным ЛДФ в ремоделированном дермальном аутотрансплантате в области пластически восстановленной челюсти после вестибулопластики в ответ на травматическое воздействие отмечается снижение уровня кровотока в группах I и II в 1,8 и 1,6 раза, соответственно, его интенсивности ( $\sigma$ ) на 38% и 18%, соответственно, что связано с развитием ишемии в тканях, которая последовательно купируется через 21 день в группе I и через 2 месяца в группе II.

5. По данным Вейвлет-анализа ЛДФ-грамм установлено, что после операции вестибулопластики в ответ на травматическое воздействие в микроциркуляторном

русле отмечается усиление нейрогенного тонуса микрососудов, что способствует росту шунтирующего кровотока, который последовательно снижается через 21 день в группе I и через 2 месяца в группе II.

6. По данным оптической тканевой оксиметрии через 7 дней после вестибулопластики индексы перфузионной сатурации кислорода ( $S_m$ ) и удельного потребления кислорода ( $U$ ) снижаются на 33% и 51%, соответственно, и на 8% и 13%, соответственно, что свидетельствует о снижении потребления кислорода в тканях вследствие развития гипоксии, которая купируется через 21 день в группе I и через 2 месяца в группе II.

7. Оценка качества жизни пациентов, проведенная с применением специализированного стоматологического опросника после костнопластической операции с использованием реваскуляризованного аутотрансплантата малоберцовой кости, свидетельствует о выраженном снижении уровня качества жизни в обеих группах:  $34,4 \pm 0,1$  баллов (группа I) и  $40,8 \pm 0,2$  баллов (группа II). После выполнения комплексного лечения качество жизни повышается в 1,7 раза (группа I) и 1,9 раза (группа II).

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Коррекцию глубины и рубцовых изменений преддверия рта у пациентов после выполнения костнопластических операций с применением реваскуляризированного аутооттрансплантата малой берцовой кости следует проводить с применением свободного дермального аутооттрансплантата.

2. Для мониторинга состояния тканевого кровотока и восстановления кислородного метаболизма в мягких тканях полости рта у пациентов после вестибулопластики следует проводить контроль методом ЛДФ и методом оксиметрии через 1 месяц и 2 месяца после выполнения вестибуллопластики с применением свободного дермального аутооттрансплантата.

3. Ортопедическую реабилитацию пациентов после выполнения вестибулопластики с применением свободного дермального аутооттрансплантата следует выполнять на сроке 1 месяц с учетом индивидуальных показателей микрогемодинамики и оксигенации в тканях преддверия рта.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

ISQ — Implant Stability Quotient, коэффициент стабильности имплантата

RFA — Resonance Frequency Analysis, резонансно-частотный анализ

ОНИР – Oral Health Impact Profile

КМО – кожно-мышечный островок

ЧЛО – челюстно-лицевая область

ЛДФ – лазерная доплеровская флоуметрия

ОТО – оптическая тканевая оксиметрия

СДТ – свободный десневой трансплантат

ССТ – свободный соединительнотканый трансплантат

НТ – нейрогенный тонус

МТ – миогенный тонус

ПШ – показатель шунтирования

ПМ – показатель микроциркуляции

КЖ – качество жизни

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Аванесян, Р.А. Медицинские возможности и социальные риски дентальной имплантологии / Р.А. Аванесян. – М.: РУСЛАЙН. – 2015. – 232 с.
2. Адилханян, В.А. Работа с мягкими тканями как часть комплексного подхода к эстетической реабилитации пациента / В.А. Адилханян // Клиническая стоматология. - 2011. - № 2. - С. 35-37.
3. Алпатьева, Ю.В. Реабилитация пациентов со сниженной межальвеолярной высотой при повышенной стираемости и полной потере зубов: дис. ...канд. мед.наук: 14.01.14 / Алпатьева Юлия Викторовна. – М.,2017. – 195 с.
4. Амхадова, М.А. Использование навигационных хирургических шаблонов для реабилитации пациентов с полной адентией нижней челюсти/ М.А. Амхадова, Б.С. Жаналина, А.Ю. Игнатов // Медицинский алфавит. – 2014. – Т. 1, №1. – С.18-20.
5. Арсенова, И.А. Особенности эпителизации раневых поверхностей после различных вестибулопластических операций при применении хитозана / И.А. Арсенова, Бауэр А.М., Головнев В.А., Трофимов А.С. // Сибирский медицинский журнал. - 2010. - № 2. - С. 132-135
6. Арутюнов, А.С. Клинико-организационные основы повышения эффективности ортопедической стоматологической реабилитации онкологических больных с приобретенными дефектами верхней челюсти: дис. ... докт. мед. наук: 14.01.14 / Арутюнов Анатолий Сергеевич. – М., 2012. – 299 с.
7. Архарова, О.Н. Влияние ортодонтического лечения на качество жизни больных: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 /Архарова Ольга Николаевна. – Москва, 2016. – 191 с.
8. Асташина, Н.Б. Ортопедическое лечение пациентов с дефектами верхней челюсти с применением биологически инертных материалов и новых технологий / Н.Б. Асташина // Проблемы стоматологии. – 2011. – № 3. – С. 40-44.



9. Афанасьев, Ю.И. Гистология: Учебник / Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. - 5-е изд. переаб. и доп. - М.: Медицина, 2002. - 744 с.
10. Ашурко, И.П. Сравнительный анализ различных методов увеличения ширины кератинизированной прикрепленной десны у пациентов при проведении дентальной имплантации: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Ашурко Игорь Павлович. – М., 2016. – 162 с.
11. Бадалян, В.А. Малоинвазивные технологии дентальной имплантации: патогенетическое обоснование и оценка клинической, экономической и эргономической эффективности внедрения в стоматологическую практику: автореф. дис... докт. мед.наук: 14.01.14 / Бадалян Вардигер Агабековна. – М., 2014. – 41с.
12. Базикян, Э.А. О способах формирования прикрепленной десны в области дентальных имплантатов / Э.А. Базикян, Б.С. Смбатьян, Ю.А. Кржижановская, М.А. Саркисян // Стоматология. - 2007. - №1. - С. 50-53.
13. Байриков, И.М. Ортопедическое лечение с использованием имплантатов в условиях сочетания неблагоприятных факторов / И.М. Байриков, С.С. Комлев, М.В. Щербаков // Институт стоматологии. – 2017. – № 1. – С.84-85.
14. Баландина, М.А. Сравнительный анализ эффективности хирургических методик закрытия множественных рецессий десны / М.А. Баландина, М.И. Кобозев, А.А. Мураев // Здоровье и образование в XXI веке. – 2016. – № 1. – С. 103-16.
15. Бархатов, И. В. Оценка системы микроциркуляции крови методом лазерной доплеровской флоуметрии / И. В. Бархатов // Клиническая медицина. — 2013. — № 11. — С. 21–27.
16. Басин, Е.М. Принципы лечения остеонекрозов верхней челюсти у лиц с наркотической зависимостью / Е.М. Басин, Ю.А. Медведев // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2013. – № 1. –С. 87-89.

17. Бахтиярова, Ю.Р. Влияние различных факторов в развитии злокачественных новообразований / Ю.Р. Бахтиярова // Российский электронный научный журнал. – 2013. – № 4. – С. 52-55.
18. Бобровницкий, О.И. Обоснование применения метода низкоинтенсивной микроволновой терапии на хирургическом этапе внутрикостной дентальной имплантации: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Бобровницкий Олег Игоревич. – М., 2017 – 21 с.
19. Богатов, В.В. Огнестрельные ранения челюстно-лицевой области / В.В. Богатов // Верхневолжский медицинский журнал. – 2011. – Т. 9, № 4. – С. 118-123.
20. Бородулина, И.И. Вестибулопластика в комплексном лечении заболеваний пародонта. Обзор / И.И. Бородулина // Российский стоматологический журнал. - 2005. - №2. - С. 51-52.
21. Брайловская, Т.В. Оценка регенеративных процессов методом жидкостной цитологии тканей, окружающих дентальные имплантаты, после проведения вестибулопластики / Т.В. Брайловская, Е.А. Коган, Е.А. Шкваркина // Клиническая стоматология. – 2022. - №4. – С. 102-105.
22. Брайловская, Т.В. Увеличение ширины кератинизированной прикрепленной десны у пациентов при проведении дентальной имплантации / Т.В. Брайловская, А.П. Ведяева, Р.В. Калинин // Сеченовский вестник. - 2018. - № 4 (34). - С. 5-15.
23. Брутян, В.А. Обоснование применения нерезорбируемой сетки на основе титановой нити при проведении направленной костной регенерации в условиях атрофии костной ткани челюстей: дис. .... канд. мед. наук: 14.00.14 / Брутян Ваге Авагович. – М., 2020. – 189 с.
24. Буланов, С.И. Обоснование использования соединительнотканного аутотрансплантата при дентальной имплантации / С.И. Буланов, А.Д. Лысов, М.В. Софронов // Вестник медицинского института "РЕАВИЗ": реабилитация, врач и здоровье. – 2017. – № 5. – С. 81-94.

