

*На правах рукописи*

**ДЕНИЕВ Абдаллах Магомедович**

**ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ  
ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
РЕВАСКУЛЯРИЗИРОВАННЫХ АУТОТРАНСПЛАНТАТОВ**

14.01.14 – Стоматология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени кандидата  
медицинских наук

Москва – 2019

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

**Научный руководитель:** доктор медицинских наук  
**Брайловская Татьяна Владиславовна**

**Научный консультант:** доктор медицинских наук, профессор  
**Надточий Андрей Геннадиевич**

**Официальные оппоненты:**

**Панин Андрей Михайлович** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургической стоматологии федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Елифанов Сергей Александрович** — доктор медицинских наук, доцент, заведующий отделением челюстно-лицевой хирургии, федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Ведущая организация:** Академия постдипломного образования федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства».

Защита состоится «28» ноября 2019 года в 10<sup>00</sup> на заседании Диссертационного совета Д 208.111.01 при федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 119021, Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16 (конференц-зал).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16) и на сайте [www.cniis.ru](http://www.cniis.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года.

Ученый секретарь  
Диссертационного совета,  
кандидат медицинский наук

Гусева Ирина Евгеньевна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

Повышение эффективности комплексного лечения пациентов с приобретенными дефектами и деформациями челюстей остается одной из актуальных задач современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии (Брайловская Т.В., 2009; Вербо Е.В., 2008; Калакуцкий Н.В., 2004; Неробеев А.И., 2008; Jacobsen С., 2014). Значимость решения данной проблемы возрастает в связи с увеличением количества пациентов, перенесших оперативные вмешательства по поводу удаления новообразований, травм и воспалительно-некротических заболеваний челюстно-лицевой области. Дефекты челюстных костей обуславливают развитие тяжелых функциональных и эстетических нарушений, таких как расстройство дыхания, глотания, жевания, звукообразования, неконтролируемое слюнотечение, приводящих к ограничению жизнедеятельности и социальной дезадаптации пациентов данной категории (Решетов И.В., 2016; Barone A., 2007; Schwarz S., 2010).

Целью костнопластических вмешательств у таких пациентов является восстановление не только анатомической целостности костей лицевого скелета для достижения хорошего эстетического результата, но и полной стоматологической реабилитации (Кулаков А.А., 2018; Sailer H.F., 2010; Chiapasco M., 2011), что приобретает особую актуальность при замещении обширных дефектов, сопровождающихся потерей большого количества зубов и мягких тканей, послеоперационными деформациями протезного ложа. Ортопедическое лечение пациентов с дефектами деформациями челюстей представляет собой сложную задачу, но решение проблемы обеспечения высокого качества фиксации ортопедических конструкций возможно с применением методов аутотрансплантации ревааскуляризованных мягкоткано-костных комплексов и последующей дентальной имплантации (Гветадзе Р.Ш., 2018; Chiapasco M., 2010; Anne-Gaelle B., 2011; Attia S., 2018).

До настоящего времени исследования в данном направлении касались в основном хирургических аспектов планирования и проведения реконструктивно-восстановительных операций с использованием ревааскуляризованных аутотрансплантатов (Поляков А.П., 2017; Zoumalan R.A. 2009, Cabbar F. 2018). Вопросы сроков консолидации и перестройки ревааскуляризованных аутотрансплантатов и оценки результатов дентальной имплантации у данной категории пациентов, в частности, со злокачественными новообразованиями

в анамнезе, получавших в качестве лечения лучевую терапию, остаются открытыми.

### **Степень разработанности темы исследования**

Анализ отечественной и зарубежной литературы показал, что несмотря на значительное число работ теоретического и экспериментально-клинического характера, посвященных лечению пациентов с приобретенными дефектами и деформациями челюстно-лицевой области с применением реваскуляризированных ауто трансплантатов, недостаточно исследовано направление рентгенологической оценки состояния реваскуляризированных ауто трансплантатов после выполнения реконструктивно-восстановительных операций и определения прогностически значимых критериев качественной и количественной оценки процесса консолидации и ремоделирования реваскуляризированных ауто трансплантатов для обоснования оптимальных сроков установки дентальных имплантатов, а также оценки результатов дентальной имплантации у пациентов данной категории.

**Цель исследования** — повышение эффективности стоматологической реабилитации пациентов с дефектами и деформациями челюстей после реконструктивно-восстановительных операций с применением реваскуляризированных ауто трансплантатов и последующей дентальной имплантации.

### **Задачи исследования**

1. По данным компьютерной томографии исследовать процесс консолидации и ремоделирования реваскуляризированных ауто трансплантатов после выполнения реконструктивно-восстановительных операций у пациентов с лучевой и без лучевой терапии в анамнезе.

2. Определить динамику структуры и размеров ауто трансплантатов через 6 месяцев после реконструктивно-восстановительной операции и 6 месяцев после дентальной имплантации.

3. На основании данных о процессе консолидации и ремоделирования реваскуляризированных ауто трансплантатов обосновать оптимальные сроки установки дентальных имплантатов у пациентов с дефектами и деформациями челюстей после выполнения реконструктивно-восстановительных операций.

4. По данным резонансно-частотного анализа (RFA) определить на этапах имплантации показатели стабильности дентальных имплантатов, установленных после выполнения реконструктивно-восстановительных операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов у пациентов с лучевой и без лучевой терапии в анамнезе.

5. По данным рентгенологического обследования выявить динамику резорбции костной ткани аутотрансплантата в зоне дентальных имплантатов, установленных после выполнения реконструктивно-восстановительных операций пациентам с лучевой и без лучевой терапии в анамнезе.

### **Научная новизна**

1. Впервые на основании данных компьютерной томографии проведена комплексная оценка процессов консолидации и ремоделирования реваскуляризированных аутотрансплантатов после выполнения реконструктивно-восстановительных операций и последующей дентальной имплантации у пациентов с дефектами и деформациями челюстей.

2. Впервые на основании данных о процессах консолидации и ремоделирования реваскуляризированных аутотрансплантатов обоснованы оптимальные сроки проведения дентальной имплантации после выполнения реконструктивно-восстановительных операций у пациентов с дефектами и деформациями челюстей.

3. Впервые по данным резонансно-частотного анализа на этапах дентальной имплантации определены показатели стабильности внутрикостных дентальных имплантатов, установленных после выполнения реконструктивно-восстановительных операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов у пациентов с дефектами и деформациями челюстей.

4. Впервые на основании данных рентгенологического обследования выявлена динамика резорбции костной ткани в зоне дентальных имплантатов, установленных пациентам после выполнения реконструктивно-восстановительных операций с использованием реваскуляризированных аутотрансплантатов.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Проведенные на основании данных компьютерной томографии исследования конкретизировали выраженность эндостальной и периостальной реакции при консолидации реваскуляризированных аутотрансплантатов, динамику структуры

и размеров аутотрансплантата на этапах реконструктивно-восстановительного лечения и дентальной имплантации у пациентов с дефектами и деформациями челюстей с лучевой и без лучевой терапии в анамнезе, что позволяет научно обосновать сроки проведения этапов реконструктивно-восстановительного лечения и дентальной имплантации у пациентов данной категории.

По результатам резонансно-частотного анализа определены средние значения показателя стабильности дентальных имплантатов, установленных после проведения реконструктивно-восстановительных операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов, что позволяет определить тактику и этапность дальнейшей ортопедической реабилитации.

