Широков, Иван Юрьевич. Экспериментальное обоснование применения временных несъемных зубных протезов при дентальной имплантации : диссертация ... кандидата медицинских наук : 14.00.21 / Широков Иван Юрьевич; [Место защиты: ГОУВПО "Московский государственный медико-стоматологический университет"].- Москва, 2013.- 118 с.: ил.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А.И. ЕВДОКИМОВА»

На правах рукописи УДК: 616.314-089.843-76

ШИРОКОВ Иван Юрьевич

Экспериментальное обоснование применения временных зубных

протезов при дентальной имплантации

14.01.14 - Стоматология

Научный руководитель: Заслуженный врач РФ доктор медицинских наук, профессор АРУТЮНОВ С.Д.

Москва-2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 4

Глава 1. Обзор литературы 10

1.1. Дентальная импл антация на современном этапе 10

1.2. Применение временных дентальных имплантатов, ошибки и

осложнения 13

1.3. Разновидности конструкций временных несъемных зубных про¬тезов 22

1.4. Современные конструкционные материалы и технологии для

изготовления временных зубных протезов 23

1.5. Современные методы исследования, позволяющие оценить воз-можность проведения стоматологической имплантации 24

Глава 2. Материалы и методы исследования 27

2.1 .Конструктивные особенности временного имплантата 27

2.2. Методы математического моделирования временных импланта¬тов и временных зубных протезов на имплантатах «Мини» 28

2.2.1. Методы конечных элементов для решения трехмерных задач 29

2.2.2. Методы решения упругопластических задач 33

2.3. Методы экспериментального исследования воздействия нагрузок

на временный протез 35

2.4. Рентгенологические методы исследования 40

2.5. Статистические методы исследования 42

Глава 3. Результаты собственных исследований 43

3.1. Физико-механические свойства материалов для временного про¬теза 43

3.2. Сравнительный анализ схем установки мостовидных протезов

на базе временных имплантатов 49

3.3. Рентгенологическое обследование твердых тканей челюстно-лице-

вой области 77

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 86

ВЫВОДЫ 96

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ 97

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 98

з

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Возросшие возможности медицинской науки и техники, а также развитие технологий, позволили на новом уровне обратиться к проблеме протезирования зубов.

Применение внутрикостных дентальных имплантатов является одной из наиболее отличительных черт современной стоматологии. Конструкции зубных протезов на имплантатах являются более физиологичными по сравнению с традиционными методиками протезирования т.к. передают жевательную нагрузку прямо на кость альвеолярного отростка челюсти, кроме того, они не требуют препарирования соседних зубов (Арутюнов С.Д. и соавт., 2010; Амхадова М.А., 2005; Гончаров И.Ю., 2009; Albrektsson T.et ah, 2000; Krennmair G.et al., 2003).

В связи с этим, в последние годы (в нашей стране эта методика реабилитации пациентов была официально одобрена приказом Министерства Здравоохранения СССР № 310 от 4 марта 1986 года« О мерах по внедрению в практику метода ортопедического лечения с использованием имплантатов») применение дентальных имплантатов получило достаточно широкую известность и высокую оценку, как среди врачей-стоматологов, так и среди пациентов.

В настоящее время применение дентальной имплантации позволяет дос¬тигать предсказуемых долгосрочных результатов (Базикян Э.А., 2001; Гве- тадзе Р.Ш., 2001; Ломакин М.В., 2001; Лосев Ф.Ф., 2000;Матвеева А.И. и со-авт., 1998; Олесова В.Н. и соавт., 2006; Широков Ю.Е., 2007). Такой прогресс в имплантологии привел к возникновению новых вопросов, касающихся ис-пользуемых материалов и технологий.

Применение компьютерной томографии (КТ) и использование компью-терных программ для дентальной имплантологии значительно возросло за последние несколько лет. В последнее время стала доступна управляемая ус-тановка имплантатов конкретного производителя с внутренним соединением.

4

Индивидуальные протоколы и специфический инструментарий используются при таком подходе к имплантации на основе КТ (Подорванова С.В., 2003;Адилханян В.А., 2007; Babbush С.А., 2001; WeinbergL., 1993).

Ведение пациентов с применением методов дентальной имплантации требует использования временных протезов практически на всех клиниче¬ских этапах, начиная с момента удаления зубов, периода остеоинтеграциии вплоть до изготовления постоянных протезов (Адилханян В.А., 2007).

