

На правах рукописи

Сердюков Михаил Сергеевич

**ЗАМЕЩЕНИЕ ДЕФЕКТОВ ЗУБОВ И ЗУБНЫХ РЯДОВ НЕСЪЕМНЫ-
МИ ПРОТЕЗАМИ У ПАЦИЕНТОВ С НИЗКИМИ КЛИНИЧЕСКИМИ
КОРОНКАМИ**

14.01.14 – «Стоматология» (Медицинские науки)

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2016

Работа выполнена в государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Аболмасов Николай Николаевич**.

Официальные оппоненты:

Трезубов Владимир Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова» Минздрава России, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и материаловедения с курсом ортодонтии

Ряховский Александр Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом ортопедической стоматологии ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ»

Ведущая организация: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «20» сентября 2016 г. в 10 часов на заседании Диссертационного совета (Д 208.041.03), созданного на базе ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России по адресу: 127006, Москва, улица Долгоруковская, д. 4

Почтовый адрес: 127473, Москва, улица Делегатская, д. 20, стр.1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России (127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 10а) и на сайте <http://dissov.msmsu.ru/>.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2016 г.

Ученый секретарь
Диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор



Гиюева Ю.А.

Общая характеристика работы

Актуальность исследования

Количество людей, имеющих дефекты зубов и зубных рядов, несмотря на определенные успехи в стоматологии, продолжает быть весьма значительным. Более 70% обследуемых нуждаются в ортопедическом лечении несъёмными протезами (Ряховский А.Н., 2005; Трезубов В.Н. с соавт., 2007; Манин А.И. и Манин О.И., 2008; Аболмасов Н.Н. с соавт., 2009). Необходимость широкого применения конструкций, требующих значительного препарирования твёрдых тканей зубов, с формированием уступов различной формы и уровня расположения, создаёт возможность развития протетического гингивита и/или пародонтита.

Наряду с этим, в практике современной стоматологии приобретают ведущее значение технологии, обеспечивающие эстетические потребности пациентов. Иными словами, технические и биологические требования к препарированию зубов под искусственные коронки находятся в противоречии друг с другом. С одной стороны, необходимо сохранить как можно больше тканей зуба, не повредить пульпу и маргинальный пародонт, с другой – необходимо обеспечить максимальную фиксацию, объем, анатомическую форму и эстетические требования (Щербаков А.С., 2002; Жулев Е.Н., 2005).

Весьма важным обстоятельством, осложняющим решение необходимых клинических задач, являются низкие коронки (Боровский Е.В., 2000; Арутюнов С.Д. и Лебеденко И.Ю., 2009; Халитова И.Н. и Перегудов А.Б., 2004; Кассаро А. и Д. Фридман, 2001; Джерачи Д., Питини А., 2000). Имеется множество предложений по улучшению фиксации несъемных протезов при низких клинических коронках. Однако, систематической оценки ближайших и отдаленных результатов их применения не проводилось (Петрикас О.А. и Лиман А.А., 2010). Высказанные точки зрения, в частности, о возможном удлинении коронковой части зубов, более широком использовании корневых каналов и вторичных факторов ретенции, зачастую неоднозначны, дискуссионны, имеют противоречивый характер, в том числе и в отношении понятия «низкая клиническая коронка». Для повышения качества несъемных конструкций необходима всеобъемлющая оценка клинической ситуации, разработка стандартов и алгоритмов, систем объективного контроля и программ адекватного обеспечения этой оценки. Все вышеперечисленное и обусловило необходимость настоящего исследования.

Цель исследования. Повышение эффективности ортопедического лечения пациентов с низкими клиническими коронками при замещении дефектов зубов и зубных рядов.

Задачи исследования.

1. Усовершенствовать методику и инструментарий для определения высоты клинических коронок зубов. Уточнить понятие «низкие клинические коронки» и определить их распространенность при различных видах прикуса у лиц 18 – 26 лет.
2. Сравнить степень фиксации несъёмных протезов (на примере одиночных коронок) в зависимости от высоты, формы, материала культы и вида фиксирующего цемента.
3. Модифицировать штифтовую культевую конструкцию с покрывной короной для ортопедического лечения пациентов с дефектами зубов и зубных рядов в боковых отделах при низких клинических коронках.
4. Предложить алгоритм подготовки зубов с низкими клиническими коронками при замещении дефектов зубов и зубных рядов.
5. Изучить ближайшие и отдалённые результаты протетического лечения пациентов с низкими клиническими коронками, в том числе после их хирургического удлинения по состоянию гемодинамики краевого пародонта.

Научная новизна

Впервые определена распространенность низких клинических коронок при различных видах прикуса по предложенной методике определения их высоты и получен патент на изобретение.

Впервые проведено лабораторное исследование степени фиксации цельнолитых металлических коронок в зависимости от материала, высоты, формы культы зуба, вида фиксирующего цемента, подтвержденное данными результатов математического моделирования напряженно-деформированного состояния системы «культа – искусственная коронка» методом конечных элементов.

Впервые проведено лабораторное исследование с последующей клинической апробацией разработанной нами штифтовой культевой конструкции и покрывной искусственной коронки, соединяемых винтом при замещении дефектов твердых тканей зубов и зубных рядов в боковых отделах.

Получены новые данные о состоянии микроциркуляторного русла в краевом пародонте методом лазерной доплеровской флоуметрии, что позволило количественно оценить степень травмы десневого края при препарировании зубов; полученные данные могут быть использованы для обоснования оптимальных сроков получения оттисков и профилактики рецессии пародонта.

Практическая значимость работы

Предложенная методика измерений и модифицированный ортодонтический циркуль позволяют более точно определять параметры коронковой части зубов в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

Установлена зависимость степени фиксации искусственной коронки от высоты, формы, материала культы и вида ретенционных приспособлений, для обоснования выбора материала для постоянной фиксации.

Предложена штифтовая культевая конструкция с покрывной коронкой, соединенная винтом для замещения дефектов зубов и зубных рядов в боковых отделах.

Уточнены временные рамки для получения окончательных оттисков при лечении пациентов с низкими клиническими коронками, в том числе после их хирургического удлинения.

Разработан алгоритм лечения пациентов с низкими клиническими коронками.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Уточненное понятие «низкие клинические коронки» зубов выявляет их высокую распространенность и взаимосвязь с видом прикуса, показав тем самым значимость данного фактора при замещении дефектов зубов и зубных рядов.
2. Показатели микроциркуляции в тканях пародонта позволяют количественно оценить степень травмы десневого края после препарирования зубов и выбрать правильную последовательность ортопедического лечения.
3. Предложенный алгоритм диагностики и лечения пациентов с низкими клиническими коронками позволяет дифференцированно проводить специальную подготовку к протезированию зубов, определяя своевременность и последовательность этапов ортопедического лечения

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертационное исследование проведено в соответствии с формулой специальности 14.01.14 – стоматология (медицинские науки), охватывающей проблемы фиксации несъемных протезов при низких клинических коронках зубов, а также разработке методов ее улучшения.

Апробация работы

Материалы диссертации доложены, обсуждены и одобрены на: -заседании региональной ассоциации стоматологов Смоленской области по темам: «Изучение степени фиксации несъемных протезов при низких клинических коронках зубов (клинико-лабораторное исследование)», «Особенности замещения дефектов зубов с низкими клиническими коронками» Смоленск, 21 мая 2012 года, 14 мая 2013 года и 7 февраля 2014 года.

- I Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы медицины XXI века» на тему: «Изучение степени фиксации несъемных протезов при низких клинических коронках зубов (клинико-лабораторное исследование)», Смоленск, 22 апреля 2013года.

- конференции «Talent Awards» на тему: «Изучение степени фиксации несъемных протезов при низких клинических коронках зубов (клинико-лабораторное исследование)», Мюнхен, 25 ноября 2012 года; 12 ноября 2013 года.