### **Методология и методы исследования**

Диссертация выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. Используются клинические, рентгенологические, функциональные и статистические методы исследования. Объектом исследования стали 30 пациентов в возрасте от 20 до 65 лет с дефектами и деформациями верхней и нижней челюсти различной локализации и генеза после выполнения реконструктивно-восстановительных операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов с последующей дентальной имплантацией. Предмет исследования — дентальная имплантация у пациентов с дефектами и деформациями челюстей после выполнения реконструктивно-восстановительных операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов.

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

1. Значения показателей консолидации и ремоделирования реваскуляризированного аутотрансплантата малоберцевой кости (выраженности эндостальной и периостальной реакции, вертикального и трансверзального кортикального индекса, вертикального и трансверзального индекса ремоделирования и плотности кортикального слоя) у пациентов, перенесших лучевую терапию, достоверно ниже ( $p \leq 0,05$ ), чем у пациентов без лучевой терапии в анамнезе.

2. Средним сроком проведения дентальной имплантации у пациентов с дефектами и деформациями челюстей является 6 месяцев после реконструктивно-восстановительных операций с учетом индивидуальных показателей костного

ремоделирования и консолидации реваскуляризированного аутотрансплантата малоберцевой кости.

3. Показатели стабильности внутрикостных дентальных имплантатов, установленных после выполнения реконструктивно-восстановительных операций у пациентов, перенесших лучевую терапию, достоверно ниже ( $p \leq 0,05$ ), чем у пациентов без лучевой терапии в анамнезе.

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

Достоверность полученных результатов определяется достаточной репрезентативностью клинического материала. Автором проделана большая работа по клинико-рентгенологическому обследованию и хирургическому лечению 30 пациентов с дефектами и деформациями верхней и нижней челюсти различной локализации и генеза. Добровольное участие пациентов в исследовании подтверждалось их письменным согласием. Сформулированные в диссертационной работе положения и выводы подтверждены полученными данными и результатами статистического анализа проведенных исследований.

Результаты исследования доложены на VIII ежегодном Национальном фестивале дентальной имплантологии (Москва, 2017), XXXX Юбилейной итоговой научно-практической конференции общества молодых ученых МГМСУ им. А.И. Евдокимова (Москва, 2018), IV Научно-практической конференции памяти Н.О. Миланова (Москва, 2018), Национальном конгрессе с международным участием «Паринские чтения 2018» (Минск, 2018), III Межвузовской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы стоматологии», «Кремлевские чтения» (Москва, 2018), VI Междисциплинарном конгрессе по заболеваниям органов головы и шеи (Москва, 2018), ежегодной Научно-практической конференции «Современные подходы к профилактике, диагностике, лечению и реабилитации в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (Рязань, 2018), ежегодной Научно-практической конференции «Стоматологическое образование и наука XXI века» (Санкт-Петербург, 2019).

Апробация диссертации проведена на совместном заседании сотрудников отдела разработки высокотехнологичных методов реконструктивной челюстно-лицевой хирургии, отдела детской челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, отделения хирургической стоматологии, отделения лучевой диагностики, отделения пародонтологии, отделения современных технологий протезирования, рентгенологического отделения, отделения клинической и экспериментальной

имплантологии, отделения функциональной диагностики, отделения ортопедической стоматологии и имплантологии ФГБУ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России 25 июня 2019 года.

### **Внедрение результатов исследования**

Результаты диссертационной работы внедрены в работу отделения клинической и экспериментальной имплантологии и отделения реконструктивной и пластической хирургии ФГБУ «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 принимал непосредственное участие во всех этапах выполнения данного исследования: проанализировал научные данные последних лет по тематике исследования и представил детальную характеристику реваскуляризированных аутотрансплантатов и возможные области их применения в челюстно-лицевой хирургии с последующей дентальной имплантацией, принимал непосредственное участие в составе специализированной хирургической бригады на всех этапах клинической работы, проделал большую работу по составлению плана клинико-рентгенологических исследований и последующему лечению 30 пациентов с дефектами и деформациями верхней и нижней челюсти различной локализации и генеза, последующим наблюдением с применением клинических, функциональных и рентгенологических методов, статистическая обработка данных и анализ полученных результатов.

### **Публикации**

По материалам исследования опубликовано 17 печатных работ, из них 11 — в журналах, рецензируемых ВАК РФ.

### **Объем и структура работы**

Диссертация изложена на 220 машинописных страницах, состоит из введения, 5 глав, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Диссертация иллюстрирована 22 таблицами и 93 рисунками. Список литературы включает 274 источника (39 отечественных и 235 зарубежных).

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Материал и методы исследования

Для решения поставленных в настоящем исследовании задач обследовано и прооперировано 30 пациентов в возрасте от 17 до 65 лет (из них 16 мужчин и 14 женщин) с дефектами и деформациями верхней и нижней челюсти различной локализации и генеза, проходивших лечение в клинике челюстно-лицевой хирургии ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России за период с 2016 по 2018 годы.

Анализ причин возникновения дефектов у пациентов показал, что наиболее часто встречающимися этиологическим факторами развития дефектов на обеих челюстях являются опухоли: злокачественные в 23,33% наблюдений (7 пациентов), доброкачественные — в 60% наблюдений (18 пациентов). Травма как этиологический фактор дефектов на челюстях наблюдалась у 5 пациентов (16,67% наблюдений). Среди всех видов травм наиболее часто выявлялись огнестрельные ранения — в 13,33% наблюдений (4 пациента). Следует отметить наибольшее количество пациентов в возрастной группе от 35 до 44 лет, лечение и реабилитация которых являются актуальной медико- социальной проблемой современной стоматологии.

На этапе предоперационной подготовки всем пациентам проводили: клинико-лабораторное обследование, ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов шеи и нижних конечностей, консультации смежных специалистов. Для планирования хирургического лечения и дентальной имплантации с поэтапным контролем состояния челюстно-лицевой области и реваскуляризированного аутотрансплантата малоберцовой кости выполняли мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) через 6 месяцев после реконструктивно-восстановительной операции и через 6 месяцев после дентальной имплантации. Для оценки динамики консолидации аутотрансплантата с реципиентной костью и образования костной мозоли в зоне клиновидной остеотомии разработана система балльной оценки выраженности эндостальной и периостальной реакции с точки зрения процесса консолидации.

Выраженность эндостальной реакции (в баллах):

- 1 — краевой остеопороз смежных отделов кости;
- 2 — сохранение линии остеотомии на всем протяжении при отсутствие краевого остеопороза;
- 3 — костный регенерат протяженностью менее 1/2 длины смежных поверхностей костей;

4 — костный регенерат протяженностью более 1/2 длины смежных поверхностей костей;

5 — линия остеотомии практически не определяется из-за перехода костных балок с одного костного фрагмента на другой.

Выраженность периостальной реакции (в баллах):

0 — отсутствие периостальных наслоений;

1 — невыраженные периостальные наслоения;

2 — выраженные периостальные наслоения;

3 — ассимилированные периостальные наслоения (утолщение кортикального слоя).

Для оценки динамики плотности и размеров реваскуляризированного аутотрансплантата малоберцовой кости выполнено определение кортикального индекса (КИ): отношения толщины двух кортикальных слоев к толщине кости. Вычисляли КИ в вертикальной и трансверсальной плоскостях (КИ-В и КИ-Т соответственно) (рисунок 1).

