

*На правах рукописи*

**Богатов Евгений Алексеевич**

**ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С КОНЦЕВЫМИ  
ДЕФЕКТАМИ ЗУБНЫХ РЯДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФОРМИРОВATEЛЕЙ ДЕСНЫ С ОПОРОЙ НА  
ДЕНТАЛЬНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ**

14.01.14 - Стоматология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2020

Работа выполнена в ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук

**Зекий Ангелина Олеговна**

**Официальные оппоненты:**

**Дубова Любовь Валерьевна** – доктор медицинских наук, профессор ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра ортопедической стоматологии, заведующая кафедрой;

**Копецкий Игорь Сергеевич** – доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, кафедра терапевтической стоматологии, заведующий кафедрой.

**Ведущая организация:** Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России

Защита диссертации состоится «17» декабря 2020 г. в 13.00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.07 в ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр.2

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

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,

кандидат медицинских наук, доцент



**Дикопова Наталья Жоржевна**

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Актуальность темы исследования**

На протяжении последних 20 лет метод зубного протезирования с использованием внутрикостных имплантатов получил признание и широкое распространение в России. Научному обоснованию его применения, поиску дальнейших путей совершенствования посвящены многочисленные экспериментальные и клинические исследования отечественных и зарубежных авторов.

На фоне все более широкого внедрения дентальной имплантации в стоматологическую практику отмечается рост воспалительных осложнений после данного вида лечения, а по данным ряда авторов, увеличиваются как в процентном содержании, так и в количестве осложнений на различных этапах стоматологической реабилитации пациентов с применением дентальных имплантатов. Постепенно возрастает число случаев неудовлетворения пациентов качеством лечения, несоответствием результатов этого стоматологического лечения, декларированным ранее и ожидаемым результатам. Растет число конфликтов и судебных исков.

Необходимо выработать алгоритм ортопедического лечения пациентов, максимально снижающий возникновение рисков осложнения. Для этих целей будет предложен алгоритм лечения пациентов с частичным отсутствием зубов мостовидными конструкциями с опорой на дентальные имплантаты с использованием индивидуального абатмента и индивидуального формирователя десны, изготовленного по CAD/CAM технологии.

### **Степень разработанности темы исследования**

В настоящее время научно обоснована необходимость применения в ортопедическом лечении с помощью мостовидных конструкций с опорами на дентальные имплантаты индивидуальных формирователей десны, которые формируют правильный контур десны и точно соответствуют форме будущего индивидуального абатмента[5]. По данным ряда исследований доказано, что при осложнениях, связанных с несостоятельностью имплантата и воспалением мягких

тканей в его области главное значение отводится патогенной микрофлоре периимплантарной области [83]. Таким образом предотвращение данных воспалительных осложнений является актуальной проблемой современной ортопедической стоматологии [32].

### **Цель исследования**

Повышение эффективности ортопедического лечения пациентов с концевыми дефектами зубных рядов с использованием конструкций с опорой на дентальные имплантаты.

### **Задачи:**

1. Изучить особенности формирования тканей десны в зависимости от вида индивидуального абатмента и применения стандартных и индивидуальных формирователей.
2. Дать оценку влияния сформированного контура десны на скорость формирования и микробный состав биопленки в области индивидуального абатмента.
3. Оценить динамику биохимических показателей десневой жидкости (ММП-2, ММП-8, ФНО-а, ИЛ-1 $\beta$ , МIP-1a) от момента установки индивидуальных формирователей и до конца первого года после завершения ортопедического лечения.
4. Дать сравнительную оценку величине и распределению окклюзионной нагрузки в зависимости от применения стандартных или индивидуальных формирователей десны.
5. Оценить степень остеоинтеграции по показателям периотестометрии.

### **Научная новизна**

1. Проведена сравнительная оценка качества прилегания мягких тканей к абатментам мостовидной конструкции, демонстрирующая лучшие показатели индексов гигиены у пациентов в лечение которых использовались индивидуальные формирователи десны, а именно: индекс Грина-Вермильона составил 0,98, индекс Russel составил 0,58.

2. Впервые были проведены биохимические исследования десневой жидкости у пациентов, в лечении которых использовались индивидуальные формирователи десны, при этом показатели маркеров воспаления составили: ММП-2: 2 нг/мл; ММП-8: 77 нг/мл; ФНО-а: 37 пг/мл; ИЛ-1 $\beta$ : 183 пг/мл; МIP-1а: 9,8 пг/мл, что ниже чем при использовании стандартных формирователей десны.

3. Проведена оценка степени остеоинтеграции дентальных имплантатов, как у пациентов, в лечении которых использовались стандартные формирователи десны, так и индивидуальные формирователи десны. Показатели периотестометрии демонстрировали лучшую степень остеоинтеграции у пациентов с установленными индивидуальными формирователями десны и соответствовали -3,5 к -2,6.

4. Проведена диагностика и корректировка избыточных окклюзионных контактов, приходящихся на мостовидную конструкцию с помощью аппарата T-scan с 15%  $\pm 0,1$  в группе со стандартными формирователями и с 13-14%  $\pm 0,1$  в группе с индивидуальными формирователями до 8%  $\pm 0,1$  в обеих группах, тем самым исключая влияние перегрузки на развитие осложнений.

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

Представлен новый способ лечения пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, в лечении которых используются мостовидные конструкции с опорами на дентальные имплантаты, который был подтвержден биохимическим и микробиологическим исследованием.

Данное исследование позволяет в современной стоматологической практике добиться лучшего прилегания десны, предотвратить попадание микроорганизмов в область дентального имплантата и добиться снижения воспалительных осложнений.

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

1. Разработанные по CAD/CAM технологии индивидуальные формирователи десны для протезирования на внутрикостных имплантатах снижают риск развития воспалительных осложнений в периимплантационной области.