25. Бутрин, Я.Л. Сравнительная характеристика различных методов лечения глубоких ожогов лица / Я.Л. Бутрин, И.В. Чмырёв // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2017. – № 3. – С. 56-62.
26. Виноградова, Н.Г. Медикаментозно-ассоциированные остеонекрозы челюсти – теории патогенеза, особенности клинической, рентгенологической картины: обзор литературы и собственные наблюдения / Н.Г. Виноградова, М.П. Харитонова, К.В. Львов // Уральский медицинский журнал. – 2018. – № 4. – С. 38-48.
27. Виноградова, Н.Г. Распространенность и клинические особенности медикаментозно ассоциированных остеонекрозов челюстей / Н.Г. Виноградова, М.П. Харитонова, К.В. Львов // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 38-42.
28. Вольф, Г.Ф. Пародонтология: цветной атлас, пособие, руководство: перевод с немецкого / Г.Ф. Вольф, К. Ратейцхак, Э.М. Ратейцхак. – 2-е изд. - М.: Медпресс-информ, 2014. - 548 с.
29. Воронин, А.Н. Клинико-функциональное обоснование формирования контура мягких тканей в области дентальных имплантатов с использованием CAD/CAM технологий : дис. .... канд.мед.наук: 14.00.14 / Воронин Александр Николаевич. – М., 2020. – 161 с.
30. Габеева, Ю.С. Изучение и анализ влияния экологии на распространенность онкологических заболеваний в РСО-Алания / Ю.С. Габеева // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 9. – С. 17-21.
31. Гарибян, Э.А. Сравнительный анализ хирургических методов увеличения ширины кератинизированной прикрепленной десны у пациентов при устранении рецессий: дис. .... канд. мед. наук: 14.00.14 / Гарибян Эдгар Артурович. – М., 2021. – 170 с.
32. Говорун, Н.В. Оптимизация хирургического протокола дентальной имплантации в сложных клинических ситуациях / Н.В. Говорун, Д.А. Штеренберг // Dental Magazine. – 2016. – № 8. – С. 24-30.

33. Горбатова, Е.А. Топографические особенности отделов десны / Е.А. Горбатова // Пародонтология. - 2003. - №4. - С.19-20.
34. Грудянов, А.И. Методы диагностики воспалительных заболеваний пародонта. Руководство для врачей / А.И. Грудянов, О.А. Зорина. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 112 с.
35. Грудянов, А.И. Планирование лечебных мероприятий при заболеваниях пародонта/ А.И. Грудянов, И.Ю. Александровская. - М.: Медицинское информационное агентство, 2010. - 56 с.
36. Грудянов, А.И. Хирургические методы лечения заболеваний пародонта / А.И. Грудянов, А.И. Ерохин. - М.: Медицинское информационное агентство, 2006. - 127 с.
37. Гуйтер, О.С. Этиологические факторы, способствующие возникновению дефектов и деформаций челюстно-лицевой области /О.С. Гуйтер // Наука молодых. – 2015. – № 4. – С. 91-97.
38. Гуськов, А.В. Дентальная имплантация: состояние вопроса на сегодняшний день (обзор литературы) / А.В. Гуськов // Клиническая стоматология. – 2017. – № 2. – С. 32-34.
39. Давидян, А.Л. Десневые сосочки. Сохранение и регенерация. Критерии успеха / А.Л. Давидян // Новое в стоматологии. - 2006. - №5. - С. 12-14.
40. Давидян, А.Л. Использование альтернативного источника свободного соединительнотканного трансплантата / А.Л. Давидян // Пародонтология. - 2007. - №4 (45). - С. 35-39.
41. Давидян, А.Л. Применение свободного соединительнотканного трансплантата для устранения рецессии / А.Л. Давидян // Клиническая стоматология. - 2003. - № 4. - С. 11-15.
42. Дениев, А.М. Дентальная имплантация после реконструктивных операций с применением реваскуляризированных ауто трансплантатов: дис. .... канд.мед.наук: 14.00.14 /Дениев Абдаллах Магомедович. – М., 2019. – 220 с.

43. Дениев, А.М. Результаты резонансно-частотного анализа стабильности дентальных имплантатов у пациентов после предварительного выполнения костнопластических операций с применением реваскуляризированных аутооттрансплантатов / А.М. Дениев, Т.В. Брайловская, Н.Т. Хамраева // *Анналы пластической хирургии.* – 2018. - №1. – С. 62-63.
44. Дмитриев, А.Ю. Клинико-лабораторное обоснование эффективности профилактических мероприятий при ортопедическом лечении с использованием имплантатов: дис. .... канд. мед. наук: 14.00.14 / Дмитриев Андрей Юрьевич. – М., 2018. – 132 с.
45. Дробышев, А.Ю. Современные представления о диагностике и реконструктивно-восстановительном лечении пациентов с посттравматическими дефектами и деформациями костей лицевого скелета / А.Ю. Дробышев // *Вестник экспериментальной и клинической хирургии.* – 2012. – Т. 5, №1. – С. 181-185.
46. Дурново, Е.А. Планирование реконструктивных вмешательств на альвеолярных отростках (частях) челюстей при проведении дентальной имплантации / Е.А. Дурново, А.С. Клочков, Н.А. Янова // *Российский вестн. дент. имплантологии.* – 2014. – № 2. – С. 16-19.
47. Есаян, А.В. Сравнительный анализ эффективности применения ксеногенных коллагеновых матриц и свободного соединительнотканного трансплантата у пациентов с установленными дентальными имплантатами: дис. .... канд. мед. наук: 14.00.14 / Есаян Александр Валерьевич. – М., 2022. – 130 с.
48. Жидовинов, А.В. Проблема выбора метода очистки провизорных конструкций на этапах ортопедического лечения /А.В. Жидовинов // *Современные проблемы науки и образования.* – 2015. – № 3. – С. 232.
49. Зерницкая, Е.А. Лазерная биомодификация твердых и мягких тканей в периимплантной зоне и поверхности имплантата: дис. .... канд. мед. наук: 14.00.14 / Зерницкая Екатерина Александровна. – М., 2021. – 188 с.

50. Зерницкий, А.Ю. Роль объема мягких тканей вокруг дентальных имплантатов в развитии периимплантита / А.Ю. Зерницкая, Е.Ю. Медведева // Институт стоматологии. - 2012. - №54. - С. 80-81.
51. Иванов, С.Ю. Российская система стоматологических имплантатов: опыт 3-летнего клинического использования / С.Ю. Иванов // Российский вестник дентальной имплантологии. – 2016. – Т. 1, №33. – С. 60-66.
52. Ищенко, П.В. Лазерная доплеровская флоуметрия и гемодинамика тканей пародонта при использовании различных ортопедических конструкций / П. В. Ищенко // Современная стоматология. - 2016. - № 2. - С. 92–97.
53. Калакуцкий, Н.В. Оценка донорской зоны в отдаленном периоде после пересадки васкуляризированного аутотрансплантата малоберцовой кости для реконструкции верхней и нижней челюстей / Н.В Калакуцкий, К.А. Веселова, А.С. Устюжанинов // Анналы пласт. реконстр. и эстет. хирургии. – 2014. – № 4. – С. 21-27.
54. Калакуцкий, Н.В. Оценка функции нижней конечности после пересадки васкуляризированного аутотрансплантата из малоберцовой кости у детей при устранении дефектов нижней челюсти / Н.В. Калакуцкий, С.И. Якунин, В.В. Авраменко // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2016. – № 3. – С. 27-34.
55. Канноева, М.В. Клинико-морфологическая оценка качества костной ткани челюсти при использовании остеопластических материалов при подготовке к дентальной имплантации / М. В. Канноева, А. И. Ушаков, Е. В. Зорян // Российская стоматология. – 2015. – № 8 (3). – С. 26-28.
56. Каприн, А.Д. Злокачественные новообразования в России в 2018 году / А.Д. Каприн. – М.: ФГБУ МНИОИ им. П.А. Герцена Минздрава России, 2019. – 250 с.
57. Карасева, В.В. Реабилитация онкологических больных после резекции половины нижней челюсти с использованием технологий зубного протезирования / В.В. Карасева // Проблемы стоматологии. – 2012. – № 1. – С. 41.