Апробация диссертации

Основные положения работы были доложены и обсуждены на совещании кафедры ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии Смоленского государственного медицинского университета 20 мая 2015г., проблемной комиссии СГМУ 24 мая 2015г., на совместном заседании кафедр ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии, хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, терапевтической стоматологии, детской стоматологии, стоматологии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, пропедевтической стоматологии Смоленского государственного медицинского университета 28 мая 2015 г., на заседании региональной ассоциации стоматологов Смоленской области 14 апреля 2015 г.

Внедрение результатов исследования

Методика измерения высоты клинических коронок зубов внедрена в повседневную практику ОГАУЗ «Смоленская областная клиническая стоматологическая поликлиника», ОГАУЗ «Вяземская городская стоматологическая поликлиника», ОГАУЗ «Рославльская городская стоматологическая поликлиника». Материалы диссертации внедрены в учебный процесс и лекционный курс кафедр пропедевтической стоматологии и ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии ГБОУ ВПО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава РФ.

Личный вклад автора

Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации, определено: изучением контрольно-диагностических моделей челюстей, набором материала и проведением лабораторных исследований. В рамках клинического исследования самостоятельно проведено обследование, ортопедическое лечение и диспансерный учет 90 пациентов 3-х исследуемых групп. Доля участия в получении информации – более 90 %, в их обобщении и анализе – 100 %. Полученные в ходе исследования данные были подвергнуты статистической обработке и представлены на бумажных и электронных носителях информации.

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации опубликовано 10 печатных работ, 1 патент, в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК, в которых достаточно полно отражены результаты диссертационного исследования.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 146 страницах машинописного текста. Состоит из оглавления, введения, четырех глав, выводов, практических рекомендаций и списка используемой литературы, включающего 111 отечественных и 49 иностранных источников, иллюстрирована 14 таблицами, 2 схемами-чертежами, 1 диаграммой и 53 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Для достижения цели работы и поставленных задач проведены разноплановые исследования, включающие эпидемиологические, лабораторные, клинические, функциональные и статистические методы исследования.

1. *Определение понятия и параметров «низкие клинические коронки» и их распространённость у лиц молодого возраста.*

Проведено клиническое обследование зубочелюстной системы у 394 студентов в возрасте 18 – 26 лет (из них ♂ =160 ♀=234) с получением контрольно-диагностических моделей. На последних уточняли вид прикуса и определяли высоту коронок по двум методикам. Первая из них была традиционная – с вестибулярной и оральной сторон (рис.1 А, Б).

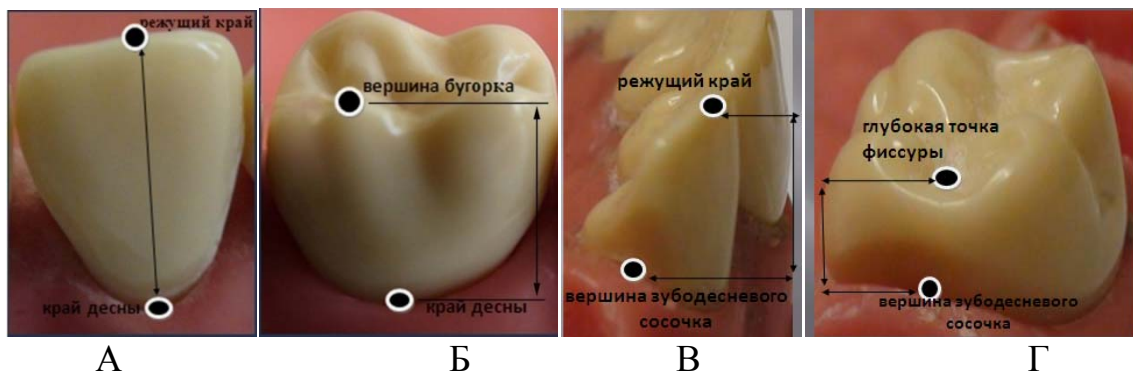


Рис. 1. Точки измерения высоты клинической коронки зуба по традиционной методике с вестибулярной стороны (А – у передних зубов; Б – у боковых зубов); Точки измерения высоты клинических коронок с контактной стороны по методике автора (В – у передних зубов; Г – у боковых зубов).

Второй вид измерений. Учитывая сложную конфигурацию коронок зубов (разная выраженность бугорков и глубина фиссур), неодинаковый уровень расположения десневого края с различных поверхностей, мы видоизменили и усовершенствовали методику (рис.1 В, Г). Получен патент №2565999 «Способ определения высоты клинической коронки зуба». Коронковую часть зуба измеряли с четырех поверхностей ортодонтическим циркулем, который мы модифицировали, каждый размер определяли трёхкратно и высчитывали среднее арифметическое, по формуле:

$$ВК (мм) = \frac{В (о) + В (в) + В (м) + В (д)}{4}$$

где ВК – средняя высота коронки в (мм), В (о); В (в); В (м); В (д)– высота коронки с оральной, вестибулярной, мезиальной, дистальной поверхностей соответственно. В общей сложности нами проведено 9500 измерений высоты клинических коронок зубов при различных видах прикуса.

2. Лабораторные исследования.

Проводили препарирование коронковой части зуба аналогично методике при изготовлении металлокерамической коронки на 85 интактных премолярах, удалённых по ортодонтическим показаниям (конусность – 3-6°, круговой пришеечный уступ – под углом 135°). Параметры препарирования контролировали измерением высоты и определением формы культей, их вестибуло-оральных и мезио-дистальных диаметров.

В зависимости от вида фиксирующего материала, формы и размеров культи, наличия на ней дополнительных ретенционных приспособлений все исследуемые образцы были разделены на 4 группы (I, II, III, IV).

В образцах I группы (36 премоляров) изучали силу соединения колпачка с культей зуба в зависимости от её высоты, а именно: 6,0 мм; 5,5; 5,0; 4,5; 4,0 и 3,5 мм. С контактных сторон высота каждого последующего образца была на 1,0 мм меньше (диапазон 5,0 – 2,5 мм, с шагом 0,5 мм); каждый образец был представлен шестью экземплярами; фиксация колпачков на культи разной высоты осуществлялась с использованием одного и того же цемента KetakTM Cem Easymix.

Вторую (II) группу составили 5 образцов с одинаковой высотой культи, равной 4,0 мм (с контактных сторон 3,0 мм), но с использованием различных фиксирующих материалов: классические стеклоиономерные цементы Fuji one, CX – Plus, KetakTM Cem Easymix, гибридный стеклоиономерный цемент двойного отверждения RelyXTM Luting 2, самоадгезивный и самопротравливающийся композиционный цемент двойного отверждения RelyXTM U 200.

В III группе (20 экспериментальных моделей аналогичной высоты) изучали прочность соединения колпачка в зависимости от характера и текстуры культи (естественные ткани зуба или искусственные, созданные из различных материалов). Образцы третьей группы были разделены на 4 подгруппы (по 5 экземпляров) в зависимости от материала культи. Первая (модель K1) – культя естественного зуба; вторая (K2) – штифтовая культевая металлическая вкладка; третья (K3) – из гибридного стеклоиономерного цемента VitremerTM,

с использованием стекловолоконного корневого штифта (RelyXTM Fiberpost); четвертая (К4) – штифтовые культевые пломбы, из композитного материала FiltekTM Z 250 и стекловолоконных штифтов (Rely XTM Fiberpost).

Фиксация колпачков на культя всех видов III группы проводилась в зависимости от текстуры культы: на моделях К1 и К2 – классические стеклоиономерные цементы (Fuji one, CX – Plus, KetakTM Cem Easymix), гибридный стеклоиономерный цемент двойного отверждения RelyXTM Luting 2 и самоадгезивный и самопротравливающийся композитный цемент двойного отверждения RelyXTM U 200; на моделях К3 и К4 – соответственно только гибридный стеклоиономерный цемент двойного отверждения RelyXTM Luting 2 и самоадгезивный и самопротравливающийся композитный цемент двойного отверждения RelyXTM U 200.