2. Биохимический анализ десневой жидкости и микробиологическое исследование позволяют оценить риск развития осложнений, приводящих к несостоятельности имплантата.

3. Изучение окклюзионных контактов после установки мостовидной конструкции позволяет добиться равномерного распределения окклюзионной нагрузки на дентальные имплантаты и снизить резорбцию костной ткани.

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

Достоверность полученных данных обусловлена четкими критериями включения и исключения пациентов, достаточным объёмом пациентов и использованием необходимых методов исследования, а также постановкой правильных задач.

Апробация диссертации проведена на совместном заседании кафедр: пропедевтики стоматологических заболеваний, кафедры хирургической стоматологии, кафедры ортопедической стоматологии, кафедры челюстно-лицевой хирургии, кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии института стоматологии имени Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет). Протокол № 6 от 30 июня 2020 г.

Основные результаты и положения исследования доложены и обсуждены на заседаниях кафедры ортопедической стоматологии Института стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (2018-2020); XX Международной конференции «Современная медицина» (Казань, 2019); XX международной научно-практической конференции «Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования» (Москва 2019); РУДН «Актуальные вопросы стоматологии» (Москва, 2019); Современные аспекты комплексной стоматологической реабилитации пациентов с дефектами челюстно-лицевой области КубГМУ. (Краснодар, 2020); Международной научно-практической конференция «Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования» (Москва, 2020); XXXVI международной научно-практической конференции «Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования» (Москва, 2020); LXXII международной научно-практической

конференции «Молодой исследователь: вызовы и перспективы» (Москва, 2020); Международной научно-практической конференции «Теория и практика современной науки» (Пенза, 2020); Международной конференции «Современная медицина» (Казань, 2020).

### **Личный вклад автора**

Автор лично учувствовал в планировании исследования и его выполнении: проводил анализ зарубежной и отечественной литературы, проводил протезирование, исследования и анализ результатов.

Автор самостоятельно осуществлял клиническую диагностику и проводил забор десневой жидкости у всех пациентов, а также проводил оценку эффективности костной интеграции с помощью аппарата Periotest M и диагностику окклюзии с помощью прибора T-Scan. Пронимал участи в сканирование и моделирование индивидуальных формирователей десны и постоянных мостовидных конструкций.

Автором сформулированы выводы и рекомендации, и представлен разбор результатов исследования. Был представлен подробный протокол лечения пациентов с концевыми дефектами зубных рядов с помощью мостовидной конструкции с опорами на дентальные имплантаты. Автором лично представлены результаты на научных конференциях и форумах по теме диссертации.

### **Внедрение результатов исследования**

Результаты диссертационной работы используются в учебном процессе на кафедре ортопедической стоматологии, кафедре челюстно-лицевой хирургии, кафедре хирургической стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), внедрены в практику работы ортопедического отделения, хирургического отделения Стоматологического центра Института стоматологии им. Е.В. Боровского, в практику работы отделения челюстно-лицевой хирургии университетской клинической больницы №4 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, внедрена в учебный процесс на кафедре стоматологии №1 ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России (Владикавказ), в практику работы врачей стоматологов Стоматологической поликлиники ФГБОУ ВО СОГМА

Минздрава России (Владикавказ), внедрена в учебный процесс кафедры ортопедической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета, в учебный процесс кафедры ортопедической стоматологии Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова.

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

Диссертация соответствует шифру специальности 14.01.14 – стоматология

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, из них 3 в рецензируемых научных изданиях, 2 в научном издании, входящем в международные реферативные базы данных и считаются включенными в Перечень рецензируемых научных изданий Scopus, 9 опубликованы в материалах конференций.

### **Объём и структура работы**

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, результатов, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, приложения и списка литературы. Диссертация изложена на 127 страницах машинного текста, содержит 16 таблиц и 37 рисунков. Список литературы состоит из 152 источников. Из них 77 отечественные авторы и 75 зарубежные.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материал и методы исследования**

Работа проводилась на кафедре ортопедической стоматологии ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). Клинические исследования осуществлялись в Стоматологическом центре Института стоматологии, а биохимическое исследование десневой жидкости в частной медицинской организации, в соответствии с лицензией на оказание медицинской деятельности. Исследования проводились с июля 2016 по сентябрь 2020 года.

Было обследовано 140 пациентов с частичным отсутствием зубов. В исследование были включены 112 пациентов мужского и женского пола от 18 до 70 лет. Проживающие в Москве и Московской области. Все пациенты планировали, лечение с использованием дентальных имплантатов.

Диссертационное исследование было одобрено Локальным комитетом по этике и профессиональному надзору факультета ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) № 13–19 от 09.10.2019 г. Все пациенты подписали информированное добровольное согласие на участие в исследовании и на проведение фотосъемки.

Критерии включения пациентов в исследование: Наличие письменного информированного согласия пациента на участие в исследовании; возраст более 18 лет; наличие частичной адентии в концевых отделах; выбор в качестве лечения несъёмной конструкции с опорой на дентальные имплантаты.

Критерии не включения пациентов в исследование: возраст до 18 лет; наличие аутоиммунных заболеваний; беременность, кормление грудью; наличие дефектов зубных рядов во фронтальном отделе; полная адентия зубов.

Работа с пациентами состояла из нескольких основных этапов:

- 1 этап. Проведен отбор пациентов, включающий в исследование только пациентов с отсутствием зубов в концевых отделах и удовлетворяющим критериям включения;

- 2 этап. Всем пациентам были установлены дентальные имплантаты фирмы Astra Tech. Изучены биохимические показатели десневой жидкости. Через 6 месяцев все пациенты были разделены на 2 группы. В группу 1 были включены пациенты со стандартными формирователями десны. В группа 2 – пациенты с индивидуальными формирователями десны. С дальнейшей установкой индивидуальных абатментов и постоянной конструкции в обеих клинических группах;

-3 этап. Проведены биохимические методы исследования десневой жидкости, в разные промежутки времени: сразу после, через месяц и через год после завершения ортопедического лечения. Помимо этого, проводилось

исследование микрофлоры и диагностика с использованием периотеста. Для контроля резорбции костной ткани мы проводили рентген-контроль (компьютерная томография и ОПТГ).

