

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРАЛЬСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ И
СОЦИАЛЬНОМУ РАЗВИТИЮ»

На правах рукописи

Делец Александр Владимирович

**КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ШИНИРОВАНИЯ ПОДВИЖНЫХ ЗУБОВ ПЕРЕДНЕЙ
ГРУППЫ ПРИ МАЛЫХ ДЕФЕКТАХ ЗУБНОГО РЯДА С
ПОМОЩЬЮ АВТОРСКОЙ КОНСТРУКЦИИ**

Специальность – 14.01.14 - стоматология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук
профессор **Жолудев С.Е.**

Екатеринбург – 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление.....	2
Перечень сокращений и аббревиатур.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. Современные представления о влиянии механической нагрузки и шинирования подвижных зубов при заболеваниях пародонта. Обзор литературы.....	13
1.1. Влияние механической нагрузки на ткани пародонта и региональный кровотока.....	13
1.2. Травматическая окклюзия и ее влияние на развитие заболеваний пародонта.....	16
1.3. Резервные силы пародонта и их роль в шинировании зубов.....	21
1.4. Основы применения шинирующих конструкций при заболеваниях пародонта.....	23
1.5. Применение лазерной доплеровской флоуметрии в стоматологии.....	32
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	35
2.1. Характеристика пациентов.....	35
2.2. Методы исследования.....	36
2.2.1. Клиническое исследование.....	36
2.2.2. Рентгенологическое исследование.....	37
2.2.3.Трехмерное моделирование и анализ напряженно- деформированного состояния зубов, челюстной кости и проволоки - флекс при иммобилизации зубов комбинированной шиной собственной конструкции.....	38
2.2.4.Функциональные методы исследования.....	42
2.2.4.1. Измерение подвижности зубов при помощи портативного диагностического комплекса ЛИРА – 100.....	42
2.2.4.2. Исследование микроциркуляции тканей пародонта с помо-	

щью лазерной доплеровской флоуметрии.....	45
2.3. Методы статистического анализа.....	53
ГЛАВА 3. ОБОСНОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ШИНЫ АВТОРСКОЙ КОНСТРУКЦИИ.....	54
3.1. Конструкционные особенности комбинированной шины. Клинические и технические этапы её изготовления.....	54
3.2. Исследование напряженно-деформированного состояния элементов нижней челюсти при окклюзионной нагрузки.....	61
ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОРСКОГО МЕТОДА ШИНИРОВАНИЯ ЗУБНЫХ РЯДОВ.....	70
4.1. Результаты клинического обследования.....	70
4.2. Результаты измерения подвижности зубов при помощи портативного диагностического комплекса ЛИРА – 100.....	73
4.3. Результаты лазерной доплеровской флоуметрии.....	74
4.3.1. Анализ показателей лазерной доплеровской флоуметрии без окклюзионной нагрузки.....	74
4.3.2. Анализ показателей лазерной доплеровской флоуметрии сразу после окклюзионной нагрузки и через 5 минут после неё.....	76
ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	92
ВЫВОДЫ	103
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	104
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	105
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	136

Перечень сокращений и аббревиатур.

1. ЛДФ - лазерная доплеровская флоуметрия
2. ПМ – показатель микроциркуляции
3. БЭМР – биоэлектромагнитная реактивность
4. Δ БЭМР – дельта биоэлектромагнитной реактивности
5. М – показатель микроциркуляции
6. K_v – коэффициент вариации
7. σ - характеризует интенсивность кровотока в микрососудах.
8. НТ - нейрогенный тонус
9. МТ – миогенный тонус
10. ПШ – показатель шунтирования
11. ХГП – хронический генерализованный пародонтит

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования

Проблема заболеваний пародонта до настоящего времени остается в центре внимания многочисленных исследователей и является актуальной в стоматологии. Это обусловлено широкой распространенностью (80-95 %) заболеваний пародонта, сложностями диагностики в связи с многообразием клинических проявлений, трудностями лечения и профилактики. В связи с этим поиск новых методов лечения и профилактики заболеваний пародонта остается актуальным (Васильева Л.В., 2005; Грудянов А.И., Логинова Н.К., 2006; Еловицова Т.М., 2006; Орехова Л.Ю., 2006; Трезубов В.Н., 2006; Улитовский С.Б., 2006; Еловицова Т.М., 2007; Цепов Л.М., 2008; Брагин А.В., 2008; Островская Л.Ю., 2008; Байбакова О.В., 2009; Грудянов А.И., 2009; Кривошеева Е.М., 2009; Черкашин Д.С., 2009; Cochran D. L., 2008).

В клинических рекомендациях Американской академии пародонтологии от 2006 года говорится, что «болезни пародонта остаются самой распространенной причиной потери зубов у взрослого населения, оказывая пагубное влияние на функцию зубочелюстной системы и внешний вид», что негативно влияет на показатели качества жизни больного и значительно его снижают (Смирнягина В.В., 2007; Симановская О.Е., 2008; Котенко С.А., 2008; Krebs K.A., Clem D.S., 2006).

Согласно данным ВОЗ (2000) пародонтит тяжелой степени встречается в 5-20% наблюдений, средней степени тяжести – в 25-45%, а интактный пародонт – лишь в 2-10% наблюдений. По рекомендации ВОЗ для изучения стоматологической заболеваемости, рекомендуемыми для осмотра группами являются дети 6 лет, подростки 12-15 лет, взрослые 35-44 лет и население старше 65 лет. Распространенность заболеваний пародонта в возрастной группе 35-44 лет по всему миру составляет 94,3% (Почтаренко В.А., 2005; Грудянов А.И., 2006; Федорова М.В., 2006; Цепов Л.М., 2006; Курякина Н.В., 2007; Подойникова М.Н., 2007; Лепилин А.В., 2008; Хисматулина Ф.Р., 2008;

Щербаков А.С., 2008; Аболмасов Н.Г., 2009; Непомнящая Н.В., 2009; Ниязов А.Н., 2009; Уваров А.М., 2009; Янушевич О.О., 2009).

Большинство исследователей едины во мнении, что основными этиологическими факторами заболеваний пародонта являются микроорганизмы зубной бляшки и продукты их жизнедеятельности, неблагоприятные условия, складывающиеся в полости рта, способные усиливать или ослаблять патогенетический потенциал микроорганизмов, а также нарушение общих механизмов защиты, определяющих сопротивляемость тканей пародонта к патогенным воздействиям (Артюшкевич А.С., 2006; Цепов Л.М., 2006; Дмитриева Л.А., 2007; Жданов Е.В., 2007; Третиных С.А., 2007; Калинин А.А., 2008; Шнейдер О.Л., 2008; Горбунова И.Л., 2009; Цепов Л.М., 2009; Еловицова Т.М., 2010; Уварова Л.Ю., 2010; Verdugo F., 2009).

В последние годы сформировался новый подход к этиологии пародонтита. Доказано, что определенные патогенные виды микроорганизмов связаны с различными заболеваниями пародонта и скоростью их прогрессирования. Наличие бактериальных пародонтопатогенов определяют как доминирующий фактор. Однако наличие и распределение патогенных бактерий не всегда можно соотнести с возникновением и клиническим развитием пародонтита (Грудянов А.И., 2006; Цепов Л.М., 2006; Грудянов А.И., 2007; Барер Г.М., 2008; Герберт Ф., 2008; Парохонский А.П., 2008; Blaser M.J., 2006; Briggs J.E., 2006; Kornman K.S., 2008; Baumgartner. S., 2009).

Клинические исследования показали, что многие пациенты с болезнями пародонта являются носителями пародонтально-патогенных бактерий без развития пародонтопатий. Это подтверждает тот факт, что только присутствие бактерий недостаточно для возникновения этого заболевания. Очевидно, необходимы и другие факторы, способствующие развитию заболеваний пародонтита (Цепов Л.В., 2008; Dirk Vasel, 2005).

Усиление патогенетического потенциала микроорганизмов происходит на фоне реализации комплекса местных и общих факторов. К местным факторам, прежде всего, относятся: ретенция зубной бляшки, и нарушение мик-

роциркуляции в зоне повреждения; отложение над - и поддесневого камня, скученность зубов и их аномальное положение, нарушение окклюзии, окклюзионные травмы и др. (Цимбалистов А.В., 2008). К общим факторам относят: нарушение обменных процессов, эндокринные патологии, хронический стресс и др. (Еловицова Т.М., 2000; Федоров Ю.А., 2003; Чурилов Л.П., 2006; Шторина Г.Б., 2006; Гумерова И.Е., 2007; Новикова А.С., 2006; Николаева Е.Н., 2007; Цимбалистов А.В., 2008; Дмитриева Л.А., 2009; Lerner U.H., 2006).

В частности воспалительный процесс в области резцов и клыков нижней челюсти часто усугубляется наличием таких факторов как мелкое преддверие полости рта, высоко прикрепленная уздечка и эпителиальные тяжи. Вблизи протоков слюнных желез на язычной поверхности нижних резцов и щечной поверхности верхних моляров, часто наблюдаются массивные твердые зубные отложения. Также немаловажную роль играет вестибулярное расположение зубов, и значительное уменьшение толщины кортикальной пластинки альвеолярной кости. Такое положение способствует ранней потере фронтальных зубов, что часто встречается в клинике. Поэтому наиболее распространенными сегментами зубных рядов для периодонтального шинирования являются нижние и верхние фронтальные зубы. Сохранение передних зубов для пациента является очень важным, т.к. потеря последних приводит, в первую очередь, к нарушению эстетики и дикции (Бородулина И.И., 2005; Поликушин О.В., 2005; Старикова Э.Г., 2006; Олейник О.Е., 2007; Герберт Ф., 2008).

Особые трудности возникают при наличии малого дефекта зубного ряда в передних отделах челюстей, когда наряду с устранением эстетического недостатка требуется и рациональное шинирование.

По признанию специалистов, несмотря на широкое использование новейших технологий, на сегодняшний день нет универсальных шинирующих конструкций для любой клинической ситуации и удовлетворяющих всем требовани-

ям надежности, эффективности, эстетичности, малой инвазивности и экономичности.

Нередко врачи стоматологи сталкиваются с ситуациями, при которых не всегда возможно добиться хорошего эстетического и функционального шинирования данными методами, ими являются:

- отсутствие одного - двух зубов (малые дефекты зубного ряда),
- наличие трем и диастемы,
- зубы, ранее препарированные под несъемные конструкции,
- коронковая часть зуба восстановлена ранее пломбировочным материалом,
- зубы со сниженными резервными силами пародонта, когда не обойтись без применения шины из блока коронок, взяв при этом дополнительное количество зубов под опору.

Поэтому, поиск новых методов лечения и профилактики заболеваний пародонта остается актуальным (Боровский Е.В., 2007; Котенко С.А., 2008; Ракитина Е.А., 2008; Greenstein G., 2005; Colombo A.V., 2006; Bodet C., Chandad F., Grenier D., 2007).

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: повышение эффективности ортопедического лечения больных с хроническим генерализованным пародонтитом средней тяжести, имеющих малые дефекты переднего отдела зубного ряда нижней челюсти с помощью постоянной шины авторской конструкции.

Для решения поставленной цели были определены следующие

ЗАДАЧИ:

1. Разработать конструкцию постоянной шины у пациентов с заболеваниями пародонта для использования в переднем отделе зубного ряда нижней челюсти при наличии малых дефектов.
2. Обосновать целесообразность предложенной шины авторской конструкции и её функциональность при наличии малых дефектов зубного ря-

да в переднем отделе нижней челюсти с помощью методов математического моделирования.

3. Разработать способ определения индекса подвижности зубов с помощью специального датчика к прибору «ЛИРА-100».
4. Методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) определить реакцию микроциркуляторного русла тканей пародонта на окклюзионную нагрузку при клинически здоровом пародонте, а так же при пародонтите средней степени тяжести в сочетании с малым дефектом в переднем отделе зубного ряда нижней челюсти, замещенным блоком коронок, мостовидным металлокерамическим протезом или шиной – протезом авторской конструкции.
5. Изучить эффективность применения предложенного метода шинирования зубных рядов при наличии малых дефектов в переднем отделе нижней челюсти с помощью клинических и специальных методов в ближайшие и отдаленные сроки у пациентов с пародонтитом средней тяжести.

Научная новизна

1. Предложена несъемная шина, применяемая при малых дефектах зубного ряда в переднем отделе нижней челюсти (патент РФ № 2289357 от 20 декабря 2004г.), которая сохраняет физиологическую подвижность зубов включенных в шину, улучшает микроциркуляцию пародонта.
2. Получены новые данные о степени иммобилизации зубов при шинировании металлокерамическими конструкциями и комбинированной шиной авторской конструкции. Установлено, что подвижность зубов у пациентов со средней степенью тяжести пародонтита при иммобилизации зубов шиной авторской конструкции уменьшается и приближается к показателям физиологической подвижности. При шинировании металлокерамическими мостовидными конструкциями подвижность зубов снижается почти до нулевых значений, что не соответствует показателям физиологической подвижности.

3. Впервые изучена непосредственная реакция микроциркуляторного русла на воздействие окклюзионной нагрузки (имитирующей откусывание пищи) в области зубов, шинированных по авторскому способу и блоком металлокерамических коронок, при ортопедическом лечении пациентов с пародонтитом средней степени тяжести в сравнении с группой с клинически здоровым пародонтом.
4. Установлено, что проведение комбинированного шинирования авторским способом позволяет добиться показателей микроциркуляции, приближенных к клинически здоровому пародонту.

Практическая значимость работы

Разработана новая методика комбинированного шинирования с использованием блока металлокерамических коронок в комбинации с проволокой-флекс, которая позволяет восстановить физиологическую подвижность зубов, включенных в шину и исключить дополнительного препарирования зубов, граничащих с шиной (патент № 2289357 от 20 декабря 2004г)

Продемонстрирована возможность клинического использования диагностического комплекса ЛИРА-100, позволяющая определять индекс подвижности шинированных и отдельно стоящих зубов (заявка на патент № 2010118999 с приоритетом от 11.05.2010) с помощью разработанного «Устройства для определения индекса подвижности зубов» (заявка на патент № 2010118987 с приоритетом от 11.05.2010) .

Разработан «Способ позиционирования световодного зонда при использовании доплеровской флоуметрии в стоматологии» (Положительное решение на выдачу патента на изобретение от 13 мая 2010 по заявке № 2009127458/14(038177).

Научные положения, выносимые на защиту:

1. Предложенный авторский способ позволяет шинировать подвижные зубы при наличии малых дефектов зубного ряда в переднем отделе нижней челюсти, отвечая требованиям эстетики и физиологичности. Применение данной конструкции способствует восстановлению физиологической подвижности зубов, включенных в шину.

2. Проведение комбинированного шинирования по авторской методике позволяет добиться показателей микроциркуляции приближенных к клинически здоровому пародонту.

Внедрение результатов работы в практику:

Результаты исследования внедрены в практику работы врачей стоматологических поликлиник № 2, 3, 5, 6 г. Челябинска, ООО «Мирра-дент», ООО «АКАДЕМ-ДЕНТ». Материалы по результатам работы используются в учебном процессе кафедр ортопедической стоматологии ГОУ ВПО ЧГМА и ГОУ ВПО УГМА Росздрава.

Апробация работы

Основные положения доложены и обсуждены на конференциях, конгрессах различного уровня:

1. Научно практическая конференция «Актуальные вопросы ортопедической стоматологии», Челябинск 2005 г.

2. Всероссийский конгресс «Образование и наука на стоматологических факультетах ВУЗов России. Новые технологии», Екатеринбург 2006 г.

3. В рамках Российско-Чешского медицинского форума «Система организации стоматологической помощи населению, современные технологии в стоматологической практике», Челябинск 2006.

4. Всероссийская конференция «Новые технологии в стоматологии», Екатеринбург 2007 г.

5. VII Международная конференция гемореология и микроциркуляция (от функциональных механизмов в клинику), Ярославль 2009.

6. Российская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы стоматологии», Челябинск 2010.

Публикации и изобретения

По теме диссертации опубликовано 6 статей в центральной и местной печати, в том числе 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК России.

Получены:

- Патент РФ на изобретение «Способ шинирования зубов при пародонтите» // Патент на изобретение РФ № 2289357. Изобретение зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 декабря 2006г.
- Решение о выдаче патента на изобретение от 13 мая 2010 г. Заявка №20091274458/14 Способ позиционирования световодного зонда при использовании доплеровской флоуметрии в стоматологии.
- Приоритетная справка на изобретение «Способ определения подвижности зуба». Заявка № 2010118999/14(026975) от 11.05.2010.
- Приоритетная справка на полезную модель «Устройство для определения подвижности зуба». Заявка № 2010118987/14(026942) от 11.05.2010

Объем и структура диссертации.

Диссертация изложена на 139 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, главы «Материалы и методы исследования», двух глав результатов собственных исследований и их обсуждения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы, в котором приведено 176 источников отечественной литературы и 89 источников иностранной литературы. Диссертация содержит 8 таблиц и 51 рисунок.

ГЛАВА I. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВЛИЯНИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ И ШИНИРОВАНИЯ ПОДВИЖНЫХ ЗУБОВ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПАРОДОНТА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

1.1 Влияние механической нагрузки на ткани пародонта и регионарный кровоток

Из физиологических законов хорошо известно, что регионарный кровоток является конкретным механизмом, обеспечивающим дополнительный приток крови к органам и тканям во время действия на них функциональных нагрузок. Снижение функциональных нагрузок (гиподинамия и гипокинезия) влечет за собой уменьшение регионарного кровоснабжения за счет вазоконстрикции и снижения потребления кислорода, что создает тканевую гипоксию. Установлено, что ткани пародонта тоже небезразличны к жевательным нагрузкам (Логинова Н.К., 2007; Ремизова А.А., 2009; Смирнова А.В. 2010).

При жевании моркови в течение 1 минуты было установлено, что величина регионарного кровотока и уровня насыщения тканей кислородом в пародонте зубов, участвующих в жевании, возрастает – на 40-60%. Такое состояние сохраняется более получаса, что создает условия на этот период для увеличения окислительно-восстановительных реакций. (Логинова Н.К., 2007). Результаты функционально-диагностических исследований у подростков показали, что частичное разрушение коронковой части моляра уже приводит к регионарной вазоконстрикции, и степень ее тем больше, чем меньше у этого зуба окклюзионных контактов. При полной утрате группы жевательных зубов в одной половине челюсти, найдены склеротические изменения регионарных сосудов и тяжелая степень тканевой гипоксии (Соснина Ю.С., 2009; Цимбалистов А.В. 2009).

На нежующей стороне челюстей, в связи с отсутствием жевательной группы зубов на одной из челюстей, в зубах-антагонистах уменьшается до 70% включение фосфора в поверхность их эмали. Клиническими признаками деструктивных процессов в зубах являются эрозии эмали и клиновидные де-

фекты, в пародонте – рецессия десны и атрофия гребня альвеолярной кости (Соснина Ю.С., 2010).

На сегодня, благодаря развитию космической медицины, достаточно полно изучена последовательность сосудистых изменений при длительной гиподинамии и гипокинезии. Это – сужение просвета артериальных сосудов (вазоконстрикция), снижение тонуса вен и увеличение емкости венозного русла (соотношение диаметров артериол и венул – 1:3, вместо 1:2 в норме), уменьшение числа функционирующих капилляров с признаками их деформации и прерывистости кровотока. Хорошо известно, что длительная констрикция сосудов изменяет их структуру: усиливается разрастание эластической стромы сосудистых стенок, происходит атрофия их гладких мышц. Все это существенно уменьшает кровоснабжение опорных тканей двигательного аппарата, к которому относится жевательный аппарат. В многочисленных морфологических и функциональных исследованиях в стоматологии найдены как функциональные изменения сосудов пародонта, так и структурные – в виде гиалиноза и артериолосклероза регионарных сосудов (Ettala – Ylitaro U.M., 1986; De Boever J. 2004; Offenbacher S., 2009)

Проблема убыли альвеолярной кости, которая составляет основу опорных тканей зубов, остается сегодня чрезвычайно актуальной, так как является причиной полной или частичной утраты зубов, что существенно нарушает жевательную функцию. Этот процесс значительно убыстряется действием агрессии микробов мягкого зубного налета, приводящей к развитию воспалительных заболеваний пародонта. Хорошо известно, что для поддержания минерального обмена в костной ткани на оптимальном уровне необходимо воздействие на нее полноценной механической нагрузки. При ее уменьшении развивается остеопороз, как результат снижения активности остеобластов, увеличения числа остеокластов и уменьшения скорости кальцификации. Для челюстных костей механической нагрузкой является жевание, при уменьшении которой снижается энергообмен в тканях жевательного аппарата, их потребность в кислороде, что, в свою очередь, снижает в них интенсивность

окислительно-восстановительных реакций и построения их структуры. Кроме того, одним из механизмов остеогенеза, открытого именно в челюстных костях, является возникновение слабых электрических сигналов, стимулирующих остеобласты в момент напряженной деформации костной ткани под действием на нее механической нагрузки (Ремизова А.А., 2009).

Установлено, что при пользовании жевательной резинкой из-за силовой равномерности жевательных нагрузок в тканях пародонта развивается гиперемия, которая способна многократно увеличить регионарный кровоток. На рабочей стороне оптическая плотность кости выше, чем на не рабочей и это не зависит от клинического состояния пародонта. Вершина межальвеолярной кости имеет наименьшую плотность, а ее средняя часть – наибольшую (Гусева И.Е. 1991, Логинова Н.К. 2006).

Доказано, что жевательные нагрузки также оказывают влияние на гемодинамику пульпы интактных зубов, что особенно проявляется на рабочей стороне челюсти при одностороннем типе жевания. Прямые окклюзионные реставрации, сопровождающиеся формированием неполноценных окклюзионных контактов, изменяют условия функционирования зубов. После проведенных прямых реставраций происходит достоверное нарастание величины перфузии в тканях пародонта и пульпе зуба, что влечет за собой перестройку механизмов контроля кровенаполнения и оттока из микроциркуляторного русла (Тихонова И.В., 2005; Троицкая Т.В., 2007; Цимбалистов А.В., 2009; Tantbiroj, 2004; Gonzalez-Lopez S., 2007).

В начале развития воспалительных заболеваний пародонта регуляторные механизмы регионарного кровотока справляются с воздействием механических раздражителей, не позволяя значительно возрасти интенсивности кровотока, т.к. дренажная система может справиться с резким притоком крови в ткани пародонта. При развитии хронического воспалительно-деструктивного процесса, контроль со стороны регуляторных механизмов регионарных сосудов существенно снижается, в связи с чем, в ответ на механическое раздражение регионарные сосуды отвечают расслаблением тонуса

и существенным увеличением пульсового объема крови в тканях пародонта (Камаринский Б.М. 2005; Грудянов А.И., Логинова Н.К., 2006; Baez S., 1977).

Таким образом, происходящее в онтогенезе снижение функциональных (жевательных) нагрузок приводит к развитию регионарной вазоконстрикции и тканевой гипоксии, уменьшению уровня интенсивности обменных процессов и к деструкции тканей пародонта и зубов, что в итоге ведет к редукции жевательного аппарата. В литературе нет данных о влиянии окклюзионной нагрузки на состояние регионарного кровотока в тканях пародонта при его патологии, что позволяет выявить адаптационные ресурсы системы микроциркуляции и определить состояние механизмов регуляции тканевого кровотока.

1.2. Травматическая окклюзия и её влияние на развитие заболеваний пародонта.

Специалисты продолжают спорить о роли окклюзионной травмы в развитии пародонтита (Васильева Л.В., 2005; Лебедев К.А., 2006; Трезубов В.Н., 2008; Иванова Л.А., 2009; Пузин М.Н., 2010; Harrel S.K., 2003; Valyi P., 2003; Deas D.E., 2006; Harrel S.K., 2006; DiBenedetto D.C., 2007; Shulman J., 2007; Jared H., 2009). В длительных клинических наблюдениях выявлена статистически достоверная взаимосвязь между прогрессированием пародонтита и травматической окклюзией, а устранение травматической окклюзии так же достоверно замедляло прогрессирование пародонтита (Григорьян А.С., 2004; Григорьян А.С., 2006; Калинин А.А., 2008; Котенко С.А., 2008; Wlintr S., 1995; Hallmon W., 1999; Alkan A., 2001; Harrel S.K., 2001; Nunn M., 2001; Jared H., 2007).

Функциональная перегрузка тканей пародонта, как показывают экспериментальные и клинические наблюдения, вызывает комплекс патологических изменений в пародонте с преобладанием воспалительных и дистрофических явлений (Старикова Э.Г., 2006; Чурилов Л.А., 2006; Максимовская Л.Н., 2009; Kristerson L., 1983; Ramakrishnan P.R., 1995).

Не зависимо от этиологического момента и участка воздействия на то или иное патогенное начало реагирует весь тканевой комплекс пародонта, что сопровождается нарушением важнейшей физиологической функции – жевания (Ронь Г.И., 2000; Копейкин В.Н., 2004; Чурилов Л.П., 2006; Закиров Т.В., 2007; Григорьян А.С., 2007; Грудянов А.И., 2009; Фабрикант Е.Г., 2008; Giniger M.S., 1991).

Под влиянием функциональных нагрузок происходит деформация всех тканевых элементов пародонта и в первую очередь связочного аппарата пародонта и костной ткани. Эта деформация является функциональным раздражителем сосудистых и нервных элементов пародонта. Исследования показали, что при приложении к зубу вертикально направленной силы в стенках лунки возникают упругие деформации, вызывающие напряжение (сжатие) этих стенок, различное на разных уровнях. Напряжение уменьшается в районе центра вращения зуба и несколько повышается по мере приближения к апексу, при этом оставаясь в 2-5 раз ниже, чем в пришеечной области (Чуйко А.Н., 2006; Котенко С.А., 2008; Me Guinness N.J., 1991; Wilson A.N., 1994; Asundi A., 2000; Jones M.L., 2001; Kwarizadeh A., 2004; Ziegler A., 2005).

Доказано, что структурная и метаболическая стабильность периодонтальных связок и альвеолярной кости зависит от механической стимуляции этих тканей, вызываемой напряжениями сжатия и растяжения. Этот принцип хорошо известен в ортопедии и называется законом Вольфа, который кратко формулируется фразой «форма следует за функцией» (Тверье В.М., 2006; Котенко С.А., 2008; Ряховский А.Н., 2010; Mandel U., 1989; Lin W.L., 1994).

На степень упругой деформации тканей влияет сила жевательного давления, угол наклона зуба, топография контактных пунктов, что и обуславливает трофику тканей (Копейкин В.Н., 2004; Тверье В.М., 2007).

Жевательное давление в физиологических условиях является стимулятором обменных процессов в пародонте. В то же время, при чрезмерной, превышающей физиологический уровень нагрузке на зуб, она из условия, стимулирующего обменные процессы, превращается в фактор, разрушающий ткани опор-

ного аппарата. В патогенезе функциональной перегрузки пародонта взаимодействуют два фактора: качество окклюзионной нагрузки и толерантность тканей пародонта (Каламкарров Х.А., 1995; Расулов И.М., 2007; Вольф Г.Ф., 2008; Avci M., Asian Y., 1991; Langer J., 1995; Clarka M.O., 1995; Gilbert A., 1997; Yang Y.Q., 2006).

Установлено, что в здоровом состоянии смещение зубов под действием горизонтальной силы в 500 г составляет для резцов 0,1-0,12 мм, клыков 0,05-0,09 мм, премоляров 0,08-0,1 мм и моляров 0,04-0,08 мм (Muhlemann H. R., 1960). Измерения с помощью периодонтомера продемонстрировали аналогичное соотношение: наибольшей подвижностью обладают первые резцы нижней челюсти (8,12 мкм/Н), наименьшей - клыки верхней челюсти (4,12 мкм/Н) (Марков Б.П., 2001; Лебеденко И.Ю., 2006; Котенко С.А., 2008; Ряховский А.Н., 2009).

При поступательно-угловых смещениях зуба относительно стенки лунки во время акта жевания в периодонте возникают постоянно смещающиеся зоны пониженного и повышенного давления. В результате чего кровь попеременно то поступает в эти участки ткани, то выбрасывается из них. На пике механического давления вследствие смещения зуба в соответствующих участках пародонта происходит частичный сброс крови. Минуя микрососудистое русло, она поступает в венозные коллекторы зон с пониженным давлением, куда одновременно происходит активный приток крови из артериальных сосудов. В результате, благодаря смещениям зуба, в соответствующих участках пародонта образуются как бы дополнительные волны прибывающей, а затем убывающей крови, и вместе с тем происходит дренаж сосудистой сети пародонта. Артериовенозные анастомозы и венозные «накопители», несомненно, усиливают этот сосудистый насос и делают его функционально совершенным. Функциональная целесообразность описанного сосудистого насоса очевидна, поскольку он обуславливает высочайшую гармонизацию транспорта крови и уровня функционального напряжения в периодонтальном комплексе (Григорян А.С., 2006).

Смена состояния покоя, сжатия и растяжения тканей периодонта обеспечивает нормальные условия кровообращения в костной ткани. Кровообращение костной ткани альвеолярного отростка находится как бы под двойным воздействием: вазомоторной иннервации, ритма и силы жевательного давления. Как дисфункция вазомоторной иннервации, так и учащенное и однотипное воздействие жевательного давления сопровождаются нарушением кровоснабжения (Копейкин В.Н., 2004).

Представляет интерес мнение, что периодонт, в свою очередь, не только служит средством передачи механической нагрузки с зуба на альвеолярный гребень, но и является активным участником моделирования костной ткани в ответ на силовое воздействие (Котенко С.А. 2008, McCulloch С.А.С., 2000).

Так как в костной ткани постоянно меняются зоны растяжения и сжатия, что обеспечивает гармоничное сочетание двух взаимоположенных процессов — разрушения старой и образования новой кости, то резорбция не наступает. В связи с этим, если функция жевания изменяется так, что ткани пародонта нагружаются больше в каком-либо одном направлении или возрастают величина и длительность воздействия сил, в участках сжатия начинают превалировать процессы резорбции. Гарольд Фрост сформулировал теорию механостата. Согласно его теории, существуют 4 интервала механической адаптации костной ткани: недостаточная нагрузка - которая приводит к активации процессов ремоделирования, физиологическая нагрузка – запускает процессы моделирования костной ткани, перегрузка и патологическая перегрузка приводит к тому, что резорбция начинает превалировать над процессами моделирования. (Котенко С.А., 2008; Ряховский А.Н., 2010; Frost Н.М., 2004).

Накапливаются данные о том, что важную роль в деструкции альвеолярной кости при пародонтите играют остеокласты. Их активация происходит под действием воспалительных цитокинов, в первую очередь, активатора фактора транскрипции каппа В (RANK), входящего в семейство факторов некроза опу-

холей (Котенко С.А., 2008; Brunetti G.T., 2005; Taubman M.A., 2005; Vernal R., 2006; Kawai T., 2006; Bostanci N., 2007; Kawashima N., 2007; Kawai T., 2007; Taubman M.A., 2007).

Binderman I. et al. высказали гипотезу «снятия нагрузки», согласно которой резкое падение механической нагрузки на фибробласты, расположенные между коллагеновыми волокнами периодонтальных связок, служит основным триггером резорбции альвеолярной кости при пародонтите (Котенко С.А., 2008; Binderman I., 2002).

Метаболизм костного вещества альвеолярного отростка находится в непосредственной зависимости от функциональной активности и состояния периодонтальной связки. Связь состояния и функции периодонтальной связки и костного вещества стенки альвеолы осуществляется благодаря смещениям пучков свободной части периодонтальной связки и самого зуба в процессе его жевательных экскурсий (Григорян А.С., 2006; Soskolne W.A., 1997).

В гистологическом исследовании было обнаружено, что меченая три-тием аминокислота глицин (глицин Н-3), будучи введенной крысам парентерально, наиболее интенсивно накапливается в погруженной части периодонтальной связки и в узкой зоне костного вещества альвеолярного отростка вокруг коллагеновых пучков связки. А, как известно, высокое содержание глицина Н-3 соответствует участкам активного синтеза белка. Эта особенность топки белкового метаболизма, а именно его «привязка» в пародонте к участкам силовых напряжений, возникающих при жевании, указывает на существование механизма, благодаря которому осуществляется тесное взаимодействие между трофикой периодонтальной связки, с одной стороны, и костного вещества альвеолярного отростка с другой (Григорян А.С., 2004).

