

*На правах рукописи*

**Уварова Людмила Владимировна**

**ВЛИЯНИЕ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ  
ТКАНЕЙ ЗУБА НА СОСТОЯНИЕ МИКРОФЛОРЫ РТА И  
ВЫБОР АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ  
ПАРОДОНТИТА**

14.01.14 - Стоматология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Екатеринбург - 2010

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

**Научные руководители:**

доктор медицинских наук **Еловицова Татьяна Михайловна**

доктор медицинских наук **Боронина Любовь Григорьевна**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор **Жолудев Сергей Егорович**

доктор медицинских наук, профессор **Леонова Людмила Евгеньевна**

**Ведущая организация:**

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Защита диссертации состоится 26 мая 2010 года в 10 часов на заседании совета по защите Докторских диссертаций Д 208.102.03, созданного при Государственном общеобразовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» по адресу: 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д.3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО УГМА Росздрава, по адресу: 620028, г. Екатеринбург, ул. Ключевская, д. 17, с текстом автореферата — на сайте академии [www.usma.ru](http://www.usma.ru)

Автореферат разослан 23 апреля 2010 года

Ученый секретарь совета по защите докторских диссертаций, доктор медицинских наук, профессор **Базарный В.В.**

## Общая характеристика работы

**Актуальность проблемы.** Диагностика и лечение воспалительных заболеваний пародонта является важной и сложной проблемой стоматологии. Возникновение и развитие заболеваний пародонта происходит под влиянием местных причин, а также сочетанного действия местных и общих факторов на фоне изменения реактивности организма. Заболевания пародонта сопровождаются нарушением функционирования всех элементов зубочелюстной системы, обеспечивающих важнейшую физиологическую функцию — жевание и жизнедеятельность организма [Ронь Г.И., Еловицова Т.М., 2000; Леонова Л.Е., 2003; Орехова Л.Ю., 2009; Улитовский С.Б., 2009; 2005; Tonetti M.S., 2007; Cochran D.L., 2008; Offenbacher S., 2008].

Современный уровень научных знаний об этиологии заболеваний пародонта определяет наличие бактериальных пародонтопатогенов как доминирующий причинный фактор [Зеленова Е.Г., Заславская М.И. и др., 2004; Грудянов А.И. и др. 2006; Царев В.Н., 2007, 2007; Григорьян А.С. и др., 2007;; Парохонский А.П., 2008; Грудянов А.И., Зорина О.А., 2009; Allais G., 2006].

По мере накопления данных, подтверждающих участие микробных ассоциаций в развитии заболеваний пародонта, интерес к антибактериальной терапии привлекает все больше и больше внимание стоматологов [Майкл Н., 2004; Льянова Д.К. и др., 2005; Царев В.Н., Ушаков Р.В. и др., 2006; Чепуркова О.А. и др., 2007; Царев В.Н., Янушевич О.О., 2008; Царев В.Н., Плахтий Л.Я. и др., 2008]. Ученые отмечают, что системное назначения антимикробных препаратов не всегда бывает эффективным. Накопленный научный потенциал в области антибактериальной терапии не решил проблему рационального использования антибиотиков в плане комплексного лечения заболеваний пародонта [Кисельникова Л.П., 2008; Грудянов А.И., 2009;].

В литературе встречаются единичные сообщения, посвященные изучению влияния формы зуба на развитие заболеваний пародонта [Онопко Е.Н., 1998; Безрукова И.В., 2004].

В современных исследованиях не изучалось влияние клинических изменений и биомеханических особенностей тканей зуба на состояние микрофлоры рта и выбор антибактериальной терапии заболеваний пародонта.

**Цель исследования:** Повышение эффективности диагностики и комплексной терапии больных пародонтитом на основании изучения биомеханических особенностей тканей зуба и клинико-микробиологических изменений тканей пародонта.

### **Задачи исследования:**

1. Определить средние показатели размеров корней зубов при пародонтите с различной степенью тяжести.
2. В условиях эксперимента методом математического моделирования выявить изменения напряженно-деформированного состояния (НДС) зуба в многокорневых зубах обычной формы и в случае изменений длины корней.
3. Изучить особенности клинического течения и состав пародонтопатогенных микроорганизмов у больных пародонтитом с измененной формой корней зубов.
4. Оценить экономическую эффективность предложенного комплекса лечения для больных пародонтитом с измененной формой корней зубов.