Клинические методы исследования проходили по общепринятому методу: внешний осмотр пациента, осмотр полости рта, слизистых, зубов, мягких тканей, анамнез жизни, анамнез заболевания, жалобы и определение индексов гигиены.

Исследование микрофлоры полости рта проводилось для выявления патогенной и условно-патогенной микрофлоры в области дентального имплантата. Забор материала проводился из наиболее глубокого участка вокруг имплантата. Для этих целей использовался стерильный бумажный штифт и стоматологический пинцет. Бумажный штифт брали стоматологическим пинцетом и помещали между десной и имплантатом и оставляли его на небольшой промежуток времени (11-14 секунд). После чего бумажный штифт удалялся и помещался в пробирку. В данной пробирке уже содержалась питательная среда. После чего пробирки доставлялись в лабораторию в течение 1 часа. Далее в лаборатории проводилось бактериологическое исследование.

Биохимическое исследование: забор десневой жидкости у пациентов осуществлялся по методу О.А. Ганковского. После чего пробирку в течение 10 минут перемешивали и после на протяжении такого же времени центрифугировали при температуре 4 градусов и 1500 оборотов в минуту и после доставляли в лабораторию. В лаборатории изучали концентрации альбумина (г/л), фосфатов (ммоль/л), ионов кальция (ммоль/л), активности  $\alpha$ -амилазы (мкКат/л) и щелочной фосфатазы (мкКат/л). Для этих целей в лаборатории использовали анализатор «SINNOWA BS-300» Также с помощью сертифицированных наборов производства Quantikine провели исследование на наличие белков ММП-2, ММП-8 и ФНО- $\alpha$ .

Оценка качества костной ткани методом периотестометрии осуществляли с помощью аппарата «Periotest M». Принцип работы устройства «Periotest M» заключается в формировании импульса, обладающего ударной способностью, который передается на прибор и в нем обрабатывается, после чего

мы получаем данные о состоянии костной ткани, окружающей дентальный имплантат.

Рентгенологические методы обследования пациентов во всех двух клинических группах включала в себя трехмерное компьютерное исследование, ортопантомографию и прицельную рентгенографию.

Оценка окклюзионных взаимоотношений своих зубов и имплантатов осуществляли с помощью аппарата «T-Scan». Для проведения диагностики мы помещали пластину аппарата между зубными рядами и просили пациентов несколько раз открыть и закрыть рот и после чего прикусить пластину. После полученные данные о контактах зубных рядов и их силе отображались на компьютере, на основании которых мы проводили коррекцию.

Статистическая обработка данных: все результаты исследования были занесены в компьютер для последующего анализа. Статистическая обработка и сам анализ полученных данных осуществлялись на операционной системе Windows в Microsoft Office 2018, с помощью программы Excel. Помимо этого, был использован программный пакет Statistica 8.0 (StatSoft Inc., США) и онлайн калькулятор по медицинской статистике. Уровень статистической значимости во всех видах статистического анализа был одинаковым: 95% ( $p \leq 0,05$ ). Для сравнения различий был применен критерий t-Стьюдента.

### **Результаты собственных исследований.**

Все пациенты, допущенные до дальнейшего лечения в рамках диссертационной работы, были разделены на две группы случайным образом поэтому имели равные возможности проходить лечение как с использованием индивидуальных формирователей, так и стандартных формирователей.

Результаты клинических методов исследования. Для определения полноценной картины состояния гигиены полости рта нами было приведено три индекса: индекс кровоточивости, индекс гигиены Green-Vermillion и индекс Russel. После проведения индекса гигиены Green-Vermillion были получены данные, среднее значение которых соответствовало  $2,6 \pm 0,03$ , что соответствует неудовлетворительной гигиене (Таблица 1). При проведении индекс Russel

получили среднее значение  $0,6 \pm 0,01$ , что соответствует начальной стадии. Индекс кровоточивости находился на уровне 0,2.

Таблица 1 – Динамика индексов гигиены Green-Vermillion и Russel в обеих клинических группах

| Срок наблюдения  | Индекс гигиены Green-Vermillion |                    | Индекс Russel   |                   |
|------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
|                  | Группа I                        | Группа II          | Группа I        | Группа II         |
| Первичный осмотр | $2,6 \pm 0,03$                  | $2,6 \pm 0,03$     | $0,6 \pm 0,01$  | $0,6 \pm 0,01$    |
| Перед лечением   | $0,61 \pm 0,01$                 | $0,63 \pm 0,01^*$  | $0,19 \pm 0,01$ | $0,17 \pm 0,01^*$ |
| После лечения    | $0,68 \pm 0,01$                 | $0,7 \pm 0,01$     | $0,19 \pm 0,01$ | $0,23 \pm 0,01^*$ |
| Через месяц      | $0,84 \pm 0,01$                 | $0,725 \pm 0,01^*$ | $1,35 \pm 0,01$ | $1,32 \pm 0,01^*$ |
| Через год        | $1,98 \pm 0,01$                 | $0,98 \pm 0,01^*$  | $2,58 \pm 0,01$ | $1,58 \pm 0,01^*$ |

Примечание: \* - наличие статистически значимых различий между группами: \* -  $p < 0,05$ , критерий t-Стьюдента

После чего была проведена профессиональная гигиена полости рта с повторным определением индексов. После проведения индекса гигиены Green-Vermillion были получены данные, среднее значение которых соответствовало для группы I ( $0,61 \pm 0,01$ ), а для группы II ( $0,63 \pm 0,01$ ), что соответствует хорошей гигиене. При проведении индекса Russel получили среднее значение для группы I ( $0,19 \pm 0,01$ ), для группы II ( $0,17 \pm 0,01$ ), что является нормой (Таблица 2).