Многие специалисты считают нецелесообразным жесткое фиксирование подвижных зубов при удовлетворительной активности репаративных процессов в пародонте (например, при травматической авульсии зуба) и рекомендуют при шинировании травмированных зубов сохранять физиологическую подвижность для ускоренного заживления периодонтальных связок (von Arx T.,

2001; Ingimarsson S., 2002; von Arx T., 2005). В исследовании Bauss O. et al. при аутотрансплантации третьих моляров у людей жесткая и продолжительная фиксация достоверно коррелировала с усилением анкилоза и некрозом пульпы (Котенко С.А., 2008; Anderson, L., 1985; Bauss O., 2002).

Представленные данные подтверждают высказанное ранее мнение о том, что механическая нагрузка в пределах физиологических границ способствует нормализации обмена веществ, стимулирует процессы роста, развития и сохранения структуры тканей пародонта.

1.3 Резервные силы пародонта и их роль в выборе метода шинирования.

Передача мышечных усилий на ткани пародонта происходит при жевании и глотании, контактах зубных рядов, в различных фазах окклюзии, а также опосредованно, через пищу, когда между зубными рядами находится пищевой комок. В физиологических условиях интактной зубочелюстной системы опорный аппарат каждого зуба при обработке пищи использует лишь часть присущей ему способности сопротивления жевательному давлению. Другая часть составляет его резерв, который мобилизуется при возникновении сильного раздражителя и компенсирует его патологическое действие (Курляндский В.Ю., 1977; Арутюнов С. Д., 2008; Астахова М.И., 2008; Михайлов А.Е., 2009; Var-Shavit Z., 2007; Ridker P.M., 2008).

По мере развития атрофических процессов уменьшаются функциональные возможности пародонта, и он не в состоянии ответить адекватной реакцией на физиологическую нагрузку. Как правило, считается, что при атрофии альвеолярной кости на $3/4$ длины корня резервные возможности пародонта исчерпываются и зуб подлежит удалению (Трезубов В.Н., 2003; Копейкин В.Н., 2004; Котенко С.А., 2008).

Для выбора конструкции постоянного шинирующего аппарата важное значение имеет выдвинутое В. Ю. Курляндским положение о резервных силах пародонта: «...Пародонт отдельного зуба обладает запасом резервных сил, по меньшей мере, равным усилиям, затрачиваемым для размельчения пищи в

физиологических условиях». Можно с уверенностью сказать, что только наличие физиологических резервов пародонта позволяет применять различные конструкции зубных протезов (Трезубов В.Н., 2008)

Изучение выносливости тканей пародонта при вертикальной нагрузке с помощью гнатодинамометрии показало верхний предел выносливости тканей, который, по данным Gaber, составляет для резцов 23—25 кг, клыков 36 кг, премоляров 40 кг и моляров 68—72 кг. Данные В. Ю. Курляндского несколько отличаются от данных Габера и неодинаковы относительно зубов верхней и нижней челюстей. Rus установил, что во время пережевывания твердой пищи на резцы действует сила 5—10 кг, на клыки — около 15 кг, на премоляры — 13—18 кг, на моляры — 20—30 кг (Копейкин В.Н., 2004).

По данным Дениса, жевательное давление на резцах составляет 7-12кг, на премолярах 11-18кг, на молярах 14-22кг. По Эккерлиану, у женщин на резцах жевательное давление составляет 20-30кг, у мужчин 10-23 кг (Савченков Ю.И., 2007).

Чем более выражена атрофия, тем значительно снижается выносливость пародонта. Однако в клинических условиях вследствие воспалительных процессов, изменений в рецепторном аппарате пародонта и подвижности зубов «установить фактическую выносливость пародонта к давлению не удастся», поэтому автор приводит в пародонтограмме условные коэффициенты, показывающие изменения резервных сил пародонта при различных степенях его атрофии. Так в норме резервные силы составляют столько же, сколько необходимо для дробления пищи, при первой степени атрофии резервные силы составляют 50% от сил необходимых для дробления пищи, а при атрофии на 1/2 резервные силы равны нулю. Некоторая условность учета резервных сил и их изменений в связи с атрофическими процессами заключается в том, что В. Ю. Курляндский считает снижение сопротивляемости в арифметической прогрессии (Курляндский В.Ю., 1977; Копейкин В.Н., 2004; Меленберг Т.В., 2006).

В своих исследованиях Марков Б.П. и соавторы на ортопантограмме сравнивали степень атрофии костной ткани по отношению к корню зуба с пло-

щадью пародонта после удаления этих зубов, причинами, удаления которых явились заболевания пародонта. Почти у всех исследуемых зубов наблюдалась неравномерная убыль пародонта, за величину степени атрофии принимали наибольший размер. Было установлено, что резорбция костной ткани ведет к уменьшению площади пародонта, причем зависимость между ним и степенью атрофии не линейная. По результатам авторы пришли к выводу, что при неравномерной резорбции альвеолярной кости площадь пародонта всегда больше, чем вычисленная по результатам степени атрофии известной методикой. Так, при степени атрофии альвеолярной кости на $\frac{3}{4}$ длины корня площадь пародонта у 16, 12, 27 составила 41%, 51%, и 36% соответственно (Марков Б.П., 2001).

При исследовании сенсорной функции пародонта аппаратом «Периосенсометр» определяли минимальный и максимальный порог чувствительности пародонтальных рецепторов при удержании и расщеплении полусферы миндального ореха. Его удержание после шинирования стекловолоконной системой находилось в интервале от 90 до 180 г., что соответствует 1,0 -1,8Н (Саносян Г.В., Лебеденко И.Ю., 2006; Ибрагимов Т.И., 2009).

Успех шинирования зубов несъемными конструкциями при малых дефектах зубного ряда складывается из умения грамотного распределение резервных сил зубов взятых в шину, умением выбрать наиболее рациональную конструкцию, основанную по возможности на минимизации препарирования зубов.

1.4. Основы применения шинирующих конструкций при атрофических процессах пародонта.

Большинство специалистов считают, что наиболее эффективным в лечении заболеваний пародонта является комплексный подход: гигиена полости рта, терапевтические, хирургические и ортопедические мероприятия (Возная И.В., Ронь Г.И., 2005; Трегубов И.Д., 2005; Старикова Э.Г., 2006; Щербаков А.С., 2008; Аболмасов Н.Г., 2009; Расулов И.М., 2009; Смирнова А.В., 2010).

Шинирование зубов является одним из обязательных этапов комплексного лечения заболевания пародонта, так как позволяет уменьшить нагрузку на периодонт и подлежащие ткани за счет перераспределения напряжений от отдельного зуба к группе зубов (Диева С.В., 2003; Жолудев С.Е., 2004; Улитовский С.Б., 2007), устранить травматическую артикуляцию, переориентировать все окклюзионные силы вдоль длинной оси зуба, предотвратить миграцию и экзтрузию зубов (Жолудев С.Е. с соавт., 2002; Жулев Е.Н., 2003; Ряховский А.Н., 2003; Бронников О.Н., 2005; Котенко С.А., 2008; Zhang X., 1997; Lehman K., Hellwig E., 1999; Schulz A., Hilgers R.D., Niedermeier W., 2000).

Шина обеспечивает покой пораженным тканям, повышает эффективность патогенетически обоснованной и симптоматической терапии. Поэтому многие авторы считают, что наилучший терапевтический эффект шинирования достигается на ранних стадиях болезни, когда появляются первые признаки патологической подвижности зубов (Жулев Е.Н., 2003; Калинин А.А., 2008; Котенко С.А., 2008).

Анализируя данные литературы, можно свести ортопедические мероприятия при пародонтите к трем основным видам: избирательное пришлифовывание, шинирование и протезирование. В зависимости от вида функциональной перегрузки сочетание, последовательность выполнения и значимость этих методов и ортопедического лечения вообще могут быть различны (Диева С.В., 2003).

По степени препарирования твердых тканей зубов, включенных в конструкции, можно выделить следующие виды шин:

- без препарирования зубов (съёмные шины, временные конструкции);
- с частичным препарированием одной или нескольких поверхностей (каркасные ленты Ribbond (Splint-it), флекс – дуга, вантовые, вкладочные шины);
- шины с тотальным препарированием зубов (блок коронок).

При использовании различных шин необходимо учитывать основные показания к ним:

- шинирование зубного ряда флекс – дугой (Respond):

- возможно при едином зубном ряде и отсутствии диастемы и трем между зубами.

- шинирование каркасной лентой *Ribbon*:

- временно-долговременное шинирование подвижных зубов при травматической окклюзии;
- ретенция зубов с целью закрепления ортодонтического лечения;
- непосредственное протезирование в случае удаления одного из передних зубов с использованием его естественной коронковой части или восстановлении ее композитом;
- иммобилизация зуба при травматическом вывихе или подвывихе.

- шинирующий мостовидный протез на нескольких опорах (более 2-х):

- небольшие включенные дефекты на нижней и верхней челюсти (1 – 3 зуба) при подвижности опорных зубов 1-2 степени;
- если опорные зубы поражены кариесом, депульпированы, изменены в цвете;
- наличие диастемы и трем;
- опорные зубы должны быть параллельны между собой (Жолудев С.Е. с соавт., 2002; Жулев Е.Н., 2003; Копейкин В.Н., 2004; Гаврилов Е.И., 2005; Котенко С.А., 2008).

Вид стабилизации подвижных зубов определяется распространенностью патологического процесса в пародонте. При очаговом поражении в пределах одной функционально-ориентированной группы зубов показана фронтальная, либо сагиттальная стабилизация. Если процесс выходит за пределы одной функционально-ориентированной группы зубов, то показана фронто-сагиттальная, либо парасагиттальная стабилизация. Когда процесс распространяется на весь зубной ряд, показана стабилизация зубного ряда по дуге либо по дуге в сочетании с парасагиттальной стабилизацией. Тот или иной вид стабилизации зубов обеспечивается применением различных конструкций съемных и несъемных шин в соответствии с показаниями (Копейкин В.Н., 2004).

Решение о необходимости шинирования принимается на основе оценки подвижности зубов и деструкции костной ткани. Если деструкция не превышает $1/4$ длины корня - нет необходимости в постоянном шинировании (Грудянов А.И., 2007). При атрофиях в пределах $1/2$ длины стенки лунки и подвижности первой степени необходимо шинированием снять в основном горизонтальный компонент жевательного давления (в мезиодистальном и трансверзальном направлении) (Копейкин В.Н., 2004). Когда убыль кости достигает $3/4$ длины корня, даже при отсутствии подвижности обязательно должен быть нивелирован как вертикальный, так и горизонтальный компонент. Деструкция свыше $3/4$ длины корня является показанием к удалению зуба (Диева С.В., 2003; Копейкин В.Н., 2004; Shapiro N., 1994).

При планировании этапа иммобилизации подвижных зубов необходимо выбрать конструкцию шинирующего аппарата, исходя из показаний к применению различных видов шин (Котенко С.А., 2008; Белоусов Н.Н., 2010).

Вопрос о том, какое лечебное средство лучше для лечения болезней пародонта — съемное или несъемное шинирование, может быть решен только следующим образом: показан тот вид шинирования, который с учетом всех индивидуальных особенностей течения заболевания позволит в полном объеме провести современное ортопедическое лечение пародонтита (Копейкин В.Н., 2004; Гаврилов Е.И., 2005).

Учет наличия резервных сил, их отсутствия и развития функциональной недостаточности лежит в основе выбора конструкции шинирующих аппаратов и протезов. Необходимо руководствоваться следующими соображениями — если у зуба отсутствуют резервные силы или развилась функциональная недостаточность первой степени, такие зубы должны быть объединены в единый блок с зубами, сохранившими резервные силы (Курлянский В.Ю., 1977; Копейкин В.Н., 2004; Астахова М.И., 2008).

В шину должны быть включены как зубы, не имеющие резервных сил пародонта, так и зубы, сохранившие их. Желательно, чтобы коэффициенты зубов, обладающих резервными силами, в 1—2 раза превышали сумму коэффи-

циентов зубов, не имеющих таковых, а сумма коэффициентов зубов, включенных в блок, соответствовала сумме коэффициентов зубов-антагонистов (Курлянский В.Ю., 1977; Копейкин В.Н., 2004; Котенко С.А., 2008).

Шина должна иметь такие элементы, которые позволили бы снять функциональную перегрузку участков с повышенной атрофией и предупредить смещение зубов при нагрузке (Бронников О.Н., 2005).

В. Ю. Курляндским было установлено, что объединение в блок двух зубов, у которых создана атрофия на $1/2$ длины лунки, уменьшает напряжение в пародонте этих зубов при вертикальном нагружении в 3 раза в группе фронтальных зубов и в 2 раза в области жевательных зубов. При вертикальном нагружении середины тела мостовидного протеза, опирающегося на вертикально стоящие зубы, напряжение в альвеолярном участке модели у каждого зуба в 2,2 раза меньше (Копейкин В.Н., 2004).

Ряховский А.Н. в своих работах определил задачи шинирования:

- вернуть зубному ряду утраченное единство;
- распределить жевательное давление;
- предохранить зубы от травмирующего действия горизонтальной нагрузки;
- закрыть дефекты зубного ряда при их наличии (Ряховский А.Н., 2003).

На сегодняшний день широкое внедрение в стоматологическую практику адгезивных технологий привело к использованию в качестве арматур волоконных материалов и светоотверждаемых текучих композитов (Белоусов Н.Н., 2000; Жолудев С.Е. с соавт., 2002; Ервандян А.Г., 2005; Томашпольский В.Д., 2005; Харитоновна М.П., 2005; Мокренко Е.В., 2006; Томашпольский В.Д., 2006; Акулович А.В., 2009; Heinz B., 1996; Yoffe E., 1996; Valyi P., Gorzo I., Kocsis A., Kiss E, Toth A., 2003).

Большинством отечественных и зарубежных авторов признана перспективность использования адгезивных шин из неметаллической арматуры и светоотверждаемых композитов (Безрукова И.В., Грудянов А.И., 2002; Жолудев

С.Е. с соавт., 2002; Бронников О.Н., 2005; Ибрагимов Т.И., 2006; Луцкая И.К., 2010; Goldberg A.F., Burstone C.F., 1992; Heinz B., 1996; Watson T.F., Barlett D.W., 1996; Meiers J.C., Duncan J.P., Freilich M.A., Goldberg A.J., 1998; Karaman A.L., Kir N., Belli S., 2002; Rappelli G., Putignano A., 2002; Valyi P., Gorzo I., Kocsis A., Kiss E., Toth A., 2003).

Особую прочность волокна арматур приобретают за счет пропитки смолой и текучими композитами.

Использование адгезионных технологий при шинировании зубов рекомендуется при отсутствии нарушений в микроструктуре и минерализации эмали (Цимбалистов А.В., 2006; Акулович А.В., 2009).

До сих пор не решен вопрос о сроках использования адгезивных шин (Курякина Н.В., Кутепова Т.Ф., 2000; Жолудев С.Е. с соавт., 2002; Бронников О.Н., 2005).

Часть авторов негативно характеризуют данный вид шин, и относят их к временным. В частности, А.И. Грудянов (2007) указывает на «необоснованно расширенное применение дорогих временных конструкций из композиционных материалов последнего поколения, армированных синтетическими волокнами «Fiber Splint», «Glas Span», «Connect», «Rib-bond». Белоусов Н.Н. (2000) считает целесообразным применение клеящихся лент в качестве временных шин лишь при легких формах пародонтита, не требующих хирургического вмешательства и последующего жесткого постоянного шинирования (Диева С.В., 2003; Адамчик А.А., 2010).

По мнению Щербакова А.С.(1998); Жолудева С.Е. (2002), Бронникова О.Н. (2005), «временный характер» адгезивных шин объясняется как небольшим сроком фиксации (обычно в пределах 1 года), так и созданием неблагоприятных условий гигиены шинированных зубов, что может усугублять пародонтит.

Пятилетнее наблюдение Жолудева С.Е. (2002), Бронникова О.Н. (2005) показало, что шины на основе каркасной ленты «Ribbond» больше подходят для временно-долговременного шинирования сроком от 6 до 24

месяцев с обязательным диспансерным наблюдением за пациентами после наложения шины.

Бронников О.Н. 2005 в своей работе указал, что шинирование зубов с применением волоконных материалов дает положительные результаты на протяжении 1,5-2 лет, что дает возможность отнести этот способ шинирования к постоянному (Бронников О.Н., 2005).

Имеются данные о методике постоянного шинирования зубных рядов, в том числе с дефектами зубного ряда, при хроническом генерализованном пародонтите вантовыми шинами (Ряховский А.Н. 2003, Бронников О.Н., 2005; Ряховский А.Н., 2007).

Некоторые исследователи (Жолудев С.Е. с соавт., 2002; Закриссон Б., 2004; Zachrisson B., 2000) считают, что шина из ортодонтической флекс-проволоки и светоотверждаемого композита - единственная из всех видов постоянных шин, допускающая физиологическую подвижность зубов. По мнению авторов, наибольшее распространение при шинировании зубов в клинической практике займут конструкции из флекс-проволоки и светоотверждаемого композита.

Преимущества: проволока-флекс фиксируется на любой светоотверждаемый композит, не требует значительной обработки зубов, быстра в изготовлении, указанная конструкция дешевле большинства других конструкций, сохраняется физиологическая подвижность зубов, легкость ремонта, возможность использования конструкции при скученности зубов.

Недостатки: применение проволоки – флекс возможно при едином зубном ряде и плотно расположенных зубах. При наличии трем, диастем и частичной потере зубов проволоку – флекс невозможно закрыть материалом. Так же затруднено замещение дефектов зубного ряда (Жолудев С.Е., 2004).

Постоянные шины используются для иммобилизации зубов на продолжительное время, возмещения отсутствующих зубов и нормализации жевательной функции. Для постоянного шинирования зубов применяют съемные и несъемные конструкции шин (Бронников О.Н., 2005; Котенко С.А., 2008).

Широкое применение при изготовлении несъёмных зубных протезов находят сплавы металлов, фарфор, безметалловая керамика (Ивашов А.С., 2010; Qawasmi R.A., 2003; Jeffcoat M.K., 2004).

Способность передачи нагрузки от центра к периферии, наиболее выражены у коронковых шин, в меньшей степени эти свойства выражены у адгезивно-волоконных шин и совсем отсутствуют у съёмных шин, как при наличии малых включенных дефектов в шинируемом участке, так и при отсутствии таковых (Белоусов Н.Н., 2009).

Котенко С.А. (2008) в своей работе обозначил показания к применению несъёмных шин и шин-протезов:

- необходимость шинирования определенной группы зубов для создания фронтальной, сагиттальной и фронтально-сагиттальной стабилизации;
- наличие патологической подвижности зубов в трех направлениях при еще достаточно хорошо сохранившемся альвеолярном отростке (атрофия не более 1/4 длины корня), (Котенко С.А., 2008).

Диева С.В. 2003 в своей работе указала необходимость создания блоков из определенных групп зубов для уравнивания силовых соотношений зубов-антагонистов; (Диева С.В., 2003)

Ряд авторов к показаниям для постоянных несъёмных шин отнесли большое количество пломб, наличие трем, диастем, деформаций зубного ряда (Жулев Е.Н., 2003; Жолудев С.Е., 2004; Котенко С.А., 2008).

Жулев Е.Н. указал, что наиболее эффективно шинирование передней группы зубов, расположенных по дуге. За счет этого подвижность зубов происходит в пересекающихся плоскостях, а шина, объединяющая их, превращается в жесткую систему (Жулев Е.Н., 2003; Ильина Л.П., 2010).

Данные, полученные различными авторами (Диева С.В., 2003), позволили сделать вывод о предпочтительной клинической эффективности несъёмных конструкций по сравнению со съёмными (Бронников О.Н., 2005; Невская В.В., 2009).

Покрытие цельнолитого металлического каркаса несъемной шины керамической массой решает многие проблемы, связанные с присутствием в полости рта металла, потому что керамическая облицовка биологически инертна и на ее глазурованной поверхности условия для колонизации зубной бляшки неблагоприятны (Грудянов А.И., 2007). Для пациентов с воспалительными процессами в пародонте многие авторы рекомендуют выбор металлокерамических протезов с целью профилактики обострений (Диева С.В., 2003).

Способы временного и постоянного шинирования многочисленны. На сегодняшний день нет универсальных шинирующих конструкций, отвечающих всем требованиям и подходящей к любой клинической ситуации. Многообразие клинических проявлений патологии требует разработки новых методов и материалов (Жолудев С.Е. с соавт., 2004).

Нередко, врачи стоматологи сталкиваются с ситуациями, при которых не всегда возможно добиться хорошего эстетического и функционального шинирования данными методами:

- отсутствие 1-2 зубов,
- наличие трем и диастемы,
- зубы, ранее препарированные под несъемные конструкции,
- коронковая часть зуба восстановлена ранее пломбировочным материалом,
- зубы со сниженными резервными силами пародонта, когда не обойтись без применения шины из блока коронок, взяв при этом дополнительное количество зубов под опору.

Разработанный нами комбинированный способ шинирования позволяет провести ортопедическое лечение даже при данных условиях. Наши исследования доказали эффективность данной методики.

1.5. Применение лазерной доплеровской флоуметрии в стоматологии.

Ряд важных симптомов воспаления в пародонте связан с сосудистыми расстройствами. К таковым относятся покраснение, отечность и кровоточивость десен (Григорьян А.С., 2006; Грудянов А.И., 2009).

В патогенезе воспаления тканей пародонта нарушения микроциркуляции занимают одно из ведущих мест, так как играют ключевую роль в трофическом обеспечении тканей. Сложность патогенеза микроциркуляторных нарушений при воспалении в пародонте требует применения достаточно чувствительных, с высокой разрешающей способностью методов диагностики (Прянишникова Т.К., 2005; Китаева В.Н., 2008; Логинова Н.К., 2008; Retzepi M., 2007).

Объективная регистрация состояния микроциркуляции в тканях десны возможна методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ), который широко применяется в клинической практике и является диагностическим методом. ЛДФ позволяет определять уровень перфузии кровотока в тканях, проводить контроль эффективности лечебных мероприятий. Лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) используется для оценки микроциркуляции в пародонте, пульпе зуба, коже лица, перемещенных тканях и слизистой оболочке рта (Крупаткин А.И., 2005; Келенджеридзе Е.М., 2006; Комелев В.Л., 2009; Логинова Н.К., 2007; Кречина Е.К., Друтюнов С.Д., 2008; Белоусов Н.Н., 2009; Бородулина И.И., 2009; Кречина Е.К., 2009; Кречина Е.К., Маслова В.В., 2009; Кухаренко Ю.В., 2009; Логацкая Е.В., 2009; Ряховский А.Н., 2009; Тюльпин Ю.С., 2009; Ширев А.П., 2009).

ЛДФ позволяет получать объективную информацию о состоянии кровотока в тканях пародонта не инвазивным методом. Расстройства микроциркуляции весьма разнообразны. Одним из ранних признаков ее нарушения является локальный спазм артериальных сосудов, застойные явления в веноулярных сосудах, а также снижение интенсивности кровотока в нутритивном звене капиллярного русла. При развитии патологического процесса, связанного с общим

дефицитом капиллярного кровотока, страдают тонкие механизмы, регулирующие ритмические изменения гемодинамики в капиллярах, а также те механизмы, которые ответственны за микроциркуляцию и гемореологию. Поэтому центральным звеном в развитии микроциркуляторных нарушений является расстройство капиллярного кровотока, обычно начинающееся со снижения его интенсивности, а заканчивающееся развитием капиллярного стаза в нутритивном звене микроциркуляторного русла (Кречина Е.К., 2005; Ермолев С.Н., 2006; Медведев М.Р., 2009; Пильщикова О.В., 2009).

Очевидно, что объективная регистрация состояния именно капиллярного кровотока важна как для оценки системных и локальных расстройств микроциркуляции, так и для прогноза течения тех или иных патологических состояний. У больных с пародонтитом средней степени тяжести наблюдаются резкие нарушения микроциркуляции тканей пародонта, выражающиеся снижением ПМ, снижением вазомоций, повышением сосудистого тонуса (Логинова Н.К., 2008; Сунцова Т.В., 2010).

Использование в клинической практике лазерной доплеровской флоуметрии позволяет объективно оценивать уровень капиллярного кровотока в тканях десны, что повышает эффективность диагностики (Ермак Е.Ю., 2009).

В обработанной нами литературе нет данных об использовании ЛДФ для оценки непосредственной реакции микроциркуляторного русла на окклюзионную нагрузку, как при здоровом пародонте, так и при его патологии.

Таким образом, по литературным данным, до настоящего времени при лечении пародонтитов, осложненных потерей одного – двух зубов в переднем отделе нижней челюсти, при ситуациях, когда имеются диастема или тремы, при наличии зубов, имеющих пломбы или ранее препарированных под искусственные коронки, возможно применение лишь коронковой шины или мостовидного протеза, приводящих к уменьшению, а зачастую, к полному отсутствию подвижности сохранившихся зубов.

Предложенный нами комбинированный метод шинирования, позволяет сочетать положительные свойства коронковых шин и шин с использовани-

ем проволоки-флекс. Изучению эффективности применения данного метода шинирования и протезирования, ближайших и отдаленных результатов его применения и посвящена данная научная работа.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Характеристика пациентов

Для решения поставленных задач было проведено обследование и лечение 87 пациентов, обратившихся в МУЗ СП № 6 и стоматологическую клинику ООО «Академ-Дент» г. Челябинска в период с 2003 по 2008 г.г. (41 женщина и 46 мужчин в возрасте от 35 до 45 лет), из них: с диагнозом хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести 58 пациентов и 29 пациентов с клинически здоровым пародонтом.

При формировании групп пациентов учитывались следующие критерии:

- физиологический вид прикуса;
- отсутствие очагов хронической инфекции в организме;
- отсутствие множественных поражений твердых тканей зубов;
- глубина пародонтального кармана 4-6 мм.

Из исследования исключались пациенты с тяжелой соматической патологией и с тяжелыми деструктивными формами пародонтита.

Стабилизация зубных рядов шинами явилась заключительным этапом комплексного лечения заболеваний пародонта, которое включало в себя нормализацию гигиены полости рта, лечение и наблюдение у пародонтолога, проведение терапевтических и хирургических мероприятий.

Всем пациентам проводили шинирование передней группы зубов на нижней челюсти (от клыка до клыка).

На основе рандомизированного выбора пациентов были сформированы две группы в зависимости от способа фиксации шины. В качестве группы сравнения были использованы данные обследования пациентов, обратившихся в клинику для лечения осложненного и неосложненного кариеса, с клинически здоровым пародонтом, и не нуждающихся в ортопедическом лечении с использованием шины.

Таким образом, были сформированы три группы пациентов:

1) Группа пациентов с клинически здоровым пародонтом без применения шинирования (группа сравнения) - 29 пациентов.

2) Группа пациентов с генерализованным пародонтитом средней степени тяжести, нуждающихся в ортопедическом лечении, и шинированных блоком металлокерамических коронок или мостовидным протезом при малых дефектах переднего отдела зубного ряда, т.е., жёсткой системой - 29 пациентов.

3) Группа пациентов с генерализованным пародонтитом средней степени тяжести, нуждающихся в ортопедическом лечении, и шинированных комбинированной шиной, изготовленной по авторской методике при малых дефектах переднего отдела зубного ряда - 29 пациентов.

В группу пациентов с шинированием металлокерамическими конструкциями вошли пациенты, которые из предложенных им методов лечения предпочли именно этот вид шинирования.

2.2. Методы исследования

2.2.1. Клинические исследования

Диагноз ставили на основании данных субъективного и объективного обследования с использованием клинических и рентгенологических методов. Клиническое обследование проводили по общепринятой методике, включавшей сбор жалоб, анамнеза заболевания и осмотр. Клинические параметры оценивали до начала пародонтологического лечения, перед ортопедическим лечением (шинированием), через 6 месяцев и через год после шинирования.

При сборе анамнеза регистрировали жалобы пациента, анамнез заболевания, профессию пациента, социально-бытовые условия, наличие сопутствующих заболеваний, вредные привычки, проводимое ранее лечение, его сроки, объем и характер пародонтологических вмешательств.

При внешнем осмотре обращали внимание на конфигурацию лица, пропорциональность верхней, средней, нижней трети лица, выраженность носогубных и подбородочных складок. Пальпаторно оценивали тонус жевательной мускулатуры и состояние височно-нижнечелюстных суставов. Оценивалось состояние лимфатических узлов челюстно – лицевой области. Анализировали характер движения нижней челюсти. При осмотре полости рта оценивали состояние слизистой оболочки рта: губ, щек, десен, языка, дна полости рта, неба, естественных складок. Обращали внимание на их цвет и влажность. Проводили осмотр преддверия полости рта, выраженность, напряженность уздечек, площадь прикрепленной десны.

При осмотре зубных рядов определяли характер соотношения зубных рядов, вертикальные или горизонтальные деформации.

Глубину пародонтальных карманов измеряли при помощи градуированного зонда с медиальной, дистальной, наружной и внутренней поверхностей зуба от десневого края до наиболее глубокой точки кармана.

Степень воспаления десны оценивали по наличию гиперемии, отека и кровоточивости.

Для количественной оценки состояния пародонта использовали: индекс гигиены полости рта Грина-Вермильона, пародонтологический индекс Рассела и индекс кровоточивости Мюлеманна (Muhlemann H.R., 1971).

2.2.2. Рентгенологическое исследование

Для оценки состояния опорных тканей зубов, глубины и распространенности костной деструкции, состояния и положения зубов использовали ортопантомографию и прицельные дентальные снимки. При анализе рентгенограмм оценивали наличие и степень выраженности патологических процессов (наличие равномерной или неравномерной атрофии, очагов остеопороза); состояние пародонтальной щели и фуркаций, анатомические особенности зубов и зубных рядов (рис. 1). Всего проанализировано 104 ортопантомограммы и 274 прицельных рентгеновских снимков.

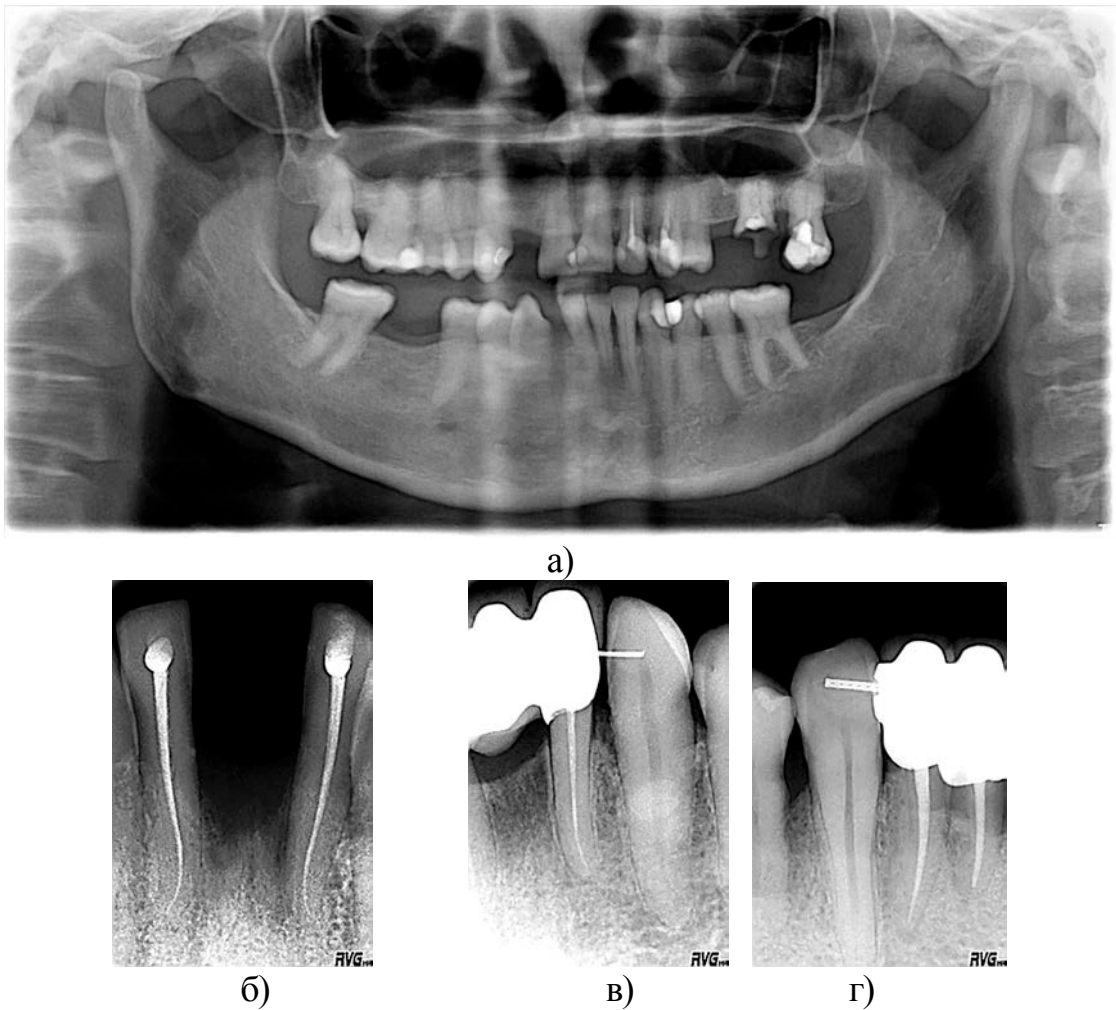


Рис. 1. Рентгенограммы пациентов

а - ортопантограмма пациента Г. перед проведением лечебных мероприятий;
б, в, г – прицельные рентгеновские снимки на этапах подготовки и установки комбинированной шины.