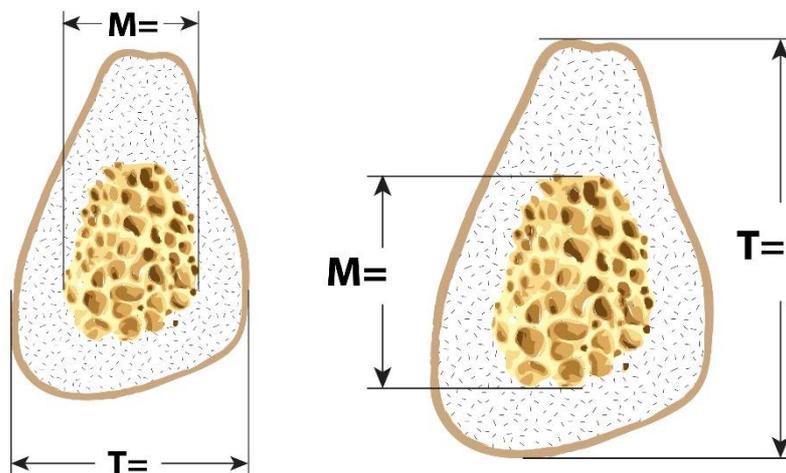


Рисунок 1 — Измерение параметров кости для определения КИ

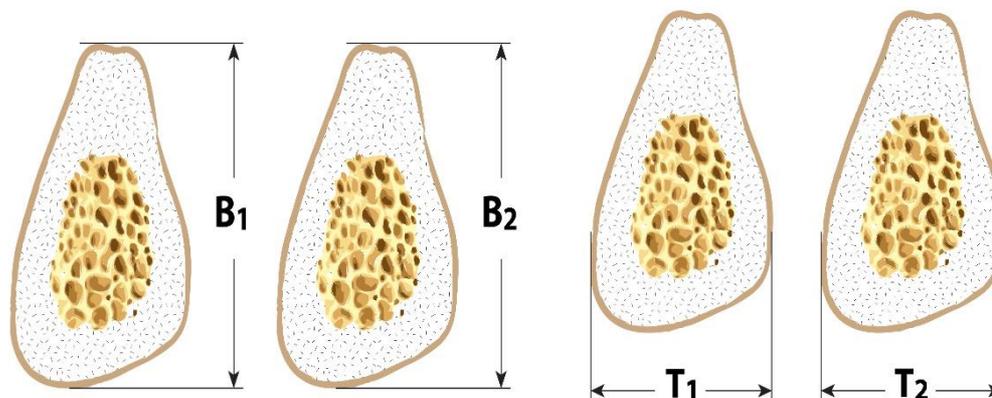
Формула для вычисления КИ:

$$\text{КИ} = \frac{T - M}{T},$$

где Т — поперечный размер кости, М — расстояние между внутренними поверхностями кортикальных слоев (ширина костномозгового канала).

Для оценки динамики параметров кости реваскуляризированного аутотрансплантата разработан показатель «индекс ремоделирования» (ИР),

который определяется как отношение поперечного размера аутотрансплантата при настоящем исследовании к поперечному размеру аутотрансплантата при предыдущем (или при исходном) исследовании. Вычисляли ИР в вертикальной и трансверсальной плоскостях (ИР-В и ИР-Т соответственно) (рисунок 2).



*Рисунок 2 — Измерение параметров кости для определения ИР-В и ИР-Т*

Всем 30 пациентам рассчитывали КИ и ИР на основании дооперационных компьютерных томограмм малоберцовой кости (МБК) и после выполнения реконструктивно-восстановительных операций.

Каждому пациенту КИ и ИР в аутотрансплантате и в МБК определяли на трех уровнях:

1 уровень — проксимальная треть диафиза МБК (дистальный отдел трансплантата);

2 уровень — средняя треть диафиза МБК (средняя треть трансплантата — вблизи зоны клиновидной остеотомии);

3 уровень — дистальная треть диафиза МБК (проксимальный отдел трансплантата).

Ортопедическая реабилитация после реконструктивно-восстановительной операции выполнена у всех 30 пациентов: и них 28 (93,33%) пациентов прошли ортопедическую реабилитацию с применением дентальных имплантатов в качестве опор для ортопедических конструкций, 19 (63,33%) пациентам изготовлены съемные ортопедические конструкции, у 11 (36,66%) пациентов — несъемные ортопедические конструкции.

В зависимости от этиологии дефекта 30 пациентов были разделены в ходе исследования на 2 группы.

– I группа (n=23): реконструктивно-восстановительные операции выполнялись после удаления доброкачественных новообразований и травм. В данной группе 21 пациенту установлено 116 денальных имплантатов системы Astra-tech (Швеция). Из-за отсутствия остеоинтеграции на этапе протезирования удален 1 имплантат.

– II группа (n=7): реконструктивно-восстановительные операции выполнялись после удаления злокачественных новообразований и лучевой терапии. Всего пациентам данной группы установлено 35 денальных имплантатов системы Astra-tech (Швеция).

Стабильность имплантатов определяли путем резонансно-частотного анализа с использованием прибора Osstell-mentor (Integration Diagnostics, Швеция) на момент постановки денальных имплантатов и втором этапе денальной имплантации.

Обработку данных осуществляли с помощью стандартного пакета программ STATISTICA 6.0, вычисляли M (среднее арифметическое) и m (ошибку среднего арифметического). На основании расчета t-критерия Стьюдента для двух вариационных рядов устанавливали p (вероятность). Достоверными считали различия при  $p \leq 0,05$ .

## **РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Рентгенологический контроль процесса консолидации и ремоделирования реваскуляризированных аутотрансплантатов после выполнения реконструктивно-восстановительных операций выявил различие в выраженности эндостальной реакции у пациентов, получавших лучевую терапию и без лучевой терапии в анамнезе. При рассмотрении зоны контакта дистальной части аутотрансплантата с реципиентной костью:

– через 6 месяцев после реконструктивно-восстановительной операции в группе без лучевой терапии доля пациентов, у которых наблюдалась выраженность эндостальной реакции в 3,4 и 5 баллов, составила 84,2% наблюдений, у пациентов группы с лучевой терапией выраженность эндостальной реакции в 3,4 и 5 баллов наблюдалась в 42,8% случаев;

– через 6 месяцев после денальной имплантации в группе без лучевой терапии доля пациентов с выраженностью эндостальной реакции в 3,4 и 5 баллов составила 94,72%, в группе пациентов, перенесших лучевую терапию, — 57,1% (рисунок 3).



Рисунок 3 — Динамика консолидации реваккуляризованного аутотрансплантата, оценка эндостальной реакции (дистальный отдел)

При рассмотрении зоны контакта проксимальной части аутотрансплантата с реципиентной костью:

– через 6 месяцев после реконструктивно-восстановительной операции в группе без лучевой терапии доля пациентов, имеющих выраженность эндостальной реакции в 3,4 и 5 баллов составила 91,3%, в группе с лучевой терапией — 42,8%.

– через 6 месяцев после дентальной имплантации в группе пациентов без лучевой терапии в анамнезе выраженность эндостальной реакции в 3,4 и 5 баллов составила 100% наблюдений, у пациентов, перенесших лучевую терапию, — соответственно 71,4% наблюдений (рисунок 4).