Таблица 2 – Динамика индекса кровоточивости

| Срок наблюдения  | Индекс кровоточивости |             |
|------------------|-----------------------|-------------|
|                  | Группа I              | Группа II   |
| Первичный осмотр | 0,2                   | 0,2         |
| Перед лечением   | 0,17                  | 0,17        |
| После лечения    | 0,13                  | 0,13        |
| Через месяц      | 0,3± 0,01             | 0,19± 0,01* |
| Через год        | 3,9± 0,01             | 2,8±0,01*   |

*Примечание: \* - наличие статистически значимых различий между группами: \* -  $p < 0,05$ , критерий t-Стьюдента*

Сразу после проведения ортопедического лечения показатели индекса гигиены Green-Vermillion составили для группы I ( $0,68 \pm 0,01$ ), а для группы II ( $0,7 \pm 0,01$ ). При проведении индекса Russel получили среднее значение для группы I ( $0,19 \pm 0,01$ ), для группы II ( $0,23 \pm 0,01$ ). Индекс кровоточивости находился на уровне 0,13 в обеих группах.

I Группа. Показатель индекса гигиены Green-Vermillion составил в первой группе  $0,84 \pm 0,01$  (через месяц) и  $1,98 \pm 0,01$  (через год). Индекс Russel получили среднее значение  $1,35 \pm 0,01$  (через месяц) и  $2,58 \pm 0,01$  (через год) (Таблица 9). Индекс кровоточивости находился на уровне  $0,3 \pm 0,01$ . Через год достиг отметки  $3,9 \pm 0,01$ , при этом кровоточивость наблюдалась у 25,06% пациентов, причем из них периимплантит был только у 3 (5,37%) пациента, а мукозит у 11 (19,69%).

II Группа. Показатель индекса гигиены Green-Vermillion составили во второй группе  $0,725 \pm 0,01$  (через месяц) и  $0,98 \pm 0,01$  (через год). По индексу Russel получили среднее значение  $1,32 \pm 0,01$  (через месяц) и  $1,58 \pm 0,01$  (через год). И индекс кровоточивости составил  $0,19 \pm 0,01$ , что соответствует легкой степени.

Через год он достиг отметки  $2,8 \pm 0,01$  и кровоточивость отмечалась у 12,5 % пациентов, причем из них периимплантит был только у 1 (1,79%) пациента, а мукозит у 6 (10,71%).

*Результаты исследования микрофлоры полости рта.* По результатам исследования было получено, что у пациентов, включённых в диссертационную работу в обеих клинических группах после профессиональной гигиены и до установки дентальных имплантатов было сопоставимо, но к концу первого года после установки постоянной конструкции после установки постоянной конструкции проявились различия. **В первой клинической группе** (стандартные формирователи десны) после установки мостовидной конструкции с опорой на дентальные имплантаты показатели микрофлоры соответствовали: *Porphyromonas gingivalis* отмечалось у 22 человек (39,3%), *Streptococcus macacae* 18 человек (32,1%), *S. Mutans* 34 человек (60,7%), *S.oralis* 29 человек (51,8%), *S. salivarius* 13 человек (23,2%), *S.sanguis* 43 человек (76,8%), *S.sobrinus* 23 человек (41%), *Streptococcus spp.* 27 человек (48,2%), *Neisseria spp.* 35 человек (62,5%), *Corynebacterium spp.* 31 человек (55,36%), *Fusobacterium spp.* 29 человек (51,8%), *Veilonella spp* 24 человек (42,86%). **Во второй клинической группе** (индивидуальные формирователи десны изготовленные с помощью CAD/CAM технологий) после установки мостовидной конструкции с опорой на дентальные имплантаты показатели микрофлоры соответствовали: *Porphyromonas gingivalis* отмечалось у 18 человек (32,14%), *Streptococcus macacae* 13 человек (23,2%), *S. Mutans* 30 человек (53,57%), *S.oralis* 24 человек (42,86%), *S. salivarius* 10 человек (17,86%), *S.sanguis* 39 человек (69,64%), *S.sobrinus* 16 человек (28,57%), *Streptococcus spp.* 20 человек (35,7%), *Neisseria spp.* 19 человек (33,9%), *Corynebacterium spp.* 20 человек (35,7%), *Fusobacterium spp.* 16 человек (28,6%), *Veilonella spp* 12 человек (21,4%).

При этом в I группе у 25,06% пациентов развились осложнения, из них периимплантит был только у 3 (5,37%) пациента, а мукозит у 11 (19,69%), а во II группе у 12,5 % пациентов, причем из них периимплантит был только у 1 (1,79%)

пациента, а мукозит у 6 (10,71%). Были измерены показатели микрофлоры данных пациентов в каждой клинической группе.