**Научная новизна.** Впервые методом конечных элементов проведена оценка напряженно-деформированного состояния (НДС) зуба и определены изменения напряжения в многокорневых зубах в норме и при начальных процессах деструкции костной ткани.

Впервые доказано, что у больных пародонтитом в случае изменений в форме зубов, при «коротких» корнях происходит увеличение показателей напряженно-деформированного состояния зуба.

Впервые доказано, что у больных пародонтитом при «коротких» корнях зубов количество микроорганизмов в содержимом пародонтальных карманов достоверно увеличивается по сравнению с группой, где корни определялись как длинные.

**Практическая значимость работы.** Применение композиции фармакологических препаратов позволяет эффективно и в короткие сроки купировать воспалительный процесс в тканях пародонта и добиться состояния стойкой ремиссии у пациентов с измененной формой корней (при ККЗ).

### **Основные положения, выносимые на защиту.**

1. Величина корней зубов влияет на тяжесть, течение и прогноз пародонтита.
2. Выбор антибактериальной терапии зависит от особенностей анатомического строения корней зубов и количества микроорганизмов в ассоциациях пародонтальных карманов.

**Внедрение результатов работы в практику.** Результаты исследования внедрены в практику работы врачей стоматологической поликлиники Уральской государственной медицинской академии, в Свердловской областной стоматологической поликлинике. Материалы по результатам работы используются в учебном процессе кафедры терапевтической стоматологии Уральской государственной медицинской академии.

**Апробация работы.** Основные положения работы доложены и обсуждены на конференциях: «Стоматология Большого Урала» (Екатеринбург, 2006), на Всероссийской конференции «Новые технологии в стоматологии» (Екатеринбург, 2007), на Общероссийском конгрессе «Стоматология Большого Урала» «Профилактика и лечение заболеваний пародонта» (Екатеринбург, 2007), на региональной научно-практической

конференции «Актуальные вопросы практической стоматологии» (Челябинск, 2007) на Международной стоматологической конференции «Пути повышения качества жизни жителей крупного индустриального центра» (Екатеринбург, 2008), на XIII Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии» (Санкт-Петербург, 2008). Апробация работы проведена на кафедре терапевтической стоматологии УГМА, на заседании проблемной комиссии по стоматологии УГМА.

**Публикации и изобретения:** По материалам диссертации опубликовано 16 работ, одна из которых в рекомендованном ВАК журнале «Уральский медицинский журнал». Получены три патента РФ на изобретения.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 130 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, главы «Материалы и методы», а также двух глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы, в котором приведены 173 источника отечественной литературы и 82 источника иностранной литературы. Диссертация содержит 14 таблиц и 16 рисунков.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Дизайн исследования.** С целью выявления особенностей анатомического строения зубов у больных тяжелым пародонтитом было проведено клинико-одонтометрическое исследование. У больных пародонтитом с различной степенью тяжести определялись одонтометрические показатели, в том числе средний показатель длины корней зубов. Второму этапу предшествовал эксперимент, который заключался в изучении НДС зуба при «коротких» корнях зуба. На втором этапе исследования все пациенты распределялись в зависимости от показателя длины корня (второго верхнего моляра) по возрастающей. Группа делилась на три равные части, после чего средние значения удалялись. Были сформированы группы больных пародонтитом с «короткими» и с «длинными» корнями зубов. У всех больных пародонтитом выявлялись пародонтопатогенные микроорганизмы с использованием молекулярно-генетического метода исследования. По показаниям в группах больных пародонтитом применялись композиция фармакологических препаратов.

### **Материалы и методы исследования.**

Под нашим наблюдением находились 174 человека. Пациенты распределились на три группы в зависимости от степени тяжести ХГП следующим образом: 62 пациентам при обращении был поставлен диагноз хронический генерализованный тяжелый пародонтит. 42 пациентам — хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести и 50 — хронический генерализованный пародонтит легкой степени тяжести. Критерием включения в исследование служил возраст 35-60 лет,

верифицированный диагноз хронический пародонтит с длительностью течения год и более, наличие соматической патологии в стадии компенсации. Группу сравнения составили 20 человек (женщин — 12, мужчин — 8) без видимых признаков заболеваний тканей пародонта и сопутствующей патологии со стороны внутренних органов.