58. Каюгин, М.М. Сравнительная оценка процессов адаптации опорных тканей при протезировании с применением имплантатов: дис. .... канд. мед. наук: 3.1.7. / Каюгин Михаил Михайлович. – М., 2022. – 119 с.
59. Келенджеридзе, Е.М. Сравнительная оценка процессов адаптации опорных тканей при ортопедическом лечении с использованием имплантатов поданным микроциркуляторных показателей: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Келенджеридзе Екатерина Мурмановна. - М., 2007. - 27 с.
60. Кобозев, М.И. Сохранение объема альвеолярного гребня: анализ результатов по данным конусно-лучевой компьютерной томографии / М.И. Кобозев // Здоровье и образование в XXI веке. – 2016. – Т. 18, №1. – С. 84-90.
61. Кортеше, Д. Успешное применение субнадкостничных имплантатов в сложных клинических ситуациях. / Д. Кортеше // Стоматолог-практик. – 2017. – № 4. – С. 10-15.
62. Коэн, Э.С. Атлас косметической и реконструктивной хирургии пародонта / Э.С. Коэн. – М.: Практическая медицина, 2011. – 512 с.
63. Кречина, Е.К. Состояние микрогемодинамики и кислородного метаболизма в слизистой альвеолярного гребня при вестибулопластике у пациентов после проведения костнопластических операций / Е.К. Кречина, Т.В. Брайловская, Н.Т. Хамраева, И.Е. Гусева // Материалы XXI ежегодного научного форума «Стоматология 2019». М., 2019. - С.84.
64. Кузнецов, А.Ю. Актуальность протезирования частично съемными протезами при приобретенных дефектах верхней челюсти / А.Ю. Кузнецов // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2017. – № 3. – С. 43-46.
65. Кулаков, А.А. Базальная имплантация – научно обоснованный метод или экспериментальная модель? / А.А. Кулаков, Ф.Ф. Лосев // Российский вестник дентальной имплантологии. – 2014. – № 1. – С. 24-27.
66. Кулаков, А.А. Восстановление звукообразования и речи у онкологических больных с дефектами верхней челюсти / А.А. Кулаков, В.М. Чучков, Е.Г. Матякин // Опухоли головы и шеи. - 2012.-№ 1.- С.55-60.

67. Кулаков, А.А. Дентальная имплантация: Национальное руководство / А.А. Кулаков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 400 с.
68. Кулаков, А.А. Современные подходы к применению метода дентальной имплантации при атрофии и дефектах костной ткани челюстей / А.А. Кулаков // Стоматология. – 2017. – №1. – С. 43-45.
69. Кульбачинский, Н.В. Дентальная имплантация у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Кульбачинский Никита Вячеславович. – М., 2020. – 157 с.
70. Курицын, А.В. Конечно-элементное моделирование взаимодействия винтового имплантата с костными тканями челюстного сегмента / А.В. Курицын, В.И. Куцевляк, А.В. Кондратьев // Вестник проблем биологии и медицины. – 2014. – Вып. 2, Т. 1. – С. 202-205.
71. Курицын, А.В. Планирование дентальной имплантации при вертикальном дефиците костной ткани с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии / А.В. Курицын, В.И. Куцевляк, А.В. Любченко // Вестник проблем биологии и медицины. – 2014. – Т. 1, № 4. – С. 363-368.
72. Кушнарера, А.А. Имплантация зубов как альтернатива мостовидным и съемным протезам / А.А. Кушнарера, А.Р. Саргсян // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». – 2014. – Т. 16, № 4. – С. 111-114.
73. Кьяндский, А.А. Остеопластика нижней челюсти при огнестрельных дефектах: дис. ... докт. мед. наук / Кьяндский Андрей Александрович. – Л., 1949. – 148 с.
74. Лапина, С.Л. Контурная пластика альвеолярного отростка соединительнотканым трансплантатом: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Лапина Светлана Львовна. – М., 2009. – 117 с.
75. Ломакин, М.В. Изучение репаративной регенерации десны по степени кератинизации в зоне после мягкотканой пластики полости рта. Экспериментальное исследование / М.В. Ломакин, Б.С. Смбатян, Г.О. Ожаровская // Репо IQ. - 2012. - №23. - С. 22-30



76. Лосев, Ф.Ф. Принципы одномоментной имплантации / Ф.Ф. Лосев, Н.А. Бондаренко, А.В. Кирсанов // *Стоматология*. – 2013. – № 3. – С.77-79.
77. Масляков, В.В. Влияние экологических факторов на онкологическую заболеваемость населения / В.В. Масляков // *Вестник медицинского института "РЕАВИЗ": реабилитация, врач и здоровье*. – 2015. – № 2. – С. 27-31.
78. Мещеряков, Д.Э. Реконструкция дефектов нижней челюсти после ее резекции с экзартикуляцией / Д.Э. Мещеряков, В.Г. Озеров, Б.В. Петров // *Молодежный инновационный вестник*. – 2015. – Т. 4, № 1. – С. 119-120.
79. Миланов, Н.О. Предоперационное планирование у пациентов с дефектами челюстей при последующем восстановлении жевательной функции / О.Н. Миланов, А.С. Караян, Р.Т. Адамяни // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. - 2012. - № 1. - С. 19-33.
80. Михальченко, Д.В. Динамика иммунологических показателей в процессе адаптации к несъёмным ортопедическим конструкциям / Д.В. Михальченко // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 4. – С. 381.
81. Михальченко, Д.В. Мониторинг локальных адаптационных реакций при лечении пациентов с дефектами краниофациальной локализации съёмными протезами / Д.В. Михальченко, А.А. Слётов, А.В. Жидовинов // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 4. – С. 407.
82. Монаков, Д.В. Клинико-функциональное обоснование применения дентального внутрикостно-накостного имплантата в условиях дефицита костной ткани челюстей: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Монаков Дмитрий Вячеславович. – Самара, 2018. - 157 с.
83. Москалев, А.В. Особенности развития одонтогенного остеомиелита челюстей / А.В. Москалев, О.В. Галкина // *Инфекция и иммунитет*. – 2016. – № 3. – С. 73.

84. Назарян, Д.Н. Хирургическое лечение пациентов с дефектами челюстей с последующим восстановлением жевательной функции: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / Назарян Давид Назаретович. - М., 2013. - 168 с.
85. Николаев, А.В. Сравнительная оценка эффективности использования ауто- и аллогенных материалов в целях коррекции архитектоники мягких тканей преддверия полости рта у пациентов: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.14 / Николаев Алексей Викторович. – М., 2018. – 133 с.
86. Осколкова, Д.А. Качество жизни пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой степени и дефектами зубных рядов / Д.А. Осколкова, А.С. Косилова, Т.О. Плешакова, Ю.В. Луницына // Проблемы стоматологии. – 2013. – № 2. – С. 38-40.
87. Оценка состояния микрогемодинамики и оксигенации в тканях после проведения вестибулопластики с использованием свободного дермального аутотрансплантата у пациентов после реконструктивной операции на челюстях с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов / Е.К. Кречина, Т.В. Брайловская, Е.В. Вербо, Н.Т. Хамраева и др. // Стоматология. –2023. – №.6-2 – С.25-30.
88. Павленко, М.А. Дентальная имплантация как альтернатива съёмному протезированию / М.А. Павленко // Стоматолог. – 2013. – № 2. – С. 68-71.
89. Панин, А.М. Достижение эстетического результата с учётом особенностей мягких тканей вокруг имплантатов / А.М. Панин, В.М. Саркисян // Фундаментальные и прикладные проблемы стоматологии: сб. научных трудов Международной научно-практической конференции. - Санкт-Петербург, 2009. - С. 186-187.
90. Панин, А.М. Профилактика инфекционных осложнений при использовании кольцевидных костных аутотрансплантатов и дентальной имплантации / А.М. Панин // Российская стоматология. – 2016. – Т. 9, №2. – С. 51-52.

91. Пат. 2665113 РФ, МПК А61В 17/00 Способ вестибулопластики / А.А. Кулаков, Т.В. Брайловская, Е.В. Вербо Е.В, Н.Т. Хамраева и др.; заявитель и патентообладатель ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России. - № 2017137489, заявл. 26.10.2017; опубл. 28.08.2018. Бюлл. №25 – 1 с.
92. Петров, И.Ю. Использование компьютерных технологий для анализа ошибок и осложнений дентальной имплантации / И.Ю. Петров // Вестник новых медицинских технологий (электронный журнал). – 2014. – № 1.
93. Повстянко, Ю.А. Частота развития воспалительных осложнений как показатель эффективности дентальной имплантации в отдаленные сроки эксплуатации протезов / Ю.А. Повстянко, Ф.Г.Шумаков, Н.А. Узунян // Современная стоматология: сб. научных трудов, посвященный 125-летию основателя кафедры ортопедической стоматологии КГМУ проф. И.М. Оксмана. – 2017. – № 7. – С. 379-384.
94. Полупан, П.В. Атрофия, костная пластика и имплантация: концепция / П.В. Полупан // Проблемы стоматологии. – 2014. – №5. – С. 33-36.
95. Поляков, А.П. Современная онкологическая классификация дефектов верхней и нижней челюстей, комбинированных дефектов челюстно-лицевой области / А.П. Поляков, И.В. Ребрикова // Опухоли головы и шеи. – 2017. – Т. 7, № 4. –С. 10-23.
96. Попов, Н.В. Анализ осложнений комплексного лечения пациентов с дефектами зубных рядов в условиях атрофии костной ткани челюстей / Н.В. Попов // Институт стоматологии. – 2018. – № 2. – С. 66-67.
97. Попов, Н.В. Дентальная имплантация с цифровой технологией реконструкции альвеолярной кости в комплексном лечении пациентов с дефектами зубных рядов при атрофии челюстей: дис. ...канд. мед.наук.: 14.01.14 / Попов Николай Владимирович. – М., 2018. – 296 с.
98. Поройский, С.В. К вопросу об остеоинтеграции дентальных имплантатов и способах ее стимуляции / С.В. Поройский // Вестник Волгоградского гос. мед. ун-та. – 2015. – № 3. – С. 6-9.