*Результаты исследования биохимических показателей.* В начале лечения биохимические показатели десневой жидкости в обеих клинических группах имели сопоставимые значения и соответствовали нормальным значениям. Альбумин находился на уровне  $0,2 \pm 0,01$  ммоль/л, ионы кальция на уровне  $1,5 \pm 0,01$  ммоль/л, фосфаты на уровне  $4,5 \pm 0,01$  ммоль/л, А-амилаза на уровне  $4,6 \pm 0,01$  мкКат/л, Щелочная фосфатаза на уровне  $1,4 \pm 0,01$  мкКат/л. Маркеры воспаления и остеорезорбции: матриксные металлопротеиназы ММП-2 на уровне  $1,9 \pm 0,01$  нг/мл, ММП-8 на уровне  $72 \pm 2$  нг/мл, ФНО-а на уровне  $33,4 \pm 1$  пг/мл, ИЛ-1 $\beta$  на уровне  $180 \pm 1$  пг/мл, МІР-1а на уровне  $9,7 \pm 0,01$  пг/мл. Катион аммония, Нитрат-анион не прослеживались. Значительные различия мы получили к концу первого месяца после завершения ортопедического лечения. **В I клинической группе:** Альбумин находился на уровне  $0,46 \pm 0,01$  ммоль/л, ионы кальция на уровне  $0,8 \pm 0,01$  ммоль/л, фосфаты на уровне  $3 \pm 0,01$  ммоль/л, А-амилаза на уровне  $3,3 \pm 0,01$  мкКат/л, Щелочная фосфатаза на уровне  $1,95 \pm 0,01$  мкКат/л. Маркеры воспаления и остеорезорбции: матриксные металлопротеиназы ММП-2 на уровне  $2,9 \pm 0,01$  нг/мл, ММП-8 на уровне  $180 \pm 2$  нг/мл, ФНО-а на уровне  $75 \pm 1$  пг/мл, ИЛ-1 $\beta$  на уровне  $240 \pm 1$  пг/мл, МІР-1а на уровне  $23 \pm 0,01$  пг/мл. Катион аммония ( $0,1$  до  $0,9$  ммоль/л), Нитрат-анион прослеживались ( $0,2$  до  $0,8$  ммоль/л). **В 2 клинической группе:** Альбумин находился на уровне  $0,47 \pm 0,01$  ммоль/л, ионы кальция на уровне  $1,1 \pm 0,01$  ммоль/л, фосфаты на уровне  $3,8 \pm 0,01$  ммоль/л, А-амилаза на уровне  $3,4 \pm 0,01$  мкКат/л, Щелочная фосфатаза на уровне  $1,56 \pm 0,01$  мкКат/л. Маркеры воспаления и остеорезорбции: матриксные металлопротеиназы ММП-2 на уровне  $2,4 \pm 0,01$  нг/мл, ММП-8 на уровне  $147 \pm 2$  нг/мл, ФНО-а на уровне  $59 \pm 1$  пг/мл, ИЛ-1 $\beta$  на уровне  $198 \pm 1$  пг/мл, МІР-1а на уровне  $19 \pm 0,01$  пг/мл. Катион аммония ( $0,1$  до  $0,6$  ммоль/л), Нитрат-анион прослеживались ( $0,2$  до  $0,5$  ммоль/л).

Как видно из полученных данных, спустя месяц биохимические показатели уверенно отличаются от нормы в группе со стандартными формирователями десны. В обеих клинических группах прослеживается наличие нитрат-анионов, что

подтверждает присутствие патогенных микроорганизмов, но их уровень выше в группе со стандартными формирователями.

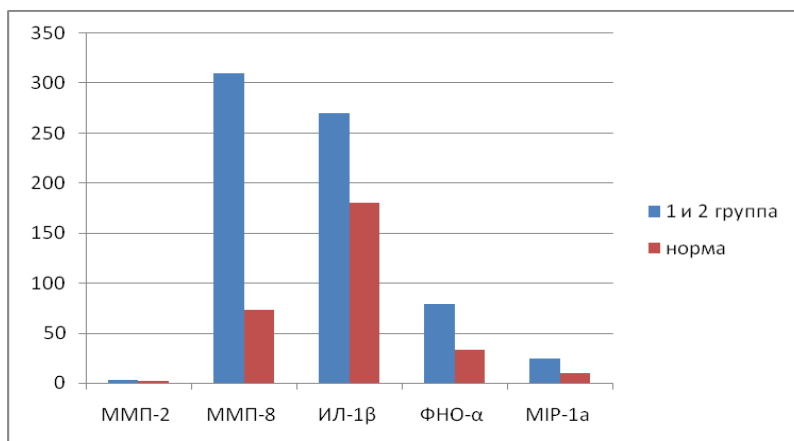


Рисунок 1. Сравнение показателей маркеров воспаления у пациентов, у которых развились осложнения с показателями в норме

Итоговые данные полностью по группам к концу первого года: **в I клинической группе**: Альбумин находился на уровне  $0,59 \pm 0,01$  ммоль/л, ионы кальция на уровне  $1,3 \pm 0,01$  ммоль/л, фосфаты на уровне  $4,7 \pm 0,01$  ммоль/л, А-амилаза на уровне  $4,3 \pm 0,01$  мкКат/л, Щелочная фосфотаза на уровне  $1,5 \pm 0,01$  мкКат/л. Маркеры воспаления и остеорезорбции: матриксные металлопротеиназы ММП-2 на уровне  $2,25 \pm 0,01$  нг/мл, ММП-8 на уровне  $165 \pm 2$  нг/мл, ФНО-а на уровне  $63 \pm 1$  пг/мл, ИЛ-1β на уровне  $201 \pm 1$  пг/мл, MIP-1a на уровне  $21 \pm 0,01$  пг/мл. Катион аммония (0,1 до 0,9 ммоль/л), Нитрат-анион не прослеживались (0,2 до 0,8 ммоль/л) (Рис. 1).