2.2.3. Трехмерное моделирование и анализ напряженно-деформированного состояния зубов, челюстной кости и проволоки - флекс при иммобилизации зубов комбинированной шиной собственной конструкции.

Для обоснования параметров авторской конструкции нами использовано трехмерное моделирование и анализ напряженно – деформированного состояния зубов, челюстной кости и проволоки – флекс.

При моделировании переднего отдела нижней челюсти с блоком коронок и проволокой флекс были использованы следующие исходные данные: передний отдел нижней челюсти человека, средние размеры исследуемых зу-

бов (длина резца нижней челюсти - 22мм, длина клыка нижней челюсти - 26мм). Соотношение внутри - и внекостной частей зуба в норме – 2:1, при моделировании пародонтита средней степени тяжести – 1:2. Физиологическая подвижность зуба - у резцов нижней челюсти 0,1-0,12мм; - у клыков нижней челюсти 0,05-0,09мм. Сила, действующая на режущие поверхности резцов при откусывании пищи - 100Н. Проволока флекс круглого сечения диаметром 0,0195 дюйма и проволока флекс прямоугольного сечения размером 0,019×0,025 дюйма, показатель жесткости – 0,09 (9% от нержавеющей стали). (Копейкин В.Н.,2004; Горбунова И.Л.,2006; Савченков И.Ю., 2007; Колесникова Л.Л., 2007; Котенко С.А., 2008; Muhleman H.R.,1960).

Для анализа конструкции было необходимо решить следующие задачи:

- Определить нагрузку, которую испытывает костная ткань в области резцов иммобилизированных комбинированной шиной собственной конструкции при пародонтите средней степени тяжести во время нагрузки на шину.
- Определить степень напряжения в месте соединения проволоки флекс с клыком.
- Определить степень напряжения в месте соединения проволоки флекс в пазах блока коронок.
- Подобрать наиболее эффективное сечение проволок флекс.
- Установить оптимальную длину цементировки проволоки флекс в клыках.

В работе использованы два мощных пакета прикладных программ – пакет трехмерной графики SolidWorks и пакет расчетов на прочность методом конечных элементов ANSYS WorkBench.

Для создания качественных трехмерных моделей в пакете SolidWorks использовано упрощение геометрии зубов: представление по четырем сечениям (рис.2.) в виде эллипсов с заданными размерами полуосей a и b , табл.1 (сечения пронумерованы сверху вниз).

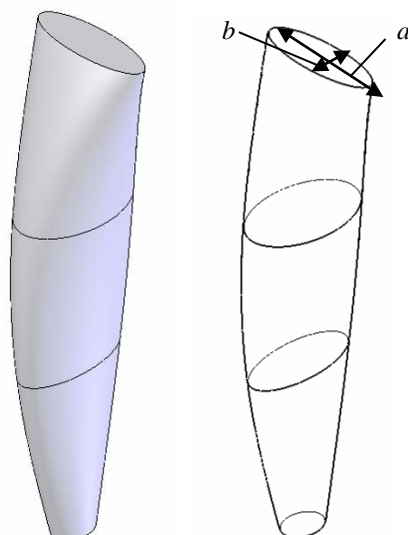


Рис.2. Модель резца. а – медиодистальный размер,
b – вестибулооральный размер

Таблица №1.

Размеры a/b сечений резцов и клыков.

Зуб	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3	Сечение 4
Резец	5,5 / 1,8	3,5 / 5,5	2,8 / 4,6	1,5 / 2,0
Клык	6,5 / 1,8	4,5 / 7,0	3,0 / 6,0	1,5 / 2,0

Челюстная кость для каждого резца нижней челюсти выполнена из двух частей делящая корень зуба на две равные части, чтобы можно было моделировать пародонтит средней тяжести простым отключением верхней части модели. В кости выполнена полость, точно соответствующая корневой части зуба. Фрагмент нижней челюсти с блоком коронок и проволокой-флекс, разбиты на 22 детали (рис. 3).

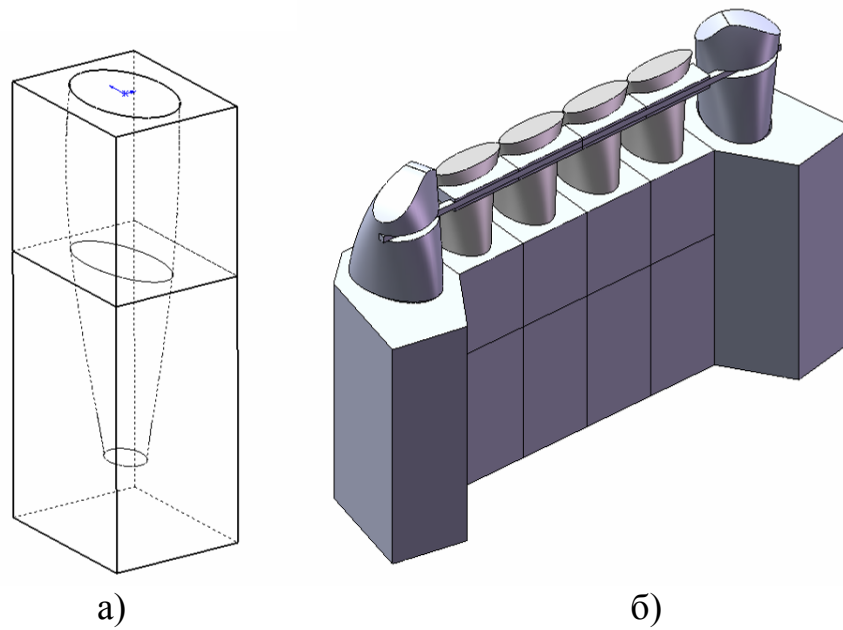


Рис. 3. Математическая модель, используемая в исследовании
 а) фрагмент челюстной кости (две части); б) фрагмент переднего участка нижней челюсти с шиной, состоящей из 4 коронок на резцы и проволокой - флекс, закрепленной на клыках, разбит на 22 элемента.

Напряженно-деформированное состояние зубов исследовано в пакете ANSYS (WorkBench), рис.4.

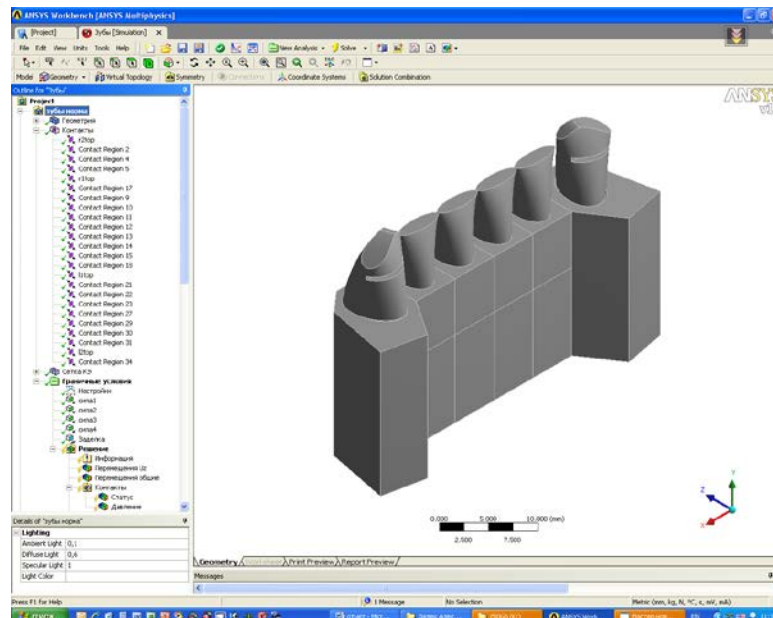


Рис.4. Интерфейс пакета ANSYS WorkBench.

При моделировании пародонтита средней степени тяжести сетка конечных элементов включает в себя ~80000 узлов. Рис. 5.

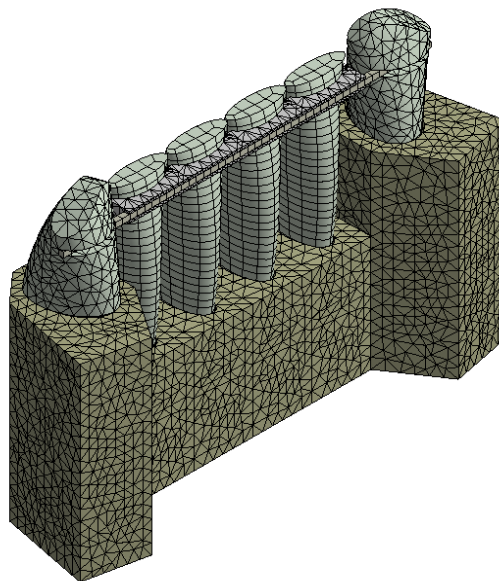


Рис.5. Сетка конечных элементов (~80000 узлов).

2.2.4. Функциональные методы исследования

2.2.4.1. Измерение подвижности зубов при помощи портативного диагностического комплекса ЛИРА - 100

Для измерения степени подвижности шины использовался портативный экспертно-диагностический комплекс «ЛИРА-100» заводской номер № 12347 (рис 6.), оснащенный микропроцессором.



Рис.6. Экспертно-диагностический прибор «Лира-100»

Принцип работы прибора основан на определении состояния окружающих тканей с помощью анализа измерения параметров ответного электромагнитного сигнала, наведенного на датчик. Прибор тестирует функциональное состояние тканей в виде цифровых и аналоговых данных. В качестве оценочного критерия функционального состояния живых тканей используется индекс биоэлектромагнитной реактивности (БЭМР). Прибор может работать самостоятельно и совместно с компьютером. Программное обеспечение «ЛИРА-100» предназначено для работы на компьютерах под управлением операционных систем семейства MS Windows.

Методика измерения подвижности заключалась в следующем: датчиком прикасаемся к верхней части середины коронки зуба, отступя 1 мм от режущего края, без какого-либо давления и нажатием кнопки фиксируем положение зуба и функциональное состояние тканей, окружающих этот зуб в пространстве. Это определяется электрическими параметрами датчика, а именно - емкостной его составляющей (рис. 7). Далее производим давление датчиком на зуб в горизонтальной плоскости до момента, когда на шкале дисплея не будут меняться показания датчика или они будут минимальны и фиксируем эти показания нажатием кнопки. Эти показания называются текущими. Между первыми показаниями (S1) и вторыми (S2) получается разница в виде дельты, значение которой с помощью программного обеспечения (продукта) переводится в миллиметры. Полученная дельта является индексом подвижности зуба.

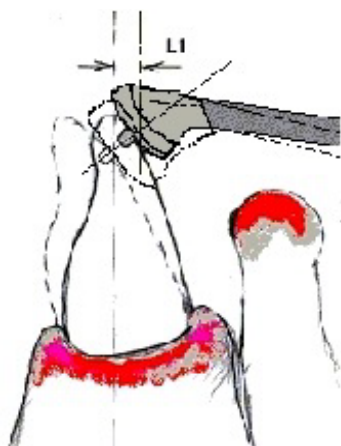


Рис.7. Схема давление датчика на зуб.

Тестирование датчика проводили следующим образом: в чашку Петри наливается физиологический раствор, для создания естественных условий; на чашку Петри монтируется штангель-циркуль с электронной шкалой деления и шагом в 0,01мм, а также пружинящее приспособление на основе микрометра. Начиная с нулевой позиции, пошагово увеличивали ход пружинящего приспособления с одновременным определением дельты (рис. 8).



Рис.8. Тестирование датчика

В результате получились следующие показатели:

1. Значение дельты 0,012 соответствует подвижности от 0 до 0,06 мм, что свидетельствует о практически нулевой подвижности зуба.
2. Значение дельты 0,024 соответствует подвижности от 0,07 до 0,14 мм, что является физиологической подвижностью зуба.
3. Значение дельты 0,049 соответствует подвижности от 0,15 до 0,5мм, что соответствует ощутимой подвижности зуба.
4. Значение дельты 0,071 соответствует подвижности от 0,6 до 1 мм, что соответствует видимой подвижности зуба.
5. Значение дельты 0,072 и более соответствует подвижности 1,1мм и более, что соответствует подвижности при надавливании языком и губами.

Также исследования проводились на передней группе зубов нижней челюсти при клинически здоровом пародонте.

По окончании измерения данные сохраняются в компьютере. Результаты обследования распечатывают и вклеивают в историю болезни. (Рис.9).

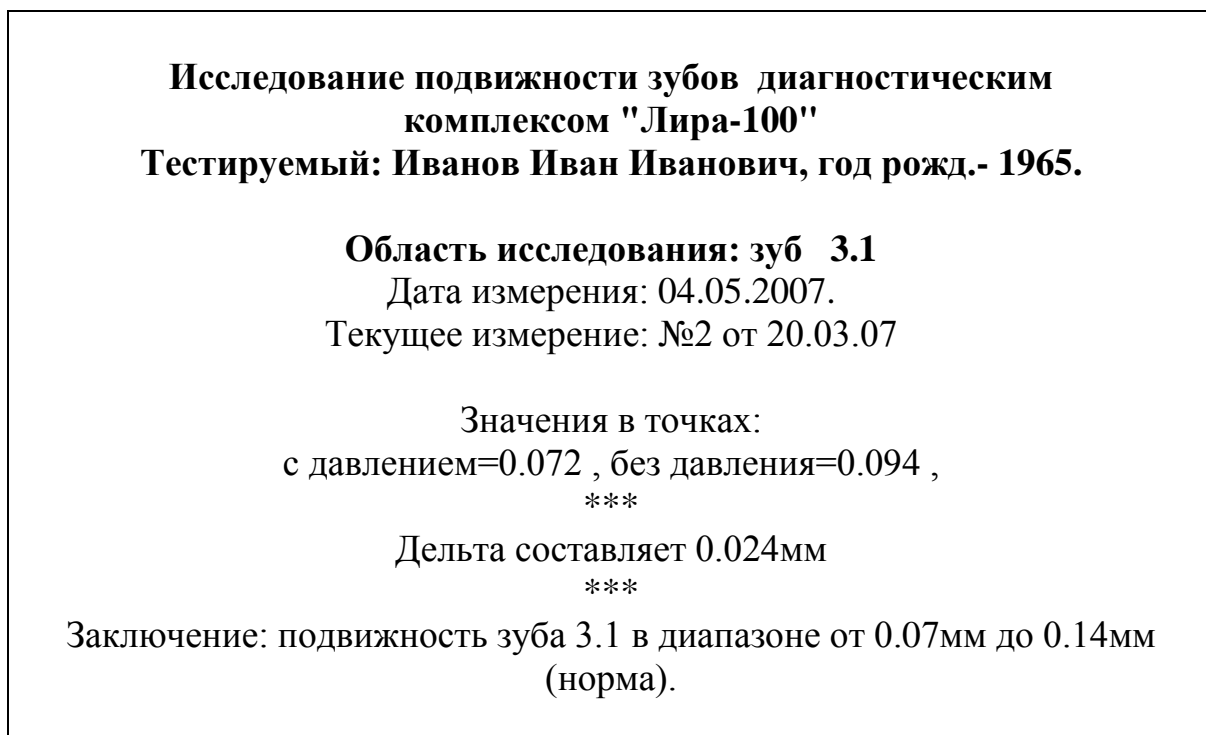


Рис. 9. Заключение по результатам обследования подвижности зубов

2.2.4.2. Исследование микроциркуляции тканей пародонта с помощью лазерной доплеровской флоуметрии.

Для исследования состояния микроциркуляции в тканях пародонта был использован метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ). В основе метода ЛДФ лежит использование излучения гелий-неонового лазера ($\lambda = 632,8$ нм) малой мощности, которое хорошо проникает в поверхностные слои тканей. При отражении излучения от движущихся объектов (каковыми являются эритроциты в микрососудах) имеет место изменение частоты сигнала (эффект Доплера).

На этом эффекте основывается определение интенсивности микроциркуляции в тканях.

Лазерная доплеровская флоуметрия осуществлялась с помощью отечественного лазерного прибора - Лазерного анализатора капиллярного кровотока «ЛАКК-02», производство НПП «Лазма» заводской номер № 369 (рис. 10). Данный прибор осуществляет зондирование лазерным излучением исследуемой поверхности, регистрацию излучения, отраженного от эритроцитов крови, обработку информации, содержащейся в отраженном излучении, вывод результатов обработки на индикаторное табло прибора и одновременную передачу информации об измеренных значениях в компьютер для мониторинга, записи величины перфузии кровотока в реальном масштабе времени для последующей обработки доплерограмм.



Рис.10. Лазерный анализатор капиллярного кровотока ЛАКК-02

Обработка доплерограмм производилась с помощью программы, включающей вычисление параметров микроциркуляции.

Доставка лазерного излучения к исследуемой поверхности и отраженного излучения к прибору осуществлялась по гибкому зонду диаметром 3мм и длиной 1,8м, состоящему из 3 световых волокон.

Одно световодное волокно используется для передачи зондирующего излучения, а два других являются приемными, по которым отраженное излучение доставляется к прибору для фотометрирования и дальнейшей обработки. Состояние микроциркуляции оценивали по показателю микроциркуляции (М) - среднее арифметическое значение уровня микроциркуляции (перфузионные единицы) оценивает уровень

кровотока в капиллярах. Показатель M пропорционален концентрации эритроцитов в измеряемом объеме тканей ($1-1,5\text{мм}^3$) и среднеквадратичной скорости их движения.

Также определяли характеристику потока эритроцитов σ - среднеквадратичное отклонение амплитуды колебаний скорости эритроцитов (перф.ед.) характеризует интенсивность кровотока в микрососудах.

K_v - коэффициент вариации, соотношение между перфузией ткани и величиной её изменчивости. Характеризует вазомоторную активность микрососудов.

$$K_v = \frac{\sigma}{M} \times 100\%,$$

В результате спектрального разложения ЛДФ-граммы на гармонические составляющие определяется вклад различных ритмических составляющих флуксуций в ЛДФ-грамме.

В амплитудно-частотном спектре флуксуции ЛДФ-граммы укладываются в диапазоне частот от 0,05 до 2 Гц. Наиболее значимыми в диагностическом плане являются: медленные волны флуксуций (диапазон частот 0,05–0,2 Гц); быстрые волны (диапазон частот 0,2–0,4 Гц), пульсовые волны флуксуций (диапазон частот 0,8–1,5 Гц).

Медленные волны флуксуций по своей природе связаны с работой вазомоторов (гладкомышечных клеток в прекапиллярном звене резистивных сосудов) и относятся к механизмам активной модуляции кровотока в системе микроциркуляции со стороны путей притока крови.

Быстрые (высокочастотные) волны флуксуции обусловлены распространением в микрососуды, со стороны путей оттока крови волн, перепадов давления в венозной части кровеносного русла. Они преимущественно связаны с дыхательными экскурсиями грудной клетки.

Природа пульсовых флуксуций достаточно хорошо известна: они обусловлены изменениями скорости движения эритроцитов в микрососудах,

вызываемыми перепадами систолического и диастолического давления (рис. 11).



Рис. 11. Факторы, влияющие на микроциркуляцию (ссылка внизу).

При Вейвлет-преобразовании определяется вклад определенной группы ритмов относительно средней модуляции кровотока. Это позволяет проводить анализ нормированных характеристик ритмов колебаний кровотока: нейrogenного (Ан), миогенного (Ам), дыхательного (Ад), сердечного (Ас), эндотелиального (Аэ). Вейвлет-преобразование позволяет наилучшим образом выявлять периодичность коротких и длительных процессов, представленных в одной ЛДФ-грамме. В основе Вейвлет-преобразования лежит почленное перемножение массива данных ЛДФ - граммы на массив, содержащий вейвлеты (волны) для разных частот (рис. 12).

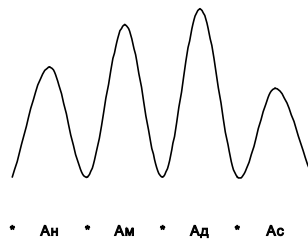


Рис.12. Амплитудно-частотные спектры колебаний кровотока в микроциркуляторном русле при Вейвлет-преобразовании ЛДФ-грамм.

Метод ЛДФ позволяет оценить влияние миогенных и нейrogenных компонентов тонуса микрососудов. Природа нейrogenного тонуса (НТ) свя-

зана с активностью α -адренорецепторов мембран гладкомышечных клеток мышечного слоя сосудистых стенок, возбуждение которых ведет к вазоконстрикции. Снижение амплитуды флуктуаций на ЛДФ означает повышение тонуса и регидности (снижение эластичности) сосудистой стенки, и наоборот, увеличение этих амплитуд является следствием снижения сосудистого тонуса.

МТ обратно пропорционален амплитуде колебаний потока крови миогенного диапазона (A_m).

Поскольку имеются отличия в регуляции тонуса артериол и прекапиллярных сфинктеров, это позволяет не инвазивно оценивать соотношения шунтирующего и нутритивного кровотока в микрососудистой сети. Показатель шунтирования (ПШ) вычисляется по формуле:

$$\text{ПШ} = \text{МТ}/\text{НТ} = A_n/A_m.$$

Таким образом, чем выше амплитуда нейрогенных колебаний и меньше амплитуды миогенных колебаний (МТ – повышен), то ПШ больше и наоборот. Если значение ПШ уменьшается, то это означает поступление значительного объема крови в нутритивное звено микроциркуляторной сети на фоне спазма шунтов (прекапиллярных сфинктеров).

Всего было записано и проанализировано 261 ЛДФ-грамма.

Методика проведения ЛДФ заключается в следующем. Датчик прибора (световодный зонд) устанавливается на исследуемом объекте (десна, зуб, кожа лица, трансплантат), обеспечивая контакт дистальной части зонда с поверхностью.

Для получения стабильной записи ЛДФ-граммы необходимо соблюдать условия по стандартизации измерений при проведении исследования:

- по анатомическому положению датчика;
- по физической активности пациента (пребывание пациента перед проведением ЛДФ в спокойном состоянии не менее 10 мин);
- по тепловому режиму помещения (20–22°C);

– не оказывать давления датчиком на поверхностный слой тканей в месте измерения.

На световом табло прибора высвечиваются значения М (ПМ) в перфузионных единицах (перф. ед.). При этом на экране монитора регистрируется графическое изображение доплерограммы (горизонтальная линия с небольшими колебаниями).

Диагностика микроциркуляции в тканях пародонта проводилась при записи показателей ЛДФ во фронтальном участке альвеолярного отдела, в области зашпигированных зубов в зоне прикрепленной десны. Регистрация ПМ осуществлялась в течение 5 минут до жевательной пробы, сразу после проведения пробы и через 5 минут после проведения жевательной пробы. Методика проведения пробы состоит в следующем: накусочные пластины гнатодинамометра устанавливаются в области исследуемых зубов, затем осуществляется динамическое их накусывание с силой 100Н по показателю шкалы гнатодинамометра в течение 1 минуты. В нашем исследовании гнатодинамометр был заменен силиконовыми пластинами толщиной 2мм, шириной, равной ширине резцов нижней челюсти (в нашем случае в области зашпигированных зубов между клыками). Сила, затрачиваемая на раскусывание этой пластинки, определялась при помощи рычага, отлитого из металла передней группы зубов (с клыка до клыка) нижней челюсти, электронного безмена (для определения величины приложенной силы) и груза прикладываемого к конструкции (рис.13).



Набор для исследования толщины силиконовой пластины на раскусывание



Блок передней группы зубов нижней челюсти отлитых из металла



Электронный штангельциркуль с шагом деления в 0,01мм



Электронный безмен для определения силы воздействия



Силиконовая пластинка уложена на модель резцов нижней челюсти



Конструкция в сборе: Силиконовая пластинка находится между рычагом и блоком зубов



Приложение силы равной 100 Н



От приложенной силы силиконовая пластинка раскусилась

Рис. 13.Определение толщины силиконовой пластины.

Методика позиционирования датчика.**(Решение о выдаче патента на изобретение от 13 мая 2010 года).****Заявка №2009127458/14(038177).**

Для того, чтобы не оказывать давления датчиком на поверхностный слой тканей в месте измерения, возможности повторного воспроизведения записи ЛДФ в данной области и для корректного снятия показателей ЛДФ-граммы без артефактов была изобретена методика позиционирования световодного зонда, которая заключалась в следующем: любой оттискной ложкой (стандартной металлической перфорированной, неперфорированной, стандартной пластмассовой, индивидуальной) любым стоматологическим силиконовым (К-силиконовым либо А-силиконовым), либо полиэфирным материалом снимается частичный или полный оттиск зубного ряда и прилегающих слизистых оболочек. При припасовке оттискной ложки с материалом, ее необходимо сместить в область исследуемого участка, чтобы там образовался более толстый слой материала, для лучшей фиксации зонда. После затвердевания материала и выведения ложки из полости рта необходимо отделить материал от ложки. В оттискном материале делается отверстие перпендикулярно исследуемой области, вырезаются межзубные промежутки и зоны поднутрения для беспрепятственного наложения его обратно на зубной ряд. Отверстие прodelьвается фрезой с диаметром меньше диаметра зонда. Затем с помощью фрезы с внутренней стенки оттиска вокруг полученного отверстия формируется углубление радиусом 1 -1,5мм, глубиной 1-1,5мм с целью исключения давления оттиска и зонда на исследуемую область. Для визуализации глубины погружения зонда в оттискной материал на зонд одевается ортодонтическое резиновое кольцо. Предварительно выставив на приборе биологический ноль традиционным способом (белая фторопластовая пластина), зонд вставляется в отверстие в оттиске до внутренней его границы. Затем оттиск накладывается на зубной ряд, и зонд продвигают до соприкосновения со слизистой оболочкой (при этом ортодонтическое кольцо

должно плотно прилегать к оттискной массе), после чего зонд выдвигают обратно на 1 мм ориентируясь на ортодонтическое кольцо (рис.14).



Рис. 14. Позиционирование зонда при снятии ЛДФ-граммы.

2.3. Методы статистического анализа

Для проверки гипотезы о случайности распределения пациентов по полу и возрасту был использован критерий хи – квадрат (χ^2).

Предположения о близости распределения индексов и показателей ЛДФ к нормальному проверялись с использованием тестов Колмогорова-Смирнова (Kolmogorov-Smirnov test) и Шапиро-Уилка (Shapiro-Wilk test).

Решение о применении для сравнения средних величин индексов и показателей параметрических методов отвергалось в пользу использования непараметрических при уровнях значимости ($\alpha < 0,05$) статистик Колмогорова – Смирнова и Шапиро-Уилка меньше 0,05.

Для сравнения между собой трех выборок по уровню выраженности переменной использовался критерий Крускала-Уолиса (Kruskal-Wallis test).

Для проверки гипотезы о неслучаности изменений зависимых переменных (средней величины индексов в группах наблюдения) был использован непараметрический тест Уилкоксона (Wilcoxon test).

Для определения направления установленных различий между группами пациентов проводилось их попарное сравнение между собой с использованием теста Манна-Уитни (Mann-Whitney test) (Гланц С., 1998; Наследов А.Д., 2007; Резник А.Д., 2008).

ГЛАВА 3. ОБОСНОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ШИНЫ АВТОРСКОЙ КОНСТРУКЦИИ

3.1. Конструкционные особенности комбинированной шины. Клинические и технические этапы её изготовления.

В настоящее время в арсенале врача – пародонтолога и стоматолога – ортопеда достаточно богатый выбор шинирующих конструкций, тем не менее, не всегда возможно изготовить обычные шинирующие конструкции, например, отсутствие зуба; наличие диастемы и трем; деформации окклюзионной поверхности; в случаях, когда показано удаление некоторых из зубов.

Особые трудности возникают на нижней челюсти, так как из-за особенностей анатомического строения зубов, соотношения зубных рядов при центральном соотношении челюстей и т.д. Для решения задач, возникающих при наличии малых дефектов зубного ряда (до 1-2 зубов) нами предложен комбинированный метод шинирования, который включает в себя соединение несъемных элементов с естественными зубами с помощью флекс – дуги и соединение несъемных конструкций между собой (рис. 15, 16).

Одонтопрепарированию под металлокерамические коронки подвергаются зубы:

- имеющие подвижность первой или второй степени,
- находящиеся по обе стороны от дефекта зубного ряда,
- образующие диастемы и тремы,
- ранее обточенные или значительно восстановленные пломбирочным материалом,
- имеющие значительную атрофию костной ткани.

Зубы необходимо отпрепарировать, с расположением краев коронок на уровне или выше уровня десневого края, со щадящим применением ретракционных нитей. Это обеспечивает минимальное травмирование краевого пародонта и в дальнейшем обеспечивает доступ при терапевтическом лечении.

После снятия двойных оттисков с отпрепарированных зубов и вспомогательного антогонирующего ряда, зубы покрываются временными пластмассовыми конструкциями.

Зубной техник при моделировке каркаса блока коронок или мостовидного протеза, моделирует с нёбной, язычной или жевательной поверхности (в зависимости от челюсти и групповой принадлежности шинирующих зубов) паз с ретенционными элементами (например, по краям шины и в межзубных промежутках) для размещения в нём и удержания флекс - дуги. Ретенционные элементы выполняют как одно целое с каркасом блока коронок.

Паз выполняют в форме равнобокой трапеции, причём открытая сторона паза соответствует меньшему основанию трапеции, длину которого выполняют не более величины диаметра ортодонтической проволоки-флекс, а длину большего основания и высоту трапеции выполняют с возможностью продвижения проволоки вдоль паза с усилием. Например, при использовании проволоки, диаметром 0,4 и 0,6 мм меньшее основание трапеции выполняют длиной соответственно 0,3 и 0,5 мм, а высоту трапеции и большее основание, обращённое во внутрь каркаса шины, берут 0,7 и 0,8 мм.

При нанесении металлокерамики на металлический каркас, этот паз не закрывается керамикой. Благодаря тому, что паз керамикой не покрывают, сохраняются первоначально заданные геометрические размеры паза, что обеспечивает возможность размещения и надёжное удержание в пазу ортодонтической проволоки, это обеспечивает надёжное сохранение проволокой приданной ей формы, а, следовательно, позволяет надёжно фиксировать физиологичное положение шины, что повышает физиологичность способа и эстетичность шинирования.

После примерки готовой металлокерамической конструкции, в паз закладывается и проклеивается флекс – дуга с помощью клея Durobond фирмы ZL. При этом проволока выступает за края блока коронок. Выступающую проволоку примеряют и оставляют длину такой, чтобы она располагалась на 2/3 ширины поверхности опорных устойчивых зубов, соседних с зубами, взя-

тыми в шину. На опорных устойчивых зубах выполняют паз на длину выступающей части проволоки на одном уровне с пазом на блоке коронок, глубиной от 1 до 2 мм (в зависимости от толщины проволоки и степени подвижности шинируемых зубов). Затем шину укрепляют на цемент, выступающую по краям протеза ортодонтическую проволоку-флекс с помощью композита замуровывают в пазы, выполненные на опорных устойчивых зубах с последующей полимеризацией композита, шлифовкой и полировкой.

При наличии включенных дефектов, как в боковом, так и в переднем отделах, одновременно, а также при расположении осей опорных зубов под мостовидные протезы, в разных плоскостях можно применять этот метод по принципу разборных мостовидных конструкций (соединение нескольких мостовидных протезов в единый блок). Для этого делают пазы на жевательной поверхности боковой группы зубов с переходом на язычную (небную) поверхность передней группы зубов, тем самым стабилизируя зубной ряд фронто - сагитально или по дуге.