99. Решетников, А.П. Оригинальный способ устранения недостаточности мягких тканей вокруг дентального имплантата, установленного в челюсть / А.П. Решетников, М.В. Копылов // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 7. – С. 1420-1425.
100. Решетов, И.В. Опухоли головы и шеи. Технологии лечения, реконструкции, реабилитации: монография / И.В. Решетов, Е.Н. Славнова, Н.Н. Волченко. – М., 2016. – 514 с.
101. Родина, Т.С. Особенности стоматологической патологии у лиц старших возрастных групп / Т.С. Родина // *Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова*. – 2015. – № 3. – С. 140-147.
102. Ронь, Г.И. Значение зоны прикрепленной кератинизированной десны для здоровых пациентов и имеющих воспалительные заболевания пародонта / Г.И. Ронь, С.С. Смирнова // *Уральский медицинский журнал*. - 2008. - №10 (50). - С. 55-58.
103. Саакян, Ш.Х. Структура изменений в альвеолярной кости при ортопедическом лечении пациентов с дефектами зубных рядов с использованием дентальных внутрикостных имплантатов / Ш.Х. Саакян, А.Э. Каламкарров // *Российский стоматологический журнал*. – 2014.– №2.– С. 13-17.
104. Самохвалов, И.М. Огнестрельные ранения челюстно-лицевой области мирного времени / И.М. Самохвалов // *Военно-медицинский журнал*. – 2016. – Т. 337, № 6. – С. 18-23.
105. Саркисян, В.М. Анатомо-топографические особенности прикрепленной кератинизированной десны и их изменения при проведении операции имплантации: дис. ...канд. мед.наук: 14.01.14 / Саркисян Ваграм Месропович. – М., 2017. – 195 с.
106. Сахарук, И.А. Болезни периодонта: клиника. диагностика, профилактика и лечение: учебно-методическое пособие / И.А. Сахарук, М.Н. Волкова. - Витебск: ВГМУ, 2014. - 194 с.

107. Севбитов, А.В. Заболевания полости рта у пациентов, проживающих в зонах радиоактивного загрязнения / А.В. Севбитов // Dental Forum. – 2014. – №4. – С. 87-88.
108. Сипкин, А.М. Характеристика острых травматических повреждений челюстно-лицевой области / А.М. Сипкин, Н.Е. Ахтямова, Д.В. Ахтямов // РМЖ. – 2016. – Т. 24, № 14. – С. 932-935.
109. Смердина, Ю.Г. Ортопедическое лечение взрослых пациентов с дефектами верхней челюсти и мягкого неба / Ю.Г. Смердина, Л.Н. Смердина, С.А. Мартынов // Актуальные вопросы стоматологии: сб. научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку Михайловичу Оксману. – Казань, 2018. – С. 393-397.
110. Смирнова, Т. Н. Критерии оценки микрогемодинамических нарушений в тканях пародонта / Т. Н. Смирнова // Стоматология. — 2016. — № 3. — С. 73– 74.
111. Сохранов, А.В. Ортопедическая реабилитация пациентов после реконструктивных костнопластических операций на нижней челюсти с применением метода дентальной имплантации: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Сохранов Андрей Викторович. - М., 2004. - 24 с.
112. Стрельников, Е.В. Отдаленные результаты имплантации у больных с частичной и полной потерей зубов: автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.01.14 / Стрельников Евгений Валерьевич. – Тверь, 2018. – 22с.
113. Тарасенко, С.В. Туннельная оперативная техника в хирургической стоматологии / С.В. Тарасенко, О.В. Эйзенбраун // Стоматология. – 2015. – № 94. – С. 95-97.
114. Тесевич, Л.И. Планирование восстановительных операций в челюстно-лицевой области. Показания и противопоказания: учеб.-метод. пособие / Л.И. Тесевич, С.Ф.Хомич. – Минск: БГМУ, 2009. - 29 с.

115. Трофимов, А.С. Вестибулопластика свободным мукозным трансплантатом: дис. ... канд. мед. наук. 14.00.21 / Трофимов Антон Сергеевич. - Новосибирск, 2009. - 107 с.

116. Ураков, А.Л. Неспецифические свойства таблеток, влияющие на перемещение и действие лекарств в ротовой полости, желудке и кишечнике / А.Л. Ураков // Медицинская помощь. – 2007. – № 5. – С. 49-52.

117. Ураков, А.Л. Оригинальные способы применения биоматериалов для дентальной трансплантации и имплантации при атрофии твердых и мягких тканей челюсти / А.Л. Ураков, А.П. Решетников // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 10. – С. 22-32.

118. Февралева, А.Ю. Атлас пластической хирургии мягких тканей вокруг имплантатов / А.Ю. Февралева, А.Л. Давидян. - М.: ПолиМедиаПресс, 2008. - 264 с.

119. Февралева, А.Ю. Мукогингивальная хирургия / А.Ю. Февралева, А.Л. Давидян. – М.: Поли Медиа Пресс, 2013. – 423 с.

120. Февралева, А.Ю. Сравнительный анализ отдаленных результатов использования различных ауто трансплантатов при создании зоны кератинизированной десны вокруг дентальных имплантатов / А.Ю. Февралева // Пародонтология. - 2007. - №2 (43). - С. 15-21.

121. Федотов, С.Н. Лечение ожогов лица по материалам клиники челюстно-лицевой хирургии СГМУ / С.Н. Федотов, Е.А. Минин // Актуальные проблемы стоматологии Арктического региона, современные тенденции и перспективы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний: сб. материалов II-III Арктического стоматологического форума (Архангельск 30 ноября - 01 декабря 2017 г.). – Архангельск, 2017. – С. 63-65.

122. Хамраева, Н.Т. Дентальная имплантация у пациентов после костно-пластических операций с применением реваскуляризированных ауто трансплантатов / Т.В. Брайловская, Е.В. Вербо, С.В. Абрамян, Н.Т. Хамраева // Юбилейная научно-практическая конференция стоматологов и челюстно-

лицевых хирургов, посвященная 120-летию стоматологического образования в Российской Федерации: сб. тезисов. - Санкт-Петербург, 2019. – С. 13-14.

123. Хамраева, Н.Т. Клинико-функциональное состояние слизистой оболочки альвеолярного гребня при вестибулопластике у пациентов после проведения костнопластических операций / Н.Т. Хамраева // Стоматология. – 2020. - №3. – С. 105-106.

124. Хамраева, Н.Т. Оценка клинико-функционального состояния в слизистой оболочке альвеолярного гребня при вестибулопластике с применением кожного ауто трансплантата после проведения костно-пластических операций / Н.Т. Хамраева, Е.К. Кречина, Т.В. Брайловская, А.М. Дениев // Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: сб. тезисов IV международного конгресса стоматологов. – Ташкент, 2021. – С. 355-356.

125. Хамраева, Н.Т. Оценка результативности дентальной имплантации у пациентов после выполнения костнопластических операций с применением реваскуляризированных ауто трансплантатов по данным функциональных методов исследования / Т.В. Брайловская, Е.В. Вербо, А.М. Дениев, Н.Т. Хамраева // Стоматология. – 2018. - №6-2. – С. 58.

126. Хамраева, Н.Т. Оценка стоматологического статуса пациентов после проведения костнопластических операций с применением реваскуляризированных ауто трансплантатов / Т.В. Брайловская, Е.В. Вербо, А.М. Дениев, Н.Т. Хамраева // Перспективные решения при прогнозировании, диагностике, лечении и реабилитации в черепно-челюстно-лицевой хирургии: сб. трудов Национального конгресса с международным участием «Паринские чтения 2018». - Минск, 2018. – С. 129-132.

127. Хамраева, Н.Т. Результаты вестибулопластики у пациентов после проведения костнопластических операций по данным клинико-функциональных исследований в слизистой оболочке альвеолярного гребня / Н.Т. Хамраева // Современные достижения хирургической стоматологии: сб. тезисов II

Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых. – М., 2021. – С. 73-74.

128. Хамраева, Н.Т. Результаты резонансно-частотного анализа стабильности дентальных имплантатов у пациентов после предварительного выполнения костнопластических операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов / Т.В. Брайловская, Е.В. Вербо, А.М. Дениев, Н.Т. Хамраева // *Анналы пластической хирургии.* – 2018. - №1. – С. 62-63.

129. Хасянов, А.Ш. Влияние хирургического лечения на качество жизни больных с челюстно-лицевыми аномалиями: дис. .... канд. мед. наук: 14.00.14 / Хасянов Айрат Шамилович. – М., 2018.– 139 с.

130. Цициашвили, А.М. Комплексное лечение пациентов с частичным отсутствием зубов при использовании дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани: дис. .... канд. мед. наук: 14.00.14 / Цициашвили Александр Михайлович. – М., 2020.– 336 с.

131. Цур, О. Пластическая и эстетическая хирургия в пародонтологии и имплантологии. Микрохирургический подход / О. Цур, М. Хюрцер. – М.: Азбука стоматолога, 2014. – 19 с.