В образцах IV группы (24 экспериментальных модели) изучали прочность соединения колпачков с культёй препарированного зуба (естественные ткани), с нанесенными дополнительными ретенционными элементами. Последние представляли собой бороздки глубиной до 0.5 мм на вестибулярной и оральной поверхностях в горизонтальном, диагональном и вертикальном направлениях. Высота всех культей этой группы составляла с вестибулярной поверхности 4,0 мм (с контактных – 3,0 мм). В качестве модели сравнения использовали культю аналогичной высоты без насечек. Фиксирующим материалом во всех образцах был один и тот же классический стеклоиономерный цемент KetakTM Cem Easymix.

Исследование напряженно-деформированного состояния в системе «культя–коронка» методом конечных элементов (МКЭ). Создавались 3-D модели объектов, аналогичные лабораторно-экспериментальным, с которыми сравнивались полученные данные математического моделирования для их подтверждения или опровержения. Построение и анализ математических моделей проводили в программе «Solid works», работающей на основе геометрического ядра «Parasolid».

Сведения о физико-химических свойствах испытываемых материалов брали из инструкции фирм - производителей. Для характеристики твердости дентина зубов пользовались данными И.Г. Массарского (2015), которая по расчетам автора составляет 60 кг/мм². Прилагалась нагрузка вдоль продольной оси зуба и под углом 45°, то есть создавались условия, максимально приближенные к естественным при эксплуатации протеза в полости рта, где на него оказываются разнонаправленные силы. Получена полная картина распределения напряженных состояний в виде цветных зон (рис.2).

3. *Характеристика клинического материала и методы исследования.* Данный раздел работы основана на результатах курации 90 человек в возрасте 18 – 39 лет с дефектами коронок зубов и зубных рядов, разделенных на 3 группы по 30 человек.

В первую группу вошли пациенты с нормальной высотой клинических коронок (передних зубов – 15, премоляров и моляров – 37), препарированных с формированием уступа на уровне десневого края.

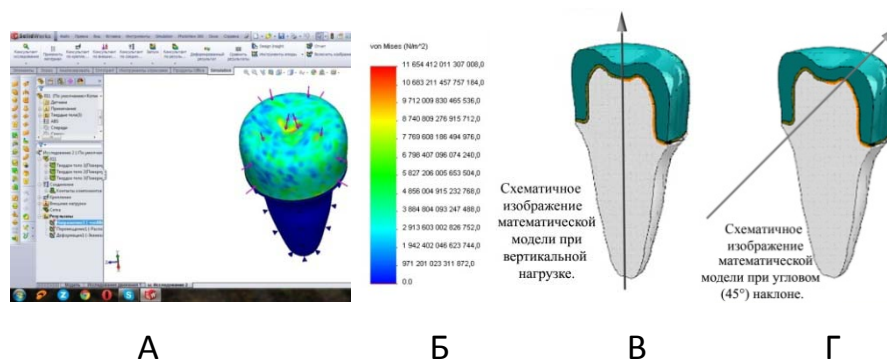


Рис. 2. 3-D модели «культи–коронка» для математического анализа на основе метода конечных элементов – А; цветовая шкала напряжений, возникающих на поверхности коронки при виртуальном исследовании – Б; В, Г – схематичное изображение математических моделей при вертикальном и угловом действии нагрузки.

Вторую группу составили пациенты с низкими клиническими коронками зубов (23 резца, 9 клыков, 26 моляров и 22 премоляра), препарированных с созданием поддесневого уступа.

Пациентам третьей группы перед препарированием зубов (25 резцов и клыков, 37 премоляров и моляров) проводилась хирургическая коррекция десневого края, так как высота их клинических коронок при измерении по авторской методике составляла <4 мм. Поэтому даже при поддесневом расположении уступа не было возможности добиться хорошей фиксации искусственных коронок.

Коррекцию десневого края проводили под инфльтрационным обезболиванием (sol. Ubistesini 4% 1.7 ml.), при этом осуществляли циркулярное иссечение свободной десны на глубину в пределах 2,0 мм в области одного или группы зубов при помощи тканевого триммера (Tissue TrimmerTM, NTI).

После препарирования зубов пациентам всех трех групп изготавливали временные (провизорные) коронки и мостовидные протезы, применяя прямую или косвенную методику.

Всем пациентам после ознакомления с планом предстоящего лечения и получения информированного согласия проводили традиционное анамнестическое и инструментальное обследование. Проводили изучение контрольных диагностических моделей зубных рядов и определение гигиенических индексов, которые позволяли нам выяснить наличие зубного налета по методике Greene & Vermillion (1964), кровоточивость зубодесневой бороздки (SBI) – по методу Muhlemann & Cowell (1975). Подвижность зубов определяли по методике Д.А. Энтина. Глубину пародонтальных карманов при их наличии измеряли с помощью пародонтологического зонда с четырех поверхностей каждого зуба, биотип десны определяли по методике Х.П. Мюллера. По показаниям проводили рентгенологические методы диагностики (прицельная внутриротовая рентгенография, ортопантомография).

При выборе метода специальной подготовки к протезированию, конструкции несъемного протеза, формы препарирования культи, подборе фикси-

рующего материала пользовались предложенным нами алгоритмом (рис. 8).

После окончания ортопедического лечения и при контрольных осмотрах пациентов через 6, 12, 24 месяца, помимо общепринятых методов обследования, оценивали краевое прилегание коронок к твердым тканям зубов в области уступа по критериям, разработанным А.Н. Ряховским и М.М. Антоник (2005).

Исследование микроциркуляции краевого пародонта проводили с помощью многофункционального лазерного диагностического комплекса «ЛАКК-М» при первичном обследовании, после ретракции десневого края, непосредственно после препарирования зубов или хирургической коррекции десневого края, через 1, 7, 14, 21 день и через 6 месяцев. В общей сложности проведено 1552 измерения кровотока на всех этапах курации.

Работа диагностического комплекса «ЛАКК-М» предусмотрена в двух режимах: «ЛДФ + спектрофотометрия». В нашем исследовании мы проводили лазерную доплеровскую флоуметрию, оценивая нижеследующие характеристики: сосудистый тонус, внутрисосудистое сопротивление, показатель микроциркуляции крови.

Оценку достоверности различий показателей в группах при различных исследованиях проводили с установлением t-критерия Стьюдента в случаях, когда данные исследования подчинялись закону нормального распределения Гаусса (критерий Шапиро – Вилкса, $p > 0,05$). В работе также использовали непараметрический критерий Манна – Уитни для независимых выборок в случаях, когда данные исследования не соответствовали нормальному закону распределения. Статистическую обработку данных проводили на персональном компьютере с использованием пакета статистических программ Microsoft Office Excell 2007, Stat Soft Statistica V 10 для Windows 7.

Результаты собственных исследований

Распространённость низких клинических коронок (НКК) у лиц молодого возраста. Проведенное обследование молодых людей в возрасте 18-26 лет (из них мужчин 160, женщин 234), позволило сформировать выборочную совокупность с определенным объемом ($n=394$). Численность этой выборки обеспечивает получение данных, достаточно правильно отражающих изучаемые свойства генеральной совокупности. Необходимая численность выборки определяется условиями бесповторного отбора случайных выборок данных.

Результаты исследования показали, что низкие клинические коронки встретились у 154 обследованных, что составило $39 \pm 2.5\%$. При оценке их частоты у мужчин и женщин с различными видами прикуса не выявлено достоверных различий (70 мужчин и 84 женщины, $p > 0,05$). В связи с этим сравнение по видам прикуса проводили без разделения обследованных по гендерному типу. К группе лиц с ортогнатическим прикусом мы относили и ортогнатическое соотношение зубных рядов, то есть прикус со смыканием 6-х

зубов по первому классу Э. Энгля. При этом могли наблюдаться незначительно выраженные аномалии, дефекты и деформации отдельных зубов.