Временные протезы используются для уточнения окончательной формы будущей постоянной реставрации, коррекции окклюзионных взаимоотноше-ний, вертикального межокклюзионного расстояния. На временных протезах проводится прогрессивная нагрузка костной ткани в области имплантации, формируются мягкие ткани, в том числе межзубные сосочки (Олесова В. Н. и др., 2000; Жданов Е.В. и соавт., 2007; Арутюнов С.Д. и соавт., 2012; ZollerJ.E., NeugebauerJ., 2008).

В изученной литературе незначительное количество данных об опти-мальных расстановках мини имплантатов (временных имплантатов) и конст-рукциях несъемных временных зубных протезов с опорой на них.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить и экспериментально обосновать возможности повышения каче-ства протезирования временными несъемными зубными конструкциями при ортопедическом лечении больных с частичным отсутствием зубов, в период остеоинтеграции двухэтапных внутрикостных имплантатов.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Изучить возможности комбинированного применения методик временной и двухэтапной дентальной имплантации, используя принципы компью-терного дизайна и данные компьютерной томографии для планирования реабилитации больных с дефектами зубных рядов.

2. Систематизировать показания к применению временных несъемных зуб-ных протезов с опорой на временные дентальные имплантаты на период остеоинтеграции двухэтапных внутрикостных имплантатов.

3. С использованием математического моделирования и конечно - элемент-ного анализа, теоретически обосновать возможность применения времен-ных несъемных зубных протезов с опорой на временные имплантаты.

4. Провести анализ существующих вариантов несъемных конструкций про-тезов для временного замещения дефекта зубного ряда, протяженностью 1—3 зуба и разработать усовершенствованную конструкцию и методику изготовления временного зубного протеза с опорой на временные ден-тальные имплантаты.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА

В результате проведенных научных исследований впервые проведен расчет напряженно-деформированного состояния (НДС), прочности и жест-кости временной конструкции зубного протеза на временном дентальном имплантате «Мини» с использованием математического моделирования и метода конечных элементов (МКЭ).

Предложена система позиционирования постоянных и временных ден-тальных имплантатов по схеме, разработанной нами с помощью математиче-ского моделирования.

Получены новые научные знания о прочностных характеристиках вре-менных несъемных зубных протезов опирающихся на временные дентальные имплантаты.

Впервые разработаны показания к врачебному выбору оптимальной конструкции временного несъемного зубного протеза с опорой на временные имплантаты, используемой на период остеоинтеграции двухэтапных ден-тальных имплантатов в процессе ортопедического лечения больных с дефек-тами зубных рядов.

Впервые проведена оценка эффективности разработанной конструкции временного зубного протеза с использованием нативной и стереолитографи-ческой моделей челюсти человека.

По результатам исследования получен патент РФ.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Результаты данного исследования позволят повысить эффективность ор-топедического стоматологического лечения пациентов с использованием дентальных имплантатов путем научно - обоснованного выбора конструкции временного несъемного зубного протеза, установленного на временных им-плантатах.

Создана временная несъемная конструкция зубного протеза с опорой на временные имплантаты и замещающие дефект зубного ряда, расположенных в проекции установленных двухэтапных дентальных имплантатов таким об-разом, что исключают нагрузку в этой зоне и способствуют эффективной ос-теоинтеграции основных дентальных имплантатов.

Даны рекомендации по выбору конструкционного материала для изго-товления временных коронок и мостовидных протезов.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Предложена методика комбинированного единовременного позициони-рования двухэтапных и временных имплантатов по схеме, разработанной математическим моделированием, позволяющая распределятьфункцио- нальные нагрузки на временные несъемные конструкции зубных проте¬зов, опирающиеся на временные имплантированные опоры.

2. Разработаны способ изготовленияи конструкция несъемного временного протеза с опорой на временные имплантаты, снижающие риск возникно-вения осложнений на период остеоинтеграции двухэтапных дентальных имплантатов.

ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты проведенного исследования используются в педагогическом процессе на последипломном уровне с врачами-интернами, клиническими ординаторами, аспирантами кафедры стоматологии общей практики и подго-товки зубных техников ФПДО, госпитальной ортопедической стоматологии, факультетской хирургической стоматологии и имплантологии МГМСУ име¬ни А.И. Евдокимова.