132. Чуркин, А.Ю. Новые аспекты изготовления и применения имедиат-протезов для возмещения дефектов верхней челюсти после ее резекции / А.Ю. Чуркин, Н.И. Лесных, Е.В. Смирнов // *Системный анализ и управление в биомедицинских системах.* – 2010. – Т. 9, № 1. – С. 77-82.

133. Шамхалов, Д. И. Реакция микрососудов пульпы на препарирование зубов при ортопедическом лечении: дис. ... канд. мед. наук. 14.00.14 / Шамхалов Джамалудин Ибрагимович. - М., 2013. - 140 с.

134. Шемонаев, В.И. Способ временного протезирования на период остеоинтеграции дентального имплантата / В.И. Шемонаев // *Современные наукоемкие технологии.* – 2013. – № 1. – С. 55-58.

135. Шинкевич, Д.С. Особенности заживления послеоперационных ран мягких тканей лица в области преддверия рта, изолированных силиконовыми



мембранами: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Шинкевич Дмитрий Сергеевич. - М., 2008. - 125 с.

136. Широков, Ю.Е. Системный подход в реабилитации больных с использованием имплантатов при частичном и полном отсутствии зубов: дис. ... докт. мед. наук: 14.00.21 / Широков Юрий Евгеньевич. – М., 2007. – 288 с.

137. Широков, Ю.Ю. Временные зубные протезы с опорой на имплантаты / Ю. Е. Широков, И. Ю. Широков, Ю. Ю. Широков // Российская стоматология. – 2015. – № 8. – С. 99–101.

138. Шумский, А.В. Ортопедическая реабилитация при субтотальной резекции верхней челюсти (клинический пример) / А.В. Шумский, Т.В. Меленберг, Д.В. Ермолович // Вестник медицинского института Ревиз. – 2017. – № 6. – С. 147-154.

139. Ямуркова, Н.Ф. Оптимизация хирургического лечения при выраженной атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти перед дентальной имплантацией: дис. ... докт. мед. наук: 14.01.14 / Ямуркова Нина Федоровна. – Нижний Новгород, 2015. – 403 с.

140. Яременко, А.И. Особенности планирования и выполнения операций увеличения объема костной ткани (аугментации) и дентальной имплантации с использованием 3D-диагностики / А.И. Яременко, Д.В. Галецкий, В.О. Королев // X-RayArt. – 2012. – №1. – С. 37-40.

141. Abayev, B. Inferior alveolar nerve lateralization and transposition for dental implant placement. Part I: a systematic review of surgical techniques / B. Abayev, G. Juodzbalys // J. Oral Maxillofac Res. – 2015. –Vol. 30, № 6. – P.2.

142. Acellular dermal matrix allografts to achieve increased attached gingiva. Part 1. A clinical study / P.C. Wei, L. laurrel, M. Geivelis, M.W. lingen et al. // J. Periodontol. - 2000. – Vol. 71. - P. 1297-1305.

143. Agarwal, A. Primary chronic osteomyelitis in the mandible: a conservative approach / A. Agarwal // BMJ Case Rep. – 2014. – P. 86-91.

144. Aires, I. Planning Implant Placement on 3D Stereolithographic Models Applied with Immediate Loading of Implant-Supported Hybrid Prostheses After Multiple Extractions: A Case Series / I. Aires, J. Berger // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2016. – Vol. 31. – P. 172-178.
145. Akbay, E. Reconstruction of isolated mandibular bone defects with non-vascularized corticocancellous bone autograft and graft viability / E. Akbay, F. Aydogan // *AurisNasus Larynx.* – 2014. – Vol. 41, № 1. – P. 56-62.
146. Alexandropoulos, A. Chemical and mechanical characteristics of contemporary thermoplastic orthodontic materials / A. Alexandropoulos // *Aust Orthod J.* – 2015. – Vol. 31. – P. 165-170.
147. Anne-Gaelle, B. Dental implant placement after mandibular reconstruction by microvascular free fibula flap: current knowledge and remaining questions / B. Anne-Gaelle // *Oral Oncol.* – 2011. – Vol. 47. – P. 1099-1104.
148. Antalainen, A. K. Assessment of removed dental implants in Finland from 1994 to 2012 / A. K. Antalainen, M. Helminen, H. Forss // *Int J Oral Maxillofac Implants.* – 2013. – Vol. 28. – P. 1612-1618.
149. Asscherickx, K. Maxillary changes with bone-borne surgically assisted rapid palatal expansion: A prospective study / K. Asscherickx, E. Govaerts, J. Aerts // *Am J Orthod Dento facial Orthop.* – 2016. – Vol.149, №3. – P. 374-383.
150. Babbush, C.A. Patient-related and financial outcomes analysis of conventional full-arch rehabilitation versus the All-on-4 concept: a cohort study / C.A. Babbush // *Implant Dent.* – 2014. – Vol. 23. – P. 218-224.
151. Bali, R.K. A review of complications of odontogenic infections / R.K. Bali // *Natl J Maxillofac Surg.* – 2015. – Vol. 6. – P. 136-143.
152. Basegmez, C. The comparison of two techniques to increase the amount of peri-implant attached mucosa: free gingival grafts versus vestibuloplasty. One-year results from a randomised controlled trial / C. Basegmez, S. Ersanli, K. Demirel, N. Bolukbasi // *Eur J. Oral Implantol.* - 2012. - №5(2). - P.139-145.

153. Bassey, G.O. Maxillofacial tumors and tumor-like lesions in a Nigerian teaching hospital: an eleven year retrospective analysis / G.O. Bassey, O.D. Osunde, C.E. Anyanechi // *Afr Health Sci.* – 2014. – Vol. 14. – P. 56-63.
154. Beagle, J.R. Developing keratinized mucosa around nonsubmerged dental implants. Part I: The use of vascularized flaps / J.R. Beagle // *Perio.* - 2005. - Vol.2 (1). - P. 13-22.
155. Beagle, J.R. Developing keratinized mucosa around nonsubmerged dental implants. Part II: The use of non- vascularize flaps / J.R. Beagle // *Perio.* - 2005. - Vol. 2 (4). - P. 259-266.
156. Berglundh, T. Dimensions of the periimplant mucosa. Biological width revisited / T. Berglundh, J. Lindhe // *J Clin Periodontol.* – 1996. – № 23. – P. 971–973.
157. Berk, S. The assessment of the malignant mesothelioma cases and environmental asbestos exposure in Sivas province, Turkey / S. Berk // *Environ Geochem Health.* – 2014. – Vol. 36. – P. 55-64.
158. Biological characteristics of the junctional epithelium / M. Shimono, T. Ishikawa, Y. Enokiya et al. // *J. Electron Microsc (Tokyo).* - 2003. – Vol. 52(6). - P.627-639.
159. Bodard, A.G. Dental implants and free fibula flap: 23 patients / A.G. Bodard // *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* – 2011. – Vol. 112. – P. 1-4.
160. Borris, T.J. Vestibuloplasty with a split-thickness skin graft in a patient with Ehlers-Danlos syndrome / T.J. Borris, T. Bandrowsky, A.A. Vorono // *J. Oral Maxillofac. Surg.* - 1997. - Vol. 55. - № 4. - P. 419-423.
161. Bouri, A. Width of keratinized gingiva and the health status of the supporting tissues around dental implants / A. Bouri, N. Bissada, M.S. Al-Zahrani, F. Faddoul // *Int J. Oral Maxillofacial Implants.* - 2008. - №23. - P. 323-326.
162. Buhler-Frey, C. Evidenz fur die Bedeutungmastikatorischer Mukosa um enossale Implantate – einekritische Literaturubersicht / C. Buhler-Frey, R. Burkhardt // *Implantologie.* – 2008. – № 16. – P. 155–169.

163. Buser, D. Long-term stability of contour augmentation with early implant placement following single tooth extraction in the esthetic zone: a prospective, cross-sectional study in 41 patients with a 5-to 9-year follow-up / D. Buser // *Journal of Periodontology*. – 2013. – Vol. 84. – P. 1517-1527.
164. Cairo, F. Soft-tissue re-growth following fibre retention osseous resective surgery or osseous resective surgery: a multilevel analysis / F. Cairo // *J Clin Periodontol*. – 2015. – Vol. 42. – P. 373-379.
165. Carbiner, R. Analysis of the compatibility of dental implant systems in fibula free flap reconstruction / R. Carbiner, W. Jerjes, K. Shakib // *Head Neck Oncol*. – 2012. - № 4. – P. 37.
166. Cebrian-Carretero, J.L. A Predictable dental rehabilitation in maxillomandibular reconstruction with free flaps. The role of implant guided surgery / J.L. Cebrian-Carretero, J. Guiñales-Díaz de Cevallos, J. Sobrino // *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. – 2014. – Vol. 19, № 6. – P. 605-611.
167. Chang, E.I. Prospective series of reconstruction of complex composite mandibulectomy defects with double island free fibula flap / E.I. Chang, P. Yu // *Journal of Surgery and Oncology*. – 2017. – Vol.116, № 2. – P. 258-262.
168. Chang, Y.M. Outcome of osseointegrated dental implants in double-barrel and vertically distracted fibula osteoseptocutaneous free flaps for segmental mandibular defect reconstruction / Y.M. Chang // *Plast Reconstr Surg*. – 2014. – Vol. 134. – P. 1033-1043.
169. Chen, J. Functional mandibular reconstruction with double-barrel fibular flap and primary osseointegrated dental implants improve facial esthetic outcome / J. Chen // *J Oral Maxillofac Surg*. – 2018. – Vol. 22. – P. 95-105.
170. Chiapasco, M. Immediate loading of dental implants placed in severely resorbed edentulous mandibles reconstructed with autogenous calvarial grafts / M. Chiapasco, C. Gatti, F. Gatti // *Clin. Oral Implants Res*. — 2007. — Vol. 18, №3. — P. 13–20.