Сравнительный анализ полученных результатов (таблица 1) показал, что процент лиц, имеющих низкие клинические коронки при измерении по традиционной методике составил $14.5 \pm 1.8\%$, что совпадает с данными литературы (13.5%), и различие статистически не достоверно ($p > 0.05$). При измерении же по методике автора, частота низких коронок была достоверно выше ($p < 0.05$). Наиболее часто низкие коронки наблюдались при глубоком резцовом перекрытии и глубоких формах прикуса в боковых отделах зубных рядов. Это было констатировано у $89.5 \pm 2.1\%$ обследованных, в то время как при ортогнатическом прикусе эта величина составила $20 \pm 2.0\%$ ($p < 0.05$). Различия статистически достоверны, если доверительная вероятность $p < 0.05$ или в отдельных случаях $p < 0.01$.

При попытке выяснить причины низких коронок установлено, что у 145 обследованных не было видимых факторов, и их наличие можно объяснить анатомической разновидностью. У 4 человек причиной низких клинических коронок была гиперплазия десны. Повышенная стираемость зубов (генерализованная компенсированная форма) констатирована у 3 (1.9 %) человек, а у 2-х (1.3%) кариозные и некариозные поражения.

Таблица 1.

Распространенность низких клинических коронок у лиц в возрасте 18-26 лет при различных видах прикуса (по данным измерений на контрольно-диагностических моделях, $p < 0.05$)

Частота встречаемости (M±m%)	Количество лиц с низкими клиническими коринками					
	Измерение по традиционной методике			Измерение по методике автора		
	Передний отдел	Боковой отдел	Итого	Передний отдел	Боковой отдел	Итого
Вид прикуса						
Ортогнатический прикус и ортогнатическое соотношение 161(41±2.5%)	13 (8±2.3%)	14 (8.7±2.2%)	27 (16.9±2.1%)	10 (6.2±1.8%)	22 (13.6±2.1%)	32 (20±2.0%)
Глубокое резцовое перекрытие 59(15±1.8%)	4 (6.8±1.8%)	6 (10±2.1%)	10 (17±2.4%)	5 (8.4±2.2%)	29 (49±1.8%)	34 (58±2.1%)
Глубокий и глубокий травмирующий прикусы 38(9.6±1.5%)	4 (10.5±2.1%)		4 (10.5±2.1%)	6 (15.7±2.0%)	28 73.7±1.9%	34 (89.5±2.1%)
Прогнатия по 2 классу Энгля 84(21±1.9%)	7 (8.3±1.9%)	2 (2.4±0.3%)	9 (10.7±2.3%)	18 (21.4±2.1%)	17 (20±1.8%)	35 (41.6±2.7%)
Прогения по 3 классу Энгля 10(2.5±0.8%)		1 (10±2.5%)	1 (10±2.5%)		1 (10±2.5%)	1 (10±2.5%)
Различное соотношение 6-х зубов с разных сторон с нормальным перекрытием нижних зубов. 35(9±1.4%)	3 (8.6±1.9%)	3 (8.6±1.9%)	6 (17.1±2.6%)	7 (20±2.2%)	6 (17.4±2.4%)	13 (37.1±2.5%)
Открытый прикус 7(1.8±0.7%)		—		5 (71.4±2.3%)		5 (71.4±2.3%)
Всего обследованных: n=394	57 (14.5±1.8%)			154 (39±2.5%)		

Результаты лабораторного исследования и математического анализа методом конечных элементов прочности соединения литых колпачков из кобальтохромового сплава с культами препарированных зубов

Результаты исследования прочности соединения литого колпачка с культей препарированного зуба в зависимости от её высоты при одном и том же фиксирующем цементе (I группа) представлены в таблице 2.

Имеется прямо пропорциональная зависимость между высотой культы и величиной ретенции, степень которой была наибольшей при высоте в 6.0 мм. Критической величиной является высота культы в 4.0 мм, при которой отмечается снижение степени ретенции на 37% и составляет $369,2\text{Н} \pm 2,39$ против $580\text{Н} \pm 2,29$ при 6-ти миллиметровой культе ($p < 0.05$).

Полученная прямо пропорциональная зависимость достоверно ($p < 0.05$) подтверждена и результатами математического моделирования методом конечных элементов (рис. 3)

Таблица 2.

Зависимость прочности соединения металлического колпачка от высоты культы зуба (критерий V–Манна-Уитни для независимых выборок, $p > 0.05$).

Высота культы зуба, мм	6.0 мм	5.5 мм	5.0 мм	4.5 мм	4.0 мм	3.5 мм
Средняя разрушающая нагрузка Н						
Данные полученные при лабораторном исследовании	$580 \pm 2,29$ (n=6)	$535 \pm 1,55$ (n=6)	$490 \pm 2,68$ (n=6)	$430 \pm 2,33$ (n=6)	$369,2 \pm 2,39$ (n=6)	$250 \pm 1,64$ (n=6)
Данные анализа математической модели при вертикальном отрыве	578	534	488	428	371	248
Данные анализа математической модели при действии силы под углом 45°	595	551	495	420	315	153

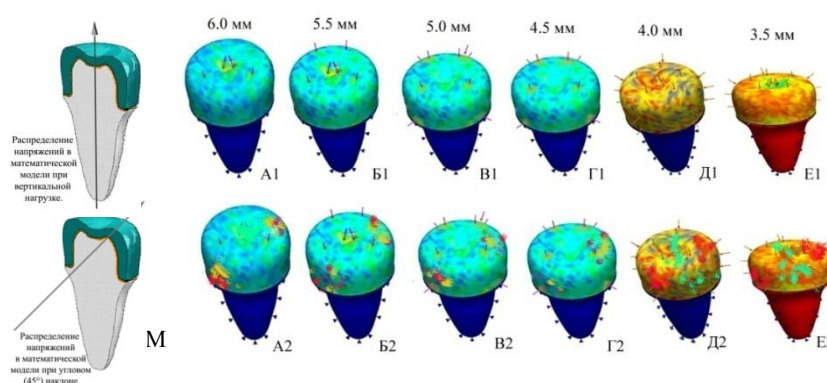


Рис. 3. 3D модели «коронка-зуб» для исследования степени фиксации при различной высоте культей (6.0-3.5 мм) путем математического моделирования методом конечных элементов при вертикальном отрыве (A1-E1) и (A2-E2) при действии нагрузки под углом 45° . Красным цветом и стрелками указаны зоны максимального напряжения на разрыв.

Обнаружены достоверно значимые различия ($p < 0.05$) данных математического моделирования на культях высотой 3.5 и 4.0 мм при действии вертикальной нагрузки и под углом 45° по сравнению с данными 3.5-6.0 мм.

Результаты лабораторного исследования и методом конечных элементов прочности соединения литого колпачка с культей препарированного зуба при одной и той же её высоте (4,0 мм), но при различных фиксирующих материалах (группа II) приведены в таблице 3. Различия между показателями каждого фиксирующего материала оценивались по критерию V–Манна-Уитни для независимых выборок, ($p > 0.05$).

Таблица 3.