а)



б)

Рис. 15. Комбинированная шина: а) – составные части шины; б) – шина на гипсовой модели, проволока флекс будет закреплена на естественных зубах

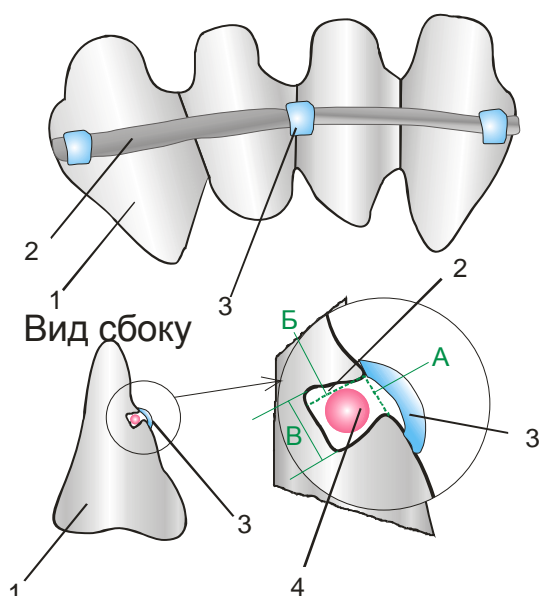


Рис.16. Схематичное изображение каркаса металлокерамической конструкции с ретенционными элементами, где:

1 – металлический каркас; 2 – паз, в котором располагается проволока - флекс; 3 – ретенционный элемент для удержания флекс – дуги; 4 – флекс – дуга.

Размеры паза: А – ширина у входа в паз 0,4 -0,5мм., Б –глубина паза 0,7 -0,8 мм., В - ширина у основания паза 0,7 – 0,8 мм.

Соединение несъёмных конструкций проводится за счёт внутри коронкового расположения флекс-дуги (рис. 17,18).

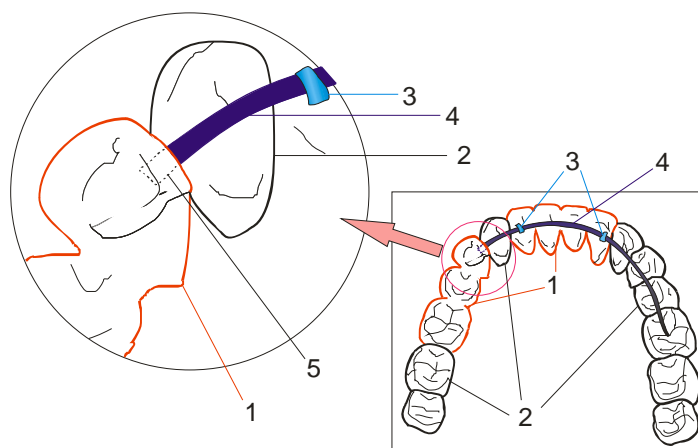


Рис. 17. Схема соединения несъёмных частей в комбинированной шине, где: 1.Блок коронок; 2.Естественные зубы; 3.Ретенционные элементы; 4.Проволока флекс; 5.Внутрикоронковый канал для фиксации в нем проволоки - флекс.



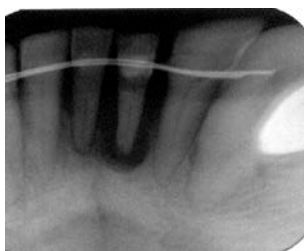
Рис. 18. Вид комбинированной шины, состоящей из нескольких фрагментов, соединённых при помощи проволоки флекс.

Предложенный нами способ шинирования (Патент РФ № 2289357 от 20 декабря 2004г.) позволяет добиться соединения между собой нескольких мостовидных протезов и естественных зубов флекс – дугой (рис. 19), для этого: с проксимальной стороны мостовидного протеза в жевательной области делается канал глубиной 3-4мм. для фиксации в нем края флекс – дуги. В оставшихся естественных зубах между мостовидными протезами делается борозда для расположения и фиксации в ней флекс – дуги.



Рис. 19. С помощью проволоки – флекс соединены 3 мостовидных металлокерамических протеза, а на естественных зубах с оральной поверхности созданы канавки, где зафиксирована флекс - дуга.

Приводим клинический случай применения комбинированного метода шинирования у пациента М., у которого по показаниям был удален зуб 3.1. (рис. 20).



На прицельной рентгенограмме заметна выраженная деструкция костной ткани, поэтому, было принято удалить зуб 3.1



Предарительно был получен альгинатный оттиск для изготовления имедиат – протеза. До удаления зуба 3.1., зубы 3.2; 4.1 и 4.2 были препарированы под металлокерамическую конструкцию.

Вид в полости рта после удаления зуба 3.1.



В полости рта наложен имедиат – протез из пластмассы Синма – 74



Через 6 недель у пациента сняли комбинированный оттиск SPEEDEKX

Проведена ретракция десны опорных 3.2, 4.1 и 4.2. зубов



Изготовлена рабочая модель.

Моделирование воскового каркаса металлокерамического мостовидного протеза с ретенционными элементами.



Восковой каркас металлокерамического мостовидного протеза с пропущенной через ретенционные элементы проволокой -флекс



Металлокерамический мостовидный протез с замурованной в нем флекс-дугой.



Вид фрагмента шины (металлокерамического протеза) спереди.



Клей Durobond фирмы ZL для вклеивания флекс – дуги в каркас мостовидного протеза.



Укрепление металлокерамического протеза с флекс-дугой в полости рта пациента на постоянный цемент свободные концы флекс-дуги укрепляют в борозды с язычной поверхности клыков.



Рис.20. Клинический пример применения комбинированного метода шинирования у пациента М.

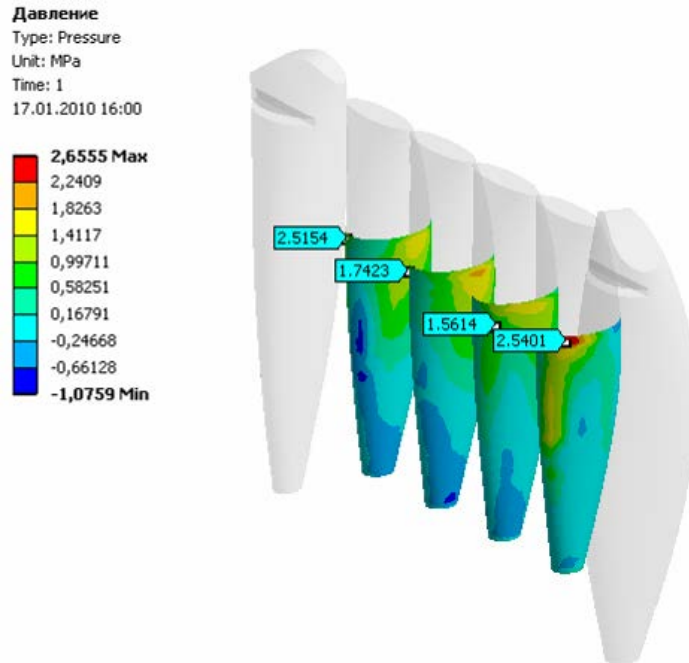


Рис.22. Давление, передаваемое на костную ткань альвеолы во время нагрузки при здоровом пародонте, 1,5...2,5 МПа.

При исследовании напряженно-деформированного состояния элементов нижней челюсти с моделированием пародонтита средней степени тяжести верхние части костного каркаса челюстной кости у резцов отсутствуют (рис.23).

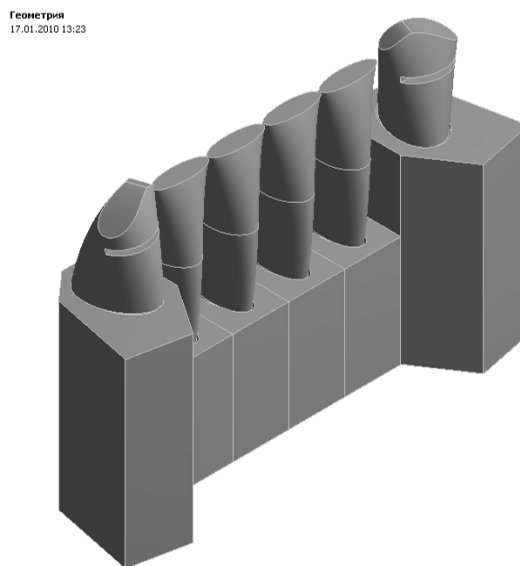


Рис.23. Модель резцов нижней челюсти при пародонтите средней тяжести.

Имитация откусывания пищи суммарным усилием 100 Н (на каждый зуб 25 Н), под углом 20° к вертикали при пародонтите средней тяжести (рис. 24).

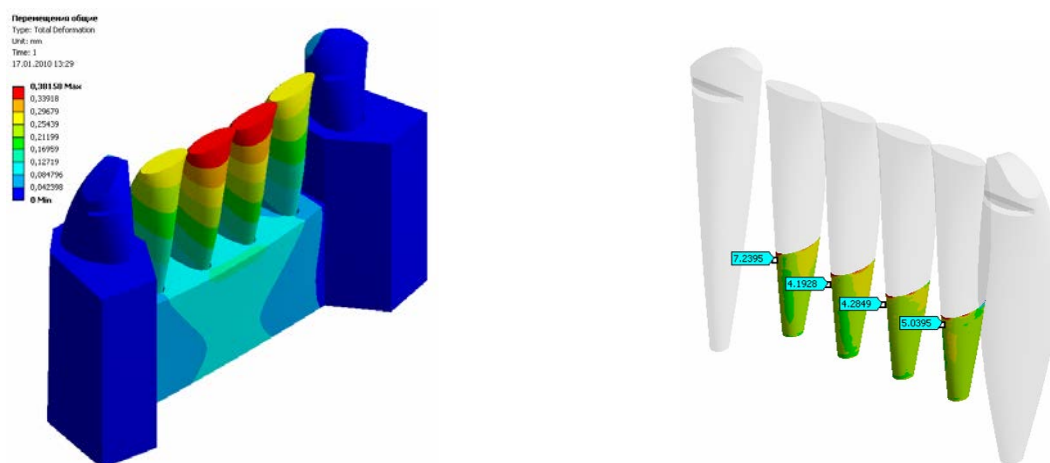


Рис.24. Нагрузка на резцы нижней челюсти суммарным усилием в 100Н.

От заданной нагрузки перемещение зубов составило 0,4мм, а давление, передаваемое на костную ткань альвеолы во время нагрузки, имело значения 4...7 МПа, что превышает аналоговые показатели при здоровом пародонте.

При исследовании напряженно-деформированного состояния элементов нижней челюсти с моделированием пародонтита средней тяжести и иммобилизацией зубов комбинированной шиной, с применением проволоки флекс круглого сечения диаметром 0,0195 дюйма, блок коронок был выполнен из стали, а проволока флекс имеет 10% жесткости стали (скрученный трос) (рис.25).

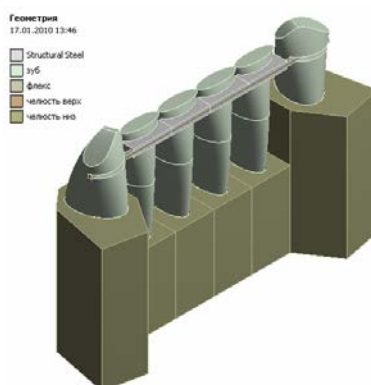


Рис.25. Модель резцов нижней челюсти при пародонтите средней степени иммобилизированных комбинированной шиной.

На данную конструкцию была приложена нагрузка, имитирующая откусывания пищи суммарным усилием 100 Н (на каждый зуб 25 Н), под углом 20° к вертикали (рис.26).

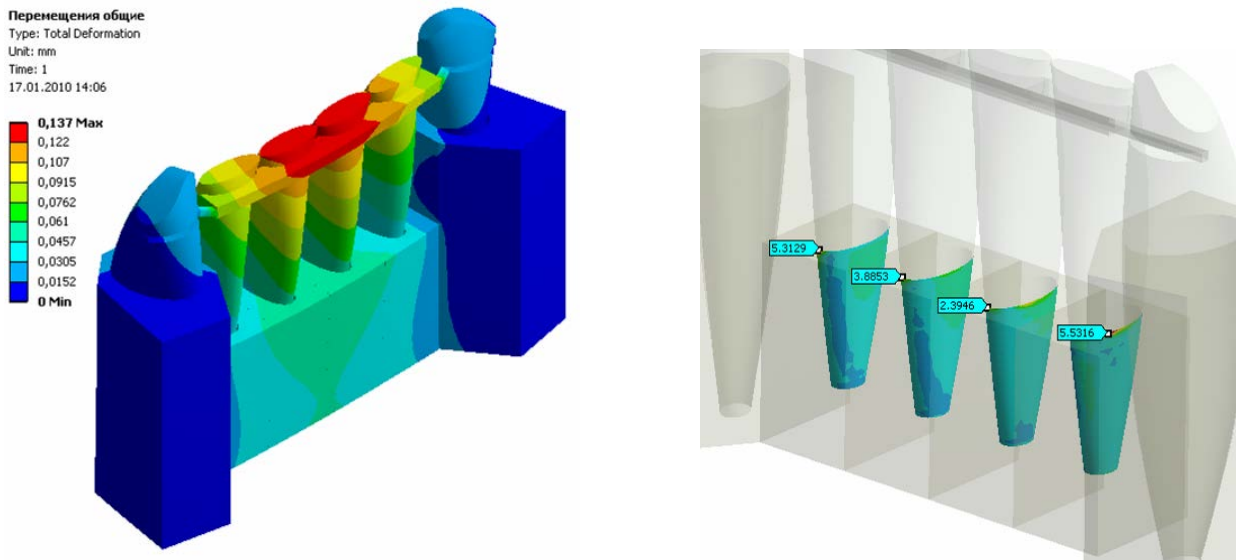


Рис.26. Действие нагрузки приложенной к зубам с иммобилизацией комбинированной шиной.

Перемещение зубов включенных в комбинированную шину от приложенной нагрузки составляет 0,14 мм, а давление, передаваемое на костную ткань альвеолы, во время нагрузки на шину имеет диапазон 2...6 МПа.

При действии окклюзионной нагрузки проволока флекс в свободной области испытывает напряжение в 410 МПа, в области выхода из паза 85 МПа, а в области клыков 46 МПа (рис.27).

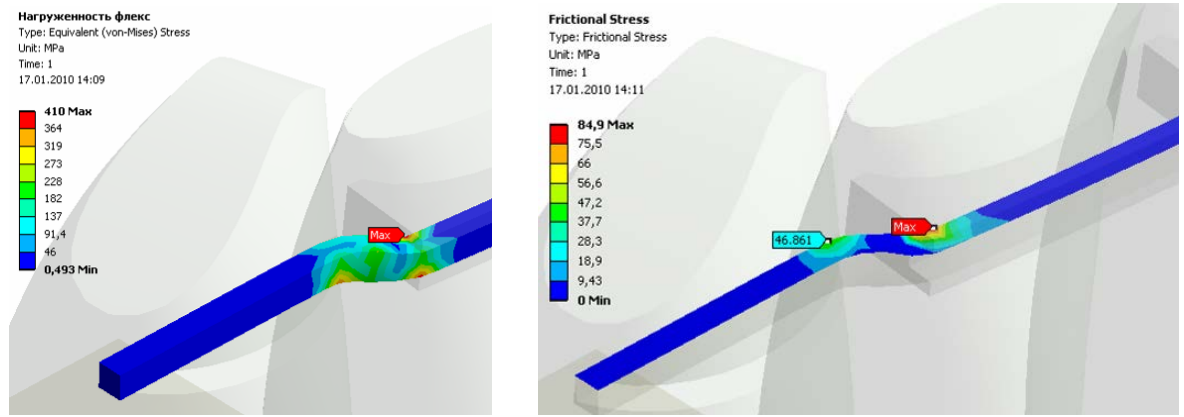


Рис.27. Касательные напряжения на поверхности проволоки флекс

Полученные данные свидетельствуют, что при применении проволоки флекс круглого сечения диаметром 0,0195 дюйма уменьшает подвижность зубов до 0,14мм, давление, передаваемое на костную ткань альвеолы во время нагрузки на шину снижается до 2...6 МПа. Эти показатели превышают аналогичные полученные при имитации здорового пародонта по подвижности на 25%, а по передаваемому давлению на костную ткань на 50-100%. Нагруженность проволоки флекс в 410 МПа, ее сцепление с цементом также высоки, что может отразиться на долговечности и физиологичности данной конструкции. В связи с этим решено провести исследование комбинированной шины авторской конструкции с использованием проволоки флекс прямоугольного сечения размером 0.019x0,025 дюйма, при расположении длинной стороны вертикально.

Исследование напряженно-деформированного состояния элементов нижней челюсти при моделировании пародонтита средней тяжести с иммобилизацией зубов комбинированной шиной и применением проволоки флекс прямоугольного сечения размером 0,019 X 0,025 дюйма, показало, что при имитации откусывания пищи суммарным усилием 100 Н (на каждый зуб 25 Н), под углом 20° к вертикали перемещение зубов составляет 0,125 мм, а давление передаваемое на костную ткань альвеолы в пределах 1...1,8 МПа (рис. 28).

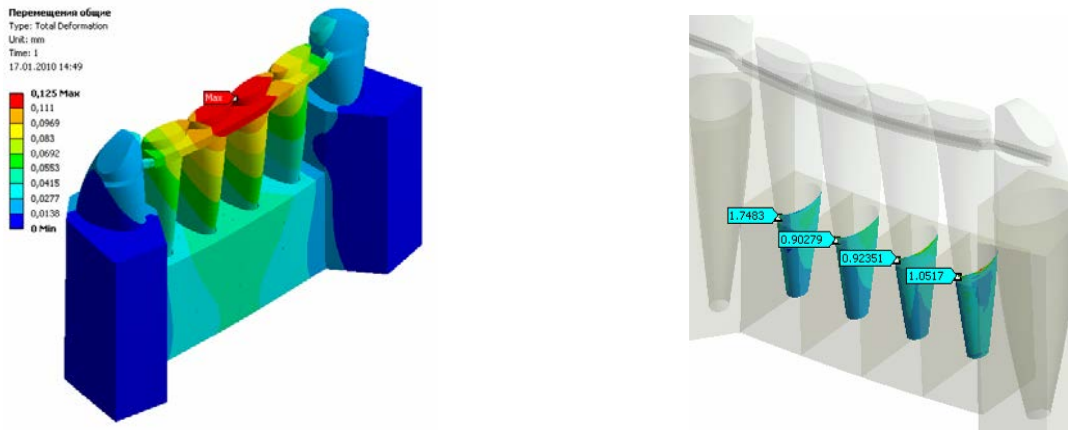


Рис.28. Действие нагрузки на зубы с иммобилизацией комбинированной шиной.

При действии окклюзионной нагрузки проволока флекс в свободной части испытывает напряжение в 267 МПа, в области выхода из паза 33 МПа, а в области клыков 36 МПа (рис.29).

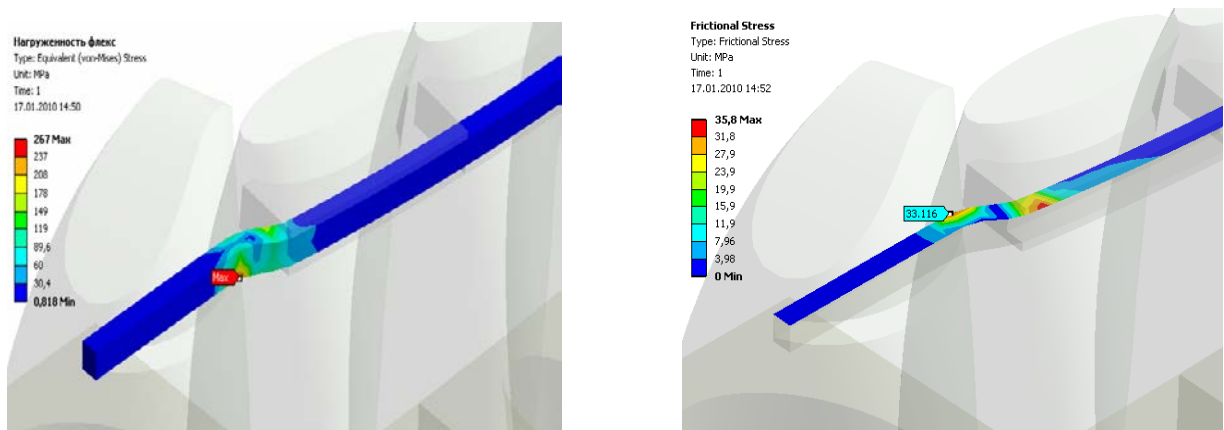


Рис.29. Касательные напряжения на поверхности проволоки флекс

Полученные данные свидетельствуют, что применение проволоки флекс прямоугольного сечения размером 0,019x0,025 дюйма уменьшает подвижность зубов до 0,12 мм, давление, передаваемое на костную ткань альвеолы во время нагрузки на шину снижается до 1...1,8 МПа. Эти показатели более приближены к аналоговым полученным при имитации здорового пародонта по подвижности больше на 10%, а по передаваемому давлению на костную ткань ниже 25%. Нагруженность проволоки флекс с 410 МПа при

круглом сечении снизилась фактически на 40% до 267 МПа. Сцепление с цементом также снизилось на 30% с 46 МПа до 33 МПа, а нагружаемость проволоки при выходе её из паза снизилась на 69% с 85 МПа до 36 МПа. Из вышеизложенного следует, что проволока флекс прямоугольного сечения фактически в два раза, снижает показатели нагрузки до допустимых по сравнению с проволокой флекс круглого сечения. А её действие по физиологическим показателям более приближено к норме.

Исследование напряженно-деформированного состояния элементов нижней челюсти с моделированием пародонтита средней степени тяжести при отсутствии одного из центральных резцов нижней челюсти (первый левый резец отсутствует коронка не контактирует с костью) с иммобилизацией зубов комбинированной шиной и применением проволоки флекс прямоугольного сечения диаметром 0,019x0,025 дюйма с применением суммарного усилия на шину в 100Н под углом 20° к вертикали показало, что перемещение зубов составляет 0,135 мм, а давление, передаваемое на костную ткань альвеолы, составило 1,4...1,6 МПа (рис.30).

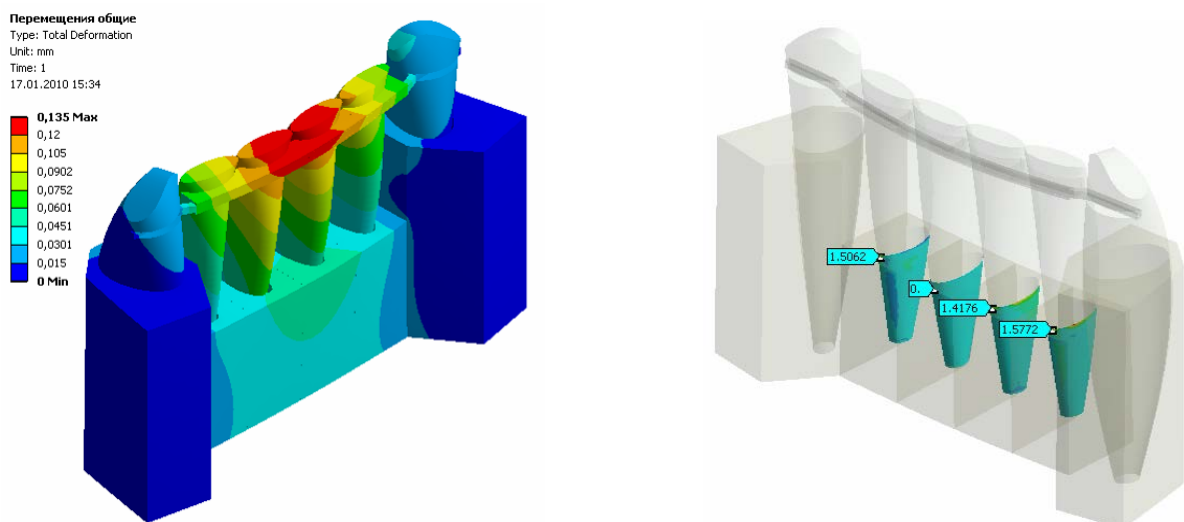


Рис.30. Действие нагрузки приложенной к зубам с иммобилизацией комбинированной шиной и отсутствием зуба 3.1.

При действии окклюзионной нагрузки проволока флекс в свободной части испытывает напряжение в 278 МПа, в области выхода из паза 35 МПа, а в области клыков 37 МПа (рис.31).

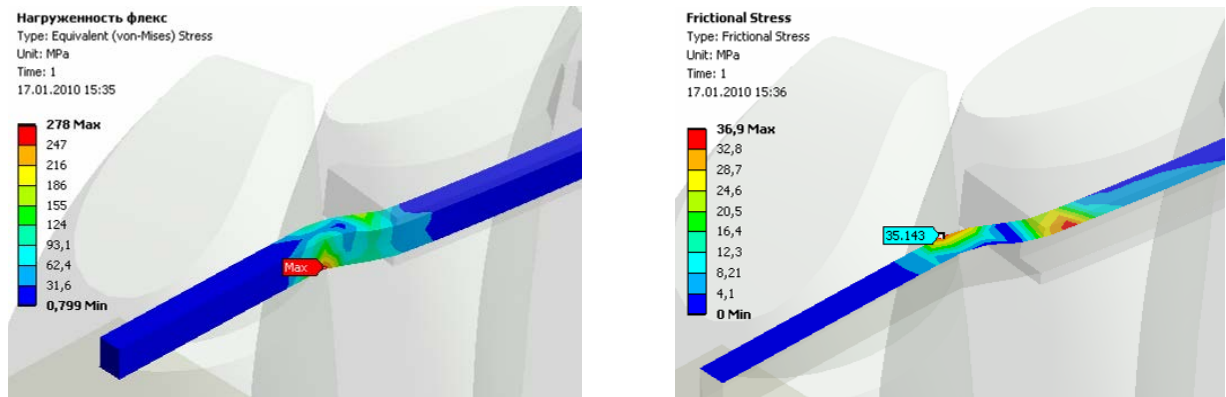


Рис.31. Касательные напряжения на поверхности проволоки флекс,

Полученные данные свидетельствуют, что при применении проволоки флекс прямоугольного сечения размером 0,019x0,025 дюйма в шине авторской конструкции при отсутствии одного из центральных резцов подвижность зубов равна 0,13 мм, что на 20% превышает тот же показатель на модели с интактным пародонтом. Давление, передаваемое на костную ткань альвеолы во время нагрузки на шину составляет 1,4...1,6 МПа это в рамках тех же показателей полученных на модели с интактным пародонтом. Нагруженность проволоки флекс, касательные напряжения с цементом и местом выхода проволоки флекс из паза в пределах допустимых нагрузок.

Исследование напряженно-деформированного состояния элементов нижней челюсти при моделировании пародонтита средней степени с иммобилизацией резцов нижней челюсти блоком коронок без применения проволоки флекс (рис.32).

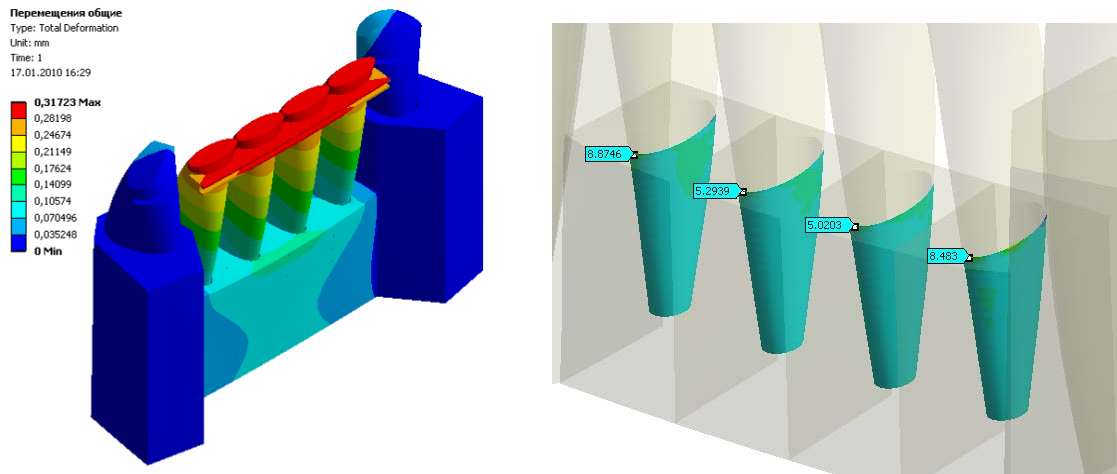


Рис.32. Действие нагрузки приложенной к зубам с иммобилизацией резцов нижней челюсти блоком коронок без применения проволоки флекс.

При имитации откусывания пищи суммарным усилием 100 Н (на каждый зуб 25 Н), под углом 20° к вертикали перемещение зубов составляет 0,32 мм, а давление, передаваемое на костную ткань альвеолы во время нагрузки, на блок коронок составляет 5...9 МПа, что в несколько раз превышает показатели нормы.

Таким образом, предложенная нами авторская методика шинирования малых дефектов зубного ряда в переднем отделе нижней челюсти, представляющую из себя сочетание блока металлокерамических коронок или мостовидного протеза с проволокой - флекс с сечением 0,019x 0,025 дюйма с вертикальной ориентацией длинной грани, позволяет нам рекомендовать ее в комплексном лечении пародонтитов. Далее нами представлены результаты изучения эффективности применения предложенного метода шинирования зубных рядов при наличии малых дефектов в переднем отделе нижней челюсти с помощью клинических и специальных методов в ближайшие и отдаленные сроки у пациентов с пародонтитом средней тяжести.

ГЛАВА 4

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОРСКОГО МЕТОДА ШИНИРОВАНИЯ ЗУБНЫХ РЯДОВ

4.1. Результаты клинического обследования

Основные жалобы пациентов были на кровоточивость десен, неприятный запах изо рта, эстетический недостаток, затрудненное пережевывание пищи, подвижность и отсутствие зубов. В отдельных случаях пациенты жаловались на гиперчувствительность зубов. При осмотре полости рта на зубах выявляли обильный налет, кровоточивость десны, ярко выраженную гиперемию и отечность десны. Глубина пародонтальных карманов составляла 4-6 мм.

По признаку пола из 87 пациентов 46 человек (52.9%) составляли мужчины и 41 человек (47.1%) – женщины. Распределение пациентов по данному признаку в группах показало, что во второй (15 из 29 человек) и третьей (18 из 29 человек) группах преобладали мужчины. В первой группе незначительно преобладали женщины (16 из 29 человек).

Установлено ($\alpha = 0,05$), что распределение пациентов по полу во всех группах наблюдения является случайным.

Для качественной оценки состояния пародонта использовали: индекс гигиены полости рта Грина-Вермильона (таб. 2).

Значения индекса Грина Вермильона в различных группах пациентов

Таблица 2

Показатель	Группы пациентов											
	Без шинирования (n = 29)				Жёсткое шинирование (n = 29)				П/лабильное шинирование (n = 29)			
	до лечения	ч/з мес.	ч/з 6 мес.	ч/з год	до лечения	ч/з мес.	ч/з 6 мес.	ч/з год.	до лечения	ч/з мес.	ч/з 6 мес.	ч/з год
Индекс Грина-Вермильона	0,49 ±0,03	0,28 ±0,01	0,32 ±0,03	0,38 ±0,01	2,1 ±0,07	0,77 ±0,33	0,94 ±0,03	1,32 ±0,04	2,31 ±0,10	0,86 ±0,03	0,98 ±0,04	1,44 ±0,05
Стандартное отклонение (σ)	0,17	0,08	0,22	0,08	0,40	0,17	0,28	0,22	0,54	0,17	0,22	0,28

Средние значения индекса Грина Вермильона через 1 месяц, перед шинированием, после проведенного комплекса гигиенических мероприятий в трёх группах и пародонтологического лечения пациентов второй и третьей группы, достоверно ($\alpha < 0,0005$) снизились у пациентов всех групп наблюдения, в том числе у пациентов без шинирования на 42,86%, у пациентов с пародонтитом при жёсткой системе шинирования на 63,33%, у пациентов с пародонтитом при полулабильной системе шинирования на 62,77%.

Через 6 месяцев после проведенного шинирования второй и третьей группы средние значения индекса Грина Вермильона достоверно ($\alpha < 0,0005$) возросли у пациентов всех групп наблюдения, в том числе у пациентов без шинирования на 14,28%, у пациентов с пародонтитом при шинировании жёсткой системой на 22,1%, у пациентов с пародонтитом при шинировании полулабильной системой на 14%.