171. Chung, D.M. Significance of keratinized mucosa in maintenance of dental implants with different surfaces / D.M. Chung, T.J. Oh, J.L. Shotwell, C.E. Misch // *J. Periodontol.* - 2006. - №77. - P. 1410-1420.
172. Clinical evaluation of a new collagen matrix (Mucograft prototype) to enhance the width of keratinized tissue in patients with fixed prosthetic restorations: a randomized prospective clinical trial / M. Sanz, R. Lorenzo, J.J. Aranda, C. Martin et al. // *J. Clin Periodontol.* - 2009. – Vol. 36. - P. 868-876.
173. Cohen, E. Atlas of cosmetic and reconstructive periodontal surgery / E. Cohen. - B.C. Decker, INC. – 1994.
174. Comut, A. A. Connective tissue orientation around dental implants in a canine model / A.A. Comut, H. P. Weber // *Clinical Oral Implants Research.* - 2001. – Vol. 12, №5. - P. 433-440.
175. Cramon-Taubadel, N. The microevolution of modern human cranial variation: implications for hominin and primate evolution / N. Cramon-Taubadel // *Ann Hum Biol.* – 2014. – Vol. 41. – P. 323-335.
176. Cucchi, A. Minimally invasive approach based on pterygoid and short implants for rehabilitation of an extremely atrophic maxilla: Case Report / A. Cucchi // *Implant Dent.* – 2017. – Vol. 26. – P. 639.
177. Cullum, D.R. Minimally Invasive Dental Implant Surgery / D.R. Cullum, D. Deporter. - Wiley-Blackwell, 2015. – 464 p.
178. Curtis, J.W. Jr. The incidence and severity of complications and pain following periodontal surgery / J.W. Curtis Jr., J.B. McLain, R.A. Hutchinson // *J. Periodontol.* - 1985. – Vol. 56, №10. - P. 597-601.
179. Does placement of a connective tissue graft improve the outcomes of coronally advanced flap for coverage of single gingival recessions in upper anterior teeth? A multi-centre, randomized, double-blind, clinical trial / P. Cortellini, M. Tonetti, C. Baldi, L. Francetti et al. // *J. Clin. Periodontol.* - 2009. – Vol. 36(1). - P. 68-79.
180. Dovigi, T.A. A retrospective study of 51,781 adult oral and maxillofacial biopsies / T.A. Dovigi // *J Am Dent Assoc.* – 2016. – Vol. 147. – P. 170-176.

181. Draenert, F.G. Complications with allogeneic, cancellous bone blocks in vertical alveolar ridge augmentation: prospective clinical case study and review of the literature / F.G. Draenert // *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. – 2016. – Vol. 122. – P. 31-43.
182. Effect of platform shift/switch on crestal bone levels and mucosal profile following flap- less surgery and crestal/subcrestal implant placement / I. Gamborena, J. Lee, T. Fiorini, B.A. Wenzel et al. // *Clin Implant Dent Relat Res*. – 2015. – Vol. 17, №5. – P. 908-916.
183. Eke, P.I. Update on prevalence of periodontitis in adults in the united states: NHANES 2009 to 2012 / P.I. Eke // *J Periodontol*. – 2015. – Vol. 86. – P. 611-622.
184. Ericsson, I. Different types of inflammatory reactions in peri-implant soft tissues / I. Ericsson // *J Clin Periodontol*. – 1995. – № 22. – P. 255-261.
185. Esthetic and dimensional evaluation of free connective tissue grafts in prosthetically treated patients: a 1-year clinical study / M. Orsini, G.Orsini, D. Benlloch, J. J. Aranda et al. // *Journal of Periodontology*. - 2004. - P. 470-477.
186. Experimental studies of the implant-tissue interface / D.E. Steflik, A.L. Sisk, G.A. Parr, F.T. Lake et al. // *J. Oral Implantol*. - 1993. - №19. - P. 90-94.
187. Farcas, N. Oral and maxillofacial osteosarcoma in dogs: a review / N. Farcas, B. Arzi, F.J. Verstraete // *Vet Comp Oncol*. – 2014. – Vol. 12. – P. 169-180.
188. Gadre, P.K. Nonvascularized bone grafting for mandibular reconstruction: myth or reality? / P.K. Gadre // *J Craniofac Surg*. – 2011. – Vol. 22. – P. 1727-1735.
189. Garguilo, A. Dimensions and relation at the dento-gingival junction in humans / A. Garguilo, F. Wenz, B. Orban // *J Periodontol*. – 2011. – № 32. – P. 261-267.
190. Gasparini, G. Long term follow-up in inferior alveolar nerve transposition: our experience / G. Gasparini // *Biomed Res Int*. – 2014. – Vol. 13. – P. 86.

191. Genden, E.M. Reconstruction of the mandible and the maxilla: the evolution of surgical technique / E.M. Genden // *Arch Facial Plast Surg.* – 2010. – Vol. 12. – P. 87-90.
192. Girish Rao, S. Free fibula flap in the reconstruction of mandible: a report of six cases / S.Girish Rao, T.N. Aditya, K.S. Gopinath // *J Maxillofac Oral Surg.* – 2009. – Vol. 8, № 3. –P. 275-278.
193. Hanasono, M.M. A prospective analysis of bony versus soft-tissue reconstruction for posterior mandibular defects / M.M. Hanasono // *Plast Reconstr Surg.* – 2010. – Vol. 125. – P. 1413-1421.
194. Harris, R.J. Connective tissue grafts combined with either double pedicle grafts or coronally positioned pedicle grafts: results of 266 consecutively treated defects in 200 patients / R.J. Harris // *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* - 2002. - № 22(5). - P. 463-471.
195. He, Y. Double-barrel fibula vascularized free flap with dental rehabilitation for mandibular reconstruction / Y. He, Z.Y. Zhang, H.G. Zhu // *J Oral Maxillofac Surg.* – 2011. – Vol. 69, № 10. – P. 2663-2669.
196. Herford, A.S. Maxillofacial Defects and the Use of Growth Factors / A.S. Herford, M. Miller, F. Signorino // *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* – 2017. – Vol. 29. – P. 75-88.
197. Herlin, C. Oral and maxillofacial surgery: what are the French specificities? / C. Herlin // *J Oral Maxillofac Surg.* – 2011. – Vol. 69. – P. 1525-1530.
198. Hidalgo, D.A. A review of 60 consecutive fibula free flap mandible reconstruction / D.A. Hidalgo, A. Recow // *Plastic and Reconstructive Surgery.* – 1989. – Vol. 96. – P. 585.
199. Hidalgo, D.A. A review of 716 consecutive free flaps for oncologic surgical defects: refinement in donor-site selection and technique / D.A. Hidalgo, J.J. Disa, P.G. Cordeiro, Q.Y. Hu // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1998. – Vol. 102. – № 3. – P. 722–732.

200. Hidalgo, D.A. Fibula free flap: a new method of mandible reconstruction / D.A. Hidalgo // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1989. – Vol. 84. – P.71–79.
201. Hidalgo, DA. Soft tissue coverage of mandibular reconstruction plates / D.A. Hidalgo, J.J. Disa, P.G. Cordeiro // *Head Neck.* – 1994. – Vol. 16. – №2. — P. 112–115.
202. Holbrook, T. Complete coverage of denuded root surfaces with a one-stage gingival graft / T. Holbrook, C. Ochsenbein // *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* - 1983. – Vol. 3, №3. - P. 9-27.
203. Human palatal and tuberosity mucosa as donor sites for ridge augmentation / C. Dellavia, G. Ricci, L. Pettinari, C. Allievi et al. // *Int J Periodontics Restorative Dent.* – 2014. – Vol. 34, №2. – P. 179-186.
204. Humeau, A. Laser Doppler perfusion monitoring and imaging novel approaches / A. Humeau // *Med. Biol. Eng. Comput.* — 2007. — V. 45. — P. 421–435.
205. Implanto-gingival complex: An indispensable junctional complex for the clinical success of an implant / I.S. Narula, K.K. Chaubey, V.K. Arora, R.K. Thakur et al. // *J. Dent Implant.* – 2012. – №2. – P. 110-114.
206. Jackson, R.S. Evaluation of Clinical Outcomes of Osseointegrated Dental Implantation of Fibula Free Flaps for Mandibular Reconstruction / R.S. Jackson, D.L. Price, K. Arce, E.J. Moore // *AMA Facial Plast Surg.* – 2016. – Vol. 18, № 3. – P. 201-206.
207. Jeong, S.M. The effect of thick mucosa on periimplant tissues: an experimental study in dogs / S.M. Jeong, B.H. Choi, J. Li, F. Xuan // *J. Periodontol* - 2008. – Vol. 79. - P. 2151-2155.
208. Jokstad, A. *Osseointegration and Dental Implants* // Wiley-Blackwell. – 2015. – P. 488. Vertical alveolar ridge augmentation by distraction osteogenesis / A. Jokstad, R. Mohanty // *J. Clin. Diagn. Res.* – 2015. – Vol.9. – P. 43-46.
209. Katyayan, P.A. Prosthetic rehabilitation of a maxillofacial defect in a chondrosarcoma patient / P.A. Katyayan, M. Katyayan, N. Kalavathy // *J Contemp Dent Pract.* – 2011. – Vol. 12. – P. 398-403.