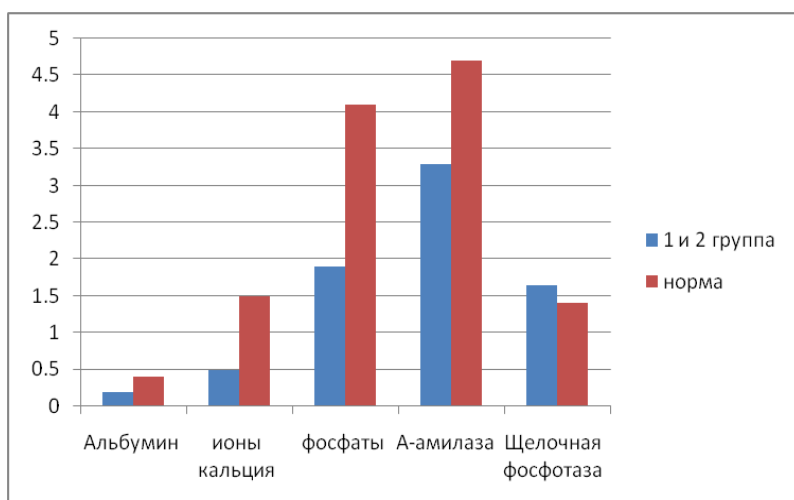


Рисунок 2. Сравнение биохимических показателей у пациентов, у которых развились осложнения с показателями в норме

**Во 2 клинической группе:** Альбумин находился на уровне  $0,61 \pm 0,01$  ммоль/л, ионы кальция на уровне  $1,45 \pm 0,01$  ммоль/л, фосфаты на уровне  $4,9 \pm 0,01$  ммоль/л, А-амилаза на уровне  $4,1 \pm 0,01$  мкКат/л, Щелочная фосфатаза на уровне  $1,29 \pm 0,01$  мкКат/л (Рис. 2). Маркеры воспаления и остеорезорбции: матриксные металлопротеиназы ММП-2 на уровне  $2,1 \pm 0,01$  нг/мл, ММП-8 на уровне  $132 \pm 2$  нг/мл, ФНО-а на уровне  $58 \pm 1$  пг/мл, ИЛ-1 $\beta$  на уровне  $193 \pm 1$  пг/мл, МIP-1a на уровне  $18 \pm 0,01$  пг/мл. Катион аммония ( $0,1$  до  $0,6$  ммоль/л), Нитрат-анион не прослеживались ( $0,2$  до  $0,5$  ммоль/л).

По результатам исследования биохимических анализов на ранних этапах лечения видно, что обе группы показывают сопоставимые результаты, которые соответствуют нормальным значениям, но на поздних этапах лечения (1 месяц, 1 год) начинают проявляться значительные различия. Так группа со стандартными формирователями показала значительное повышение маркеров воспаления, что в свою очередь привело к большему числу пациентов с воспалительными осложнениями и в дальнейшем к потере имплантатов, чем в группе с индивидуальными формирователями десны.

*Результаты остеоинтеграции имплантатов.* Для оценки качества остеоинтеграции было проведено исследование с помощью аппарата «Периотест М» в обеих клинических группах на разных этапах лечения в рамках диссертационной работы. После установки постоянной мостовидной конструкции уровень остеоинтеграции в обеих клинических группах был сопоставим и находился на уровне от  $-2$  до  $-1,8$  что соответствует хорошей остеоинтеграции и дентальные имплантаты могут быть подвержены нагрузке. Через месяц после установки постоянной конструкции с опорой на дентальные имплантаты было отмечено расхождение между группами. В I клинической группе было незначительное увеличение остеоинтеграции ( $-2,2 \pm 0,02$ ), что также соответствует хорошей остеоинтеграции. Во II клинической группе остеоинтеграция находилась на уровне ( $-2,4 \pm 0,02$ ).

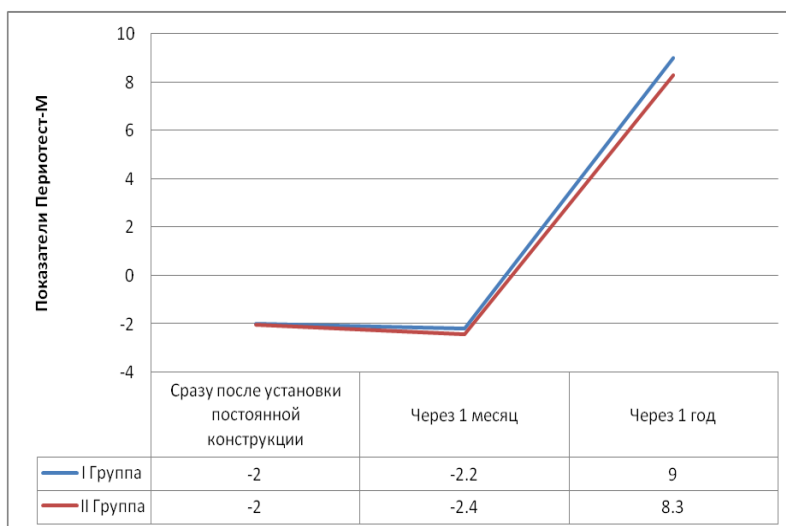


Рисунок 3. Показатели прибора «Periotest M» у пациентов с периимплантитом

Через год в I клинической группе было отмечено в целом повышение остеоинтеграции. Но у 3 пациентов с развившимся осложнением в виде периимплантита (5,37%) произошло значительное снижение остеоинтеграции и составило  $(+9 \pm 0,02)$ . Общие показатели по группе составили  $(-2,6 \pm 0,02)$ . Во II клинической группе также было отмечено повышение остеоинтеграции, но только у 1 пациента с развившимся осложнением в виде периимплантита (1,79%) произошло значительное снижение остеоинтеграции и составило  $(+8,3 \pm 0,02)$ . Общие показатели по группе были значительно лучше по сравнению с I группой и составили  $(-3,5 \pm 0,02)$  (Рис.3).

*Рентгенологическое исследование* (ортопантограмма и компьютерная томография) до начала ортопедического лечения в обеих клинических группах показало достаточно удовлетворительное состояние костной ткани. Атрофии костной ткани в периимплантарной зоне вокруг дентальных имплантатов Astra Tech не наблюдалось (Рис. 4).