Через год после проведенного шинирования второй и третьей группы средние значения индекса Грина Вермильона достоверно ($\alpha < 0,0005$) возросли у пациентов всех групп наблюдения, в том числе у пациентов без шинирования на 18,75%, у пациентов с пародонтитом при жёсткой системе шинирования на 40,4%, у пациентов с пародонтитом при полулабильной системе шинирования на 46,9%, при этом средние величины в группах пациентов с полулабильной и жесткой системами шинирования достоверно ($\alpha = 0,184$) не отличаются.

Средние значения индекса Рассела, после комплексного лечения заболевания пародонта, через 6 месяцев достоверно ($\alpha < 0,0005$) снизились, в том числе у пациентов с пародонтитом при жёсткой системе шинирования на 11,11%, с пародонтитом при полулабильной системе шинирования на 11,57%, при этом, средние величины в группах пациентов с полулабильной и жесткой системами шинирования достоверно ($\alpha = 0,113$) не отличаются.

Средние значения индекса Рассела через год достоверно ($\alpha < 0,0005$) возросли, в том числе у пациентов с пародонтитом при жёсткой системе шинирования на 3,47%, с пародонтитом при полулабильной системе шинирования на 3,47%, с пародонтитом при полулабильной системе шинирования на 3,47%.

ния на 4,69%, при этом средние величины в группах пациентов с полулабильной и жесткой системами шинирования достоверно ($\alpha = 0,113$) не отличаются (таб.3).

Таблица 3

Текущие значения индекса Рассела в различных группах пациентов

Показатель	Группы пациентов					
	Жёсткое шинирование (n = 29)			П/лабильное шинирование (n = 29)		
	до лечения	ч/з 6 мес.	ч/з год	до лечения	ч/з 6 мес.	ч/з год
ПИ Рассела	3,24 ± 0,09	2,88 ± 0,09	2,98 ± 0,10	3,37 ± 0,10	2,98 ± 0,10	3,12 ± 0,11
Стандартное отклонение (σ)	0,47	0,51	0,55	0,56	0,51	0,61

Средние значения индекса Мюлеманна через 6 месяцев достоверно ($\alpha < 0,0005$) снизились, в том числе у пациентов с пародонтитом при жёсткой системе шинирования на 80,35%, с пародонтитом при полулабильной системе шинирования на 79,79%.

Средние значения индекса Мюлеманна через год достоверно ($\alpha < 0,0005$) возросли, в том числе у пациентов с пародонтитом при жёсткой системе шинирования на 20,5%, с пародонтитом при полулабильной системе шинирования на 17,95% (таб.4).

Таблица 4

Текущие значения индекса Мюлеманна в различных группах пациентов

Показатель	Группы пациентов					
	Жёсткое шинирование (n = 29)			П/лабильное шинирование (n = 29)		
	до лечения	ч/з 6 мес.	ч/з год	до лечения	ч/з 6 мес.	ч/з год
Индекс Мюлеманна	1,73 ± 0,05	0,34 ± 0,03	0,41 ± 0,03	1,93 ± 0,07	0,39 ± 0,05	0,46 ± 0,03
Стандартное отклонение (σ)	0,31	0,15	0,18	0,37	0,18	0,15

Таким образом, можно отметить, что проведение шинирования подвижных зубов при хроническом пародонтите средней тяжести вызывает улучшение состояния тканей пародонта. Ближайшие результаты шинирования состоят в улучшении гигиенического состояния полости рта, уменьшении кровоточивости тканей в первые шесть месяцев. Через год, несмотря на некоторое снижение уровня гигиенического состояния полости рта и повышение кровоточивости в области зубов 1.6, 1.2, 2.4, 4.4, 3.2, 3.6, тем не менее, все указанные выше индексы, имеют более хорошие показатели по сравнению с начальным уровнем. Все это подтверждает эффективность предложенного ортопедического лечения.

4.2. Результаты измерения подвижности зубов при помощи портативного диагностического комплекса ЛИРА – 100

При исследовании подвижности зубов нижней челюсти у пациентов 1 группы с клинически здоровым пародонтом были получены средние значения (дельты БЭМР), равные $\Delta = 0,024$, что соответствует диапазону подвижности от $\Delta = 0,07$ до $\Delta = 0,14$ мм, это является физиологической подвижностью зуба.

Подвижность для каждого переднего зуба нижней челюсти у пациентов 2 и 3 группы измеряли после пародонтологического лечения. Средние значения подвижности (дельты БЭМР) в данных группах составило $\Delta = 0,071$, что соответствует, подвижности от $\Delta = 0,6$ до $\Delta = 1$ мм (таб. 5).

Таблица 5

Результаты измерения подвижности зубов до шинирования и измерения подвижности шины после шинирования

	1гр. Без шинирования	2гр. Жёсткое шинирование	3гр. П/лабильное шинирование
До шинирования	$\Delta = 0,024$	$\Delta = 0,071$	$\Delta = 0,071$
После шинирования		$\Delta = 0,012$	$\Delta = 0,024$

После шинирования шиной из блока металлокерамических коронок среднее значение подвижности (дельты БЭМР) составляло $\Delta = 0,012$, что соответствует диапазону подвижности от 0 до 0,06 мм, что является фактически нулевой подвижностью.

После шинирования полулабильной шиной авторской конструкции среднее значение подвижности (дельты БЭМР) составляло $\Delta = 0,024$, что соответствует диапазону подвижности от 0,07 до 0,14 мм, что более приближено к параметрам физиологической подвижности зуба (таб. 5).

Таким образом, в ближайшее время и через один год после проведенного шинирования пациентов второй и третьей группы, произошла стабилизация подвижности зубов, взятых в шинирующую конструкцию. Особенно ценным можно считать тот факт, что применение шины авторской конструкции с полулабильной фиксацией, позволяет восстановить физиологическую подвижность, что особенно важно. Именно при физиологической подвижности удастся добиться нормализации обменных процессов в тканях пародонта, а, следовательно, повлиять и на микроциркуляцию в сосудах пародонта.

4.3. Результаты лазерной доплеровской флоуметрии

Анализ полученных данных осуществлён так же в два этапа:

- на первом этапе произведён расчет описательных статистик и установлено отсутствие близости распределения анализируемых данных к нормальному распределению;
- на втором этапе с учётом распределения анализируемых величин использованы непараметрические методы анализа данных.

4.3.1. Анализ показателей лазерной доплеровской флоуметрии без окклюзионной нагрузки

Были проанализированы средние величины показателя перфузии (M), а также средние значения показателя изменчивости перфузии (σ), коэффици-

ента вариации (K_v), нейрогенного, миогенного тонуса и показателя шунтирования в покое по группам пациентов и в целом по выборке (табл. 6, 7).

Таблица 6.

Значения показателя перфузии (М) в покое по группам пациентов и в целом по выборке

Статистические характеристики	Группы пациентов			Всего по выборке (n = 87)
	Без шинирования (n = 29)	Жёсткое шинирование (n = 29)	П/лабильное шинирование (n = 29)	
Средняя величина	28,50±0,56	26,53±0,36	26,88±0,50	27,30±0,29

Таблица 7

Значения показателя изменчивости перфузии (σ), коэффициента вариации (K_v), нейрогенного, миогенного тонуса и показателя шунтирования в покое по группам пациентов и в целом по выборке

Статистические характеристики	Группы пациентов			Всего по выборке (n = 87)
	Без шинирования (n = 29)	Жёсткое шинирование (n = 29)	П/лабильное шинирование (n = 29)	
Показатель изменчивости перфузии (σ)	0,98±0,02	0,94±0,02	0,98±0,02	0,97±0,01
Коэффициент вариации (K_v)	3,48±0,09	3,57±0,08	3,67±0,09	3,57±0,05
Нейрогенный тонус (НТ)	3,15±0,12	3,04±0,09	3,09±0,12	3,09±0,06
Миогенный тонус (МТ)	3,33±0,12	3,27±0,10	3,14±0,11	3,25±0,056
Показатель шунтирования (ПШ)	1,06±0,02	1,08±0,01	1,03±0,03	1,0±0,01

Установлено достоверное отличие средней величины показателя перфузии (М) в покое у пациентов в группе без шинирования от средних величин показателя перфузии (М) в группах пациентов с полулабильной ($\alpha = 0,035$) и жесткой системами шинирования ($\alpha = 0,013$), при этом средние величины в группах пациентов с полулабильной и жесткой системами шинирования достоверно ($\alpha = 0,055$) не отличались.

Таким образом, средние величины показателя перфузии (М) в покое в группах пациентов с пародонтитом достоверно не отличались, а в группе пациентов без клинически выраженной патологии пародонта средняя величина показателя перфузии (М) в покое была достоверно выше (таб. 6).

Было установлено, что в покое у пациентов всех групп наблюдения средние величины показателя изменчивости перфузии пародонта (σ), коэффициента вариации (K_v), нейрогенного, миогенного тонуса и показателя шунтирования в тканях пародонта не отличались ($\alpha < 0,05$) (таб. 7).

4.3.2. Анализ показателей лазерной доплеровской флоуметрии сразу после окклюзионной пробы и через 5 минут после неё

Для функциональной оценки микрососудистых взаимосвязей проводилось измерение параметров ЛДФ не только в условиях физиологической стабильности, но и при функциональных нагрузках. С этой целью пациентам всех трёх групп была проведена окклюзионная проба с измерением параметров ЛДФ до нагрузки, сразу же после нагрузки и через 5 минут после нагрузки.

Как уже было показано ранее, общий микрососудистый кровоток, характеризующийся средними значениями показателей перфузии (М) в покое отличался большими значениями в группе без шинирования в сравнении с жёстким и полулабильным шинированием.

Таблица 8

Динамика текущих величин показателя перфузии (М) показателя изменчивости перфузии (σ), коэффициента вариации (K_V), нейрогенного, миогенного тонуса и показателя шунтирования по группам пациентов в покое, сразу после пробы и ч/з 5 мин.

Показатель	Группы пациентов								
	Без шинирования (n = 29)			Жёсткое шинирование (n = 29)			П/лабильное шинирование (n = 29)		
	в покое	после пробы	5' после пробы	в покое	после пробы	5' после пробы	в покое	после пробы	5' после пробы
Показатель перфузии М (пф.ед.)	28,50 ±0,56	29,54 ±0,43	29,11 ±0,56	26,53 ±0,36	26,68 ±0,34	27,49 ±0,34	26,88 ±0,50	27,71 ±0,46	28,2 ±0,40
Изменчивость перфузии (σ)	1,40 ±0,02	1,09 ±0,03	0,98 ±0,02	1,02 ±0,02	1,04 ±0,02	1,40 ±0,02	1,12 ±0,02	1,19 ±0,02	0,94 ±0,02
Коэффициент вариации (K_V)	3,48 ±0,09	4,77 ±0,12	3,79 ±0,10	3,57 ±0,08	3,83 ±0,09	3,79 ±0,07	3,67 ±0,09	4,08 ±0,11	4,22 ±0,09
Миогенный тонус (МТ)	3,33 ±0,12	4,22 ±0,13	2,98 ±0,09	3,27 ±0,10	3,41 ±0,10	3,43 ±0,10	3,14 ±0,11	3,88 ±0,18	3,10 ±0,11
Нейрогенный тонус (НТ)	3,15 ±0,12	3,76 ±0,09	3,80 ±0,14	3,04 ±0,09	3,24 ±0,08	3,44 ±0,12	3,09 ±0,12	3,56 ±0,17	3,63 ±0,12
Показатель шунтирования (ПШ)	1,06 ±0,02	1,13 ±0,03	0,80 ±0,01	1,08 ±0,01	1,05 ±0,01	1,00 ±0,02	1,03 ±0,03	1,11 ±0,03	0,86 ±0,03

Данные ЛДФ полученные сразу после окклюзионной пробы достоверно показали увеличение средней величины показателя перфузии (М) как у пациентов без шинирования ($\alpha = 0,016$), так и при полулабильной системе шинирования ($\alpha = 0,002$), в то время, как у пациентов с жёсткой системой

шинирования достоверного увеличения средней величины показателя перфузии (M) не происходило ($\alpha = 0,92$) (рис. 33).

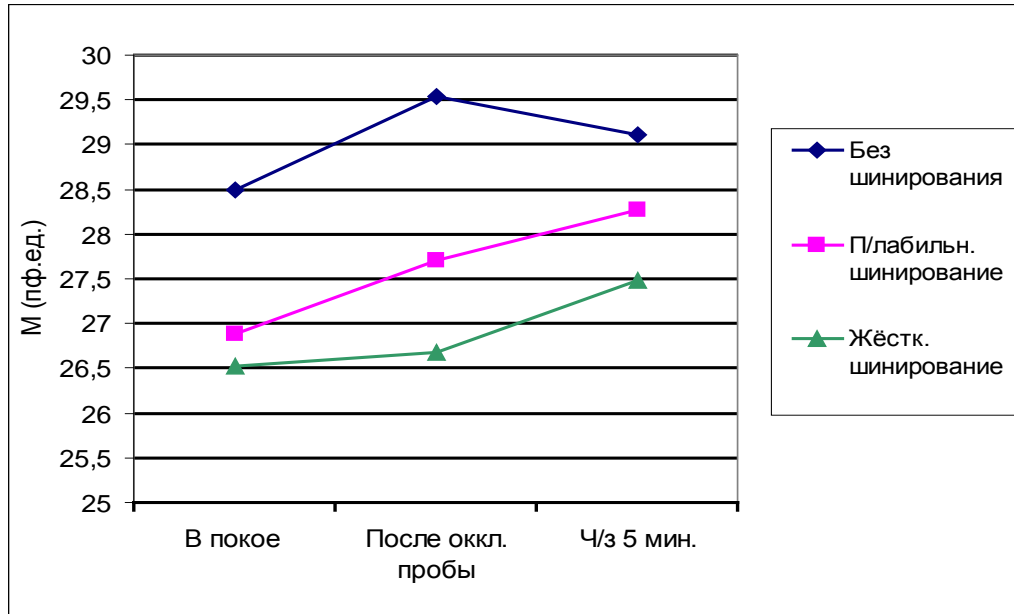


Рис. 33. Динамика средних величин показателя перфузии (M) в покое, сразу после пробы и ч/з 5 мин.

Через 5 минут после окклюзионной пробы средняя величина показателя перфузии (M) у пациентов без шинирования стабилизировалась на уровне $29,11 \pm 0,56$ п.е. (снижение с $29,54$ до $29,11$ не $\alpha = 0,213$), в тоже время, у пациентов с пародонтитом как в группе с полулабильной системой шинирования ($\alpha = 0,013$), так и в группе с жёсткой системой ($\alpha = 0,002$) отмечался достоверный продолжающийся рост средних величин показателя перфузии (M), то есть происходило развитие постокклюзионной застойной гиперемии.

Таким образом, средняя величина показателя перфузии (M) при полулабильной системе шинирования сразу после нагрузки имела тенденцию к увеличению (близко к нормальной реакции), а через 5 минут имеет тенденцию к дальнейшему росту (в отличие от нормальной реакции), так же как и при жесткой системе шинирования (рис.34).

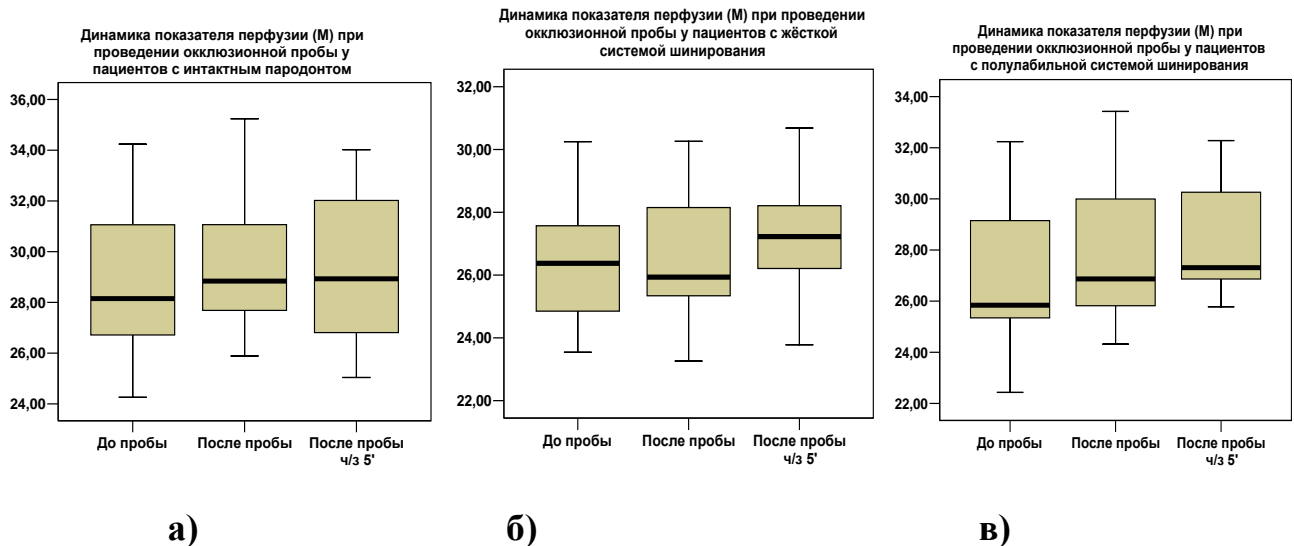


Рис. 34. Динамика средних величин показателя перфузии (M) в покое, сразу после пробы и ч/з 5 мин.

Данные ЛДФ снятые сразу после окклюзионной пробы показали достоверное увеличение средней величины показателя изменчивости перфузии (σ) как у пациентов без шинирования ($\alpha < 0,0005$), так и у пациентов с пародонтитом при полулабильной ($\alpha < 0,0005$), и жёсткой системах шинирования ($\alpha < 0,0005$)

Через 5 минут после окклюзионной пробы средние величины показателя изменчивости перфузии (σ) у пациентов без шинирования достоверно снизились до уровня $1,09 \pm 0,02$ ($\alpha < 0,0005$), в то время как у пациентов с пародонтитом как в группе с полулабильной системой шинирования ($\alpha < 0,0005$), так и в группе с жёсткой системой шинирования ($\alpha = 0,01$) отмечался достоверный продолжающийся рост средней величины показателя изменчивости перфузии (σ).

Таким образом, исходя из динамики средних величин показателя изменчивости перфузии (σ) по группам наблюдения до и после окклюзионной пробы следует, что интенсивность кровотока в микрососудах при полулабильном способе шинирования сразу после нагрузки имела тенденцию к увеличению (близко к нормальной реакции), а через 5 минут продолжала расти

(в отличие от нормальной реакции), так же как и при жестком способе шинирования.

Это является следствием медленного развития рабочей гиперемии при заболеваниях пародонта на фоне сниженной реактивности микрососудов и расстройства регуляторных механизмов микроциркуляции. Через 5 минут после окклюзионной пробы средняя величина показателя изменчивости перфузии (σ) у пациентов без шинирования достоверно снизилась, в то время как у пациентов с пародонтитом как в группе с полулабильной системой шинирования, так и в группе с жёсткой системой отмечался достоверный продолжающийся рост средней величины показателя изменчивости перфузии (σ) (рис. 35).

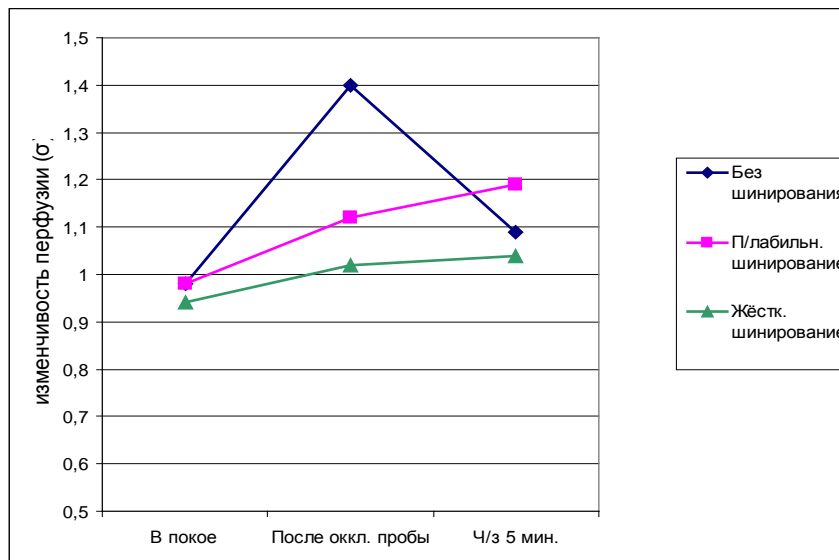


Рис. 35. Динамика величин показателя изменчивости перфузии (σ) в покое, сразу после пробы и ч/з 5 мин.

Данные ЛДФ снятые сразу после окклюзионной пробы показали достоверное увеличение средних величин коэффициента вариации (K_V) как у пациентов с интактным пародонтом ($\alpha < 0,0005$), так и у пациентов с пародонтитом при полулабильной ($\alpha < 0,0005$), и жёсткой системах шинирования ($\alpha < 0,0005$)

Через 5 минут после окклюзионной пробы средняя величина коэффициента вариации (K_V) у пациентов с интактным пародонтом достоверно снизилась до уровня $3,79 \pm 0,10$ ($\alpha < 0,0005$), в то время как у пациентов с пародонтитом

донтитом в группе с полулабильной системой шинирования достоверно выросла ($\alpha = 0,001$), а в группе пациентов с жёсткой системой шинирования осталась на прежнем уровне ($\alpha = 0,12$).

Таким образом, исходя из динамики средних величин коэффициента вариации (K_v) по группам наблюдения до и после окклюзионной пробы следует, что показатель вазомоторной активности микрососудов (K_v) при полулабильной системе шинирования сразу после нагрузки достоверно растёт во всех группах наблюдения. Через 5 минут средняя величина коэффициента вариации (K_v) при полулабильной системе шинирования имеет тенденцию к дальнейшему росту, в отличие от жёсткой системы шинирования величина коэффициента вариации (K_v) остаётся на прежнем уровне, и нормальной реакции, при которой коэффициент вариации (K_v) достоверно снижается (рис. 36).

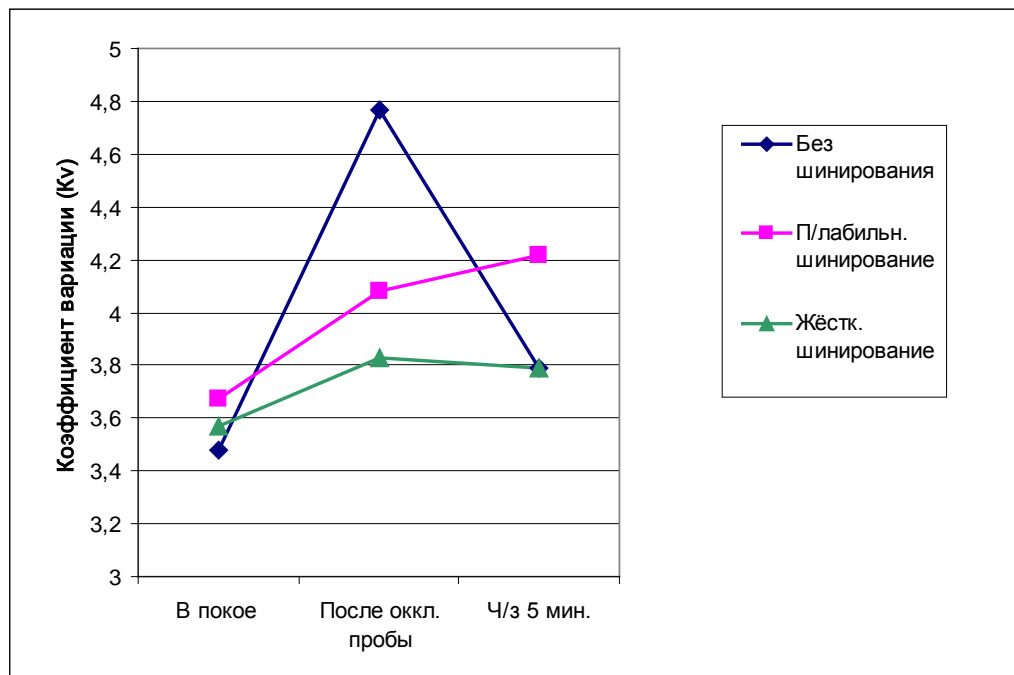


Рис. 36. Динамика величин коэффициента вариации (K_v) в покое, сразу после пробы и ч/з 5 мин.

Данные ЛДФ, снятые сразу после окклюзионной пробы показали достоверное увеличение средних величин миогенного тонуса (МТ), как у паци-

ентов с интактным пародонтом ($\alpha < 0,0005$), так и у пациентов с пародонти-
титом при полулабильной системе шинирования ($\alpha < 0,0005$). В то же время,
у пациентов с пародонти-титом при жёсткой системе шинирования достоверно-
го увеличения средней величины миогенного тонуса (МТ) с 3,37 до 3,41 не
произошло ($\alpha = 0,16$).

Через 5 минут после окклюзионной пробы средняя величина миоген-
ного тонуса (МТ) достоверно снизилась до уровня $2,98 \pm 0,09$ ($\alpha < 0,0005$) не
только у пациентов с интактным пародонтом, но и у пациентов с пародонти-
титом в группе с полулабильной системой шинирования до уровня $3,10 \pm 0,11$
($\alpha < 0,005$), а в группе пациентов с жёсткой системой шинирования досто-
верного увеличения средней величины миогенного тонуса (МТ) ($\alpha = 0,85$).

Таким образом, исходя из динамики средних величин параметров, мио-
генного тонуса (МТ) следует, что при полулабильной системе шинирования
сразу после нагрузки миогенный тонус (МТ) имеет тенденцию к увеличению
(близко к нормальной реакции), в отличие от жёсткой системы шинирова-
ния, при которой средняя величина миогенного тонуса (МТ) остаётся на
прежнем уровне. Через 5 минут после пробы при полулабильной системе
шинирования средняя величина миогенного тонуса (МТ) достоверно снижа-
ется (близко к нормальной реакции). При жесткой же системе шинирования
средняя величина миогенного тонуса (МТ) остаётся на прежнем уровне до-
стоверно не изменяясь (рис. 37).

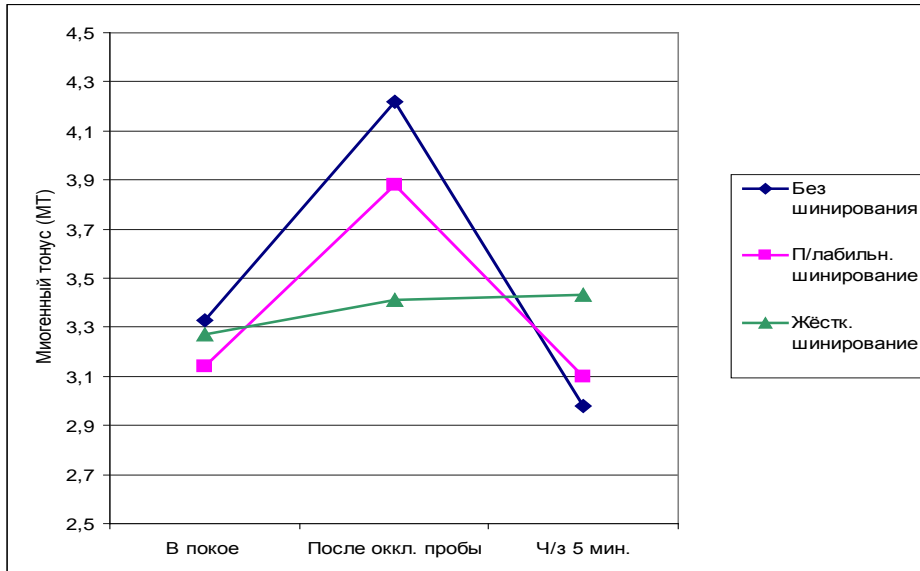


Рис. 37. Динамика величин миогенного тонуса (МТ) в покое, сразу после пробы и ч/з 5 мин.

Данные ЛДФ снятые сразу после окклюзионной пробы показали достоверное увеличение средних величин нейрогенного тонуса (НТ) как у пациентов без шинирования ($\alpha < 0,0005$), так и у пациентов с пародонтитом при полулабильной ($\alpha = 0,03$), и жёсткой системе шинирования ($\alpha < 0,0005$).

Через 5 минут после окклюзионной пробы средняя величина нейрогенного тонуса (НТ) у пациентов с интактным пародонтом ($\alpha = 0,77$), пациентов с пародонтитом при полулабильной ($\alpha = 0,82$), и жёсткой системах шинирования ($\alpha = 0,06$) достоверно не увеличилась оставшись на прежнем уровне.

Таким образом, исходя из динамики средних величин параметров, нейрогенного тонуса (НТ) следует, что при полулабильной системе шинирования сразу после нагрузки нейрогенный тонус (НТ) имеет тенденцию к увеличению как и в остальных группах наблюдения, а через 5 минут достоверной тенденции к дальнейшему изменению не имеет (рис. 38).

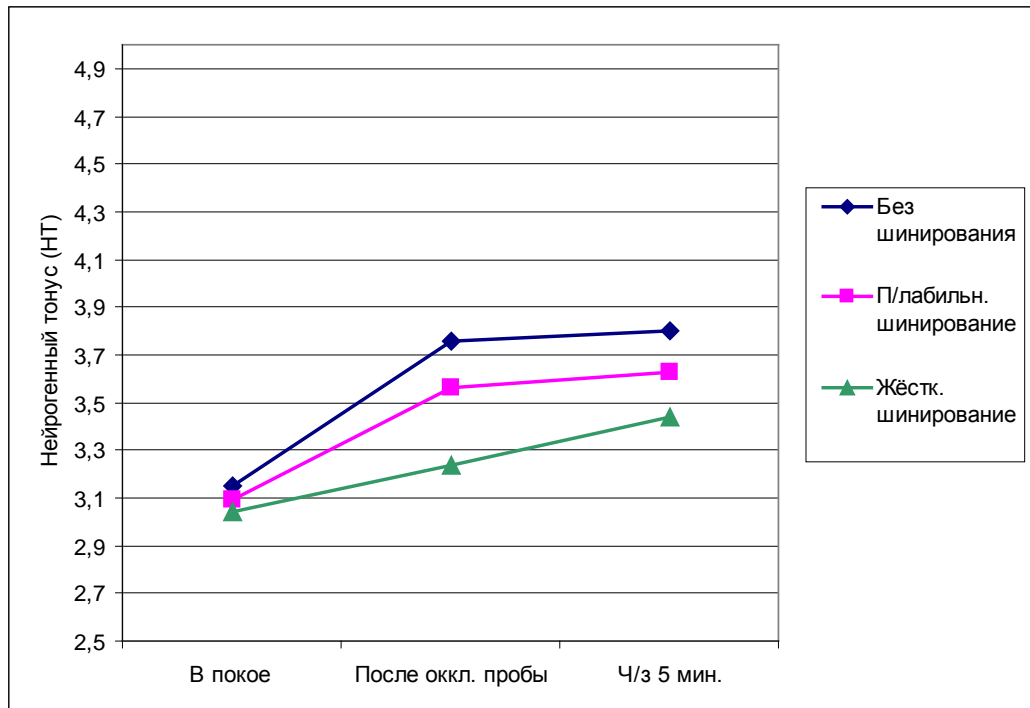


Рис. 38. Динамика величин нейрогенного тонуса (НТ) в покое, сразу после пробы и ч/з 5 мин.

Данные ЛДФ снятые сразу после окклюзионной пробы показали достоверное увеличение средних величин показателя шунтирования (Пш) как у пациентов с интактным пародонтом ($\alpha = 0,002$), так и у пациентов с пародонтитом при полулабильной системе шинирования ($\alpha = 0,004$). В то же время, у пациентов с пародонтитом при жёсткой системе шинирования изменение средней величины показателя шунтирования (Пш) с 1,08 до 1,051 достоверно не произошло ($\alpha = 0,07$).

Через 5 минут после окклюзионной пробы средняя величина показателя шунтирования (Пш) достоверно снизилась во всех группах наблюдения, в том числе уровня $0,80 \pm 0,08$ ($\alpha < 0,0005$) у пациентов с интактным пародонтом, до уровня $0,86 \pm 0,03$ ($\alpha < 0,005$) у пациентов с полулабильной системой шинирования, и до уровня $1,00 \pm 0,02$ ($\alpha < 0,009$) в группе пациентов с жёсткой системой шинирования (рис 39).