Рисунок 4 — Динамика консолидации реваккуляризованного аутотрансплантата, оценка эндостальной реакции (проксимальный отдел)

При оценке эндостальной реакции в зоне клиновидной остеотомии аутотрансплантата выявлено следующее:

– через 6 месяцев после проведения реконструктивной операции в группе без лучевой терапии доля пациентов, имеющих выраженность эндостальной реакции в 3,4,5 балла составила 89,5% случаев, в группе пациентов, перенесших лучевую терапию, — 50%

– через 12 месяцев после проведения реконструктивно-восстановительной операции в группе без лучевой терапии доля пациентов, имеющих выраженность эндостальной реакции в 3,4 и 5 баллов, увеличилась до 94,7%, а в группе с лучевой терапией — соответствующее значение остается равным 50% (рисунок 5).



*Рисунок 5 — Динамика консолидации ревазуляризованного аутотрансплантата, оценка эндостальной реакции (зона клиновидной остеотомии)*

Таким образом, в ходе исследования выявлены существенные различия выраженности эндостальной реакции в зависимости от наличия или отсутствия у пациентов лучевой терапии в анамнезе. При сравнении данных рентгенологического обследования через 6 и 12 месяцев, можно заключить, что эндостальная реакция более выражена в зоне контакта проксимальной части аутотрансплантата с реципиентной костью и в области клиновидной остеотомии.

При оценке периостальной реакции в зоне контакта ревазуляризованного аутотрансплантата с реципиентной костью в дистальном отделе наблюдалось различие в выраженности периостальной реакции у пациентов в группах с лучевой и без лучевой терапии:

– через 6 месяцев после реконструктивно-восстановительной операции в группе без лучевой терапии доля пациентов с выраженностью периостальной реакции в 2 и 3 балла составила 73,7%, а в группе с лучевой терапией — 42,8% соответственно;

– через 6 месяцев после денальной имплантации данная тенденция сохранялась (рисунок 6).



Рисунок 6 — Динамика консолидации ревааскуляризованного аутотрансплантата, оценка периостальной реакции (дистальный отдел)

В зоне контакта аутотрансплантата с реципиентной костью в проксимальном отделе выявлено следующее:

– через 6 месяцев после реконструктивно-восстановительной операции в группе без лучевой терапии доля пациентов, имеющих выраженность периостальной реакции в 2 и 3 балла составила 73,9%, а в группе с лучевой терапией — 28,6%, выраженность признака в 0 и 1 балл преобладала у пациентов с лучевой терапией в анамнезе.

– через 6 месяцев после денальной имплантации в группе без лучевой терапии, имеющих выраженность периостальной реакции в 2 и 3 балла, составила 82,61%, а у пациентов с лучевой терапией — 57,14% (рисунок 7).

При оценке периостальной реакции в зоне клиновидной остеотомии аутотрансплантата выявлено следующее:

– через 6 месяцев после реконструктивно-восстановительной операции в группе без лучевой терапии доля пациентов, имеющих выраженность

периостальной реакции в 2 и 3 балла, составила 84,2%. А в группе с лучевой терапией в анамнезе — 50%. Выраженность признака в 0 и 1 балл преобладала у пациентов с лучевой терапией в анамнезе;

– через 6 месяцев после дентальной имплантации в группе без лучевой терапии доля пациентов, имеющих выраженность периостальной реакции в 2 и 3 балла, составила 94,7%, а в группе наблюдений, а в группе с лучевой терапией — 66,7% (рисунок 8).



Рисунок 7 — Динамика консолидации реваккуляризованного аутотрансплантата, оценка периостальной реакции (проксимальный отдел)



Рисунок 8 — Динамика консолидации реваккуляризованного аутотрансплантата, оценка периостальной реакции (зона клиновидной остеотомии)

Таким образом, в результате проведенного исследования выявлены различия в выраженности периостальной реакции у пациентов без лучевой и с лучевой терапией в анамнезе на всех 3-х уровнях измерения аутотрансплантата.

Оценка ремоделирования реваскуляризированного аутотрансплантата по данным КИ-В выявила, что у пациентов в группе без лучевой терапии в анамнезе значения данного индекса на всех уровнях измерений в среднем составили  $0,563 \pm 0,029$ , что выше, чем соответствующие средние значения в группе пациентов с лучевой терапией в анамнезе —  $0,559 \pm 0,019$ . Через 6 после реконструктивно-восстановительной операции наблюдалось уменьшение средних значений КИ-В: в группе без лучевой терапии  $0,489 \pm 0,021$ , в группе пациентов с лучевой терапией в анамнезе —  $0,422 \pm 0,034$ . Через 6 месяцев после дентальной имплантации соответственно  $0,450 \pm 0,016$  (ЛТ-) и  $0,387 \pm 0,022$  (ЛТ+) (рисунок 9).

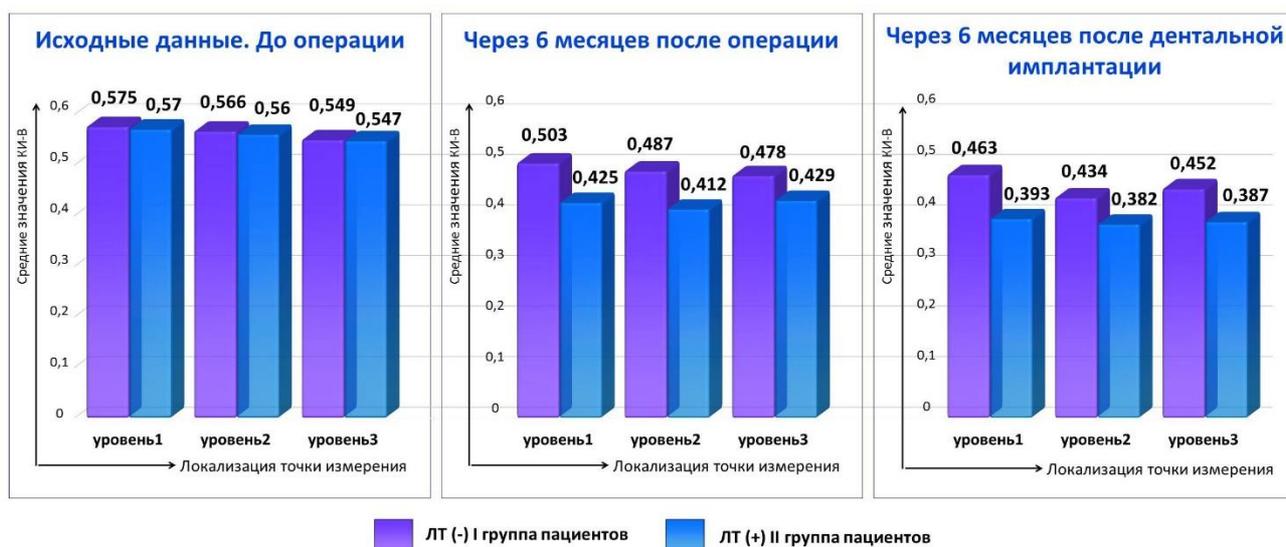


Рисунок 9 — Кортикальный индекс вертикальный

Определение КИ-Т до операции выявило, что у пациентов II группы (ЛТ+) средние значение индекса составили  $0,527 \pm 0,023$ , что достоверно меньше, чем у I группы пациентов без лучевой терапии в анамнезе -  $0,539 \pm 0,017$ . При сравнении значений КИ-Т через 6 месяцев после реконструктивно-восстановительной операции — соответственно  $0,524 \pm 0,031$  (ЛТ-) и  $0,480 \pm 0,028$  (ЛТ+) — и далее через 6 месяцев после дентальной имплантации — соответственно  $0,549 \pm 0,015$  (ЛТ-) и  $0,497 \pm 0,024$  (ЛТ+) — выявлена отчетливая тенденция динамического увеличения КИ-Т во всех группах пациентов и на всех уровнях аутотрансплантата, что обусловлено изменившимся вектором функциональной нагрузки на

ауто трансплантат, вследствие чего происходит компактизация кортикальных пластин ауто трансплантата (рисунок 10).