Показатели прочности соединения с металлическими колпачками культей зубов при одинаковой их высоте (4 мм) с использованием разных фиксирующих материалов (критерий V–Манна-Уитни, $p < 0.05$)

Средняя разрушающая нагрузка, Н \ Вид цемента n=5	Ketak TM Cem Easymix	Fuji 1	CX-Plus	RelyX TM luting 2	Rely X TM U 200
Данные полученные при лабораторном исследовании	369,2±2,39	366,6±1,42	364,4±1,11	343,8±1,62	339,2±1,04
Данные анализа математической модели при вертикальном отрыве	371	366	365	346	338
Данные анализа математической модели под углом 45°	315	309	299	305	303

Наилучшие результаты соединения констатированы между металлическим колпачком и четырехмиллиметровой естественной культей зуба при использовании классических стеклоиономерных цемента KetakTM Cem Easymix, Fuji 1, CX-Plus. Максимальное напряжение при этом концентрировалось на середине культей с вестибулярных, оральных и аппроксимальных поверхностей. Гибридный стеклоиономерный цемент (RelyXTM luting 2) и композитный цемент (RelyXTM U 200) показали достоверно более низкую степень ретенции (критерий V – Манна-Уитни для независимых выборок ($p < 0.05$)). Концентрация напряжения при нагрузке в 346 Н и 338Н соответственно наблюдалась равномерно по всей поверхности культей зубов (рис.4).

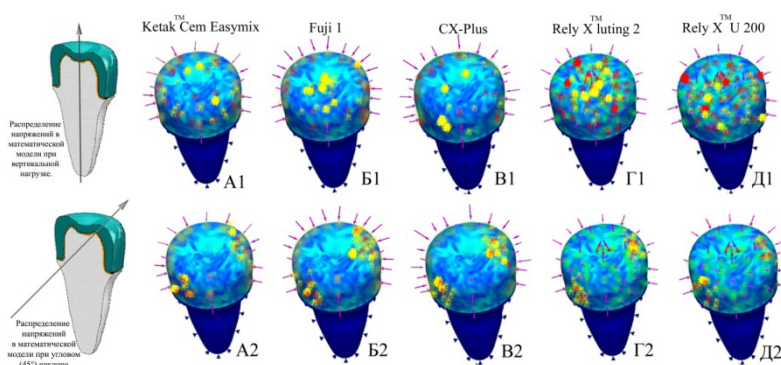


Рис. 4. 3D модели «коронка-зуб» для исследования степени фиксации при одинаковой высоте культи (4.0 мм) интактного до препарирования зу-

ба путем математического моделирования методом конечных элементов при вертикальном отрыве (А1-Д1 и (А2-Д2) при действии нагрузки под углом 45° . Красным цветом и стрелками указаны зоны максимального напряжения на разрыв.

При изменении угла наклона виртуальной модели усилие, необходимое для отрыва колпачка от культей зубов при использовании всех выше перечисленных фиксирующих материалов, было достоверно меньше по сравнению с данными, полученными при вертикальном отрыве ($p < 0,05$).

Результаты исследования прочности соединения литого колпачка с культей одинаковой высоты, но сформированной из различных материалов и при разных фиксирующих цементах (группа III, модели К1-К4) приведены в таблице 4.

Из таблицы видно, что при естественной и металлической культе (К1 и К2) классические стеклоиономерные цементы (KetакTM Cem Easymix, Fuji 1, CX-Plus) показали наилучшие результаты. Характерно, что при вертикальном отрыве максимальная величина концентрировалась на границе соприкосновения с тканями зуба.

Распределение напряжений в моделях К1 – К4 при действии нагрузки под углом 45° было иным и преобладало на участках культы, расположенных вдоль вектора приложения силы, а именно в области одного из бугорков и уступа с противоположной стороны.

Таблица 4.

Предел прочности соединения литого колпачка с культями одинаковой высоты (4.0 мм) при различных конструкционных и фиксирующих материалах (III группа критерий V–Манна-Уитни, $p < 0.05$)

Вид культы n= 20	К1 n=5	К2 n=5	К3 n=5	К4 n=5	Вид фиксирующего материала
Средняя разрушающая нагрузка Н					
Данные полученные при лабораторном исследова- нии	369,2±2,39	358,6±2,86			Ketак TM Cem Easymix
	364,4±1,11	349,4±1,42			CX-Plus
	366,6±1,42	359,8±2,39			Fuji 1
	343,8±1,62	349,6±1,42	338,4±1,88	365,5±1,91	RelyX TM luting 2
	339,2±1,04	346,0±1,96	359,8±2,39	371,0±1,96	RelyX TM U 200
Данные анализа математической модели при вертикальном отрыве	371	360			Ketак TM Cem Easymix
	365	348			CX-Plus
	366	361			Fuji 1
	345	350	337	367	RelyX TM luting 2
	338	336	339	372	RelyX TM U 200
Данные анализа математической модели под углом 45°	315	314			Ketак TM Cem Easymix
	299	300			CX-Plus
	309	315			Fuji 1
	306	299	316	317	RelyX TM luting 2
	308	313	318	319	RelyX TM U 200

К1 – культя представлена естественными тканями препарированного зуба; К2 – штифтовая металлическая культевая вкладка; К3 – культя представлена комбинацией стекловолоконного корневого штифта и гибридного стеклоиономерного цемента «Vitremеr»; К4– культя представлена комбинацией стекловолоконного корневого штифта и композитного материала FiltekTM Z 250.

Несмотря на возможность улучшения степени фиксации несъемного протеза за счет применения различных по химической природе фиксирующих материалов, при низких коронках этого часто бывает недостаточно. Нами проведено исследование прочности соединения литого колпачка с высотой культей 4 мм (группа IV), но с нанесением на неё дополнительных элементов ретенции (таблица 5) (рис 5).

Анализ показал, что создание горизонтальных бороздок глубиной до 0,5 мм на вестибулярной и оральной поверхностях в средней части культи зуба как своеобразных «захватов» увеличивает ретенционные свойства протеза при действии как вертикальных нагрузок, так и под углом 45° (рис. 6). При этом наибольшее напряжение отмечалась в области пришеечного уступа с противоположной к направлению действия силы стороны.

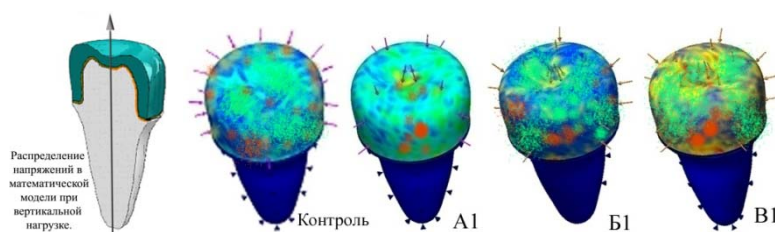


Рис. 5. 3D модели «коронка-зуб» для исследования степени фиксации путем математического моделирования методом конечных элементов при вертикальном отрыве и формировании на культе зуба дополнительных ретенционных элементов в виде: А1 – вертикальных бороздок; Б1 – горизонтальных бороздок; В1 – косых бороздок. Красным цветом и стрелками указаны зоны максимального напряжения на разрыв.

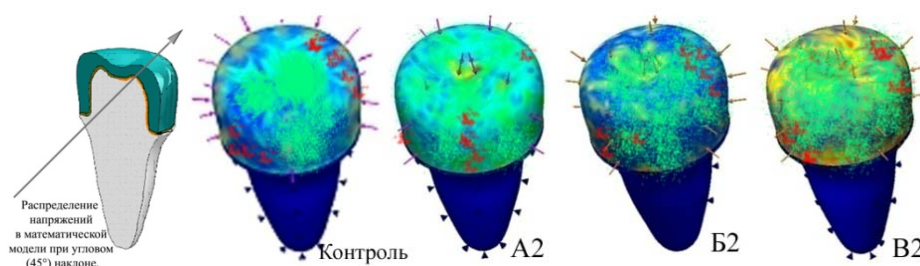


Рис. 6. 3D модель «коронка-зуб» для исследования путем математического моделирования методом конечных элементов степени фиксации колпачков при нагрузке под углом 45° , с формированием дополнительных ретенционных элементов в виде: А2 – вертикальных бороздок; В2 – горизонтальных бороздок; В2 – косых бороздок. Красным цветом и стрелками указаны зоны максимального напряжения на разрыв.

Таблица 5.