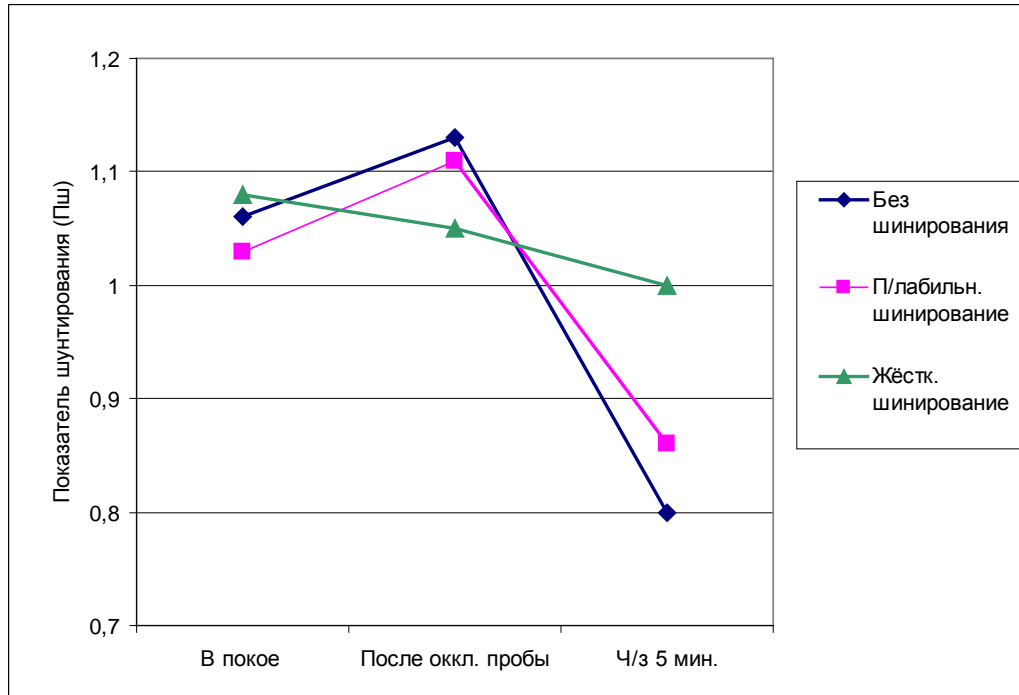


Рис. 39. Динамика величин показателя шунтирования (Пш) в покое, сразу после пробы и ч/з 5 мин.

Исходя из динамики средних величин параметров показателя шунтирования (Пш) следует, что показатель соотношения шунтирующего и нутритивного кровотока в микрососудистой сети - показатель шунтирования (Пш) при полулабильной системе шинирования сразу после нагрузки имеет тенденцию к увеличению как в первой группе со здоровым пародонтом, в отличие от жесткой системы шинирования, при котором изменения показателя шунтирования (Пш) не происходит. Через 5 минут после пробы показатель шунтирования (Пш) имеет тенденцию к снижению во всех группах наблюдения.

Таким образом, проведенные исследования доказали высокую эффективность предложенной авторской методики шинирования. Показатели гемодинамики в первые месяцы после шинирования и спустя 1 год свидетельствуют о восстановлении кровотока в тканях пародонта, значительному

улучшению многих показателей по сравнению с начальной картиной до ортопедического лечения.

В качестве иллюстрации разработанного нами метода шинирования приводим клинический случай:

Клинический случай.

В клинику обратился пациент Т., 45 лет с жалобами на эстетический недостаток, отсутствие передних зубов на нижней челюсти, нарушение функции жевания (рис.40).



Рис. 40. Состояние полости рта пациента Т. на момент обращения в клинику

Из анамнеза зубы 3.1 и 4.1 были удалены около двух недель назад в связи с большой подвижностью. Ранее проводилось ортопедическое лечение съемными и несъемными конструкциями.

Объективно - лицо симметрично, пропорционально, открывание рта свободное в полном объеме. Слизистая оболочка полости рта бледно-розовая, влажная, блестящая без видимых патологических изменений. Маргинальный край десны гиперемирован при зондировании кровоточит. На зубах имеются твердые и мягкие зубные отложения, пигментированный зубной налет. Прикус – ортогнатическое соотношение.

На верхней челюсти имеется комбинированная конструкция, состоящая из блока металлокерамических коронок с опорами на зубы 1.3, 1.2, 1.1, 2.3 одиночной цельнолитой коронкой на зубе 1.6, и бюгельного протеза с фрезерованными элементами. На нижней челюсти имеются штампованно-паянный

мостовидный протез с опорами на зубы 3.5 - 3.8 и цельнолитой мостовидный протез с опорами на зубы 4.5 – 4.8. Зубы 3.1 и 4.1 отсутствуют.

На ОПТГ на момент обследования видна вертикальная и горизонтальная резорбция костной ткани альвеолярного отростка (рис 41).



Рис. 41. ОПТГ пациента Т. на момент обращения в клинику

При измерении подвижности зубов 3.2 и 4.2 до шинирования была получена $\Delta=0,071$, что соответствует от 0,6 до 1 мм подвижности зуба. При измерении подвижности зубов 3.3 и 4.3 была получена $\Delta=0,024$, что соответствует от 0,07 до 0,14 мм подвижности зуба.

Через две недели после завершения подготовительных этапов лечения приступали к шинированию подвижных зубов. На ОПТГ видно, что зубы 3.2 и 4.2 депульпированы (рис 42).

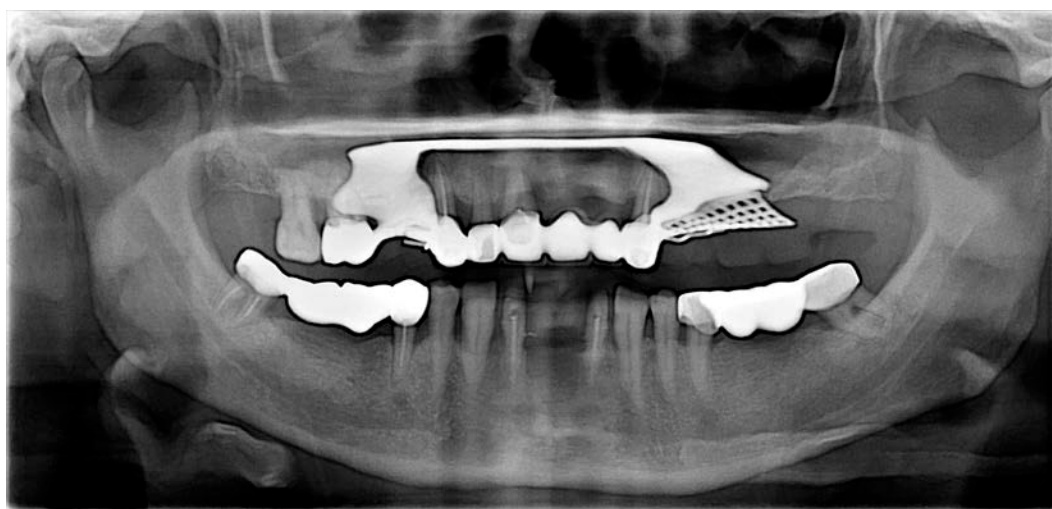


Рис. 42. ОПТГ пациента Т. После подготовительного этапа лечения.

Проводилось препарирование зубов 3.2 и 4.2 под металлокерамические коронки, ретракция десны и снятие оттисков (рис 43).



Рис. 43. Вид полости рта после препарирования опорных зубов.

Иммобилизацию подвижных зубов проводили по методике комбинированного метода шинирования, с применением мостовидных металлокерамических конструкций в переднем отделе зубного ряда нижней челюсти в сочетании с проволокой флекс (рис.44).



Рис. 44. Вид изготовленной комбинированной шины авторской конструкции перед ее наложением в полость рта

При укреплении шины в полости рта в клыках был сделан паз глубиной и длиной равный свободным концам проволоки флекс расположенным по краям металлокерамического мостовидного протеза. Через неделю после фиксации шины в полости проводили измерение подвижности шины с помощью аппарата ЛИРА-100. Результаты подвижности шины: $\Delta=0,024$, что соответствует от 0,07 до 0,14 мм подвижности зуба (рис 45).



Рис. 45. Вид шины авторской конструкции в полости рта после наложения. Проверка подвижности конструкции.

При снятии ЛДФ-грамм в области опорных зубов взятых в мостовидный протез после проведенного этапа шинирования без окклюзионной нагрузки получены следующие показатели (рис 46).

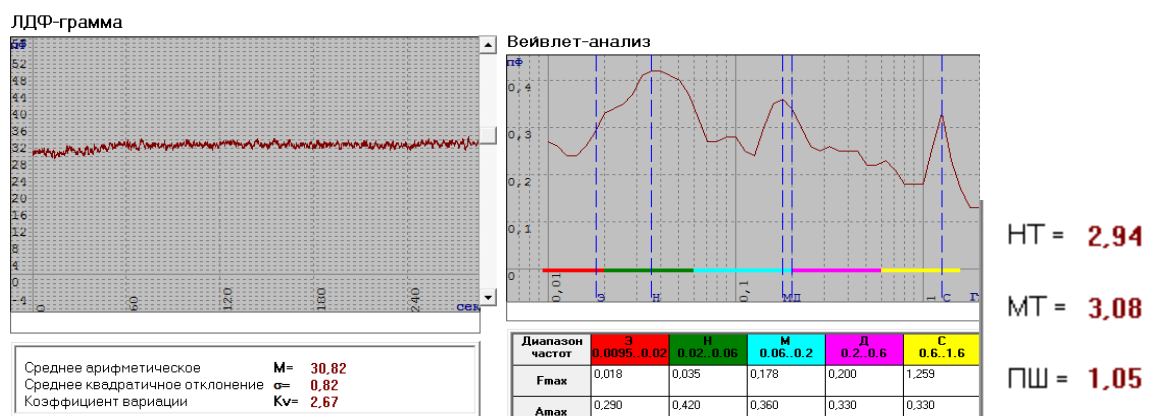


Рис. 46. ЛДФ-грамма в области опорных зубов без окклюзионной нагрузки

Далее проводилось снятие ЛДФ-граммы сразу после окклюзионной нагрузки где были получены следующие показатели (рис 47).

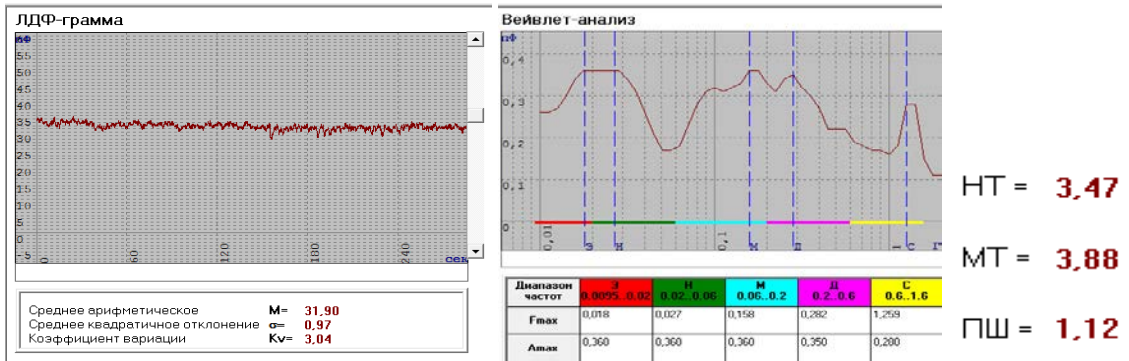


Рис. 47. ЛДФ-грамма в области опорных зубов сразу после окклюзионной нагрузки.

Данные ЛДФ-граммы полученные через 5 минут после окклюзионной нагрузки (рис 48).

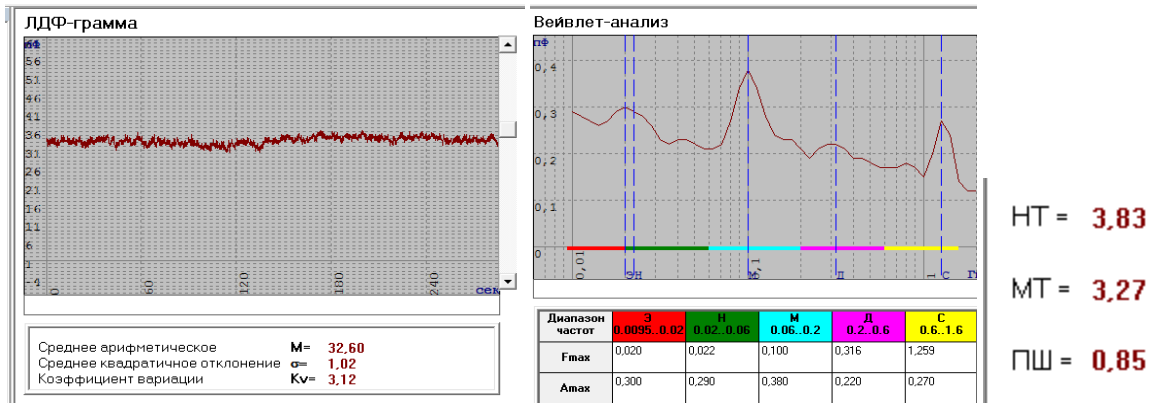


Рис. 48. ЛДФ-грамма в области опорных зубов через 5 минут после окклюзионной нагрузки.

Через 6 месяцев проведен контрольный осмотр. Желоб не предьявляет. Состояние удовлетворительное. Имеется небольшое количество пигментированного налета (рис 49).



Рис. 49. Вид шины авторской конструкции в полости рта через 6 месяцев после наложения

Контрольный осмотр через год после наложения шины. Желоб не предъявляет. Состояние удовлетворительное. Имеется пигментированный и мягкий зубной налет (рис 50).



Рис. 50. Вид шины авторской конструкции в полости рта через 12 месяцев после наложения. Проверка супер-флоссом положения проволоки-флекс.

Через год после начала лечения проведена контрольная ОПТГ (рис 51).



Рис. 51. ОПТГ пациента Т. Через год после начала лечения.

На момент оформления диссертационной работы шина авторской конструкции находится в полости рта 4 года 10 месяцев. Жалоб пациент не предъявляет.

ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проблема влияния механической нагрузки на ткани пародонта в норме и при патологии остается предметом научных исследований. Однако накопленные к настоящему времени данные подтверждают мнение о том, что механическая нагрузка в пределах физиологических границ способствует нормализации обмена веществ, стимулирует процессы роста, развития и сохранения структуры тканей пародонта. Поэтому многие специалисты, при удовлетворительной активности репаративных процессов в пародонте, рекомендуют сохранять физиологическую подвижность зубов для ускоренного заживления периодонтальных связок (Логонова Н.К., 2007; Ремизова А.А., 2009; Смирнова А.В., 2010; Frost Н.М 2004).

По мнению специалистов, на сегодняшний день отсутствуют универсальные шинирующие конструкции, применимые в любой клинической ситуации и удовлетворяющие всем требованиям надежности, эффективности, эстетичности, малой инвазивности и экономичности (Котенко С.А., 2008; Ряховский А.Н., 2010).

Настоящая работа была проведена для оценки реакции микроциркуляторного русла на окклюзионную нагрузку (имитирующей откусывание пищи) при шинировании зубов жесткой (блок металлокерамических коронок) и комбинированной полулабильной шиной авторской конструкции, которая сохраняет физиологическую подвижность зубов в комплексном лечении больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести.

После проведенного комплексного лечения на всех этапах обследования глубина пародонтальных карманов оставалась в пределах 2-5 мм. Деструкция альвеолярного отростка оставалась в пределах от 1/3 до 1/2 длины корня.

Изначальный уровень гигиены в группах с заболеванием пародонта, по сравнению с контрольной группой со здоровым пародонтом, был хуже в 4,2 раза. Гигиенический индекс через 1 месяц после проведенных гигиенических

и пародонтологических мероприятий достоверно снизился во всех группах наблюдения. У контрольной группы на 43%, в группе шинированных блоком металлокерамических коронок на 63,3%, в группе шинированных комбинированной шиной на 62,7% от исходного уровня. Это является следствием проведенных гигиенических манипуляций, обучения гигиеническому уходу за полостью рта, высокой мотивацией пациентов на поддержание своего стоматологического здоровья. Даже после проведенного комплекса гигиенических мероприятий в группах с заболеванием пародонта уровень гигиены был хуже в 2,8 раза по сравнению с контрольной группой.

После шинирования в группах с заболеваниями пародонта, при обследовании через 6 месяцев, наилучшее гигиеническое состояние наблюдалась в контрольной группе, где индекс Грина-Вермильона увеличился с $0,28 \pm 0,01$ до $0,32 \pm 0,03$, т.е. на 14,28%. В группе с шинированием блоком металлокерамических коронок индекс Грина-Вермильона так же увеличился с $0,77 \pm 0,33$ до $0,94 \pm 0,03$, т.е. на 22,1%. В группе с применением комбинированной шины так же произошло ухудшение гигиенического состояния по сравнению с данными до шинирования с $0,86 \pm 0,03$ до $0,98 \pm 0,04$, т.е. на 14%.

При обследовании через год наилучшее гигиеническое состояние так же наблюдалась в контрольной группе, где индекс Грина-Вермильона увеличился с $0,32 \pm 0,03$ до $0,38 \pm 0,01$, т.е. на 18,75%. В группе с шинированием блоком металлокерамических коронок, через год после применения шины, индекс Грина-Вермильона продолжал расти с $0,94 \pm 0,03$ до $1,32 \pm 0,04$, т.е. на 40,4%. В группе с комбинированным методом шинированием через год так же наблюдалось ухудшение гигиенического состояния с $0,98 \pm 0,04$ до $1,44 \pm 0,05$, т.е. на 46,9%.

Значения ПИ Russell, в группах с заболеваниями пародонта, через 6 месяцев после проведенного комплексного лечения с последующим применением шины снизилось. Так в группе шинированных блоком металлокерамических коронок снижение было на 11,57%, а в группе с применением комбинированной шины снижение произошло на 11,11%. Через год после проведенного комплексного лечения с последующим шинированием значения ПИ Russell

незначительно увеличилось по сравнению с показателями полученными через 6 месяцев. Так в группе с применением блока металлокерамических коронок увеличение произошло на 3,47%, а в группе шинированных комбинированной шиной на 4,69%.

Значения индекса кровоточивости Мюллемана на всех этапах обследования менялось. Так через 6 месяцев, после проведенного комплексного лечения с последующим шинированием, в группе с применением блока металлокерамических коронок снижение произошло на 80,35% с $1,73 \pm 0,05$ до $0,34 \pm 0,03$, а в группе с комбинированным методом шинирования с $1,93 \pm 0,07$ до $0,39 \pm 0,05$, т.е. на 79,79%. Через год значение индекса кровоточивости увеличились, так в группе с применением блока металлокерамических коронок с $0,34 \pm 0,03$ до $0,41 \pm 0,03$ на 20,5%, а в группе с комбинированным методом шинирования с $0,39 \pm 0,05$ до $0,46 \pm 0,03$, т.е. на 17,95%.

Данные показатели свидетельствуют о низкой степени колонизации микроорганизмов на поверхности естественных зубов за счет гигиенической обработки, тщательной полировки зубов и индивидуального подбора средств гигиены. Во 2 и 3 группах, где облицовкой несъемной конструкции служила металлокерамика гигиенические показатели также значительно улучшилась, что объясняется биологической инертностью керамики и совпадает с данными литературы.

Значения клинических индексов состояния пародонта зависели исключительно от качества индивидуальной гигиены. Гигиенические показатели ухудшались при увеличении временного промежутка между контрольными осмотрами в связи с ослаблением мотивации, что подчеркивает зависимость гигиенического уровня от наличия шинирующей конструкции. Результаты лечения показали, что у пациентов всех трех групп отмечалось улучшение гигиены полости рта и снижение воспаления по сравнению с исходными данными. Что свидетельствует об уменьшении воспалительно-

дистрофических явлений после шинирования, что, безусловно, предотвратило дальнейшую функциональную перегрузку пародонта.

При выборе шинирующей конструкции учитываются оставшиеся резервные силы пародонта. При атрофических процессах в пародонте, для равномерного распределения жевательной нагрузки, недостаток резервных сил восполняют включением в шинирующую конструкцию зубов с достаточными резервными силами, как правило, это требует дополнительного одонтопрепарирования этих зубов, а пациенты в свою очередь с неохотой дают своё согласие. Менее инвазивными и достаточно эстетическими методами можно считать применение проволоки флекс, вантовое шинирование по методике А.Н. Ряховского. При малых дефекта зубного ряда в переднем отделе, или в ситуациях, когда зубы имеют обширные реставрации пломбирочным материалом, тремы, а так же в ситуациях, когда зубы ранее уже находились под коронками, для большей эстетичности и надежности их следует покрывать несъемными конструкциями, а так же решать вопрос о шинировании, что влечет за собой дополнительное одонтопрепарирование интактных зубов.

Методика комбинированного шинирования отличается сочетанием шины из блока коронок с проволокой флекс. Проволока-флекс замуровывается в паз, сделанный с оральной стороны блока коронок, при помощи композита светового отверждения. Свободными края проволоки флекс цементируются с помощью композита в рядом расположенные от блока коронок зубы. Это дает возможность сохранять подвижность зубов взятых в блок несъемной конструкции в пределах физиологической нормы. Также большим плюсом является то, что граничащие с блоком коронок зубы не подвергаются тотальному одонтопрепарированию, препарируется лишь паз на оральной поверхности клыков клубиной 1мм и длиной 2-3 мм. В данной конструкции также прослеживается и экономическая сторона которая выражается в снижении стоимости за счет уменьшения числа покрывных конструкций.

Комбинированная шина авторской конструкции прошла экспериментальные и клинические испытания, показавшие ее высокую эффективность при лечении патологической подвижности зубов.

Проведя трехмерное моделирование и анализ напряженно-деформированного состояния комбинированной шины авторской конструкции было установлено, что имея в норме физиологическую подвижность резцов нижней челюсти равную 0,1-0,12мм, и при имитации откусывания с силой в 100Н, давление, передаваемое на костную ткань нижней челюсти равно около 2 МПа, что является стимулирующим фактором репаративных процессов в костной ткани. При моделировании пародонтита средней степени тяжести и применением при откусывании силы в 100Н перемещение резцов увеличилось до 0,38мм, а давление, передаваемое на костную ткань нижней челюсти, возросло до 4-7МПа. Эти показатели возрастают в 4 раза, что недопустимо с физиологической точки зрения.

Использование блока коронок на резцы нижней челюсти при пародонтите средней тяжести не решает проблему, так как при применении той же силы в 100Н перемещение блока коронок равно 0,32 мм, а давление, передаваемое на костную ткань увеличивается до 5-9МПа, что так же превышает физиологические границы в 3,5-4,5 раза и является фактором ремоделирования кости.

Предложено использовать комбинацию из блока коронок, для увеличения жесткости при пародонтите с потерей одного или двух резцов на резцы нижней челюсти и проволоки флекс при помощи которой соединяют блок коронок с клыками. Подробно изучен вопрос о типе используемой проволоки, доказано, что проволока флекс круглого сечения диаметром 0,0195 дюйма не обеспечивает нужного эффекта, т.к. все показатели превышают аналоговые показатели при моделировании здорового пародонта, так по подвижности на 20%, а, по передаче давления на костную ткань в два раза. Тогда как проволока флекс прямоугольного сечения размером 0,019x0,025 дюйма с

вертикальной ориентацией длинной грани решает поставленную задачу т.е. более приближена к норме: подвижность резцов в блоке коронок с проволокой флекс прямоугольного сечения равна 0,12мм. Передача давления на костную ткань находится в пределах смоделированной нормы. Прочность цемента и прочность (долговечность) самой проволоки также обеспечивается её механическими характеристиками.

Судя по характеру распределения напряжений в проволоке флекс, длина цементировки проволоки флекс в клык может не превышать 3 мм.

Изучение подвижности передних зубов на нижней челюсти при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести проводилось с помощью прибора «ЛИРА-100» до и после шинирования. Возможность использования прибора «ЛИРА-100» для оценки подвижности шинированных зубов была протестирована в серии лабораторных экспериментов. Полученные данные свидетельствуют о высокой чувствительности прибора.

При измерении подвижности в клинических условиях было установлено, что при пародонтите средней степени тяжести подвижность резцов нижней челюсти была равной $\Delta = 0,071$, что приравнивается к диапазону от 0,6 до 1мм. После шинирования комбинированной шиной их подвижность приблизилась к физиологической норме, и была равной, $\Delta = 0,024$ это является диапазоном подвижности от 0,07 до 0,14. При измерении подвижности у группы шинированных блоком коронок подвижность была равной $\Delta = 0,012$ в диапазоне подвижности от 0 до 0,06мм, что является подвижностью ниже физиологической нормы или фактически нулевой подвижностью. Это говорит о том, что блок коронок от клыка до клыка имеет аркообразную конструкцию которая в основе имеет несколько пересекающихся плоскостей, что и придает ей наибольшую жесткость, а отсюда чрезмерная иммобилизация шинируемых зубов.

Изучение изменений реакции микроциркуляторного русла в тканях пародонта на окклюзионную нагрузку оценивали с помощью ЛДФ аппаратом

ЛАКК-02 у пациентов всех групп исследования в области прикрепленной десны фронтальных зубов нижней челюсти.

По данным ЛДФ уровень капиллярного кровотока до окклюзионной нагрузки в группе с интактным пародонтом на 6% был выше, чем в группах с пародонтитом средней степени с иммобилизацией комбинированный шиной и шиной из блока металлокерамических коронок. Это совпадает с данными литературы о снижении уровня капиллярного кровотока при заболеваниях пародонта.

Исследуя показатели изменчивости перфузии (σ), коэффициента вариации (K_v), нейрогенного и миогенного тонуса, показателя шунтирования до окклюзионной нагрузки было выявлено, что у всех групп наблюдения средние величины данных показателей не отличались. Что свидетельствует о процессах стабилизации в микрососудистом русле тканей пародонта в состоянии покоя после проведенного комплексного лечения.

При оценке данных ЛДФ полученных сразу после окклюзионной нагрузки показатель перфузии (M) в группе с интактным пародонтом увеличился на 3,6%. Показатель изменчивости перфузии (σ) увеличился на 43%, а показатель коэффициента вариации (K_v) увеличился на 37%. Через 5 минут после окклюзионной нагрузки в данной группе произошло снижение этих показателей микроциркуляции. Так показатель перфузии (M) снизился на 1,5%, показатель изменчивости перфузии (σ) через 5 минут снизился на 21%, а показатель коэффициента вариации (K_v) снизился на 20%. Такое резкое увеличение и дальнейшее снижение этих показателей свидетельствует об усилении притока крови в микроциркуляторное русло в ответ на жевательную нагрузку, возрастает число функционирующих капилляров, происходит их расширение, увеличивается скорость кровотока. Это энергичное развитие рабочей гиперемии представляет собой лабильную и адекватную реакцию мышечного аппарата сосудистой стенки на функциональную нагрузку.

В группе пациентов, где применялась комбинированная шина показатель перфузии (M) сразу после окклюзионной нагрузки также увеличился на

3%, а через 5 минут продолжал расти еще на 1,7%. показатели изменчивости перфузии (σ) после окклюзионной нагрузки увеличился на 14,3%, а через 5 минут произошло его дальнейшее увеличение на 6%. показатели коэффициента вариации (K_v) после окклюзионной нагрузки увеличился на 11%, а через 5 минут произошло его дальнейшее увеличение на 3,5%. Уровень капиллярного кровотока последовательно возрастал что, свидетельствовало об усилении притока крови в микроциркуляторном русле в ответ на окклюзионную нагрузку. В связи с тем, что при заболеваниях пародонта реактивность микрососудов снижена развитие адекватной рабочей гиперемии, как у здорового пародонта, не происходит, а приток крови продолжает нарастать. Пиком показателей является момент времени через 5 минут после окклюзионной нагрузки, что значительно ниже показателей пика в группе с интактным пародонтом, который приходится непосредственно после окклюзионной нагрузки.

В группе где в качестве шины применяли блок металлокерамических коронок показатель перфузии (M) сразу после окклюзионной нагрузки незначительно увеличился на 0,5%, а через 5 минут продолжал увеличиваться еще на 3%. показатели изменчивости перфузии (σ) после окклюзионной нагрузки увеличился на 8,5% с дальнейшим его увеличением через 5 минут ещё на 2%. показатели коэффициента вариации (K_v) после окклюзионной нагрузки увеличился на 7%, а через 5 минут произошло его снижение на 1%. Также как и в группе, где применялась комбинированная шина уровень капиллярного кровотока последовательно возрастал, но с меньшей интенсивностью. Развитие адекватной рабочей гиперемии, как у здорового пародонта, не происходит, а пиком показателей является момент времени через 5 минут после окклюзионной нагрузки, что значительно ниже показателей пика в группе с интактным пародонтом который приходится непосредственно после окклюзионной нагрузки и ниже таких же показателей в группе с комбинированной шиной. У данной группы по сравнению с группой где применялась комбинированная шина динамика всех показателей была менее значи-

тельной. Так суммарное увеличение показателя перфузии M в группе с комбинированной шиной, по сравнению с шиной из блока коронок, был на 1,2% больше, показатели изменчивости перфузии (σ) был выше на 9,8%, а показатель коэффициента вариации (K_v) был выше на 6,5%.

При исследовании показателя шунтирования было выявлено, что в группе с интактным пародонтом сразу после окклюзионной нагрузки произошло его увеличение на 6,5% за счет большего увеличения миогенного тонуса на 27% по сравнению с увеличением нейрогенного тонуса на 19%. Через 5 минут после окклюзионной нагрузки ПШ снизился на 29% за счет снижения миогенного тонуса на 30% и дальнейшего увеличения НТ на 1%. В группе, где применялась комбинированная шина ПШ также сперва увеличился на 8%, за счет увеличения МТ на 24%, а НТ на 15%. Через 5 минут после окклюзионной нагрузки произошло снижение ПШ на 22,5% в связи со снижением МТ на 20% и дальнейшего увеличения НТ на 2%. В группе, где в качестве иммобилизации применялся блок металлокерамических коронок показатели шунтирования также менялись, но незначительно. Так после окклюзионной нагрузки произошло снижение ПШ на 3% за счет большего увеличения НТ на 6,5% по сравнению с МТ который увеличился на 4%. Через 5 минут ПШ продолжил снижение еще на 5% за счет снижения МТ на 1% и дальнейшего увеличения НТ на 6%.

Таким образом, при изучении микроциркуляции тканей пародонта изменения показателя шунтирования в группе с комбинированной шиной, в отличие от группы, где в качестве шины применяли блок металлокерамических коронок, имел похожую динамику с группой с интактным пародонтом. Так сразу после нагрузки показатель шунтирования увеличивается, что означает сброс значительного объема крови через артериоло-венулярные шунты. Это является защитной реакцией на развитие рабочей гиперемии, т.к. с резким притоком крови дренажная система микроциркуляторного русла не справляется, увеличивается внутри капиллярное давление. Повышение уровня ПШ характеризуется снижением поступления значительного объема крови в нут-

ритивное звено тканей пародонта на фоне дилатации шунтов. Это может происходить на фоне увеличения амплитуды нейрогенных колебаний, что является индикатором снижения сопротивления и возможного усиления кровотока по артериоло-веноулярному шунту.

В дальнейшем происходит увеличение числа функционирующих капилляров, расширение капилляров, увеличение скорости кровотока и показатель шунтирования снижается, это означает поступление значительного объема крови в нутритивное звено микроциркуляторной сети на фоне спазма шунтов (прекапиллярных сфинктеров). Это происходит, например, при активации симпатических вазомоторных нервных волокон.

Уровень капиллярного кровотока при жевательной нагрузки служит хорошим диагностическим показателем позволяющим оценить компенсаторно-приспособительные резервы микроциркуляторного русла при механической нагрузке.

Используемая жевательная проба позволяет оценить состояние механизмов срочной адаптации системы микроциркуляции пародонта к функциональным запросам. Способность адекватного изменения локального кровоснабжения тканей пародонта служит показателем, в полной мере характеризующим мышечный аппарат микрососудистого русла и уровень транспорта веществ и кислорода через стенки сосудов в ткани.

Анализ показателей ЛДФ показал, что комбинированная шина авторской конструкции имело наибольшее воздействие на вазомоторную активность микрососудов, интенсивность кровотока, так же увеличивается поступление значительного объема крови в нутритивное звено микроциркуляторной сети. Динамика показателей ЛДФ во 2 группе схожа с динамикой показателей в 1 группе. В 3 группе, где в качестве шины применялся блок коронок оценка динамики показателей ЛДФ не выявила резких колебаний и были значительно хуже, чем в 1 и 2 группах.