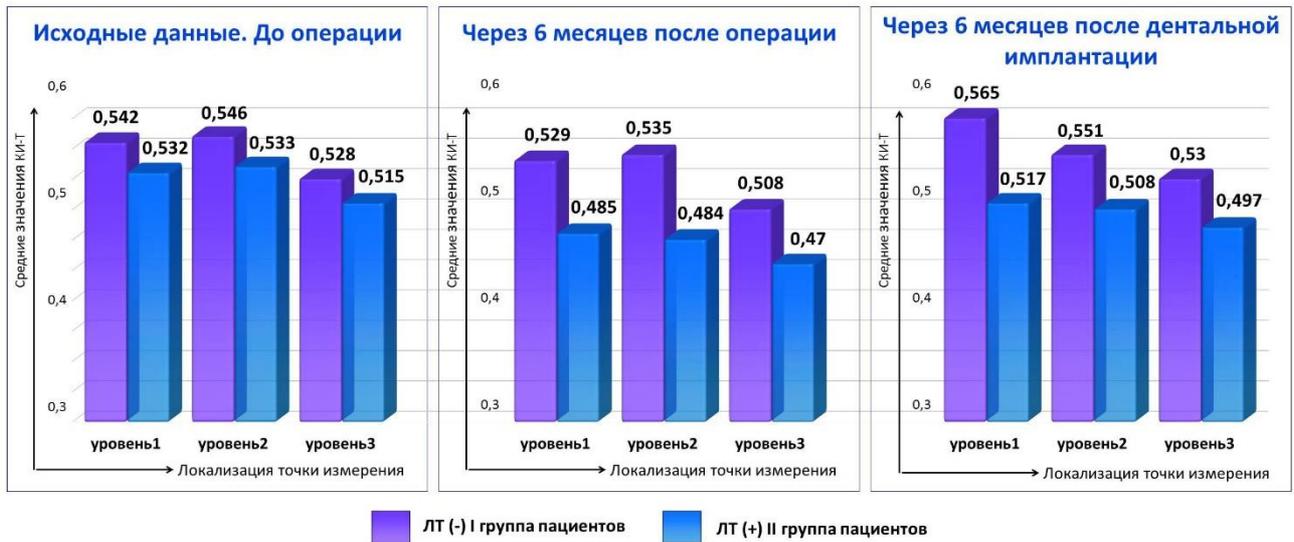


Рисунок 10 — Кортикальный индекс трансверзальный

Определение ИР-В через 6 месяцев после выполнения реконструктивно-восстановительной операции выявило тенденцию снижения средних значений данного индекса во всех группах пациентов и на всех уровнях измерения ауто трансплантата:  $0,947 \pm 0,024$  (ЛТ-) и  $0,925 \pm 0,017$  (ЛТ+). Отметим, что меньшие значения ИР-В были у пациентов в группе с лучевой терапией в анамнезе. Увеличение значений ИР-В через 6 месяцев после проведения дентальной имплантации — соответственно  $0,961 \pm 0,029$  (ЛТ-) и  $0,939 \pm 0,029$  (ЛТ+), что свидетельствовало о стабилизации процессов активного ремоделирования костной ткани (рисунок 11).

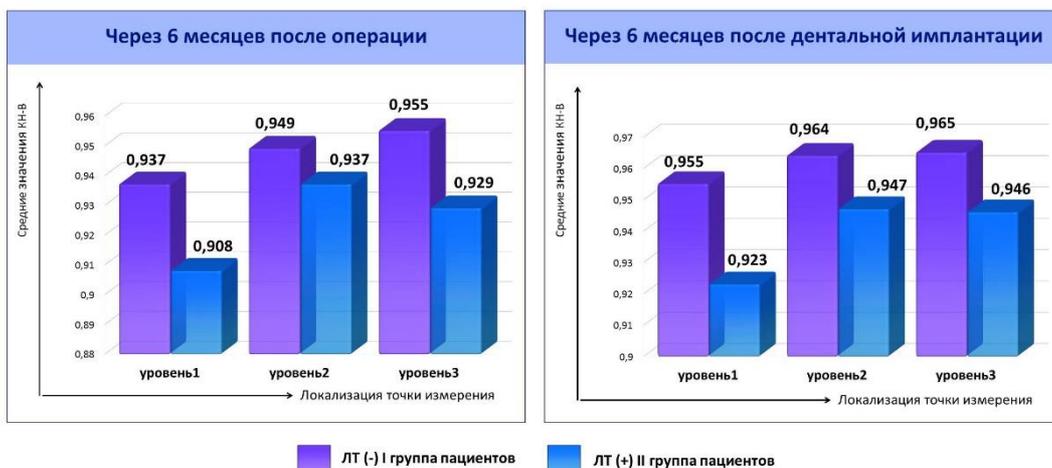


Рисунок 11 — Индекс ремоделирования вертикальный.

Определение ИР-Т выявило достоверные различия значений данного показателя у групп пациентов без лучевой и с лучевой терапией в анамнезе. Через 6 месяцев после проведения реконструктивно-восстановительной операции средние значения составили соответственно  $1,049 \pm 0,06$  (ЛТ-) и  $0,993 \pm 0,041$  (ЛТ+). Через 6 месяцев после дентальной имплантации показатели составили  $1,051 \pm 0,029$  (ЛТ-) и  $0,989 \pm 0,057$  (ЛТ+) соответственно (рисунок 12).

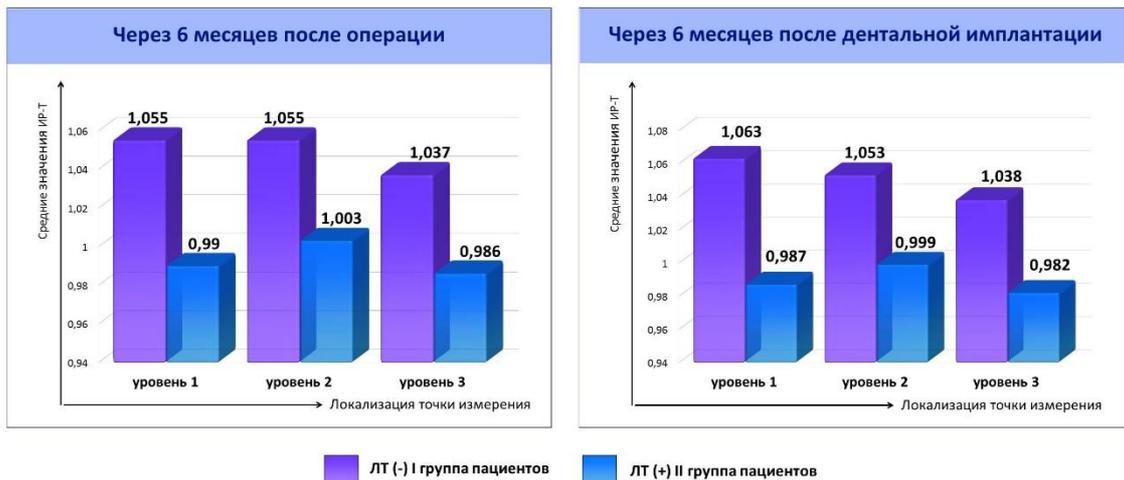


Рисунок 12 — Индекс remodelирования трансверзальный

Динамическое исследование минеральной плотности костной ткани аутотрансплантата показало, что у пациентов, получавших лучевую терапию, плотность кортикального слоя трансплантата достоверно меньше, чем у пациентов без лучевой терапии в анамнезе. Данная закономерность устойчива: сохраняется через 6 после реконструктивно-восстановительной операции и через 6 месяцев после проведения дентальной имплантации и отмечается во всех отделах аутотрансплантата (рисунок 13).