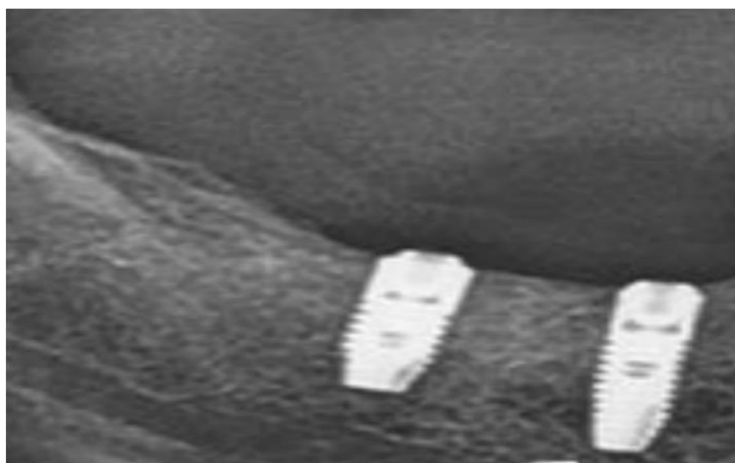


Рисунок 4. Пациент 2-й группы, ортопантомограмма до установки постоянной конструкции

Через год после завершения лечения с использованием внутрикостных имплантатов результаты показали равномерную тенденцию к снижению высоты краевой кости вокруг внутрикостных имплантатов в обеих клинических группах, но у некоторых пациентов появились осложнения в обеих клинических группах.

В первой клинической группе уровень атрофии костной ткани достиг  $1,1 \pm 0,01$  мм. При этом только у 3 (5,37%) пациентов развилось осложнение в виде периимплантита. Из них только у 1 пациента (1,79%) резорбция костной ткани доходила до 3мм, у остальных 2 пациентов резорбция была на уровне 2 мм.

Во второй клинической группе уровень атрофии костной ткани достиг всего лишь  $0,45 \pm 0,01$  мм (Рис. 5). При этом только у 1 (1,79%) пациента развилось осложнение в виде периимплантита. Резорбция костной ткани доходила до 2.56 мм.

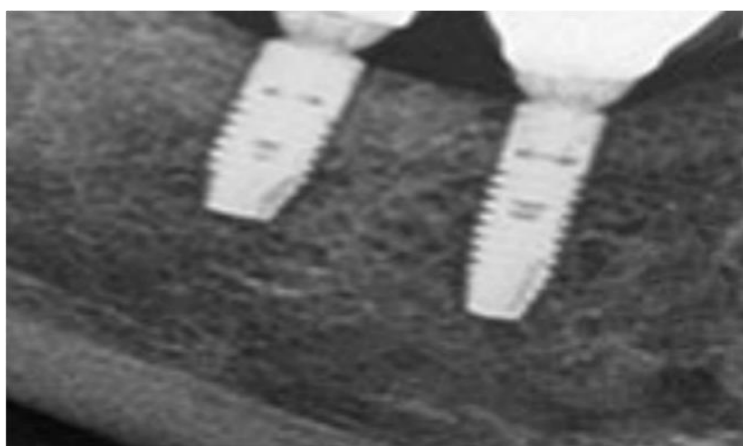


Рисунок 5. Пациент 2-й группы, ортопантомограмма спустя год после установки постоянной конструкции

*Результаты анализа окклюзии своих зубов и имплантатов при протезировании концевых дефектов зубных рядов.* При первом исследовании окклюзии в первой группе отмечалась чрезмерная нагрузка на имплантаты и соответствовала  $15\% \pm 0,1$ . После пришлифовывания показатели находились на уровне  $8\% \pm 0,1$ . Во второй клинической группе также была нагрузка на имплантаты после фиксации постоянной конструкции, показатели находились на уровне 13-14%. После пришлифовывания показатели стали на уровне  $8\% \pm 0,1$ .

Таким образом вторая группа (индивидуальные формирователи десны) показала значительное преимущество в протезировании концевых дефектов зубных рядов мостовидными конструкциями с опорами на дентальные имплантаты (Рис. 6, 7).



Рисунок 6. Пациент 2-й группы с установленными индивидуальными формирователями десны



Рисунок 7. Пациент 2-й группы спустя год после установки постоянной конструкции

## ВЫВОДЫ

1. При изучении особенностей клинических проявлений формирования десны в области индивидуального абатмента, установленного после стандартного формирователя были получены результаты, которые выявили не точное соответствие десневого контура индивидуальному абатменту, что можно увидеть по показателям гигиены к концу первого года после установки постоянной конструкции : индекс Грина-Вермильона составил 1,98 в первой группе и 0,98 во второй группе, индекс Russel составил 2,58 в первой группе, 0,58 во второй группе, что привело к развитию воспалительного процесса в мягких тканях в области дентального имплантата.

2. При исследовании периимплантатной зоны абатментов, установленных после стандартных формирователей по группе отмечалось улучшение показателей, но у 25,06% пациентов развились осложнения, из них периимплантит был только у 3 (5,37%) пациентов, а мукозит у 11 (19,69%). У данных пациентов был повышен уровень маркеров воспаления таких как ММП-2, ММП-8 и ИЛ-1b, и отмечалось наличие патогенной микрофлоры в десневой жидкости. Во второй группе (индивидуальные формирователи десны) только у 12,5% пациентов проявились осложнения, из них периимплантит был только у 1 (1,79%) пациента, а мукозит у 6 (10,71%).

3. При изучении биохимических показателей определено, что после установки индивидуальных формирователей десны возникает незначительное повышение маркеров воспаления до уровня ММП-2: 2 нг/мл; ММП-8: 77 нг/мл; ФНО-а: 37 пг/мл; ИЛ-1 $\beta$ : 183 пг/мл; МIP-1a: 9,8 пг/мл, что ниже чем после установки стандартных формирователей. Это показывает, что индивидуальный формирователь десны лучше соответствует индивидуальному абатменту и тем самым снижает попадание патогенной микрофлоры.