Для комплексной клинической оценки состояния полости рта применяли следующие методы: опрос больного, осмотр полости рта с оценкой стоматологического статуса и использованием индексов: Green, J.R. Vermillion, 1964 Oral Hygiene Indices Simplified, ОНІ — S (ИГР-У), РМА, РВІ (Periodontal Bleeding Index), предложенный Muhlemann, Saxer 1975, РDІ (Periodontal Dental Index), предложенный Ramfjord в 1959 году, необратимый костный показатель Fuchk. Определяли глубину пародонтального кармана.

Ортопантомография для всех пациентов проводилась на одном аппарате Avantex. Снимки сканировались, в программе Photoshop 7 с использованием инструмента «линейка» измеряли высоту и ширину коронки зуба, длину корня.

Пародонтопатогенные микроорганизмы выявлялись молекулярно-генетическим методом у 174 пациентов до лечения, через месяц и через год — после лечения. Применялась мультиплексная ПЦР-тест-система «Дентал», разработанная ЗАО «Гентех» (Москва), в отделении лабораторной диагностики ОДКБ г. Екатеринбург совместно с врачом-лаборантом, к.м.н. Г.А. Цауром

Пародонтопатогенные микроорганизмы выявлялись культуральным методом у 20 больных тяжелым пародонтитом и пародонтитом средней степени тяжести. Для создания анаэробных условий использованы коммерческие газогенераторные системы GENbad и анаэростаты (BioMerieux, Франция). Чувствительность определялась к следующим АБ: пенициллин G, амоксициллин/клавуанат, пиперациллин, пиперациллин/тазобактам, тикарциллин/клавуанат, цефокситин, имипенем, клиндамицин, хлорамфеникол, метронидазол (Penicillin, Amoxiclav, Ureidopen, Tazobactam, Ticarcicillin/clavulat, Cefoxitim, Cefotetam, Imipenem, Clindamycin, Chloramphenicol, Metronidazole, Amoxicillin). Исследования проводились на кафедре ФУВ и ПП клинической, лабораторной и микробиологической диагностики Уральской государственной медицинской академии совместно с врачом-бактериологом М. П. Кукушкиной.

Для изучения НДС первого нижнего моляра использовались возможности программного комплекса SolidWorks/COSMOSWorks2007 (МКЭ). Возможности программы позволили: воспроизвести сложную геометрию зуба и окружающих его тканей, на модели придать тканям зубочелюстного блока их механические характеристики основных структурных составляющих модели: прочностные свойства (модуль упругости Юнга; коэффициент Пуассона) для эмали дентина, компактной пластинки стенки альвеолы, периодонта. Все элементы модели были «покрыты» конечно-элементарной сеткой. Программа оценивала НДС зубочелюстного блока для каждого элемента конечно-элементарной сетки с

использованием полей напряжений (МПа) и перемещений (мм). Жевательное давление придавалось в области центра жевательной поверхности коронки зуба. На модели ЗЧБ исследовалось напряжение зуба как фактор, способствующий резорбции костной ткани. Напряжение рассчитывалось по формуле:

$$\text{Напряжение } (\sigma) = \frac{\text{Сила жевательного давления } (F)}{\text{Площадь распределения жевательного давления } (A)}$$

A - площадь поверхности корня

Для полей напряжений: красный цвет соответствует максимальным растягивающим напряжениям, темно-синий цвет – максимальным сжимающим напряжениям. Значениям напряжений близким к нулевым соответствует оранжевый цвет.