Предложенная нами шина является методом выбора и может применяться в переднем отделе зубного ряда нижней челюсти при отсутствии

одного или двух резцов, предотвращает дополнительного одонтопрепарирования, сохраняет физиологическую подвижность зубов включенных в шину и вследствие чего происходит улучшение микроциркуляции в тканях пародонта так же способствует адекватному изменению локального кровоснабжения тканей пародонта служит показателем, в полной мере характеризующим мышечный аппарат микрососудистого русла и уровень транспорта веществ и кислорода через стенки сосудов в ткани.

Проведенный нами комплекс исследований позволил нам сформулировать следующие выводы:

ВЫВОДЫ:

1. Разработана постоянная шина для использования в переднем отделе зубного ряда нижней челюсти при наличии малых дефектов, позволяющая создать физиологическую подвижность зубов включенных в шину. Авторская конструкция включает в себя блок коронок или мостовидный протез в комбинации с проволокой флекс.
2. Доказано с помощью методов математического моделирования и анализа напряженно-деформированного состояния, что применяя предложенную нами шину, подвижность зубов снижается до физиологической, а давление, передаваемое на костную ткань альвеолы приравнивается к показателям, аналогичным при здоровом пародонте.
3. Разработан способ определения подвижности зубов с помощью специального датчика к прибору «ЛИРА-100» с градацией подвижности зубов от 0 мм до более 1 мм. При пародонтите средней тяжести подвижность зубов находится в диапазоне от 0,6 до 1 мм (Δ БЭМР равна 0,071). При иммобилизации зубов блоком металлокерамических коронок или мостовидным протезом Δ БЭМР равна 0,012, что соответствует диапазону подвижности от 0 до 0,06 мм, что ниже физиологической подвижности. При применении шины авторской конструкции Δ БЭМР равна 0,024, что соответствует диапазону подвижности от 0,07 до 0,14 мм, это приближается к показателям физиологической подвижности зубов.
4. Методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) доказано, что при использовании шины авторской конструкции при окклюзионной нагрузке возникает ответная реакция микроциркуляторного русла, свидетельствующая об улучшении локального кровотока.
5. Изучение ближайших и отдаленных результатов применения шины авторской конструкции в комплексном лечении пародонтита средней тяжести показало эффективность применения данного метода шинирования: улучшилась гигиена полости рта, стабилизировалось состояние тканей пародонта.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. В комплексном лечении заболеваний пародонта рекомендуем использовать комбинированную шину авторской конструкции в переднем отделе зубного ряда нижней челюсти при пародонтите средней тяжести в клинических ситуациях, когда имеются одиночные дефекты зубного ряда в переднем отделе, тремы, зубы, ранее покрывавшиеся искусственными коронками.

2. При выборе проволоки флекс предпочтение следует отдавать проволоке с прямоугольным сечением. Для адекватного распределения нагрузки на проволоку флекс располагать ее следует длинной стороной вертикально. При цементировке флекс - проволоки в зубы, рядом стоящие от шины, формируется паз длинной 2-3мм.

3. Для оценки состояния микроциркуляторного русла рекомендуем снятие ЛДФ-граммы с использованием позиционера, что позволит проводить длительные исследования кровотока без риска смещения зонда, устанавливать зонд точно в исходное место и положение при повторных измерениях. Углубление во внутренней стенке позиционера предотвращает воздействие оттискного материала и давление зонда на исследуемую область.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аболмасов, Н.Н. Современные представления и размышления о комплексном лечении заболеваний пародонта / Н.Н.Аболмасов, Н.Н. Аболмасов, П.Н. Гелетин, А.А. Соловьев // Российский стоматологический журнал. - 2009. - №5. - С. 26-32.
2. Адамчик, А.А. Способ шинирования подвижных зубов шиной из диоксида циркония / А.А.Адамчик // Современная ортопедическая стоматология. - 2010. - №13. - С.52-54.
3. Акулович, А.В. Адгезивные системы в пародонтологии / А.В.Акулович // Пародонтология. - 2009. - №2. - С. 26-33.
4. Артюшкевич, А.С. Заболевания периодонта / А.С. Артюшкевич, С.В.Латышева, С.А.Наумович и др. - М.: Медицинская литература, 2006. - 328с.
5. Арутюнов, С.Д. Клинико-морфологические взаимосвязи потери минеральной плотности кости при заболеваниях пародонта / С.Д. Арутюнов, Л.В. Верткий, О.В. Зайратьянц // Институт стоматологии. - 2008. - №2. - С. 88-89.
6. Астахова, М.И. Состояние тканей пародонта у больных хроническим пиелонефритом по данным лазерной доплеровской флоурометрии / М.И.Астахова, М.П. Герасимова, В.М. Павлов // Пародонтология. - 2008. - №3(47). - С.15-19.
7. Базилян, Э.А. Результаты выявления маркерных пародонтопатогенных бактерий и вирусов у пациентов, перенесших оперативное вмешательство на открытом сердце / Э.А. Базилян, М.А. Саркисян, С.Н. Ревазова // Стоматология для всех. - 2009. - №1. - С.22-25.
8. Байбакова, О.В. Исследование и рациональное лечение генерализованного пародонтита на основе многовариантного статистического анализа: автореф. дис. ... канд. мед. наук / О.В.Байбакова. - Воронеж, 2009. - 16с.

9. Барер, Г.М. Терапевтическая стоматология. Часть 2 / Г.М.Барер. – М.: Геотар-медиа, 2008. - 224с.
10. Безрукова, И.В. Агрессивные формы пародонтита / И.В.Безрукова, А.И.Грудянов. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2002. - 127с.
11. Белоусов, Н.Н. Особенности планирования комплексного лечения хронического генерализованного пародонтита / Н.Н. Белоусов // Материалы XV Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии», СПб, 17-19 мая 2010 . – СПб., 2010. - С. 33-34.
12. Белоусов, Н.Н. Адгезивные шины – современный метод выбора при шинировании зубов / Н.Н.Белоусов, О.А.Петрикас // Новое в стоматологии. - 2000. - №4. - С.75-77.
13. Белоусов, Н.Н. Возможности доплеровского исследования гемодинамики в пульпе зубов / Н.Н.Белоусов, М.Б.Гирина, Е.Ю.Гаврилова // Гемореология и микроциркуляция (от функциональных механизмов в клинику): материалы международной научной конференции. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ им К.Д. Ушинского, 2009. - С.156.
14. Белоусов, Н.Н. Определение эффективности шинирования зубов при тяжелых формах воспалительных заболеваний пародонта / Н.Н.Белоусов // Пародонтология. - 2009. - №3. - С.41-44.
15. Боровский, Е.В. Терапевтическая стоматология / Е.В.Боровский. - М., МИА, 2007. - 840с.
16. Бородулина, И.И. Состояние микроциркуляции в пульпе зуба при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести / И.И.Бородулина, В.В.Дмитриева // Гемореология и микроциркуляция (от функциональных механизмов в клинику): материалы международной науч. конф. – Ярославль: Издательство ЯГПУ им К.Д. Ушинского, 2009. - С.157.

- 17.Бородулина, И.И. Эпидемиологические аспекты анатомических особенностей преддверия полости рта и их влияние на развитие пародонта / И.И. Бородулина, В.Л. Кукушкин, Е.А. Кукушкина // Пародонтология. - 2005. - №1 (34). - С.61-65
- 18.Брагин, А.В. Клинико-физиологический статус лиц с различной устойчивостью к кариесу зубов и заболеваниям пародонта (механизмы резистентности, основы системной профилактики и комплектного лечения): автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.В.Брагин. - Омск, 2008. - 42с.
- 19.Бронников, О.Н. Клинико-функциональная сравнительная оценка методов шинирования у больных хроническим генерализованным пародонтитом: автореф. дис... канд. мед. наук / О.Н.Бронников. - М., 2005. - 23с.
- 20.Вавилова, Т.П. Биохимия тканей и жидкостей полости рта / Т.В.Вавилова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 201с.
- 21.Васильева, Л.В. Динамика морфологических изменений при лечении заболеваний пародонта различными методами / Л.В.Васильева, В.П.Румакин, А.К.Йорданишвили // Клиническая стоматология. - 2005. - №3. - С.26.
- 22.Ввозная, И.В. Влияние ортопедического этапа на результаты лечения воспалительных заболеваний пародонта / И.В.Возная, Г.И.Ронь // Проблемы стоматологии. - 2005. - №1. - С.5-7
- 23.Вольф, Г.Ф. Пародонтология / Г.Ф. Вольф, Э.М. Ретейцак, К. Ретейцак. – М.: МЕДпрессинформ, 2008. - 547с.
- 24.Гаврилов, Е.И. Ортопедическая стоматология / Е.И.Гаврилов, А.С.Щербаков. - М.: Медицина, 2005. - 576с.
- 25.Гланц, С. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. / С.Гланц. - М.: Практика, 1998. - 459 с.
- 26.Горбунова, И.Л. Клиническая анатомия зубов человека / И.Л. Горбунова. - М.: Медицинская книга, 2006. – 133с.

27. Горбунова, И.Л. Критерий ранней диагностики пародонтита до этапа клинических проявлений патологии / И.Л. Горбунова, Н.А. Вишнякова // Маэстро стоматологии. - 2009. - №2. - С. 22-30.
28. Григорьян, А.С. Болезни пародонта. Патогенез, диагностика, лечение / А.С.Григорьян, А.И.Грудянов, Н.А.Рабухина, О.А.Фролова. - М.: Медицинское информационное агентство, 2004. - 320с.
29. Григорьян, А.С. Микроорганизмы в заболеваниях пародонта: этиология, патогенез, диагностика / А.С. Григорьян, С.Ю. Рахметова, Н.В. Зырянова. - М.: ГЕОТАР-медиа, 2007. - 55с.
30. Григорьян, А.С. Морфофункциональные основы клинической симптоматики воспалительных заболеваний пародонта / А.С.Григорьян, О.А.Фролова //Стоматология. - 2006. - №3. - С.11-18.
31. Григорьян, А.С. Морфофункциональные основы клинической симптоматики воспалительных заболеваний пародонта / А.С.Григорьян, О.А.Фролова // Стоматология. - 2006. - №3. - С.11-17
32. Грудянов, А.И. Применение пробиотиков в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта / А.И. Грудянов, Н.А. Дмитриева, Е.В. Фоменко. - М.: Медицинское информационное агентство, 2006. - 112с.
33. Грудянов, А.И. Профилактика воспалительных заболеваний пародонта / А.И. Грудянов, В.В. Овчинникова. – М.: Медицинское информационное агентство, 2007. - 79с.
34. Грудянов, А.И. Реакция сосудистой системы пародонта на действие гидроорошений по данным реопародонтографии / А.И.Грудянов, Н.К.Логинова, Н.Н.Домашева // Стоматология. - 2006. - №1. - С.26-27.
35. Грудянов, А.И. Заболевания пародонта / А.И. Грудянов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2009. - 334с.
36. Грудянов, А.И. Методы диагностики воспалительных заболеваний пародонта / А.И. Грудянов, О.А. Зорина. – М.: Медицинское информационное агентство, 2009. - 109с.

- 37.Грудянов, В.И. Воспалительные заболевания пародонта как фактор риска развития сердечно-сосудистой системы (обзор литературы) / В.И. Грудянов, В.В. Овчинникова // Стоматология. - 2007. - №5. - С.76-78.
- 38.Гумерова, М.И. Микробиоценоз пародонта у больных хроническим генерализованным пародонтитом на фоне тонзиллярной патологии и без нее / М.И.Гумерова, Л.Ф. Азнабаева, Т.С.Чемикосова и др. // Пародонтология. - 2007. - № 2(43). - С. 37-38.
- 39.Гусева, И.Е. Оценка динамики функциональной гиперемии в пародонте: дис... канд. мед. наук / И.Е.Гусева. - М., 1991. – 180с.
- 40.Диева, С.В. Адаптационные реакции зубочелюстной системы больных пародонтитом при вантовом шинировании с подвижностью 1-2 степени: дис. ... канд. мед. наук / С.В.Диева. - М., 2003. - 132 с.
- 41.Дмитриева, Л.А. Пародонтит / Л.А. Дмитриева. – М.: МЕДпрессинформ, 2007. - 500с.
- 42.Дмитриева, Л.А. Сравнительная оценка состояния минерального обмена у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом и системным остеопорозом / Л.А. Дмитриева, В.Г. Атрушкевич // Маэстро стоматологии. - 2009. - №1 (33). - С. 30-33.
- 43.Еловицова, Т.М. Опыт комплексной терапии больных тяжелым пародонтитом: воздействие системы Vector на ротовую жидкость как на фактор поддержания гомеостаза полости рта / Т.М. Еловицова // Проблемы стоматологии. - 2007. - №2. - С.5-7.
44. Еловицова, Т.М. Одонтометрическая характеристика механизмов резистенции тканей пародонта к бактериальной контаминации / Т.М. Еловицова, Л.В. Уварова, Л.Г. Боронина // Материалы XV Международной конф. челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии», Санкт-Петербург, 17-19 мая 2010. - СПб., 2010. - С. 77-78.

45. Еловикова, Т.М. Арифметика пародонтологии / Т.М. Еловикова. - М.: МЕДпрессинформ, 2006. - 192с.
46. Еловикова, Т.М. Заболевания пародонта при гипофункции слюнных желез (клинические проявления, профилактика, лечение): автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Т.М. Еловикова. – Екатеринбург, 2000. – 44с.
47. Ервандян, А.Г. Клинико-лабораторное обоснование применения адгезионных мостовидных протезов из ормокеров и волоконных материалов: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.Г. Ервандян. - М., 2005. – 25с.
48. Ермак, Е.Ю. Изменение микроциркуляции в тканях пародонта на этапах ортопедического лечения больных с патологией пародонта / Е.Ю. Ермак, В.Н. Олесова, В.В. Парилов и др. // Российский стоматологический журнал. - 2009. - №3. - С.33-36.
49. Ермольев, С.Н. Распространенность, лечение и профилактика заболеваний пародонта у пациентов с сердечно-сосудистой патологией, проживающих в условиях резко континентального климата: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / С.Н. Ермольев. - М., 2006. - 36с.
50. Жданов, Е.В. Болезни пародонта / Е.В. Жданов, О.В. Савич, А.Ю. Февралева. - М.: ПолиМедиаПресс, 2007. - 48с.
51. Жолудев, С.Е. Избирательное шлифование и шинирование зубов как звено в комплексном лечении пародонтита / С.Е. Жолудев, Е.В. Гольдштейн, Е.Л. Шустов // Институт стоматологии. - 2004. - №1. - С.80-81.
52. Жолудев, С.Е. Шинирование зубов при заболеваниях пародонта / С.Е. Жолудев, Е.Л. Шустов, Ю.Д. Ворожцов // Уральский стоматологический журнал. - 2002. - №1. - С.42-44.
53. Жулев, Е.Н. Клиника, диагностика и ортопедическое лечение заболеваний пародонта / Е.Н. Жулев. - Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2003. - 278с.

54. Закиров, Т.В. Оптимизация лечения тяжелого пародонтита / Т.В. Закиров, Е.С. Бимбас // Институт стоматологии. - 2007. - № 4(37). - С.90-91.
55. Закиров, Т.В. Изучение возможности сохранения зубов при лечении тяжелого пародонтита с полной потерей опорно-удерживающих тканей / Т.В. Закиров, Е.С. Бимбас // Стоматология для всех. – 2007. – №2. – С. 34-37
56. Закиров, Т.В. Клинико-рентгенологическое обоснование сохранения зубов с полной потерей опорно-удерживающих тканей при лечении больных с тяжелым пародонтитом: дис. ... канд. мед. наук / Т.В. Закиров. – Екатеринбург, 2007. - 132с.
57. Закриссон, Б. Связь между неблагоприятным соотношением коронки и корня, подвижностью зуба и его прогнозом / Б. Закриссон // Dental iQ. - 2004. - Вып.2. - С.55-60
58. Ибрагимов, Т.И. Применение волокон фторсополимеров при лечении пародонтита / Т.И. Ибрагимов, А.А. Королев // Сборник трудов 3 Всероссийской науч.-практ. конф. «Образование, наука и практика в стоматологии» по объединенной тематике. - М., 2006. - С.184-188.
59. Ибрагимов, Т.И. Клиническая оценка использования несъемных композитных шин с армирующими лентами отечественного производства / Т.И. Ибрагимов, А.А. Абрамян, Г.В. Саносян // Стоматология для всех. - 2009. - №3. - С.4-8
60. Иванова, Л.А. Частота встречаемости неблагоприятных факторов и стоматологический статус пациентов с дисбиозом полости рта / Л.А. Иванова, Т.Л. Рединова, А.Б. Чередникова // Институт стоматологии. - 2009. - №1. - С.74-75.
61. Ивашов, А.С. Современные подходы препарирования гингивального края при протезировании металлокерамическими конструкциями / А.С. Ивашов, В.А. Стрижаков, Ю.В. Димитрова // Материалы XV Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов

- «Новые технологии в стоматологии». – Санкт-Петербург, 17 -19 мая 2010. - СПб., 2010. - С. 84-85
- 62.Ильина, Л.П. Отдаленные результаты постоянного шинирования подвижных зубов при различных заболеваниях пародонта / Л.П. Ильина, И.К. Евсеева, Е.А. Хромова // Материалы XV Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии». – Санкт-Петербург, 17-19 мая 2010. - СПб., 2010. - С. 86-87.
- 63.Иорданишвили, А.К. Заболевания пародонта у людей пожилого и преклонного возраста / А.К. Иорданишвили, А.В. Тихонов, Л.Н. Солдато-ва // Материалы XV Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии». – Санкт-Петербург, 17-19 мая 2010. – СПб., 2010. - С. 91-92.
- 64.Каламкарров, Х.А. Патогенез и принципы лечения функциональной перегрузки пародонта / Х.А.Каламкарров // Стоматология. - 1995. - №3. - С.44-51
- 65.Калинин, А.А. Комплексное лечение пародонтита с использованием антибактериальной терапии ровамицином: дис. ... канд. мед. наук / А.А.Калинин. - М., 2008. - 130с.
- 66.Камаринский, Б.М. Влияние стоматологических ирригаторов на микробиоценоз полости рта: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Б.М.Камаринский. - М.: МГМСУ, 2005. - 23с.
- 67.Келенджеридзе, Е.М. Сравнительная оценка процесса адаптации опорных тканей при ортопедическом лечении с использованием имплантатов по данным микроциркуляторных показателей: дис. ... канд. мед. наук / Е.М.Келенджеридзе. - М., 2006. - 136с.
- 68.Китаева, В.Н. Нарушение агрегационной и адгезивной активности тромбоцитов у больных с воспалительными заболеваниями пародонта и методы их патогенетической коррекции: дис. ... канд. мед. наук / В.Н.Китаева. - М., 2008. - 171с.

69. Колесникова, Л.Л. Анатомия и биомеханика зубочелюстной системы / Л.Л. Колесникова, С.Д. Арутюнов, И.Ю. Лебеденко. – М.: Практическая медицина, 2007. - 222с.
70. Комлев, В.Л. Изменение реологических показателей крови в регионарном и общем звеньях кровообращения при флегмонах челюстно-лицевой области и их коррекция / В.Л.Комлев, В.Н.Левин, А.И.Варшавский // Гемореология и микроциркуляция (от функциональных механизмов в клинику): материалы междунар. науч. конф. – Ярославль: Издательство ЯГПУ им К.Д. Ушинского, 2009. - С.160.
71. Копейкин, В.Н. Ортопедическое лечение заболеваний пародонта / В.Н.Копейкин. – М.: Триада-Х, 2004. - 174с.
72. Котенко, С.А. Клинико-функциональная оценка ранних реакций тканей пародонта при проведении Байтового шинирования: дис. ... канд. мед. наук / С.А.Котенко. - М., 2008. - 94с.
73. Кречина, Е.К. Динамика состояния микрогемодинамики в пульпе зуба при лечении кариеса дентина композитными материалами / Е.К.Кречина, В.В.Маслова, Ф.К.Мустафина, А.В.Рассади́на, А.С.Лобова // Гемореология и микроциркуляция (от функциональных механизмов в клинику): материалы междунар. науч. конф. – Ярославль: Издательство ЯГПУ им К.Д. Ушинского, 2009. - С.161.
74. Кречина, Е.К. Оценка нарушений гемодинамики тканевого кровотока в тканях десны в норме и при заболеваниях пародонта по данным ультразвуковой доплерографии / Е.К.Кречина, Э.Н.Рахимова // Стоматология. - 2005. - №5. - С.24-27.
75. Кречина, Е.К. Динамика микроциркуляторных показателей в опорных тканях при ортопедическом лечении с использованием эндодонто-эндооссальных имплантатов / Е.К.Кречина С.Д. Друтюнов, Р.Ш. Гветадзе и др. // Стоматология. - 2008. - №6. - С. 45-46.
76. Кречина, Е.К. Реакция микрососудов пульпы зуба на использование современных нанокомпозитных материалов при лечении кариеса /

- Е.К.Кречина, В. В. Маслова, А. В. Рассадина и др. // Стоматология. - 2009. - №2. - С.27-28.
- 77.Кривошеева, Е.М. Влияние экстракта «молочная палласа» на микроциркуляцию тканей пародонта у больных с хроническим гингивитом в условиях Забайкалья / Е.М.Кривошеева // Российский стоматологический журнал. - 2009. - №3. - С.40-42.
- 78.Крупаткин, А.И. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови: руководство для врачей / А.И.Крупаткин, В.В.Сидоров. – М.: Медицина, 2005. – 256с.
- 79.Курляндский, В.Ю. Ортопедическая стоматология / В.Ю.Курляндский. - М.: Медицина, 1977. - 488с.
80. Курякина, Н.В. Заболевания пародонта / Н.В. Курякина. - М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Издательство НГМА, 2007. - 292с.
- 81.Курякина, Н.В. Заболевания пародонта / Н.В.Курякина, Т.Ф.Кутепова. - М.: Медицинская книга; Н.Новгород: Издательство НГМА, 2000. - 162с.
- 82.Кухаренко, Ю.В. Возможность использования ЛДФ для дифференциальной диагностики патологических процессов в твердых тканях зуба у детей 5-6 лет / Ю.В.Кухаренко, В.А.Целикина, Е.С.Попова // Гемореология и микроциркуляция (от функциональных механизмов в клинику): материалы междунар. науч. конф. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, 2009. - С.163.
- 83.Лебедев, К.А. Новое понимание патогенеза болезней пародонта в свете работ о роли образраспознающих рецепторов / К.А. Лебедев, Ю.М. Максимовский, А.В. Митронин и др. // Стоматология для всех. - 2006. - №2. - С. 24-26.
84. Лебеденко, И.Ю. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубо-челюстной-системы / И.Ю. Лебеденко, С.Д. Арутюнов, М.И. Антоник и др. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. – 103с.

85. Лепилин, А.В. Применение комплекса Кап-Пародонтолог при лечении заболеваний пародонта (предварительные результаты) / А.В.Лепилин, Ю.М. Райгородский, Л.Ю. Островская и др. // Стоматология. - 2008. - №5. - С. 31-34
86. Логацкая, Е.В. Микроциркуляторные изменения в опорных тканях у пациентов с тесным положением зубов на этапе нивелирования зубных рядов с применением нитеноловых суперэластичных дуг / Е.В.Логацкая// Гемореология и микроциркуляция (от функциональных механизмов в клинику): материалы междунар. науч. конф. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ им К.Д. Ушинского, 2009. - С.164.
87. Логинова, Н.К. Лазерная доплерография пульпы зуба / Н.К.Логинова. – М.: Б.и., 2008. – 17с.
88. Логинова, Н.К. Влияние жевательных нагрузок на функциональное состояние сосудов пульпы зуба и ее кровоснабжение / Н.К. Логинова, Е.В. Иванова, Т.В. Троицкая // Стоматология. - 2008. - №6. - С.13-16.
89. Логинова, Н.К. Влияние курсового использования жевательной резинки на оптическую плотность альвеолярной кости / Н.К.Логинова, Л.Д.Вейсгейм, С.В.Чурина // Стоматология. - 2006. - №2. - С. 22-24.
90. Логинова, Н.К. Функциональная диагностика в стоматологии: теория и практика / Н.К.Логинова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 120с.
91. Луцкая, И.К. Адгезивное шинирование подвижных зубов / И.К.Луцкая, Н.В.Новак //Новое в стоматологии. - 2010. - №4. - С.1-6.
92. Максимовская, Л.Н. Характеристика окклюзионных нарушений и функционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта / Л.Н.Максимовская, О.Г. Бугровецкая, А.В. Скорова, Е.А.Соловых // Институт стоматологии. - 2009. - №2. - С.32-33.
93. Марков, Б.П. Результаты измерения подвижности зубов двухпараметрическим периодометром / Б.П.Марков, В.Б.Морозов,

- К.А.Морозов, В.Е.Чердниченко // Стоматология. - 2001. - Т.80, №4. - С.10-14.
- 94.Медведев, М.Р. Динамика микроциркуляторных изменений в тканях десны после проведения дентальной имплантации / М.Р.Медведев // Гемореология и микроциркуляция (от функциональных механизмов в клинику): материалы междунар. науч. конф. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ им К.Д. Ушинского, 2009. - С.165.
- 95.Меленберг, Т.В. Биомеханические аспекты шинирования зубов. Часть 2. Сравнительный анализ результатов расчета напряженно-деформированного состояния (НДС) нижней челюсти при пародонтите до и после шинирования подвижных зубов / Т.В.Меленберг, А.В.Ревякин // Маэстро стоматологии. - 2006. - №1. - С. 70-76.
- 96.Михайлов, А.Е. Особенности сопутствующей патологии у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом / А.Е. Михайлов, Н.Л. Кузнецова, С.И. Блохина // Клиническая стоматология. - 2009. - № 2. - С. 24 -25.
- 97.Мокренко, Е.В. Особенности формирования волоконных опорно-армирующих конструкций при адгезивном протезировании зубных рядов / Е.В.Мокренко, О.В.Семикозов // Клиническая стоматология. - 2006. - №2. - С. 26-29.
- 98.Морозов, К.А. Некоторые особенности оценки состояния опорно-удерживающего аппарата зуба / К.А. Морозов, В.Ю. Кабанов, С.Л. Королев // Пародонтология. - 2008. - № 3 (34). - С.20-24.
- 99.Наследов, А.Д. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках / А.Д.Наследов. - СПб.: Питер, 2007. - 416 с.: илл.
100. Невская, В.В. Влияние съемных протезов на интенсивность атрофических процессов тканей протезного ложа / В.В.Невская, А.Ю. Ма-

- льй, К.А. Морозов, Н.Н.Евменова // Пародонтология. - 2009. - №3. - С.62-66.
101. Непомнящая, Н.В. Повышение эффективности лечения хронического генерализованного пародонтита (клинико-биохимическое исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.В.Непомнящая. – Самара, 2009. – 27с.
102. Николаева, Е.Н. Молекулярно-генетические маркеры риска генерализованного пародонтита и их применение в диагностике: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Е.Н.Николаева. - М., 2007. - 47с.
103. Ниязов, А.Н. Частота заболеваний пародонта у лиц пенсионного возраста и её влияние на развитие вторичной частичной адентии / А.Н.Ниязов, Г.Э.Керимова, Л.К.Ибрагимова // Пародонтология. - 2009. - №4. - С. 34-37.
104. Новикова, А.С. Диагностика и лечение хронического генерализованного пародонтита, ассоциированного с цитомегаловирусной инфекцией: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.С.Новикова. - М.,2006. - 19с.
105. Олейник, О.Е. Скученное положение зубов – фактор риска развития кариеса и заболеваний пародонта / О.Е. Олейник // Институт стоматологии. - 2007. - №1 (34). - С. 84
106. Орехова, Л.Ю. Комплексная оценка эффективности применения препарата «Цифран СТ» при обострении воспаления в пародонте / Л.Ю.Орехова, М.В. Осипова, И.Р. Мошкевич // Пародонтология. - 2006. - №2 (39). - С. 61-63.
107. Орехова, Л.Ю. Использование адгезивного бальзама «Асепта» при лечении воспалительных заболеваний пародонта / Л.Ю. Орехова, В.В. Тэц, СБ.Улитовский и др. // Пародонтология. - 2007. - № 3 (44). - С.3-7.
108. Островская, Л.Ю. Клинико-диагностические критерии и оценка эффективности лечения воспалительных заболеваний пародонта у пациентов с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной

- кишки: автореф. дис. ...д-ра мед наук / Л.Ю.Островская. – Волгоград, 2008. - 28с.
109. Парохонский, А.П. Взаимоотношения микрофлоры человека и иммунитета / А.П. Парохонский // Современные наукоемкие технологии. - 2008. - № 2. - С.8.
110. Пильщикова, О.В. Изучение состояния тканей пародонта у иностранных студентов на фоне нейроциркуляторной дистонии в условиях мегаполиса: автореф. дис. ... канд. мед. наук / О.В.Пильщикова. - Волгоград, 2008. – 23с.
111. Подойникова, М.Н. Комплексная диагностика и терапия хронического генерализованного пародонтита: автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.Н.Подойникова. – М., 2007. – 42с.
112. Поликушин, О.В. Новый взгляд на исследование проблемы шинирования зубов. Усиливающие волокна для шинирования зубов. Преимущества техники и материалов «RIBBOND» / О.В.Поликушин, Е.И.Ковалева, Е.И.Глинская и др. // Новое в стоматологии. - 2005. - №7. - С.79-82.
113. Прянишникова, Т.К. Динамика микроциркуляторных изменений в области пародонта опорных зубов при ортопедическом лечении ограниченного дефекта зубного ряда: автореф. ... дис. канд. мед. наук / Т.К.Прянишникова. - М., 2005. - 26с.
114. Пузин, М.Н. Этиопатогенетические аспекты хронического генерализованного пародонтита / М.Н.Пузин, Е.С.Кипарисова, В.Д.Вагнер и др. // Российский стоматологический журнал. - 2010. - №1. - С.28-32.
115. Ракитина, Е.А. Диагностика и лечебная коррекция симптомов хронического генерализованного пародонтита: автореф. ... дис. канд. мед. наук / Е.А.Ракитина. - М., 2008. - 27с.
116. Расулов, И.М. Оклюзионные факторы лечения заболеваний пародонта / И.М.Расулов, К.М.Расулов // Современная ортопедическая стоматология. - 2007. - №7. - С.28.

117. Расулов, И.М. Предварительное ортопедическое лечение в комплексной терапии больных генерализованным пародонтитом / И.М.Расулов, К.М.Расулов // Современная ортопедическая стоматология. - 2009. - №12. - С.60-62.
118. Резник, А.Д. Книга для тех, кто не любит статистику, но вынужден ею пользоваться. Непараметрическая статистика в примерах, упражнениях и рисунках / А.Д.Резник. - СПб.: Речь, 2008. - 265 с.: илл.
119. Ремизова, А.А. Влияние частично съемных протезов на состояние тканей пародонта при лечении пациентов с частичной вторичной адентией (обзор литературы) / А.А.Ремизова // Пародонтология. - 2009. - №2. - С.46-50.
120. Ремизова, А.А. Упрощенная методика оценки жевательной эффективности / А.А.Ремизова // Пародонтология. - 2009. - №4. - С.65.
121. Ронь, Г.И. Комплексная терапия воспалительных заболеваний пародонта с применением Тизоль – комплекса с имудоном / Г.И. Ронь, Т.М. Еловинова, И.В. Емельянова // Уральское стоматологическое обозрение. - 2000. - № 2 (11). - С.22-23.
122. Ряховский, А.Н. Вантовые зубные протезы / А.Н.Ряховский. - М.: Изд. дом. «Сельская новь», 2003. - 96с.
123. Ряховский, А.Н. Влияние механической нагрузки на ткани пародонта / А.Н.Ряховский, Н.К.Логинова, С.А.Котенко // Стоматология. - 2010. - №3. - С.72-75.
124. Ряховский, А.Н. Периотестометрия и реопародонтография в оценке эффективности вантового шинирования при лечении пародонтита /А.Н. Ряховский, Н.К. Логинова, С.А. Котенко // Институт стоматологии. - 2007. - №4 (37). - С.54-55.
125. Ряховский, А.Н. Ретракционные материалы и маргинальная десна; лабораторная и функциональная сравнительная оценка / А.Н.Ряховский, Е.А.Ерошкина // Гемореология и микроциркуляция (от

- функциональных механизмов в клинику): материалы междунар. науч. конф. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, 2009. - С.169.
126. Ряховский, А.Н. Лабораторное исследование подвижности шинированных зубов с помощью периотестометрии /А.Н. Ряховский, Н.К. Логинова, С.А. Котенко // Стоматология. - 2009. - №2. - С.59- 65.
127. Савченков Ю.И. Стоматологическая физиология: учеб. пособие / Ю.И.Савченков, Ю.С.Пац. - Ростов н/Д: Феникс; Красноярск: Издат. проекты, 2007. – 201с. – (Медицина)
128. Саносян, Г.В. Сенсорная функция периодонта и ее значение в клинике ортопедической стоматологии / Г.В.Саносян, С.М.Будылина, И.Ю.Лебедеенко // Стоматология. - 2006. - №3. - С.6-15
129. Симановская, О.Е. Влияние стоматологического здоровья на качество жизни / О.Е. Симановская // Стоматология. - 2008. - №5. - С.75-77.
130. Смирнова, А.В. Комплексное лечение пациентов с локализованным пародонтитом травматической этиологии / А.В.Смирнова, Б.Т.Мороз // Институт стоматологии. - 2010. - №1. - С.1.
131. Смирнягина, В.В. Возможность использования критерия качества жизни для оценки эффективности лечения хронического генерализованного пародонтита средней степени: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.В.Смирнягина. – М., 2007. – 25с.
132. Соснина, С.Ю. Функциональное состояние тканей пародонта зубов с прямыми окклюзионными реставрациями / С.Ю.Соснина // Институт стоматологии. - 2009. - №1. - С.58-59.
133. Соснина, Ю.С. Состояние микроциркуляции пульпы и пародонта зубов после прямых окклюзионных реставраций / Ю.С.Соснина // Гемореология и микроциркуляция (от функциональных механизмов в клинику): материалы междунар. науч. конф. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, 2009. - С.171.