Предел прочности соединения металлического колпачка с культей зуба
в зависимости от типа вторичных ретенционных приспособлений
при одинаковой высоте культей (4мм) (критерий V–Манна-Уитни, $p < 0.05$)

Культя естественного зуба с различными добавочными элементами ретенции n=36	Сравнение (кон- троль)(без ретенц. присп.) n=6	Подгруппа 1 (вер- тикальные бороздки) n=6	Подгруппа 2(косые бороздки) n=6	Подгруппа 3(гориз. бороздки) n=6
Средняя разрушающая нагрузка, Н				
Данные полученные при лабораторном исследовании	369,2±2,39	440±6,2	510±5,7	618±5,1
Данные анализа математической модели при вертикальном отрыве	371	442	509	616
Данные анализа математической модели под углом 45°	315	426	513	629

Результаты экспериментально-клинического исследования комбинированной конструкции «вкладка типа *pinlay* (корневой штифт) покрывная коронка – винтовой фиксатор» (рис.7) были сопоставимы с данными, полученными при разрыве опытной конструкции колпачков, фиксированной классическим стеклоиономерным цементом на культе высотой в 6.0 мм ($580\text{Н} \pm 2,29$). При большей нагрузке, а именно в диапазоне $590 \pm 4.3\text{Н}$ происходил перелом винта в месте перехода его резьбовой части в головку. Иными словами, получены результаты, сопоставимые с самой высокой культей, хотя предметом сравнения были более низкие образцы высотой 3.0 мм и меньше.

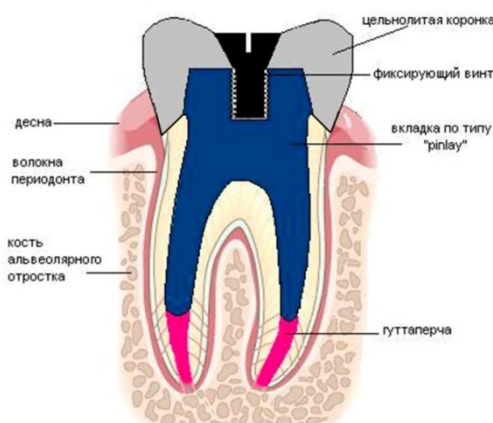


Рис. 7. Схематичное изображение лабораторной модели комбинированной ортопедической конструкции на моляр нижней челюсти: вкладка по типу «*pinlay* с корневыми штифтами–искусственная коронка–винт».

После лабораторных испытаний проведено лечение выше названной конструкции 7 пациентов в возрасте 19-39 лет одиночными коронками (26 зубов) и в качестве опоры мостовидного протеза – 10 пациентов (11 зубов). Использование указанной конструкции проводилось пациентам только с низкими клиническими коронками, входящими во вторую группу (11 пациентов, 13 конструкций) и третью группу (6 пациентов, 24 конструкции).

Ближайшие и отдаленные результаты ортопедического лечения пациентов и состояние микроциркуляторного русла краевого пародонта опорных зубов. Пациентам всех трех групп сразу после окончания препарирования были изготовлены временные пластмассовые коронки. Период до изготовления постоянных протезов практически у всех пациентов протекал без жалоб и осложнений, в том числе и у больных третьей группы (хирургическая коррекция десневого края). Сроки замены временных протезов постоянными определялись на основании клинического обследования и данных микроциркуляции.

Одним из факторов, характеризующих качество несъемных протезов, в частности искусственных коронок, является величина краевого зазора, обусловленная точностью прилегания конструкции и толщиной пленки фиксирующего цемента. Анализируя полученные данные (таблица 6), можно отметить, что через 6 месяцев после фиксации коронок краевое прилегание их соответствовало оценкам «хорошо» и «удовлетворительно».

Таблица 6.

Оценка краевого прилегания искусственных коронок к культиям опорных зубов у пациентов трех групп по окончании протезирования и в отдаленные сроки (в месяцах)

Сроки наблюдения Коды	1 группа, n=30			2 группа, n=30			3 группа, n=30		
	6	12	24	6	12	24	6	12	24
A (хорошо)	25 (83,33%)	25 (83,33%)	24 (80%)	24 (80%)	23 (76,67%)	21 (70%)	20 (66,7%)	20 (66,67%)	19 (63,33%)
B (удовлетворительно)	5 (16,67%)	5 (16,67%)	5 (16,67%)	6 (20%)	6 (20%)	8 (26,67%)	10 (33,33%)	8 (26,67%)	7 (23,33%)
C (не удовлетворительно)	0	0	1 (3,33%)	0	1 (3,33%)	1 (3,33%)	0	2 (6,66%)	4 (13,33%)
D (неприемлемо)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Через 12 месяцев один пациент 2 группы (3,33%) и два пациента 3 группы (6,67%) предъявляли жалобы на неприятный запах, кровоточивость и боли в области коронок. Учитывая, что проверка краевого зазора зондом в данном случае была бы мало информативна и болезненна, мы провели рентгенологическое исследование. Оказалось, что указанные симптомы были вызваны неудовлетворительным прилеганием коронок. Через 24 месяца у 80% пациентов первой группы краевое прилегание искусственных коронок к культиям опорных зубов соответствовало оценке «хорошо», а у 16,67% – «удовлетворительно». Количество пациентов с оценкой «неудовлетворительно» увеличилось до 6 человек (один – в первой группе, один – во второй и четыре – в третьей). Осложнения, возникшие у пациентов 3 группы, связаны с более сложной подготовкой зубов под искусственные коронки (невозможность введения ретракционной нити, а следовательно, увеличение «микроподтекания» во время получения оттиска и фиксации протеза). Всем указанным пациентам не соответствующие клиническим требованиям конструкции были переделаны при более тщательном и педантичном соблюдении всех клинических и лабораторных процедур. Одна пациентка III группы предъявляла жа-

лобы на гиперестезию передних зубов, в области которых проводилась хирургическая коррекция десневого края, в связи с чем была проведена депульпация этих зубов с последующим изготовлением новых протезов.

Учитывая, что изменения микроциркуляции в краевом пародонте являются одним из репрезентативных диагностических признаков его состояния, нами были изучены показатели кровотока в области 194 зубов у 90 пациентов. Данные исследований приведены в таблице 7.

Как видно из таблицы 3, гемодинамические показатели у пациентов трех групп восстанавливаются через разное время в зависимости от инвазивности проводимых манипуляций. В связи с этим нормализация показателей микроциркуляции являлась критерием сроков замены временных коронок постоянными и своевременности получения рабочего оттиска для их изготовления.

По данным лазерной доплеровской флоуметрии наименьшие изменения показателей микрогемодинамики краевого пародонта непосредственно после препарирования зубов отмечены у пациентов I группы. У них же были наиболее короткие сроки (в среднем 7 дней) нормализации величины среднего потока крови (показатель микроциркуляции), а внутрисосудистое сопротивление и сосудистый тонус нормализовались спустя 3 недели.

У пациентов второй группы показатели микроциркуляции, были более высокими. Это свидетельствует о более значительном травмировании краевого пародонта по сравнению с наддесневым расположением уступа (I группа). Нормализация всех показателей микрогемодинамики у пациентов II группы происходила несколько позже.

Таблица 7.