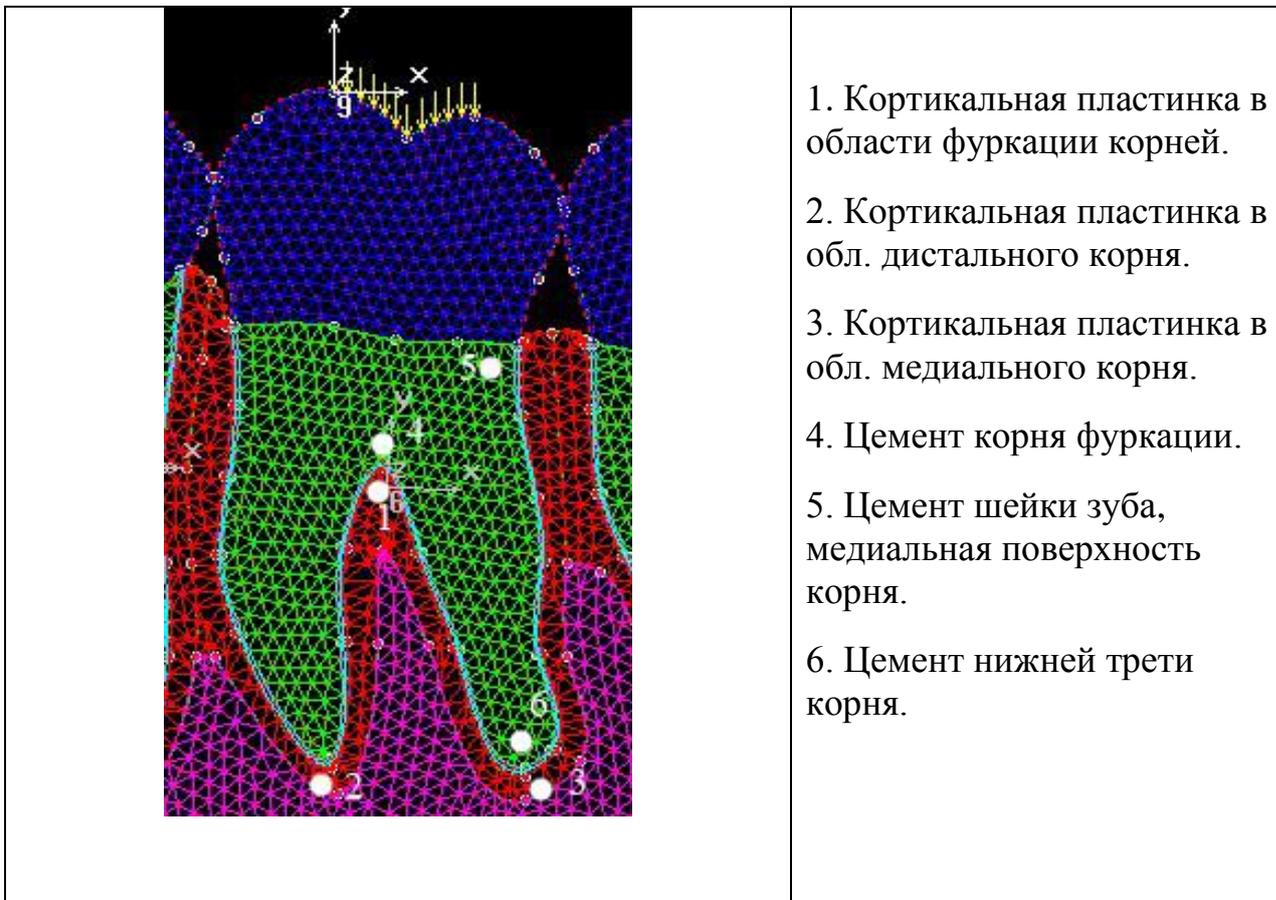
Перемещение — это вторая составляющая напряженно-деформированного состояния зуба, которая рассчитывается по формуле:

$$\text{Перемещение } (\epsilon) = \frac{\text{Напряжение } (\sigma)}{\text{Модуль упругости Юнга тканей зуба}}$$

Программа изображает поля перемещений в цветовой гамме. Для суммарных перемещений максимальному значению соответствует красный цвет, темно-синему — минимальное значение близкое к нулю. Чем шире цветовой спектр, тем больше потенциал к перемещению имеет зуб.

Для каждого элемента конечно-элементарной сетки программа может предоставить значения полей напряжений и перемещений в автоматическом режиме. Были выбраны точки ожидаемых изменений напряжений и перемещений.