210. Khatami, A.H. Mandibular reconstruction with vascularized fibula flap and osseointegrated implants: a clinical report / A.H. Khatami, J.A. Toljanic, A. Kleinman // *J Oral Implantol.* – 2010. – Vol. 36, № 5. – P. 385-390.
211. Khojasteh, A. Tuberosity-alveolar block as a donor site for localized augmentation of the maxilla: a retrospective clinical study / A. Khojasteh, P. Nazeman, L. Tolstunov // *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* – 2016. – Vol. 54. – P. 950-955.
212. Khoury, F. Mandibular bone block harvesting from the retromolar region: A 10-year prospective clinical study / F. Khoury, T. Hanser // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2015. – Vol. 30. – P. 688-697.
213. King, T.W. Aesthetic and functional outcomes using osseous or soft-tissue free flaps / T.W. King // *J Reconstr Microsurg.* – 2002. – Vol. 18. – P. 365-371.
214. Kiran, D.N. Gunshot (Pellets) injury to the maxillofacial complex: a case report / D.N. Kiran, S. Mittal // *Chin J Traumatol.* – 2014. – Vol. 17. – P. 170-172.
215. Kokosis, G. Mandibular reconstruction using the free vascularized fibula graft: An overview of different modifications / G. Kokosis // *Arch Plast Surg.* – 2016. – Vol. 43. – P. 3-9.
216. Krennmair G. Removable four implant-supported mandibular overdentures rigidly retained with telescopic crowns or milled bars: a 3-year prospective study / G. Krennmair // *Clin Oral Implants Res.* – 2012. – Vol. 23. – P. 481-488.
217. Krennmair, G. Comparison of ball and telescopic crown attachments in implant-retained mandibular overdentures: a 5-year prospective study / G. Krennmair // *Int J Oral Maxillofac Implants.* – 2011. – Vol. 26. – P. 598-606.
218. Landes, C. One-stage microvascular mandible reconstruction and alloplastic TMJ prosthesis / C. Landes // *J Craniomaxillofac Surg.* – 2014. – Vol. 42. – P. 28-34.
219. Lang, N.P. The relationship between the width of keratinized gingival and gingival health / N.P. Lang, H. Loe // *J. Periodontol.* - 1972. - № 43. - P. 623-627.
220. Langer, B. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage / B. Langer, L. Langer // *Journal of Periodontology.* - 1985. – Vol. 56(12). - P.715-720.

221. Langer, B. The subepithelial connective tissue graft / B. Langer, Calagna L. // *J. Prosthet Dent.* - 1980. – Vol. 44(4). - P.363-367.
222. Langer, L. The subepithelial connective tissue graft for treatment of gingival recession / B. Langer, L. Langer // *Dent Clin North Am.* - 1993. – Vol. 37(2). - P.243-264.
223. Lanzer, M. Scapular free vascularised bone flaps for mandibular reconstruction: are dental implants possible / M. Lanzer, T. Gander, K. Gratz // *J Oral Maxillofac Res.* – 2015. – Vol. 6, № 3. – P. 4.
224. Lee, E.Y. Vertical Augmentation of Maxillary Posterior Alveolar Ridge Using Allogenic Block Bone Graft and Simultaneous Maxillary Sinus Graft / E.Y. Lee, E.S. Kim, K.W. Kim // *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery.* – 2014. – Vol. 36. – P. 224-229.
225. Levine, J.P. Jaw in a day: total maxillofacial reconstruction using digital technology / J.P. Levine // *Plast Reconstr Surg.* – 2013. – Vol. 131. – P. 1386-1391.
226. Liljenberg, B. Bone tissue in different parts of the edentulous maxilla and mandible / B. Liljenberg // *Clin Oral Implants Res.* – 2013. – Vol. 24. – P. 372-377.
227. Lin, G.H. The significance of keratinized mucosa on implant health: a systematic review / G.H. Lin, H.L. Chan, H.L. Wang // *J Periodontol.* – 2013. – Vol. 84, №12. – P. 1755-1767.
228. Listgarten, M.A. Periodontal tissues and their counterparts around endosseous implants / M.A. Listgarten, N.P. Lang, H.E. Schroeder // *Clin Oral Implants Res.* – 1991. – №2. – P. 1-19.
229. Lizio, G. Problems with dental implants that were placed on vertically distracted fibular free flaps after resection: a report of six cases / G. Lizio, G. Corinaldesi, F. Pieri // *Br J Oral Maxillofac Surg.* – 2009. – Vol. 47, № 6. – P. 455-460.
230. Lonie, S. Mandibular reconstruction: meta-analysis of iliac- versus fibula-free flaps / S. Lonie, P. Herle, A. Paddle // *ANZ J Surg.* – 2016. – Vol. 86, № 5. – P. 337-342.

231. Lutz, B.S. Microsurgical workhorse flaps in head and neck reconstruction / B.S. Lutz, F.C. Wei // *Clin Plast Surg.* – 2005. – Vol. 32, № 3. – P. 421-430.
232. Mandible reconstruction with free fibula flaps: Outcome of a cost-effective individual planning concept compared with virtual surgical planning / N. Rommer, M.R. Kesting, N.H. Rohleder et al. // *Journal of Cranio Maxillofacial Surgery.* – 2017. – Vol. 17. – P. 266.
233. Mashkov, A.V. Variability index of activity of masticatory muscles in healthy individuals within the circadian rhythm / A.V. Mashkov // *International Journal Of Applied And Fundamental Research.* – 2016. – Vol. 5. – P. 54-67.
234. Matveev, S.V. Rehabilitation diet patients using the dental and maxillofacial prostheses / S.V. Matveev // *International Journal Of Applied And Fundamental Research.* – 2016. – Vol. 5. – P. 37-44.
235. Matveev, S.V. Selection criteria fixing materials for fixed prosthesis / S.V. Matveev // *International Journal Of Applied And Fundamental Research.* – 2016. – Vol. 5. – P. 73-84.
236. Mauffrey, C. Management of segmental bone defects / C. Mauffrey, B.T. Barlow, W. Smith // *J Am Acad Orthop Surg.* – 2015. – Vol. 23, № 3. – P. 143-153.
237. McClure, S.A. Maxillofacial metastases: a retrospective review of one institution's 15-year experience / S.A. McClure // *J Oral Maxillofac Surg.* – 2013. – Vol. 71. – P. 178-188.
238. Meijer, H.J. Mandibular overdentures supported by two Branemark IMZ or ITI implants: a ten-year prospective randomized study / H.J. Meijer // *J Clin Periodontol.* – 2009. – Vol. 36. – P. 799-806.
239. Mertens, C. Early bone resorption of free microvascularreanastomized bone grafts for mandibular reconstruction--a comparison of iliac crest and fibula grafts / C.Mertens, C. Decker, M. Engel // *J Craniomaxillofac Surg.* – 2014. – Vol. 42, № 5. – P. 217-223.
240. Mikhalchenko, D.V. Improving the efficiency of the development of educational material medical students through problem-based learning method in

conjunction with the business game / D.V. Mikhalchenko // International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2016. – Vol. 4. – P. 89-97.

241. Mikhalchenko, D.V. Reasons for breach of fixing non-removable dentures / D.V. Mikhalchenko // International Journal Oa Applied And Fundamental Research. – 2016. – Vol. 5. – P. 91-97.

242. Mikhalchenko, D.V. The issue of a method of stimulating osteoitegratsii dental implants / D.V. Mikhalchenko // International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2016. – Vol. 5. – P. 86-91.

243. Miller, P.D. Jr. Root coverage with the free gingival graft. Factors associated with incomplete coverage / P.D. Miller Jr. // J. Periodontol. - 1987. – Vol. 58, №10. - P. 674-681.

244. Misch, C.E. Dental Implant Prosthetics / C.E. Misch. - Mosby. – 2014. – 1008 p.

245. Moon, I.S. The barrier between the keratinized mucosa and the dental implant. An experimental study in the dog / I.S. Moon, T. Berglundh, I. Abrahamsson, E. Linder // J. Clin Periodontol. - 1999. – Vol. 26. - P. 658-663.

246. Morphologic studies on the biologic seal of titanium dental implants. Report 1. In vitro study on the epithelialization mechanism around the dental implant / H. Kawahara, D. Kawahara, K. Hashimoto, Y. Takashima et al. // Int. J. Oral Maxillofac Implants - 1998. - №13. - P. 457-464.