Анализ динамики резорбции костной ткани в области дентальных имплантатов показал, что у пациентов I группы через 6 месяцев после дентальной имплантации наблюдалось чаще всего отсутствие вертикальной резорбции костной ткани и начальные признаки резорбции, что в целом составило 75,7% от общего количества наблюдений. Умеренно выраженная (от 0,6 до 1 мм) резорбция отмечена в 19,1% наблюдений. Выраженная (1,1–1,5 мм) и резко выраженная (более 1,6 мм) резорбция костной ткани по вертикали наблюдались в 4,3% и 0,9% наблюдений соответственно.

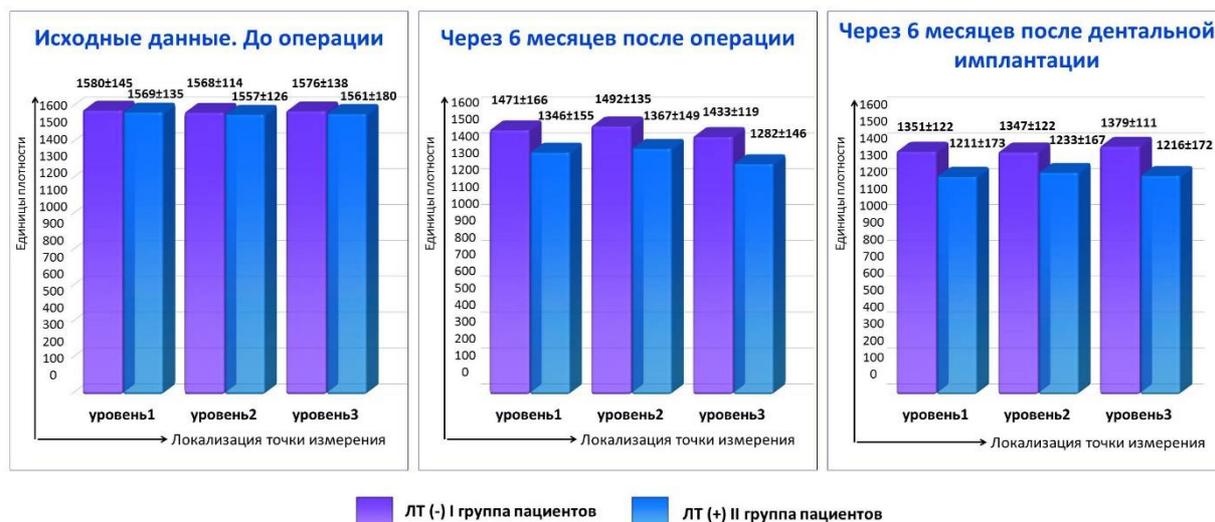


Рисунок 13 — Оценка минеральной плотности костной ткани

К 12 месяцам после дентальной имплантации доля имплантатов, вокруг которых зафиксировано отсутствие вертикальной резорбции и начальные признаки резорбции, снижается до 62,6%. Количество имплантатов, вокруг шейки которых наблюдается умеренно выраженная резорбция, составляет 30,4% наблюдений. Выраженная и резко выраженная резорбция составили 7% (6,1% и 0,9% соответственно).

Через 18 месяцев отсутствие резорбции и начальная резорбция костной ткани по вертикали вокруг шейки имплантатов отмечена в 56,5% наблюдений. Доля умеренно выраженной резорбции составляет 34,8%, выраженной и резко выраженной резорбции составила 8,7% наблюдений.

У пациентов II группы через 6 месяцев после дентальной имплантации отсутствие резорбции и начальные признаки резорбции наблюдались в 40,0% случаев (2,9% и 37,1% соответственно). Наиболее часто (42,9%) встречалась умеренно выраженная резорбция, выраженная (1,1–1,5 мм) и резко выраженная (более 1,6 мм) резорбция наблюдались в 17,1% наблюдений.

Через 12 месяцев отсутствие резорбции и начальные признаки резорбции наблюдались в 22,9% случаев. Наибольший удельный составила умеренно выраженная вертикальная резорбция — 54,3%. Доля выраженной резорбции и резко выраженной резорбции (более 1,6мм) составила 17,1% и 5,7% соответственно.

Через 18 месяцев показатели начальных признаков резорбции снижаются до 14,2%. Доля умеренно выраженной резорбции растет до 57,1% наблюдений. Также

происходит увеличение доли выраженной и резко выраженной резорбции костной ткани по высоте, что в сумме составило 28,6% (рисунок 14).

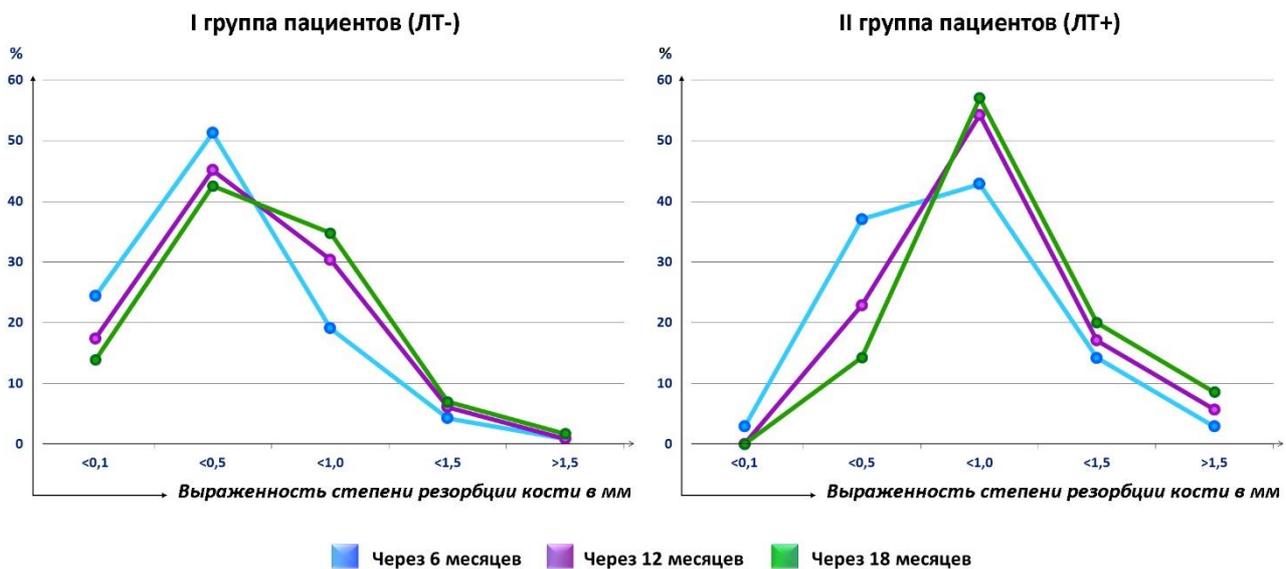


Рисунок 14 — Анализ динамики резорбции костной ткани в области денальных имплантатов

В ходе исследования всем пациентам на первом и втором этапе внутрикостной денальной имплантации выполняли RFA-анализ и определяли показатели стабильности имплантатов (ISQ).