Напряжение на моделях оценивалось в 6 характерных точках. (рис 1).



1. Кортикальная пластинка в области фуркации корней.
2. Кортикальная пластинка в обл. дистального корня.
3. Кортикальная пластинка в обл. медиального корня.
4. Цемент корня фуркации.
5. Цемент шейки зуба, медиальная поверхность корня.
6. Цемент нижней трети корня.

Рис.1. Точки определения напряжений

Для реализации поставленной цели на втором этапе пациентам с «короткими» и «длинными» корнями зубов была назначена системная антибактериальная терапия и комплекс медикаментозного лечения. В группах были определены пародонтопатогенные микроорганизмы молекулярно-генетическим методом до и после антибактериальной терапии.

В группу с «длинными» корнями зубов вошли 23 больных тяжелым пародонтитом и пародонтитом средней степени тяжести с показателями длины корней: длина корней зубов 17 зуба (второй верхний моляр)  $\geq 13,2$  мм; деструкция межальвеолярной перегородки составляла 1/2 длины и более; глубина пародонтального кармана 6-7 мм; подвижность зубов I-II степени; средний возраст пациентов составил 35-47 лет. В группе было равное количество мужчин и женщин.

- Группу с «короткими» корнями зубов составили 26 больных тяжелым пародонтитом: длина корней 17 зуба (второй верхний моляр)  $\leq 13,2$  мм; деструкция межальвеолярной перегородки составляла 1/4 длины и более; глубина пародонтального кармана составила не более 3 мм; подвижность зубов I-II степени; той же возрастной категории.

Все пациенты постоянно проживали на территории Екатеринбурга, имели примерно одинаковый рост и вес, один тип конституции – нормостеники, но имели статистически значимые различия длин корней.

Статистическая обработка материала, построение графиков и таблиц проводились на персональном компьютере с использованием пакетов статистической обработки данных Statistica 6.0 for Windows. Использовались

методы вариационной статистики с определением математического ожидания (M), среднего квадратичного отклонения (сигма), средней квадратической ошибки (m), критерия достоверности (t). Вероятность различий изучаемого признака (p) определялась с помощью таблиц Стьюдента по критерию достоверности с учетом числа степеней свободы. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ . Использовался непараметрический критерий Кендала.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### Клинико-одонтометрическое исследование.

При корреляционном анализе одонтометрических показателей зубов выявлена обратная зависимость показателя длины корней зубов от тяжести заболевания хроническим пародонтитом (табл.1). Выявлена обратная корреляционная связь средней силы между длиной корня и тяжестью заболевания пародонта ( $R=0,189$ ,  $p<0,05$ ).

Таблица 1

Сравнительная характеристика средней длины корней зубов (мм) у больных пародонтитом и лиц контрольной группы.

Зуб	Челюсть	Значение показателя				Значимость	Коэф. ранговой корреляции Кэндала
		Тяжелый пародонтит	Пародонтит средней степени	Пародонтит легкой степени	Контрольная группа		
7	В.ч.	12,9±0,3	13,5±0,4	14,7±0,5	15,7±0,5	p<0,05	-0,3
	Н.ч.	13,3±0,3	14,2±0,6	15,6±0,5	16,3±0,5	p<0,05	-0,20
6	В.ч.	13,6±0,3	14,1±0,4	15,0±0,5	16,4±0,9	p<0,05	-0,37
	Н.ч.	15,1 ±0,4	15,3±0,5	16,2±0,5	16,5±0,9	p<0,05	-0,22
5	В.ч.	14,4±0,4	13,8±0,6	14,5±0,5	14,9±0,7	p<0,05	-0,07
	Н.ч.	13,7±0,5	13,6±0,5	13,7±0,6	14,9±0,	p<0,05	-0,19