247. Murilo, F. Cephalometric evaluation of adenoid / F. Murilo, F. Neuppmann, S.H. Juliana / F. Murilo // Amer. Journal of orthodontics. – 2012. – Vol. 142. – P. 673-675.

248. Oh, K.C. Treatment of a mandibular discontinuity defect by using a fibula free flap and an implant-supported fixed complete denture fabricated with a PEKK framework: A clinical report / K.C. Oh, J.H. Park, J.H. Lee // J Prosthet Dent. – 2018. – Vol. 119, № 6. – P. 1021-1024.

249. Palachchi, P. Plastic of soft tissue around implants / P. Palachchi // Periodontics and Restorative Dentistry. – 2012. – P. 161-197.

250. Pampush, J.D. Selection played a role in the evolution of the human chin / J.D. Pampush // *J Hum Evol.* – 2015. – Vol. 82. – P. 127-136.
251. Perez-Madrigal, M.M. Thermoplastic polyurethane: polythiophenenanomembranes for biomedical and biotechnological applications / M.M. Perez-Madrigal // *ACS Appl Mater Interfaces.* – 2014. – Vol. 6. – P. 9719-9732.
252. Pink, R. Reconstructiv eproceduresin maxillofacialon cosurgery / R.Pink, M.Molitor, P.Tvrdyetal // *Biomed. Pap. Med. Fac. Univ. Palacky Olomouc Czech Repub.*-2016. - Vol.160 (1). - P.153-157
253. Placement of implants in the mandible reconstructed with free vascularized fibula flap: comparison of 2 cases / M. Kurkcu, M.E. Benlidayi, C. Kurtoglu et al. // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* – 2008. – Vol. 105, № 3. – P. 36-40.
254. Pogrel, M.A. A comparison of vascularized and nonvascularized bone grafts for reconstruction of mandibular continuity defects / M.A. Pogrel // *Oral Maxillofac Surg.* – 1997. – Vol. 55. – P. 1200-1206.
255. Rana, M. Management of comminuted but continuous mandible defects after gunshot injuries / M. Rana // *Injury.* – 2014. – Vol. 45. – P. 206-211.
256. Recent updates of surgical techniques and applications of free vascularized fibular graft in extremity and trunk reconstruction / A.V. Korompilias, N.K. Paschos, M.G. Lykissas et al. // *Microsurgery.* – 2011. – Vol. 31, № 3. – P. 171-175.
257. Rocuzzo, M. Keratinized mucosa and soft tissues conditions around posterior mandibular implants / M. Rocuzzo, N. De Angels, L. Bonino, M. Bunino // *J. Parodontol d'Implantol Orale.* - 2010. – Vol. 29. - P. 261-269.
258. Rocuzzo, M. Keratinized mucosa around implants in partially edentulous posterior mandible: 10-year results of a prospective comparative study / M. Rocuzzo, G. Grasso, P. Dalmaso // *Clin Oral Implants Res.* – 2016. – Vol. 27, №4. – P. 491-496.
259. Roeykens, H. Use of laser Doppler flowmetry in dentistry / H. Roeykens, S. Nammour, R. De Moor // *Rev. Beige. Med. Dent.* — 2009. — Vol. 64, № 3. — P. 114–128.

260. Rosenbaum, N. Full-arch implant-retained prosthetics in general dental practice / N. Rosenbaum // Dent Update. – 2012. – Vol. 39. – P. 108-110.
261. Rotundo, R. Use of a new collagen matrix (mucograft) for the treatment of multiple gingival recessions: case reports / R. Rotundo, G. Pini-Prato // Int. J. Periodontics Restorative Dent. - 2012. – Vol. 32(4). - P. 413-419.
262. Schrag, C. Complete rehabilitation of the mandible following segmental resection / C. Schrag, Y.M. Chang, C.Y. Tsai // J Surg Oncol. 2006. – Vol. 94, № 6. – P. 538-545.
263. Schroeder, A. The reactions of bone, connective tissue, and epithelium to endosteal implants with titanium-sprayed surfaces/ A. Schroeder, E. van der Zypen, H. Stich // J. Maxillofac Surg. - 1981. - №9. - P.15-25.
264. Schupbach, P. The defense architecture of the human periimplant mucosa: a histological study / P. Schupbach, R. Glauser // The Journal of Prosthetic Dentistry. - 2007. – Vol. 97(6). - P. 15-25.
265. Schwartz-Arad, D. Ridge preservation and immediate implantation / D. Schwartz-Arad. – Quintessence Publishing, 2012. – 308 p.
266. Strub, J.R. The role of attached gingiva in the health of peri-implant tissue in dogs. 1. Clinical findings / J.R. Strub, T.W. Gaberthüel, U. Grunder // Int. J. Periodontics Restorative Dent. - 1991. - №11 (4). - P. 317-333.
267. Sullivan, H.C. Free autogenous gingival grafts. 3. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession / H.C. Sullivan, J.H. Atkins // Periodontics. - 1968. - №6 (4). - P. 152-160.
268. Surgical, orthodontic and prosthodontic rehabilitation of a patient with follicular ameloblastoma: a case report / H.F Sailer, F. Tarawneh, P. Fourkas et al. // Eur. J. Dent. — 2010. — Vol. 4. — P. 192–196.
269. The subepithelial connective tissue graft palatal donor site: anatomic considerations for surgeons / G.M. Reiser, J.F. Bruno, P.E. Mahan et. al. // Int. J. Periodontics Restorative Dent. - 1996. – Vol.16 (2). - P. 130-137.

270. Two Cases of Jaw Reconstruction Using Vascularized Fibular Bone Graft and Implant / S. Takagi, N. Mizukawa, S.Fukunaga et al. // *Journal of Hard Tissue Biology*. – 2005. – Vol.14, № 2. – P. 64.
271. Urakov, A. Rheology and physicalchemical characteristics of the solutions of the medicines / A. Urakov, N. Urakova // *Journal of Physics: Conference Series*. – 2015. – V. 602. – P. 345-357.
272. Urban, I.A. Long-term Evaluation of Peri-implant Bone Level after Reconstruction of Severely Atrophic Edentulous Maxilla via Vertical and Horizontal Guided Bone Regeneration in Combination with Sinus Augmentation: A Case Series with 1 to 15 Years of Loading / I.A. Urban, A. Monje, J.L. Lozada, H.L. Wang // *Clin Implant Dent Relat Res*. – 2017. – Vol. 19, № 1. – P. 46-55.
273. Vakulenko, V.I. Prevention of complications of implantation at primary implant fixation / V.I. Vakulenko // *Journal of Health Sciences*. – 2014. – Vol. 4. – P. 263-274.
274. Vestibuloplasty: porcine collagen matrix versus free gingival graft: a clinical and histologic study / C.M.Schmitt, C.Tudor, K. Kiener, F.Wehrhan et al. // *J. Periodontol.* - 2013. — Vol. 84 (7). — P. 914-923.
275. Wallace, C.G. Harnessing the potential of the free fibula osteoseptocutaneous flap in mandible reconstruction / C.G. Wallace // *Plast Reconstr Surg*. – 2010. – Vol. 125. – P. 305-314.
276. Warrer, K. Plaque-induced peri-implantitis in the presence or absence of keratinized mucosa. An experimental study in monkeys / K. Warrer, D. Buser, N.P. Lang, T. Karring // *Clin Oral Impls Res*. – 1995. – Vol. 6 (3). – P. 131–138.
277. Wennerberg, A. On implant surfaces: a review of current knowledge and opinions / A. Wennerberg, T. Albrektsson // *Int J Oral Maxillofac Implants*. – 2010. – Vol.25, №1). – P. 63-74.
278. Winter, W. Micromotion of dental implants: basic mechanical consideration [Electronic resource] / W. Winter, D. Klein, M. Karl // *J. Med. Eng.* – 2013. – Vol. 20. – P. 98.

279. Zhang, J. Release of bioactive peptides from polyurethane films in vitro and in vivo: Effect of polymer composition / J. Zhang // *Acta Biomater.* – 2016. – Vol. 41. – P. 264-272.
280. Zhang, Q. Prevalence and predictors for periodontitis among adults in China, 2010 / Q. Zhang // *Glob Health Action.* – 2014. – Vol. 7. – P. 24503.
281. Zhang, W. Anterior maxilla alveolar ridge dimension and morphology measurement by cone beam computerized tomography (CBCT) for immediate implant treatment planning / W. Zhang, A. Skrypczak, R. Weltman // *BMC Oral Health.* – 2015. – Vol. 15. – P. 65.
282. Zheng, Z.H. Three dimensional evaluation of upper airway in patients with different anteroposterior skeletal pattern / Z.H. Zheng, T. Kurihara, K. Maki // *Orthodontics and Craniofacial Research.* – 2014. – Vol. 17. – P. 38-48.
283. Zuhr, O. The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution / O. Zuhr, D. Baumer, M. Hurzeler // *J Clin Periodontol.* – 2014. – Vol. 41. – P. 123–142.