Средние значения показателей микроциркуляции в тканях краевого пародонта у курируемых пациентов ($p < 0.05$)

Показатели микроциркуляции в тканях пародонта	М – величина среднего потока крови (показатель микроциркуляции)			Внутрисосудистое сопротивление $R = ACF/M * 100\%$			Сосудистый тонус $CT = \sigma/ALT * 100\%$		
	I группа	II группа	III группа	I группа	II группа	III группа	I группа	II группа	III группа
Этапы исследования									
До проведения манипуляций	17,47 ±0,43	17,47 ±0,43	17,47 ±0,43	5,32 ±0,59	5,32 ±0,59	5,32 ±0,59	70,38 ±9,79	70,38 ±9,79	70,38 ±9,79
После проведения ретракции	18,62 ±0,54	18,62 ±0,54		5,26 ±1,25	5,26 ±1,25		71,40 ±11,35	71,40 ±11,37	
После препарирования и коррекции десневого края (для 3 группы)	19,01 ±0,50	23,29 ±1,36	36,52 ±1,52	5,15 ±1,32	3,95 ±1,42	2,51 ±1,55	73,20 ±11,20	76,82 ±12,02	85,32 ±12,43
Через сутки после изготовления и наложения временных коронок	18,98 ±0,50	23,27 ±1,36	36,50 ±1,52	5,11 ±1,32	3,91 ±1,42	2,49 ±1,55	73,17 ±11,20	76,77 ±12,02	85,28 ±12,43
Через 7 дней	17,50 ±0,47	21,15 ±1,42	29,68 ±1,49	5,27 ±1,26	4,25 ±1,37	3,56 ±1,61	71,43 ±11,32	74,55 ±11,63	81,20 ±12,48
Через 14 дней (фиксация постоянной конструкции)	17,47 ±0,46	19,36 ±1,39	25,33 ±1,43	5,31 ±1,27	5,01 ±1,39	4,02 ±1,59	70,39 ±11,23	72,34 ±11,57	78,45 ±12,51
Через 21 день	17,48 ±0,46	17,50 ±1,41	18,71 ±1,47	5,32 ±1,25	5,30 ±1,35	5,13 ±1,56	70,38 ±11,25	70,42 ±11,55	74,25 ±12,47
Через 6 месяцев	17,49 ±0,47	17,49 ±1,42	17,50 ±1,43	5,32 ±1,25	5,29 ±1,35	5,14 ±1,56	70,40 ±11,35	70,42 ±11,55	74,20 ±12,44

Наиболее сложная процедура подготовки зубов была у пациентов третьей группы, которым проводили хирургическую коррекцию десневого края. Изменения величины среднего потока крови, внутрисосудистого сопротивления, сосудистого тонуса были более значительными, чем у пациентов I и II групп, полученных в тот же временной период. Пациентам этой группы в связи с более выраженным болевым синдромом, кроме изготовления провизорных коронок, местно применяли обезболивающие и кератопластические медикаментозные средства.

После проведения хирургической коррекции (III группа) показатель микроциркуляции резко увеличился, а внутрисосудистое сопротивление уменьшилось до $2,51 \pm 1,55$. Это объясняется наличием открытой раневой поверхности и компенсаторными возможностями организма, которые характеризуются повышенным кровенаполнением тканей и более выраженными застойными явлениями в краевом пародонте. Стойкое, динамичное восстановление показателей микроциркуляции до первоначальных значений мы наблюдали на 7, 14, 21 сутки, а полное их восстановление, а также внутрисосудистого сопротивления и сосудистого тонуса, лишь спустя 6 месяцев. Сосудистый тонус возвращался к исходному значению с некоторым отставанием от двух других показателей, что связано с более длительными процессами регенерации эндотелиальной выстилки сосудов. Внутрисосудистое сопротивление и сосудистый тонус спустя 6 месяцев после достижения исходной величины остались неизменны.

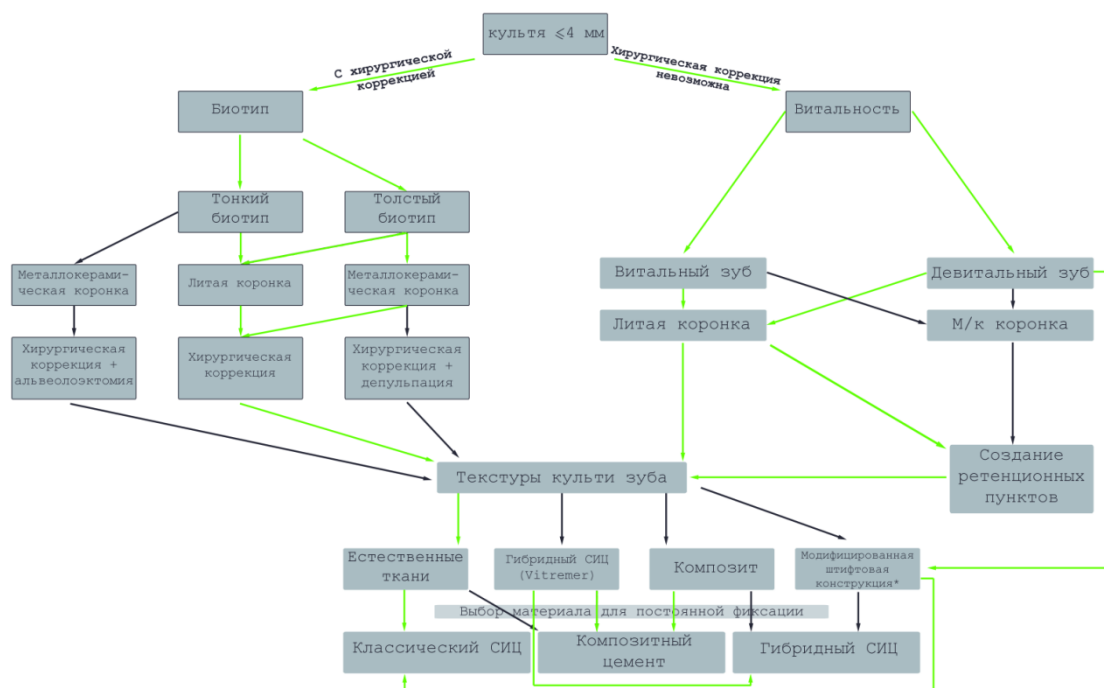


Рис.8. Алгоритм по выбору метода специальной подготовки опорных зубов, конструкции протеза, фиксирующего материала в зависимости от биотипа десны, витальности зуба и текстуры культи при лечении пациентов с низкими клиническими коронками (≤ 4 мм).

На основании анализа литературы, проведенных лабораторных и клинических исследований, мы разработали алгоритм по выбору метода специальной подготовки опорных зубов, конструкции протеза, фиксирующего материала в зависимости от биотипа десны, витальности зуба и текстуры культи при лечении пациентов с низкими клиническими коронками. Зелеными стрелками в схеме показана более благоприятная последовательность выполнения манипуляций.

Таким образом, при лечении пациентов с низкими клиническими коронками с несъемными протезами клиницисту предстоит решить несколько проблем, а именно, добиться хорошей и долговременной ретенции протеза при наличии ограниченного межжюкклюзионного пространства и высокого эстетического результата. Как показали наши исследования арсенал методик, позволяющих получить хорошие отдаленные результаты, весьма велик. При этом необходимо уделять особое внимание планированию ортопедического лечения с оценкой всевозможных рисков и профилактикой осложнений. Нами предложен алгоритм (рис.8) по выбору конструкции протеза и методов специальной подготовки опорных зубов, который позволяет учитывать многие факторы, такие как биотип десны, витальность зуба, текстура поверхности культи и коронки, вид фиксирующего материала, которые являются весьма значимыми при замещении дефектов зубов и зубных рядов у пациентов с низкими клиническими коронками.

Выводы

1. Модифицирован инструментарий для измерения размеров коронковой части зубов и предложена новая, защищенная патентом РФ (№2565999 от 23.09.2015 г.) более репрезентативная методика определения их высоты. Это позволило уточнить понятие «низкая клиническая коронка», а именно ≤ 4 мм, и определить их распространённость при различных видах прикуса у людей молодого возраста (18-26 лет), которая составила $39,0 \pm 2,5\%$. Наиболее часто ($89.5 \pm 2.1\%$) она была при глубоких формах прикуса.
2. Данные лабораторного исследования и анализ результатов математических моделей методом конечных элементов показал прямую зависимость степени ретенции и фиксации искусственных коронок от высоты культи (при самой высокой её форме в 6,0 мм-сила отрыва составила $580 \pm 2,29$ Ньютонов (Н); при самой низкой в 3,5мм- $250 \pm 1,64$ Н). При культе одинаковой высоты: а) из естественных тканей зуба и литой металлической штифтовой вкладке наилучшие фиксирующие свойства были у классических стеклоиономерных цементах; б) из композита или гибридного стеклоиономерного материала – у композитного материала RelyX U 200. Нанесение на поверхность низких культей ретенционных бороздок, особенно при их расположении на вестибулярной и оральной поверхностях в горизонтальном направлении, позволяет в значительной степени улучшить фиксацию покрывной коронки.