В I группе пациентов на первом этапе имплантации средняя величина показателя ISQ составила: у женщин —  $82,3 \pm 0,1$  ед.; у мужчин —  $83,4 \pm 0,2$  ед.

Во II группе пациентов на первом этапе внутрикостной денальной имплантации средняя величина показателя ISQ составила: у женщин —  $75,3 \pm 0,1$  ед.; у мужчин —  $76,4 \pm 0,2$  ед.

Сравнивая результаты резонансно-частотного анализа у пациентов I и II групп на первом этапе имплантации, можно заключить, что средние показатели стабильности денальных имплантатов у пациентов I группы выше (на 7,0% у женщин и на 10,0% у мужчин), чем соответствующие средние показатели стабильности денальных имплантатов у пациентов II группы. Полученная в ходе проведенного исследования на первом этапе денальной имплантации средняя величина показателя ISQ свидетельствует о высокой первичной стабильности денальных имплантатов и возможности непосредственной установки ортопедических конструкций.

На втором этапе внутрикостной дентальной имплантации в I группе пациентов средняя величина показателя ISQ составила у женщин —  $80,3 \pm 0,2$  ед.; у мужчин —  $82,6 \pm 0,1$  ед.

Во II группе пациентов на втором этапе внутрикостной дентальной имплантации средняя величина показателя ISQ составила: у женщин —  $72,3 \pm 0,1$  ед.; у мужчин —  $73,4 \pm 0,2$  ед.

Сравнивая результаты резонансно-частотного анализа у пациентов I и II групп на втором этапе дентальной имплантации, можно заключить, что стабильность дентальных имплантатов у пациентов I группы выше (на 10% у женщин и на 11,14% у мужчин), чем соответствующие средние значения показателя стабильности дентальных имплантатов, установленных пациентам II группы.

Полученные через 6 месяцев после дентальной имплантации данные RFA-анализа позволяют сделать вывод о развитии полноценной остеоинтеграции на втором этапе дентальной имплантации у пациентов с предварительным выполнением реконструктивно-восстановительных операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов. В ходе исследования установлено, что имплантаты с высокой первичной стабильностью ( $ISQ > 70$  ед.), как правило, поддерживают подобный уровень стабильности или снижают, но незначительно, показатель ISQ с течением времени. В данных клинических случаях немедленная нагрузка представляется возможной сразу после установки дентальных имплантатов.

Таким образом, анализ результатов проведенных клинических, рентгенологических и функциональных исследований позволяет сделать вывод о том, что выбор метода дентальной имплантации при лечении пациентов после реконструкции дефектов челюстных костей с использованием реваскуляризированных аутотрансплантатов из малоберцовой кости является обоснованным и создает оптимальные условия для дальнейшего рационального ортопедического лечения, что повышает эффективность комплексной стоматологической реабилитации пациентов данной категории.

## **ВЫВОДЫ**

1. Выраженность эндостальной и периостальной реакции в процессе консолидации и ремоделирования реваскуляризированных аутотрансплантатов

достоверно ( $p \leq 0,05$ ) преобладает в зоне проксимального контакта «аутотрансплантат — реципиентная кость» и в области клиновидной остеотомии и достоверно ниже у пациентов с лучевой терапией в анамнезе.

2. По данным компьютерной томографии выявлено, что динамика структуры и размеров аутотрансплантата через 6 месяцев после выполнения реконструктивно-восстановительных операций и 6 месяцев после дентальной имплантации у пациентов с дефектами и деформациями челюстей, перенесших лучевую терапию, достоверно ниже ( $p \leq 0,05$ ), чем у пациентов без лучевой терапии в анамнезе.

3. Проведение дентальной имплантации у пациентов после реконструктивно-восстановительных операций с применением реваскуляризированных аутотрансплантатов целесообразно в среднем через 6 месяцев после оперативного вмешательства вследствие стабилизации процессов консолидации и ремоделирования аутотрансплантата на данном сроке.

4. По данным резонансно-частотного анализа на первом этапе внутрикостной дентальной имплантации средние показатели стабильности дентальных имплантатов у пациентов после реконструктивно-восстановительных операций по удалению доброкачественных новообразований и травм (I группа) составили у женщин  $82,3 \pm 0,1$  ед., у мужчин  $83,4 \pm 0,2$  ед., что выше на 8,51% у женщин и на 8,39% у мужчин, чем соответствующие средние показатели стабильности дентальных имплантатов, установленных пациентам после реконструктивных операций, проведенных после удаления злокачественных новообразований (II группа пациентов), которые составили у женщин  $75,3 \pm 0,1$  ед., у мужчин  $76,4 \pm 0,2$  ед. На втором этапе внутрикостной дентальной имплантации в I группе пациентов средняя величина показателя ISQ составила: у женщин —  $80,3 \pm 0,2$  ед.; у мужчин —  $82,6 \pm 0,1$  ед., что выше на 10% у женщин и на 11,14% у мужчин, чем соответствующие средние значения показателя стабильности дентальных имплантатов, установленных пациентам после реконструктивно-восстановительных операций по удалению злокачественных новообразований (II группа пациентов), которые составили в среднем: у женщин —  $72,3 \pm 0,1$  ед.; у мужчин —  $73,4 \pm 0,2$  ед.

5. Выявлена динамика резорбции костной ткани аутотрансплантата вокруг дентальных имплантатов у пациентов в зависимости от наличия или отсутствия лучевой терапии в анамнезе:

– у пациентов без лучевой терапии вертикальная резорбция костной ткани вокруг шейки имплантата не превышала 1,5 мм через 6 и 12 месяцев в 99,1% наблюдений, через 18 месяцев в 98,3% наблюдений; отсутствие резорбции (<0,1 мм) наблюдалось через 6 месяцев в — 24,4%, через 12 месяцев — в 17,4%, через 18 месяцев в 13,9% случаев;

– у пациентов после лучевой терапии вертикальная резорбция костной ткани вокруг шейки имплантата не превышала 1,5 мм через 6 месяцев — в 97,1%, через 12 месяцев — в 94,3% и через 18 месяцев — в 91,4% наблюдений. На сроках 12 и 18 месяцев вертикальная резорбция наблюдалась у всех пациентов.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. При планировании этапов реконструктивного лечения и дентальной имплантации у пациентов с дефектами и деформациями челюстей необходимо учитывать выраженность эндостальной и периостальной реакции для определения сроков консолидации и изменения структуры и размеров аутотрансплантата по данным индексов костного ремоделирования.

2. В среднем сроком проведения дентальной имплантации у пациентов с дефектами и деформациями челюстей является 6 месяцев после реконструктивно-восстановительных операций с учетом индивидуальных показателей костного ремоделирования и консолидации реваскуляризированного аутотрансплантата малоберцевой кости.