4. При изучении окклюзионных взаимоотношений необходимо проводить измерения с помощью аппарата T-scan, так как на мостовидных конструкциях отмечается избыточная нагрузка, приводящая к подвижности имплантата. В группе со стандартными формирователями отмечалась чрезмерная нагрузка на

имплантаты и соответствовала  $15\% \pm 0,1$ . После шлифования показатели находились на уровне  $8\% \pm 0,1$ . В группе с индивидуальными формователями нагрузка на имплантаты соответствовала 13-14%. После шлифования показатели составили  $8\% \pm 0,1$ , что исключает влияние окклюзионной нагрузки на развитие воспалительных осложнений.

5. При проведении оценки степени остеоинтеграции между группами были отмечены сопоставимые показатели Перитест-М до 1 месяца после установки постоянной конструкции: в 1 группе -2.2, во 2 группе -2.4. К концу первого года были получены результаты, доказывающие преимущество степени остеоинтеграции в группе с индивидуальными формователями десны, показатели перитестометрии составили -3.5, в группе со стандартными формователями показатели перитестометрии составили -2.6.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. При протезировании концевых дефектов зубных рядов с помощью мостовидной конструкции с опорами на дентальные имплантаты необходимо использовать индивидуальные формователи десны перед установкой индивидуального абатмента. Это снизит риск отдаленных осложнений в виде мукозита и периимплантита.

2. Во время снятия оттисков трансферы необходимо неподвижно соединить между собой. Для этих целей используется Pattern Resin LS (моделировочная пластмасса). Данный метод предотвратит смещение трансферов во время снятия слепка и предотвратит последующую перегрузку имплантата.

3. После установки постоянной конструкции необходимо проводить анализ окклюзии своих зубов и конструкций на имплантатах с помощью аппарата T-scan, так как на жевательную поверхность мостовидной конструкции чаще всего приходится избыточный контакт, игнорирование которого может привести к несостоятельности имплантата.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. В.О. Самусенков, С.Т. Ильясова, Е.В. Ипполитов, А.О. Зекий, **Е.А. Богатов**. Периоперационное и послеоперационное применение фотоактивируемой дезинфекции для профилактики периимплантита при внутрикостной дентальной имплантации // **Институт Стоматологии**, 2019, №3 (84), С. 60-61.
2. **Е.А. Богатов** А.С. Утюж А.О. Зекий В.В. Харке. И.Д. Бородина. Влияние индивидуального формирователя десны на качество ортопедического лечения с использованием внутрикостных имплантатов // **Институт Стоматологии**, 2019. №4 (85). С.76-77.
3. А. О. Zekiy, D. A. Makurdumyan, E. A Matveeva, **E. A. Bogatov**, T. V. Kaliants. Antiseptic sealant and a nanocoated implant-abutment interface improve the results of dental implantation // Clin Implant Dent Relat Res (Scopus), 2019. 21(5). С. 938-945
4. **Е.А. Богатов** А.С. Утюж А.О. Зекий. Роль индивидуального формирователя десны в снижении микробной инвазии периимплантарной зоны как способ предотвращения отдаленных осложнений ортопедического лечения с использованием внутрикостных имплантатов // **Институт Стоматологии**. 2020. №1 (86). С.110-111.
5. Зекий А.О. **Богатов Е.А.** Ковалева В.В. Изучение жевательной поверхности боковых групп зубов в зависимости от движения нижней челюсти // Международный научный журнал Молодой учёный – 2019 - №17(255). С.57-58.
6. Зекий А.О. **Богатов Е.А.** Ковалева В.В. Физико-химические свойства смешанной слюны у пациентов в период адаптации к ортопедическим конструкциям с опорой на внутрикостные имплантаты // Материалы научно-практической конференции Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования – 2019 - №2(18). С. 35-38.
7. **Богатов Е.А.**, Утюж А.С., Зекий А.О. Повышение эффективности протезирования на дентальные имплантаты, проводимого с использованием

индивидуального формирователя десны // Сборник тезисов межвузовской конференции РУДН – 2019. С.11-13

8. A. O. Zekiy, **E. A. Bogatov**, I. A. Voronov, M. S. Sarkisyan, Ernest Llaka. Change in the Dominant Side of Chewing as a Serious Factor for Adjusting the Prophylaxis Strategy for Implant-Supported Fixed Dental Prosthesis of Bounded Lateral Defects // European Journal of Dentistry (Scopus). 2020. 08(20). С. 1-9

9. **Богатов Е.А.**, Утюж А.С., Зекий А.О. Снижение патогенной микрофлоры в периимплантной области в результате использования cad/cam технологий при проведении протезирования на внутрикостных имплантатах // Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования – 2020 - №5(32) – С.89-92.

10. **Богатов Е.А.**, Утюж А.С., Зекий А.О. Влияние индивидуального формирователя десны на уровень патогенной микрофлоры в области дентальных имплантатов // Международный научный журнал Молодой учёный – 2020 - №21 (311). С.599-601.

11. **Богатов Е.А.**, Утюж А.С., Зекий А.О. Изменение физико-химических показателей десневой жидкости у пациентов с мостовидными конструкциями с опорой на дентальные имплантаты // Международный научный журнал Молодой учёный – 2020 - №25 (315). С.443-445.

12. **Богатов Е.А.**, Утюж А.С., Зекий А.О. Снижение избыточной окклюзионной нагрузки на дентальный имплантат в целях предотвращения осложнений ортопедического лечения // Теория и практика современной науки – 2020 - С.150-152.

13. **Богатов Е.А.**, Утюж А.С., Зекий А.О. Периотестометрия как способ предотвращения отдалённых осложнений протезирования на дентальных имплантатах // Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования – 2020 - №7(34) – С.71-73.