3. На основании лабораторно-экспериментальных и клинических исследований доказана высокая эффективность предложенной конструкции «вкладка с корневым штифтом – искусственная коронка – винтовое соединение» при замещении дефектов зубов и зубных рядов в боковых отделах у пациентов с НКК, в том числе при полной или субтотальной утрате коронковой части зуба. Применение данной конструкции увеличивает степень ретенции протеза (величина аналогична самой высокой экспериментальной культе в 6.0 мм и составила 580 Н).
4. Данные лабораторного исследования, математического моделирования и клинического разделов исследования позволили предложить алгоритм лечения пациентов с низкими клиническими коронками (≤ 4 мм), следование которому позволяет определять тактику по специальной подготовке опорных зубов в зависимости от их витальности, биотипа десны и рационально проводить ортопедическое лечение, учитывая вид фиксирующего цемента, текстуру и материал культей.
5. Нарушение кровотока в тканях пародонта в процессе препарирования зубов было наибольшим во второй и, особенно, третьей клинических группах (при проведении хирургической коррекции десневого края). Критериями восстановления основных показателей микроциркуляции на 14-21 день для второй группы пациентов и 6 месяцев – для третьей, наряду с клиническими признаками, были гемодинамические показатели: величина среднего потока крови – М, внутрисосудистое сопротивление ($R = ACF/M * 100\%$), сосудистый тонус ($CT = ALT * 100\%$), которые в указанные сроки приближались к значениям полученным до препарирования зубов. Эти данные могут являться ориентирами для времени получения оттиска.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При измерении высоты коронок для оценки степени фиксации несъемных протезов рекомендуем проводить измерения с 4-х сторон по нашей методике с вычислением среднего арифметического значения. Это позволит прогнозировать риски связанные с расцементировкой конструкций и правильно провести подготовку опорного зуба.
2. При невозможности проведения хирургического удлинения коронковой части зуба рекомендовано использовать объединенную винтом конструкцию, состоящую из штифтовой культевой вкладки и искусственной коронки.
3. Использование предложенного алгоритма облегчит планирование ортопедического лечения пациентов с низкими клиническими коронками, и позволит правильно подобрать протезную конструкцию в зависимости от витальности зуба, текстуры и формы культи.
4. При постоянной фиксации несъемных протезов необходимо учитывать материал культи опорного зуба. При преобладании на поверхности культи

естественных тканей зуба или использовании металлической штифтовой культевой вкладки предпочтение стоит отдавать классическим стеклоиономерным цементам. В тех случаях, когда материалом для восстановления культи является гибридный стеклоиономерный цемент или композит, в качестве фиксирующего материала лучше использовать универсальный композитный материал или использовать цементы аналогичного химического состава.

5. В тех случаях, когда невозможно установить, какой материал применялся для восстановления культи (классический или гибридный стеклоиономерный цемент, композит) для постоянной фиксации рекомендовано использовать композитный материал.
6. При замещении дефектов зубов и зубных рядов у пациентов с низкими клиническими коронками рекомендуем создавать бороздки на вестибулярной и оральной поверхностях зуба, непосредственно перед фиксацией коронок, которые наряду с хирургическим удлинением клинической коронки, и правильным подбором цемента улучшают ретенционные свойства протезов.
7. Важное значение для получения качественного протеза, имеют оттиски и время их получения. Получать оттиски сразу после препарирования зубов под коронки можно только при расположении уступа над десной или на одном уровне с ней. При поддесневом уступе, даже с соблюдением режима щадящего препарирования и обязательным изготовлением временных (провизорных) коронок, оттиски более целесообразно получать не ранее чем через 21 день. При проведении хирургического удлинения коронковой части зуба, получение оттиска рекомендуем проводить не ранее чем через 6 месяцев.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Сердюков, М.С. Применение арконовых полурегулируемых артикуляторов для создания оптимальных окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений зубных рядов [Текст] / Гелетин П.Н., Соловьев А.А., Сердюков М.С. // Вестник Смоленской медицинской академии – 2009. №2. – С. 14 – 15.
2. Сердюков, М.С. Низкие клинические коронки зубов при различных видах прикуса, как фактор, осложняющий ортопедическое лечение пациентов с дефектами зубов и зубных рядов [Текст] / Аболмасов Н.Н., Аболмасов Н.Г., Сердюков М.С. // Стоматология Смоленщины. – 2011. – С. 21 – 29.
3. Сердюков, М.С. Клинические аспекты препарирования зубов при изготовлении фарфоровых виниров [Текст] / Аболмасов Н.Н., Сердюков М.С., Тымань С.Г., Чеботаренко О.Ю. // Новое в стоматологии. – 2011. - №2. – С. 80 – 84.

4. Сердюков, М.С. Получение прецизионных оттисков. Медицинское и экономическое обоснование методики [Текст] / Аболмасов Н.Н., Сердюков М.С. // *Espertise magazine*, осень 2012. С. 6 – 9.
5. Сердюков, М.С. Депульпирование зубов в системе подготовки полости рта к протезированию – необходимость и/или ятрогенения? (размышления и клиничко - лабораторное обоснование) [Текст] / Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Ковальков В.К., Массарский И.Г., Сердюков М.С.// *Институт стоматологии*. - №2. – 2012. С.- 28.
6. Сердюков, М.С. Судебно-медицинская экспертная оценка качества, ошибок и ненадлежащего оказания стоматологической помощи [Текст] / Аболмасов Н. Г., Аболмасов Н.Н., Андрейкин А.Б., Сердюков М.С. // *Российский стоматологический журнал*. №6 – 2013.- С 33 - 37.
7. Сердюков, М.С. Изучение прочности соединения искусственных коронок с культиями опорных зубов [Текст] / Сердюков М.С., Аболмасов Н.Н., Соловьев А.А. // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. Спецвыпуск, посвященный 50-летию образования стоматологического факультета СГМА. 2013 с. 74-77.
8. Сердюков, М.С. Комплексное лечение пациента с аномалией прикуса по 3 классу, осложненной дефектами зубных рядов [Текст] / Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Сердюков М.С., Боровой В.И., Верховский А.Е. // *Стоматология* - №6 - 2014, с 63-67.
9. Сердюков, М.С. Алгоритм применения средств для ретракции десневого края при ортопедическом лечении пациентов с дефектами твердых тканей зубов [Текст] / Аболмасов Н.Н., Адаева И.А., Сердюков М.С., Тымань С.Г., Деткова В.В. // *Современная ортопедическая стоматология*, №22 ноябрь 2014, с 13-16.
10. Сердюков, М.С. Пропедевтика стоматологических заболеваний [Текст]: учебное пособие для вузов / Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Николаев А.И., Цепов Л.М., Морозов В.Г., Сердюков М.С., Николаев Д.А. // М.: Медпресс-информ. — 2015. — 1 изд. — 656с.

Изобретения по теме диссертации

1. Сердюков М.С., Аболмасов Н.Н. Способ определения высоты клинической коронки зуба (патент № 2565999 от 23.09.2015 г.).

Список сокращений

НКК – низкие клинические коронки

Подписано в печать: 21.06.2016
Тираж: 100 экз. Заказ №06/25
Отпечатано в МедТА-Принт
127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 32