134. Соснина, Ю.С. Анатомо-функциональное состояние зубов и тканей пародонта после проведения прямых окклюзионных реставраций / Ю.С Соснина // Материалы XV Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии». – Санкт-Петербург, 17 -19 мая 2010 . – СПб., 2010. - С. 179-180.
135. Старикова, Э.Г. Клиническое обоснование комплекса лечебных мероприятий у пациентов с пародонтитом при риске потери передней группы зубов: дис. ... канд. мед. наук / Э.Г.Старикова. - М., 2006. - 110с.
136. Сунцова, Т.В. Функциональная оценка состояния микроциркуляции у пациентов с хроническим пародонтитом на фоне дисплазии соединительной ткани / Т.В.Сунцова, Е.Г.Кирова // Институт стоматологии. - 2010. - №1. - С. 76-77.
137. Тверье, В.М. Биомеханическое описание структур костной ткани зубочелюстной системы человека / В.М. Тверье, Е.Ю. Симановская, Ю.И. Няшин // Российский журнал биомеханики. - 2007.- №1. - С.14-18.
138. Тверье, В.М. Атрофический синдром, связанный с изменениями биомеханического давления в зубочелюстной системе человека / В.М.Тверье, Е.Ю. Симановская, Ю.И.Няшин // Российский журнал биомеханики. - 2006. - №1. - С.9-14.
139. Тихонова, И.В. Оценка возрастных изменений регуляции периферического кровотока у человека / И.В.Тихонова, А.В.Танканаг, Н.И.Косякова, Н.К.Чемерис // Российский физиологический журн. им. Сеченова. - 2005. - №11. - С. 1305-1311.
140. Томашпольский, В.Д. Современные способы шинирования зубов /В.Д.Томашпольский //Проблемы стоматологии. - 2005. - №3. - С.38-40.
141. Томашпольский, В.Д. Современные способы шинирования зубов / В.Д.Томашпольский // Дентал Юг. - 2006. - №3. - С. 38-39.

142. Трегубов, И.Д. Расширение возможностей ортопедического лечения частичной потери зубов, осложненной заболеваниями пародонта / И.Д.Трегубов, Р.И.Болдырева, Л.В.Михайленко и др. // Новое в стоматологии. - 2005. - №7. - С. 92-94.
143. Трезубов, В.Н. Способ объективной оценки состояния костной ткани челюстей по данным ортопантограмм / В.Н.Трезубов // Клиническая стоматология. - 2006. - №1. - С. 38.
144. Трезубов, В.Н. Стоматология: учеб. для вузов / В.Н.Трезубов, С.Д.Арутюнов. – М.: Мед.книга, 2003. - 580 с.
145. Трезубов, В.Н. Явления образования протетического пародонтита у человека / В.Н. Трезубов, О.Н. Сапронова, Л.Я. Кусецкий // Институт стоматологии. - 2008. - № 4. - С. 48-49.
146. Третиных, С.А. Клинико-лабораторная оценка эффективности нового способа медикаментозной терапии больных хроническим генерализованным пародонтитом: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.А.Третиных. - Пермь, 2007. - 22с.
147. Троицкая, Т.В. Исследование жевательных нагрузок на функциональное состояние сосудов пульпы зуба и ее кровоснабжение: автореф. дис....канд. мед. наук / Т.В.Троицкая. – М.,2007. – 26 с.
148. Тюльпин, Ю.С. Информативные признаки витальности пульпы зуба при различных ее состояниях по данным метода ЛДФ / Ю.С.Тюльпин // Гемореология и микроциркуляция (от функциональных механизмов в клинику): материалы международной науч. конф. / Ю.С.Тюльпин, Н.А.Есян. – Ярославль: Издательство ЯГПУ им К.Д. Ушинского, 2009. - С.172.
149. Уваров, А.М. Малоинвазивная хирургическая диагностика и лечение генерализованного пародонтита у больных с хронической недостаточностью кровообращения черепа и головного мозга: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.М.Уваров. - М., 2009. - 32с.

150. Уварова, Л.В. Влияние биомеханических особенностей тканей зуба на состояние микрофлоры рта и выбор антибактериальной терапии пародонтита: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л.В.Уварова. - Екатеринбург, 2010. - 22с.
151. Улитовский, С.Б. Гигиена полости рта в пародонтологии / СБ. Улитовский. - М.: Медицинская книга, 2006. - 165с.
152. Улитовский, С.Б. Оценка риска и предупреждение развития заболеваний пародонта / С.Б. Улитовский, А.А. Леотьев // Дентал Юг. - 2007. - № 5. - С.13-14
153. Фабрикант, Е.Г. Динамика изменения качества жизни при лечении хронического генерализованного пародонтита / У.Г. Фабрикант, В.В.Смирнягина, К.Г. Гуревич // Институт стоматологии. - 2008. - № 4. - С.78-79.
154. Федорова, М.В. Состояние тканей пародонта у больных бруксизмом: автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.В.Федорова. - Иркутск, 2006. - 22с.
155. Халкечива, Л.Н. Клинико-функциональное обоснование применения адгезионных мостовидных протезов с арамидной нитью: дис. ... канд. мед. наук / Л.Н.Халкечива. - М., 2001. – 118с.
156. Харитоновна, М.П. Методика шинирования зубов с замещением ограниченного дефекта зубного ряда. Описание клинического случая / М.П.Харитоновна // Проблемы стоматологии. - 2005. - №2. - С. 38-39.
157. Хисматуллина, Ф.Р. Совершенствование диагностики и лечения больных хроническим генерализованным пародонтитом, ассоциированным с герпесвирусной инфекцией: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ф.Р.Хисматуллина. - Пермь, 2008. - 22с.
158. Цепов, Л.М. Лечение хронического генерализованного пародонтита: движение стоматологов по замкнутому кругу. Является ли оно эффективным? / Л.М. Цепов // Пародонтология. - 2006. - №3. - С.3-5.

159. Цепов, Л.М. Взгляд на проблему этиологии, патогенеза и лечения воспалительных заболеваний пародонта / Л.М. Цепов, А.И. Николаев, Н.А.Голева // Дентал Юг. - 2008. - № 8. - С.14-16.
160. Цепов, Л.М. Заболевания пародонта: взгляд на проблему / Л.М.Цепов. - М.: МЕДпресс-информ, 2006. - 192с.
161. Цепов, Л.М. Роль микрофлоры в возникновении воспалительных заболеваний пародонта / Л.М.Цепов // Пародонтология. - 2009. - №1. - С.7-11.
162. Цепов, Л.М. Факторы, определяющие сопротивляемость патогенным воздействиям / Л.М. Цепов, Н.А. Голева, А.И. Николаев // Пародонтология. - 2008. - № 2(47). - С.3-9.
163. Цимбалистов, А.В. Особенности структуры и состава твердых тканей зубов и зубных камней при генерализованном пародонтите / А.В.Цимбалистов, О.В.Франк-Каменецкая, Ю.В.Плоткина и др. // Пародонтология. - 2006. - №1. - С.3-7.
164. Цимбалистов, А.В. Влияние прямых окклюзионных реставраций на состояние микроциркуляции пародонта и пульпы зубов / А.В.Цимбалистов, Ю.С.Соснина, Е.Е.Статовская // Клиническая стоматология. - 2009. - №2. - С.16-19.
165. Цимбалистов, А.В. Комплексное лечение генерализованного пародонтита тяжелой степени с применением депульпирования зубов / А.В.Цимбалистов, Э.Д.Сурдина, Г.Б.Шторина, Е.Д.Жидких. - СПб.: СпецЛит, 2008. - 109с.
166. Чепуркова, О.А. Прогнозирование степени обсемененности пародонтальных карманов дрожжеподобными грибами рода *Candida spp.* у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом при различных факторах риска / О.А. Чепуркова // Институт стоматологии. - 2009. - № 1. -С.78-79.
167. Черкашин, Д.С. Клинико-морфологическое обоснование особенностей течения воспалительного процесса в пародонте при базовой те-

- рапии больных хроническим генерализованным пародонтитом: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Д.С.Черкашин. - Омск, 2009. - 23с.
168. Чуйко, А.Н. Особенности биомеханики в стоматологии / А.Н. Чуйко, В.Е.Вовк. - Харьков: Прапор, 2006. - 300с.
169. Чурилов, Л.А. Механизмы развития стоматологических заболеваний / Л.А. Чурилов. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2006. - 529с.
170. Чурилов, Л.П. Механизмы развития стоматологических заболеваний: учебное пособие / Л.П.Чурилов, М.А.Дубова, А.И.Каспина и др. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2006. - 534с.
171. Чурилов, Л.П. Механизмы развития стоматологических заболеваний: учебное пособие / Л.П.Чурилов, М.А.Дубова, А.И.Каспина и др. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2006. - 534с.
172. Ширев, А.П. Нарушение микроциркуляции в пульпе при кариесе зубов / А.П.Ширев // Гемореология и микроциркуляция (от функциональных механизмов в клинику): материалы междунар. научной конференции. – Ярославль: Издательство ЯГПУ им К.Д. Ушинского, 2009. - С.156.
173. Шнейдер, О.Л. Клинико-лабораторное обоснование комплексного лечения пародонтита у больных первичным гипотиреозом: автореф. дис. ... канд. мед. наук / О.Л.Шнейдер. - Екатеринбург, 2008. - 25с.
174. Шторина, Г.Б. Динамика морфометрических и рентгенологических параметров на этапах лечения больных с генерализованным пародонтитом / Г.Б.Шторина // Материалы 11 Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. - СПб., 2006. - С.218-219.
175. Щербаков, А.С. Роль ортопедического лечения в комплексной терапии заболеваний пародонта / А.С.Щербаков, Н.Н.Белоусов // Маэстро стоматологии. - 2008. - № 3. - С. 8-10

176. Янушевич, О.О. Состояние тканей пародонта у населения в возрасте 35-44 лет в регионах России / О.О.Янушевич, И.Н.Кузьмина // Российский стоматологический журн. - 2009. - №1. - С. 43-45.
177. Alkan, A. Does temporary splinting before non-surgical therapy eliminate scaling and root planing-induced trauma to the mobile teeth? / A.Alkan, Y.Аукас, H.Bostanci // J. Oral Sci. - 2001. - Vol.43, №4. - P.249-54.
178. American Academy of Periodontology. Parameter on occlusal traumatism in patients with chronic periodontitis // J. Periodontol. - 2000. - Vol.71, №5, Suppl. - P.873-875.
179. Anderson, L. Effect of masticatory simulation on dentoalveolar ankylosis after experimental tooth replantation / L.Anderson, S.Lindskog, L.Blomlof et al. // Endod. Dent.Traumatol. - 1985. -Vol. 1. - P. 13-16.
180. Arx von, T. Splinting of traumatized teeth with focus on adhesive techniques / T. Arx von // J. Calif. Dent. Assoc. - 2005. - Vol.33, №5. - P.409-414.
181. Arx von, T. Splinting of traumatized teeth with a new device: TTS (Titanium Trauma Splint) / T. von Arx, A.Filippi, D.Buser // Dent. Traumatol. - 2001. - Vol.17, №4. - P.180-184.
182. Asundi, A. A strain gauge and photoelastic analysis of in vivo strain and in vitro stress distribution in human dental supporting structures / A.Asundi, A.Kishen // Arch. Oral Biol. - 2000. - Vol.45, №7. - P.543-550.
183. Avci, M. Measuring pressures under maxillary complete dentures during swallowing at various occlusal vertical dimensions / M.Avci, Y.Asian // J. Pros. thetic. Dent. - 1991. - Vol.65, №6. - P. 808-812.
184. Baez, S. Microcirculation / S.Baez // Ann Rev Phiziol Palo Alto Calif. - 1977. - Vol. 39. - P. 391-415.
185. Bar-Shavit, Z. The osteoclast: A multinucleated, hematopoietic-origin, bone-resorbing osteoimmune cell / Z. Bar-Shavit // J. Cell Biochem. - 2007. - №102. - P.1130-1139.

186. Baumgartner, S. The Impact of the Stone Age Diet on Gingival Conditions in the Absence of Oral Hygiene / S. Baumgartner, T. Imfeld, O. Schicht et al. // *Journal of Periodontology*. - 2009. - Vol.80, №5. - P.759-768.
187. Bauss, O. Autotransplantation of immature third molars: influence of different splinting methods and fixation periods / O.Bauss, R.Schilke, C.Fenske et al. // *Dent.Traumatol.* - 2002. - Vol. 18, №6. - P.322-328.
188. Binderman, I. Strain relaxation of fibroblasts in the marginal periodontium is the common trigger for alveolar bone resorption: A novel hypothesis / I.Binderman, H.Bahar A.Yaffe // *J. Periodontol.* - 2002. - Vol.73, №10. - P. 1210-1215.
189. Blaser, M.J. Who are we? Indigenous microbes and the ecology of human diseases / M.J. Blaser // *EMBO Rep.* - 2006. - Vol.7, №10. - P.956-960.
190. Bodet, C. Pathogenic potential of *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* and *Tannerella forsythia*, the red bacterial complex associated with periodontitis / C.Bodet, F.Chandad, D.Grenier // *Pathol. Biol.* - 2007. - Vol.55. - P.154-162.
191. Bostanci, N. Gingival crevicular fluid levels of RANKL and OPG in periodontal diseases: implications of their relative ratio / N.Bostanci, T.Ilgeli, G.Emingil et al. // *J. Clin. Periodontol.* - 2007. - Vol.34, №5. - P.370-376.
192. Briggs, J.E. Angiographically confirmed coronary heart disease and periodontal disease in middle-aged males / J.E. Briggs, P.P.McKeown, V.L.S.Crawford et al. // *J. Periodontol.* - 2006. - Vol.77. - P.95-102.
193. Brunetti, G. T cells support osteoclastogenesis in an in vitro model derived from human periodontitis patients / G.Brunetti, S.Colucci, P.Pignataro et al. // *J. Periodontol.* - 2005. - Vol.76, №10. - P.1675-1680.

194. Bullo, P. Osteocalcin in serum, saliva and gingival crevicular fluid: there relation to periodjntal treatment outcome in postmenopausal women / P. Bullo, L. Chandler, J.J.S. Egea et al. // *Ved Oral Patol Oral Cir Bucal*. - 2007. - №12. - E.193-197.
195. Clarka, M.O. Personal risk factors for generalized periodontitis // *J. Clin. Periodontal*. - 1995. - Vol. 22. - P.136-145.
196. Cochran, D.L. Inflammation and bone loss in Periodontal Disease / D. L.Cochran. - 2008. - Vol.79, №8. - P. 1569-1576.
197. Colombo, A.V. Identification of oral bacteria associated with crevicular epithelial cells from chronic periodontitis lesions / A.V.Colombo, C.M.Silva, A.Haffajee // *J. Med. Microbiol*. - 2006. - Vol.55. - P.609-615.
198. De Boever, J. Occlusion and periodontal health / J.De Boever, A.De Boever // *Klineberg, I. Occlusion and Clinical Practice: An Evidence-Based Approach* / I.Klineberg, R.G.Jagger. - London: Elsevier, 2004. - P.83-89.
199. Deas, D.E. Is there an association between occlusion and periodontal destruction?: Only in limited circumstances does occlusal force contribute to periodontal disease progression / D.E.Deas, B.L.Mealey // *Am. Dent. Assoc*. - 2006. - Vol.137, №10. - P.1381, 1383, 1385 passim.
200. DiBenedetto, D.C. Occlusion and periodontal disease / D.C. DiBenedetto // *Am. Dent. Assoc*. - 2007. - Vol.138, №1. - P.28.
201. Dirk Vasel, Dr. «Переносится ли маргинальный пародонтит» / Dirk Vasel, Dr. // *Квинтэссенция*. - 2005. - №1. - С.3-6.
202. Ericsson, I. The combined effects of plaque and physical stress on periodontal tissues / I.Ericsson // *J. Clin Periodontol*. - 1986. - Vol.13, №10. - P.918-922.
203. Ettala-Ylitalo, U.M. Influence of occlusal with fixed prosthesis / U.M.Ettala-Ylitalo, H.Markkanen, A.Yli-Urpo // *J. Prosthetic. Dent*. - 1986. - Vol.55, №2. - P. 252-255.

204. Frost, H.M. A 2003 update of bone physiology and Wolffs law for clinicians / H.M.Frost // *Angle Orthod.* - 2004. - Vol.74. - P.3-15.
205. Gilbert, A.D. The effect of chronic periodontal disease on human jaw muscles: a pilot study using computer tomography / A.D.Gilbert // *J. Oral Rehabil.* - 1997. - Vol. 23, №4. - P. 259-264.
206. Giniger, M.S. Further observation on the effects of trauma from occlusion / M.S.Giniger, L.Norton, S.Sousa et al. // *J. Periodontology.* - 1967. - Vol.38. - P.280-291.
207. Giniger, M.S. A human periodontal ligament fibroblast clone releases a bone resorption inhibition factor in vitro / M.S.Giniger, L.Norton, S.Sousa et al. // *J. Dent. Res.* - 1991. - Vol.70. - P.99-101.
208. Goldberg, A.F. The use continuons fiber reinforcement indentistry / A.F.Goldberg, C.F.Burstone // *Dent .Mater.* - 1992. - Vol.8, №3. - P.197-202.
209. Gonzalez-Lopez, S. Cuspal flexure of teeth with composite restorations subjected to occlusal loading / S.Gonzalez-Lopez, M.A.Vilchez Diaz, Haro-F. de Gasquet, L.Ceballos, C.-J. de Haro-Munoz // *Adhes. Dent.* - 2007. - Vol.9. - №1. - P.11-15.
210. Greenstein, G. Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology / G. Greenstein // *J. Periodontol.* - 2005. - Vol.76. - P.2015-2027.
211. Hallmon, W. Occlusal trauma: effect and impact on the periodontium / W.Hallmon // *Annals of Periodontology.* - 1999. - Vol.4. - P.102-110.
212. Harrel, S.K. Occlusal forces as a risk factor for periodontal disease / S.K.Harrel // *Periodontology 2000.* - 2003. - Vol.32. - P. 111-117.
213. Harrel, S.K. The effect of occlusal discrepancies on periodontitis, II: relationship of occlusal treatment to the progression periodontal disease / S.K.Harrel, M.Nunn // *J. Periodontol.* - 2001. - Vol.72. - P.495-505.

214. Harrel, S.K. Is there an association between occlusion and periodontal destruction?: Yes-occlusal forces can contribute to periodontal destruction / S.K.Harrel, M.E.Nunn, W.W.Hallmon // Am. Dent. Assoc. - 2006. - Vol.137, №10. - P.1380, 1382, 1384 passim.
215. Heinz, B. Fabrication and strategic significance of a special resin composite splint in advanced periodontitis / B.Heinz // Quintessence International. - 1996. - Vol.27, №1. - P.41-51
216. Ingimarsson, S. A new splint technique in dental traumatology / S.Ingimarsson, T. von Arx // Schweiz. Monatsschr. Zahnmed. - 2002. - Vol.112, №12. - P. 1263-1273.
217. Jared, H. Fetal exposure to oral pathogens and subsequent risk for neonatal intensivecare admission / H. Jared, K.A. Boggess, K. Moss et al. // J. Periodontol. - 2009. - Vol.80, №6. - P.878-883.
218. Jared, H. Gingival crevicular fluid levels of RANKL and OPG in periodontal diseases: Implications of their relative ratio / H. Jared, T.Ilgeli, G.Emingil et al. // J.Periodontol. - 2007. - Vol.34. - P.370-376.
219. Jeffcoat, M.K. A clearing in the forest: The wondrous genome / M.K. Jeffcoat // J. Amer. Dent. Ass. - 2004. - Vol. 135, № 6. - P. 692-694.
220. Jones, M.L. A Validated Finite Element Method Study of Orthodontic Tooth Movement in the Human Subject / M.L.Jones, J.Hickman, J.Middleton et al. // J. Orthodontics. - 2001. - Vol.28, №1. - P.29-38.
221. Kalkwarf, K.L. Effect of apical root resorption on periodontal support / K.L.Kalkwarf, R.F.Krejci, Y.C.Pao // J. Prosthet Dent. - 1986. - Vol.56. - P.317-319.
222. Karaman, A.L. Four applications of reinforced polyethylene fiber material in orthodonticpractice / A.L.Karaman, N.Kir, S.Belli // Am J. Orthod Dentofacial Orthop. - 2002. - Vol.121, №6. - P. 650-654.
223. Kawai, T. B and T lymphocytes are the primary sources of RANKX in the bone resorptive lesion of periodontal disease / T.Kawai,

- T.Matsuyama, Y.Hosokawa et al. // *Am J. Pathol.* - 2006. - Vol.169, №3. - P.987-998.
224. Kawai, T. Cross-reactive adaptive immune response to oral commensal bacteria results in an induction of receptor activator of nuclear factor-kappaB ligand (RANKL)-dependent periodontal bone resorption in a mouse model / T.Kawai, B.J.Paster, H.Komatsuzawa et al. // *Oral Microbiol. Immunol.* - 2007. - Vol.22, №3. - P. 208-215.
225. Kawashima, N. Kinetics of RANKL, RANK and OPG expressions in experimentally induced rat periapical lesions / N.Kawashima, N.Suzuki, G.Yang et al. // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* - 2007. - Vol.103, №5. - P.707-711.
226. Kornman, K.S. Mapping the Pathogenesis of Periodontitis: A New Look / K.S. Kornman // *Journal of Periodontology.* - 2008. - Vol.79. - P. 1560-1568.
227. Krebs, K.A. Guidelines for the management of patients with periodontal diseases / K.A.Krebs, D.S.Clem // *J. Periodontol.* - 2006. - Vol.77. - P.1607-1611.
228. Kristerson, L. The effect of splinting upon periodontal and pulpal healing after autotransplantation of mature and immature permanent incisors in monkeys / L.Kristerson, J.O.Andearsen // *Int. J. Oral Surg.* - 1983. - Vol.12. - P.239-249.
229. Kwarizadeh, A. Correlation of stress and strain profiles and the distribution of osteoclastic cells induced by orthodontic loading in rat / A.Kwarizadeh, C.Bourauel, D.Zhang et al. // *Eur. J. Oral Sci.* - 2004. - Vol.112, №2. - P.140-147.
230. Langer, J. Modalities of treatment for the combination syndrome / J.Langer, B.Z.Laufer, H.S.Cardash // *J. Dentistry.* - 1995. - Vol. 2, № 2. - P. 76-81.
231. Lehman, K. Основы терапевтической и ортопедической стоматологии / K.Lehman, E.Hellwig. – Львов: Гал. Дент., 1999. - 265с.

232. Lerner, U.H. Inflammation-induced bone remodeling in periodontal disease and the influence of post-menopausal osteoporosis / U.H. Lerner // *J. Dent Res.* - 2006. - Vol.85. - P.596-607.
233. Lin, W.L. Differentiation of periodontal ligamentfibrob lasts into osteoblasts during socket healing after tooth extraction in the rat / W.L.Lin, C.A.McCulloch, M.I.Cho // *Anat. Rec.* - 1994. - Vol.240. - P.492-506.
234. Mandel, U. Effect of splinting on mechanical and histological properties of the healing periodontal ligament in the vervet monkey / U.Mandel, A.Viidik // *Arch. Oral Biol.* - 1989. - Vol.34. - P.209-217.
235. Margiotta, V. Cyclosporin and nifedipine-induced gingivativ overgrowth: correlations with periodontal and pharmacological parameters / V.Margiotta, I.Pizzo, G.Pizzo // *J. Oral. Pathol. Med.* - 1996. - Vol.25, №3. - P.128-134.
236. McCulloch, C.A.G. Role of physical forces in regulating the form and function of the periodontal ligament / C.A.G.McCulloch, P.Lekic, M.D.McKee // *Periodontology 2000.* - 2000. - Vol.24. - P.56-72.
237. Me Guinness, N.J. A stress analysis of the periodontal ligament under various orthodontic loadings / N.J.Me Guinness, A.N.Wilson, M.L.Jones, J.Middleton // *Eur. J. Orthod.* - 1991. - Vol.13, №3. - P.231-242.
238. Meiers, J.C. Preimpregnated, fiber-reinforced prostheses. Part II. Direct applications:splints and fixed partial dentures / J.C.Meiers, J.P.Duncan, M.A.Freilich, A.J.Goldberg // *Quintessence Int.* - 1998. - Vol.29, №12. - P.761-768.
239. Muhemann, H.R. Ten years of tooth mobility measurement / H.R.Muhemann // *J. Periodontol.* - 1960. - Vol. 31. - P. 110-122.
240. Nunn, M. The effect of occlusal discrepancies on periodontitis, I:relationship of initial occlusal discrepancies to initial clinical parameters / M.Nunn, S.K.Harrel // *J.Periodontol.* - 2001. - Vol.72. - P.485-494.

241. Offenbacher, S. Results from the Periodontitis and Vascular Events (PAVE) study: A pilotmulticentered, randomized, controlled trial to study effects of periodontal therapy in a secondary prevention model of cardiovascular disease / S.Offenbacher, J.D.Beck, K. Moss et al. // *J. Periodontol.* - 2009. - № 80. - P. 190-201.
242. Qawasmi, R.A. Genetic predisposition to external apical root resorption / R.A. Qawasmi // *Amer. J. Orthodont.* - 2003. - Vol. 123, № 3. - P. 242-252.
243. Ramakrishnan, P.R. Synthesis of noncollagenousextracellular matrix proteins during development of mineralized nodules by rat periodontal ligament cells in vitro / P.R.Ramakrishnan, W.L.Lin, J.Sodek, M.I.Cho // *Calcif. Tissue Int.* - 1995. - Vol.57. - P.52-59.
244. Rappelli, G. Tooth splinting with fiber-reinforced composite materials: achieving predictable aesthetics / G.Rappelli, A.Putignano // *Pract Proced Aesthet Dent.* - 2002. - Vol.14, №6. - P.495-500
245. Retzepi, M. Gingival blood flow changes following periodontal access flap surgery using lazer Doppler Flowmetry / M.Retzepi, V.Tonetti, N.Donos // *J.Clin Periodontol.* - 2007. - Vol.34, №5. - P. 437-443.
246. Ridker, P.M. Inflammation, C-Reactive Protein and Atherothrombosis / P.M.Ridker, J.D. Silvertown // *Journal of Periodontology.* - 2008. - Vol.79. - P.1544-1551.
247. Saito, S. Bone-resorbing activity and prostaglandinproduced by human periodontal ligament cells in vitro / S.Saito, T.J.Rosol, M.Saito et al. // *J. Bone Miner. Res.* - 1990. - Vol.5. - P.1013-1018.
248. Schulz, A. The effect of splinting of teeth in combination with reconstructive periodontal surgery in humans / A.Schulz, R.D.Hilgers, W.Niedermeier // *Clin Oral Investig.* - 2000. - Vol.4, №2. - P. 98-105.
249. Shapiro, N. Retaining periodontally «hopeless» teeth: Case report / N.Shapiro // *J. Amer. Dent. Ass.* - 1994. - Vol. 125, № 5. - P. 596-600.

250. Shulman, J. Occlusal discrepancies / J.Shulman // Am. Dent. Assoc. - 2007. - Vol.138, №1. - P.30-31.
251. Soskolne, W.A. Subgingival delivery of therapeutic agents in the treatment of periodontal diseases / W.A.Soskolne // Brit. Rev. Oral Biol. Med. - 1997. - Vol. 8, №2. - P.164-174.
252. Taubman, M.A. The new concept of periodontal disease pathogenesis requires new and novel therapeutic strategies / M.A.Taubman, T.Kawai, X.Han // J. Clin. Periodontol. - 2007. - Vol.34, №5. - P.367-369.
253. Taubman, M.A. Immune response: the key to bone resorption in periodontal disease / M.A.Taubman, P.Valverde, X.Han, T.Kawai // J. Periodontol. - 2005. - Vol.76, №11, Suppl. - P.2033-2041.
254. Valyi, P. Direct application of fiber-reinforced composites in splinting in a case of periodontitis. II. / P.Valyi, I.Gorso, A.Kocsis et al. // Fogorv. Sz. - 2003. - Vol. 96, №1. - P.29-32.
255. Valyi, P. Direct application of fiber-reinforced composites in splinting in a case of periodontitis / P.Valyi, I.Gorso, A.Kocsis, E.Kiss, A.Toth // II. Fogorv Sz. - 2003. - Vol.96, №1. - P.29-32.
256. Verdugo, F. Bone microbial contamination influences autogenous grafting in sinus augmentation / F. Verdugo, A. Castillo, A. Moragues, J. Ponton // Journal of Periodontology. - 2009. - Vol.80, №8. - P. 1355-1364.
257. Vernal, R. High expression levels of receptor activator of nuclear factor-kappa B ligand associated with human chronic periodontitis are mainly secreted by CD4+ T lymphocytes / R.Vernal, N.Dutzan, M.Hernandez et al. // J. Periodontol. - 2006. - Vol.77, №10. - P.1772-1780.

258. Watson, T.F. Адгезивные системы-композиты, дентин-связывающие материалы и стеклоиономеры / T.F.Watson, D.W.Barlett // Дент. Арт. - 1996. - №2. - С. 64-69.
259. Wilson, A.N. The finite element analysis of stress in the periodontal ligament when subject to vertical orthodontic forces / A.N Wilson, J.Middleton, M.L.Jones, N.J.Me Guinness // Бт. J. Orthod. - 1994. - Vol.21, №2. - P.161-167
260. Yang, Y.Q. Human periodontal ligament cells express osteoblastic phenotypes under intermittent force loading in vitro / Y.Q.Yang, X.T.Li, A.B.Rabie et al. // Front. Biosci. - 2006. - Vol.11. - P.776-781
261. Yesilyurt, C. Bond strength of total-etch and self-etch dentin adhesive systems on peripheral and central dentinal tissue: a microtensile bond strength / C.Yesilyurt, B.Bulucu // J. Contemp Dent Pract. - 2006. - №2. - P.26-36.
262. Yoffe, E. Glass Span и Aelitflo при шинировании зубов / E.Yoffe // Пародонтология. - 1996. - №1. - С.40-41.
263. Zachrisson, B.U. Bonding in orthodontics / B.U.Zachrisson // Graber, T.M. Orthodontics. Current Principles and Techniques / T.M.Grabner. - St.Louis: Mosby, 2000. - P.557-645.
264. Zhang, X. Effect of wire ligature splint reinforced with preparing groove and employing composite materials on the teeth with severe periodontitis / X.Zhang // Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. - 1997. - Vol.15, №2. - P.138-140.
265. Ziegler, A. Numerical simulation of the biomechanical behaviour of multi-rooted teeth / A.Ziegler, L.Keilig, A.Kawarizadeh et al. // Eur. J. Orthodont. - 2005. - Vol.27. - P.333-339.