АПРОБАЦИЯ

Основные положения диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены на:

- III Московском конгрессе по челюстно-лицевой хирургии и им-плантологии «Реабилитация временными протезами с использова-нием дентальных имплантатов»,

- конференции молодых ученых МГМСУ,

- на совместном заседании сотрудников кафедры стоматологии об-щей практики и подготовки зубных техников МГМСУ.

ЛИЧНОЕ УЧАСТИЕ АВТОРА

Автор освоил и применил методы изучения физико-механических пара-метров временных несъемных конструкций зубных протезов, участвовал в проведении всех видов экспериментов и лабораторных испытаний. В полном объеме проведена обработка и анализ полученных результатов, написан ав-тореферат и диссертация.

ПУБЛИКАЦИИ

По теме диссертации опубликовано 3 статьи в журнале, рекомендован-ном ВАК Министерства образования и науки РФ и 1 патент РФ на изобрете¬ние №2432924.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Арутюнов С.Д., Ерошин В.А., Перевезенцева А.А., Бойко А.В., Широ-ков И.Ю. Критерии прочности и долговременности временных несъем-ных зубных протезов. // Институт стоматологии. - СПб., - 2010. - №4. - С.84-85.

2. Широков И.Ю. Повышение качества стоматологического лечения с ис-пользованием временных имплантатов. // Dental Forum (Сборник ста¬тей XXXIII итоговой научной конференции молодых ученых МГМСУ). - М., -2011.- №3. - С. 141.

3. Арутюнов С.Д., Панин А.М., Антоник М.М., Юн Т.Е., Адамян Р.А., Широков И.Ю. Особенности формирования окклюзии искусственных зубных рядов, опирающихся на дентальные имплантаты. // Стомато-логия. - М., - 2012. - №1(91). - С.54-58.

4. Арутюнов С.Д., Янушевич О.О., Лебеденко А.И., Арутюнов Д.С., Ару-тюнов А.С., Трезубое В.В., Широков И.Ю. Способ временного проте-зирования несъемными мостовидными зубными протезами на денталь-ных имплантатах // Патент РФ на изобретение №2432924. Опуб. в БИПМ. №31 (том 3) - С.698.

ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИИ

Работа изложена на 118 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, главы материалов и методов исследования, главы результатов собственных исследований, заключения, выводов и прак-тических рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована Птаблицами, 41 рисунками и диаграммами. Указатель литературы включает 159 источников, из них 75 работ отечественных и 84 иностранных авторов.

выводы

1. Разработана комбинированная схема оптимального расположения вре­менных и двухэтапных дентальных имплантатов в соответствии с ин­дивидуальными особенностями объема кости альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти пациента, что позволило создать дизайн комбинированного хирургического шаблона по данным компьютерной томографии.
2. Предложена конструкция временного зубного протеза, расширяющая показания к его применению за счет создания благоприятных условий для остеоинтеграции двухэтапных дентальных имплантатов в комби­нации с временными имплантированными опорами.
3. Усовершенствованы способ изготовления и конструкция временного несъемного зубного протеза, которая снижает риск возникновения ос­ложнений при дентальной имплантации, и повышает эффективность комплексного лечения пациентов с различными видами дефектов зуб­ных рядов.
4. Эффективность применения усовершенствованных временных несъем­ных протезов, опирающихся на временные внутрикостные имплантаты, подтверждена теоретическими расчетами и экспериментальными ис­следованиями, позволившими смоделировать функциональные нагру­жения и изучить распределения нагрузок.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. На этапах ортопедического стоматологического лечения пациентов с дефектами зубных рядов в период остеоинтеграции дентальных им­плантатов целесообразно применять разработанную нами комбиниро­ванную методику двухэтапной и временной дентальной имплантации (патент РФ на изобретение №2432924).
2. Полезно использовать системы планирования, типа SimPlant на основе компьютерной томографии, с целью выбора оптимальных мест для ус­тановки временных имплантатов, с учетом конкретных анатомических особенностей челюсти пациента.
3. Планирование временного протезирования с использованием разрабо­танного хирургического шаблона сочетающего возможность едино­временного установления временных и двухэтапных имплантатов по­зволяет оптимизировать остеоинтегративные процессы и ортопедиче­ское стоматологическое лечение с точки зрения биомеханики протези­рования.

Предложенные в диссертационной работе методики диагностики и планирования с применением компьютерных технологий, а также ком­бинированное использование временных и постоянных имплантатов, позволят существенно повысить эффективность ортопедического сто­матологического лечения больных с дефектами зубных рядов.