3. Рекомендуется использование метода резонансно-частотного анализа для определения индивидуальной первичной стабильности дентальных имплантатов, установленных в реваскуляризированные аутотрансплантаты для определения сроков и тактики дальнейшей стоматологической реабилитации.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Дениев, А.М. Использование цифровых технологий для ортопедической реабилитации пациентов в сложных анатомических условиях. Клинический пример / Т.В. Брайловская, Я.А. Калачева, Л.С. Дзиковицкая, А.М. Дениев // **Российский вестник дентальной имплантологии.** — 2016. — № 2. — С. 11–20.

2. Дениев, А.М. Экспериментальное исследование результатов выполнения различных костнопластических операций перед дентальной имплантацией / Т.В. Брайловская, Р.М. Бедретдинов, А.М. Дениев; Ломоносовские чтения: Итоговая научная сессия СГМУ, 20–21 октября 2016 г. — Архангельск, 2016.

3. Дениев, А.М. Рентгенологические условия для проведения дентальной имплантации после реконструктивно-восстановительных операций с использованием ревааскуляризованных аутотрансплантатов / Т.В. Брайловская, Е.В. Вербо, А.М. Дениев, З.А. Тангиева // **Стоматология**. — 2017. — Т. 6. — №2. — С. 77–78.

4. Дениев, А.М. Результаты дентальной имплантации после реконструктивно-восстановительных операций с использованием ревааскуляризованных аутотрансплантатов по данным мультиспиральной компьютерной томографии и резонансно-частотного анализа / Т.В. Брайловская, Е.В. Вербо, А.М. Дениев, Р.В. Калинин, З.А. Тангиева; Материалы VI Национального конгресса «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология», Москва, 10–12 декабря 2017 г. — Москва, 2017. — С. 6–7.

5. Дениев, А.М. Результаты резонансно-частотного анализа стабильности дентальных имплантатов у пациентов после предварительного выполнения костнопластических операций с применением ревааскуляризованных аутотрансплантатов / Т.В. Брайловская, Е.В. Вербо, А.М. Дениев, Р.В. Калинин, З.А. Тангиева, Н.Т. Хамраева // **Голова и шея**. — 2018. — Т. 1. — С. 38–39.

6. Дениев, А.М. Алгоритм пластического устранения комбинированных дефектов средней зоны лица при помощи ревааскуляризованного аутотрансплантата с включением малоберцовой кости / Е.В. Вербо, О.С. Москалева, С.Б. Буцан, М.Н. Большаков, Т.В. Брайловская, М.М. Черненко, А.М. Дениев // **Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии**. — 2018. — Т. 1. — С. 66–67.

7. Дениев, А.М. Результаты резонансно-частотного анализа стабильности дентальных имплантатов у пациентов после предварительного выполнения костнопластических операций с применением ревааскуляризованных аутотрансплантатов / Т.В. Брайловская, Е.В. Вербо, А.М. Дениев, Р.В. Калинин, З.А. Тангиева, Н.Т. Хамраева // **Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии**. — 2018. — Т. 1. — С. 62–63.

8. Дениев, А.М. Показатели стабильности дентальных имплантатов у пациентов после выполнения предварительных костнопластических операций / Т.В. Брайловская, Л.С. Дзиковицкая, Р.В. Калинин, З.А. Тангиева, А.М. Дениев // **Кремлевская медицина. Клинический вестник**. — 2018. — Т. 2. — С. 46-49.

9. Дениев, А.М. Клинические аспекты проведения дентальной имплантации после реконструкции верхней и нижней челюстей аутотрансплантатами из внутриротовых донорских зон / Т.В. Брайловская, Е.М. Келенджеридзе, Л.С. Дзиковицкая, Р.В. Калинин, З.А. Тангиева, А.М. Дениев // **Кремлевская медицина. Клинический вестник**. — 2018. — Т. 2. — С. 40–45.

10. Дениев, А.М. Достижение прогнозируемого положительного результата стоматологической реабилитации в зоне эстетической значимости / Я.А. Калачева, Т.В. Брайловская, А.Н. Гурин, Л.С. Дзиковицкая, Р.В. Калинин, З.А. Тангиева, А.М. Дениев // **Кремлевская медицина. Клинический вестник**. — 2018. — Т. 2. — С. 50–54.

11. Дениев, А.М. 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, Р.В. Калинин, З.А. Тангиева, Н.Т. Хамраева // **Стоматология**. — 2018. — Т. 97. — №6. — **Вып. 2** — С. 58.

12. Дениев, А.М. Восстановление методом электростимуляции сенсорной функции при ятрогенном периферическом повреждении нижнего альвеолярного нерва / М.М. Сомова, В.Л. Доманский, Т.В. Брайловская, А.М. Дениев, Р.В. Калинин, Я.Л. Калачева // **Стоматология**. — 2018. — Т. 97. — №6. — **Вып. 2** — С. 58–59.

13. Дениев, А.М. Способ вестибулопластики: Патент №2017137489.14(065375) / А.А. Кулаков, Е.В. Вербо, Т.В. Брайловская, А.М. Дениев, З.А. Тангиева, Р.В. Калинин, Н.Т. Хамраева. — Москва, 2018.

14. Дениев, А.М. Динамика плотности костной ткани челюстей до и после реконструктивно-восстановительных операций с использованием реваскуляризированных ауто трансплантатов / Т.В. Брайловская, А.М. Дениев; Материалы XXXX юбилейной итоговой научной конференции общества молодых ученых МГМСУ им. А.И. Евдокимова. — Москва, 2018. — С. 37–38.

15. Дениев, А.М. Рентгенологическая оценка результатов костнопластических операций с использованием реваскуляризированных ауто трансплантатов / Т.В. Брайловская, С.В. Абрамян, Е.В. Вербо, А.Е. Ходячий, А.М. Дениев, З.А. Тангиева, Р.В. Калинин; Материалы VII Национального конгресса «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология», Москва, 6–8 декабря 2018 г. — Москва, 2018. — С. 88–89.

16. Дениев, А.М. Дентальная имплантация у пациентов после костнопластических операций с применением реваскуляризированных ауто трансплантатов / Т.В. Брайловская, С.В. Абрамян, Е.В. Вербо, А.М. Дениев, З.А. Тангиева, Р.В. Калинин, Н.Т. Хамраева, О.С. Москалева; Материалы Юбилейной научно-практической конференции стоматологов и челюстно-лицевых хирургов, Санкт-Петербург, 25–26 января 2019 г. — Санкт-Петербург, 2019.

17. Deniev, A. The results of the resonance frequency analysis of patients' dental implant stability after a preliminary osteoplastic surgery with the use of revascularized autotransplant / T. Braylovskaya, E. Verbo, S. Abramyan, A. Deniev, R. Kalinin, Z. Tangieva; 24<sup>th</sup> Congress of the European Association for Cranio Maxillo Facial Surgery/ Munich, 18-21 sept. 2018.

18. Дениев, А.М. Рациональный выбор реваскуляризуемого ауто трансплантата при реконструкции средней зоны лица / Е.В. Вербо, О.С. Москалева, Т.В. Брайловская, С.В. Абрамян, С.Б. Буцан, М.Н. Большаков, М.М. Черненький, А.М. Дениев // **Стоматология**. — 2019. — Т. 98. — №2. — С. 51–60.