					7		
4	В.ч.	13,6±0,5	13,6±0,1	12,8±0,4	14,6±0,6	p<0,05	- 0,22
	Н.ч.	12,4±0,3	13,5±0,5	13,8±0,4	14,0±0,8	p<0,05	-0,27
3	В.ч.	14,7±0,4	14,5±0,5	14,7±0,5	16,8±0,8	p<0,05	-0,11
	Н.ч.	14,9±0,4	15,4±0,5	16,4±0,7	14,7±0,8	p<0,05	-0,18
2	В.ч.	13,5±0,04	13,5±0,5	14,4±0,4	15,2±0,5	p<0,05	-0,21
	Н.ч.	12,3±0,5	12,5±0,5	12,5±0,6	12,2±0,8	p<0,05	-0,23
1	В.ч.	14,4±0,5	14,4±0,4	14,9±0,6	15,2±0,5	p<0,05	- 0,16
	Н.ч.	11,2±0,6	11,2±0,1	12,9±0,6	11,5±0,6	p<0,05	- 0,21

Мы не получили достоверных данных относительно изменения других метрических показателей, таких как ширина коронки, высота коронки при пародонтите в зависимости от степени тяжести.

Для определения степени тяжести пародонтита можно использовать величину любого корня зуба при тяжелом пародонтите. (табл.1). Был выбран 1.7 (второй моляр верхней челюсти). Выбор в пользу второго моляра верхней челюсти определялся тем, что второй моляр верхней челюсти присутствовал у 75% обследованных ХГП и лиц контрольной группы. Зуб имел достоверно значимые показатели уменьшения длины корней (коэф. ранговой корреляции Кендала -0,3). У больных тяжелым пародонтитом средняя длина корня 1.7 (второй моляр верхней челюсти) в группе не превышала (была менее или равна) 13,2 мм. Этот клинический симптом мы назвали «короткие» корни зуба (ККЗ). «Короткие» корни зубов достоверно чаще встречается при тяжелом пародонтите (рис.2).

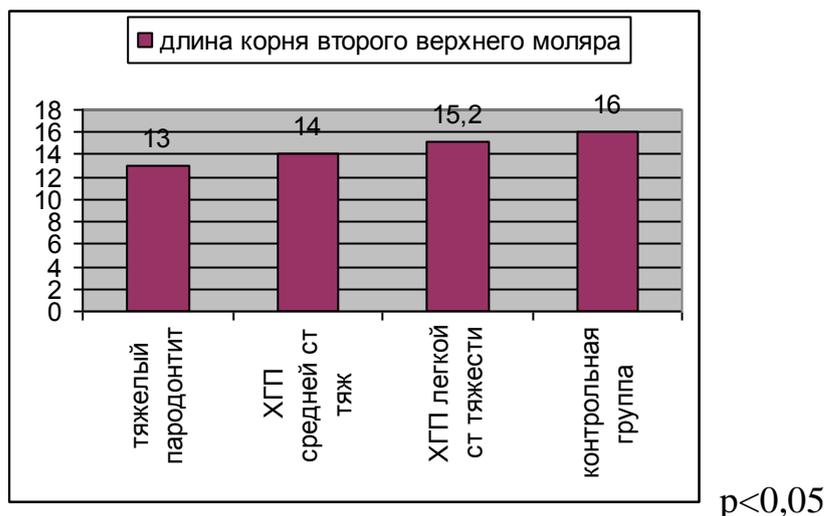


Рис.2. Сравнительная характеристика средней длины корней вторых моляров верхней челюстей (в мм) у больных пародонтитом различной степени тяжести и группы сравнения

Стоматологи часто удаляют зубы с «короткими» корнями вследствие их повышенной подвижности и склонности к частому абсцедированию пародонтита. ККЗ является причиной раннего множественного удаления зубов, что может являться фактом инвалидизации пациента. Больные пародонтитом с ККЗ рано теряют зубы и нуждаются в полном или частичном съемном протезировании, что также определяет физические и нравственные страдания больных [Луганский В.А., Жолудев С.Е., 2008].

**Экспериментальное исследование.** Для изучения НДС зуба с «короткими» и «длинными» корнями было создано две модели зубочелюстного блока (ткани пародонта в норме), на которых оценивались поля напряжений и перемещений (рис. 4, 5, 6, 7). В дальнейшем, в точке, где зуб испытывал наибольшее напряжение (в области фуркации зуба), моделировался процесс воспаления костной ткани — увеличивалась периодонтальная щель. Процесс изменений полей напряжений и перемещений при начальных процессах резорбции костной ткани представлен на рис. 8, 9.

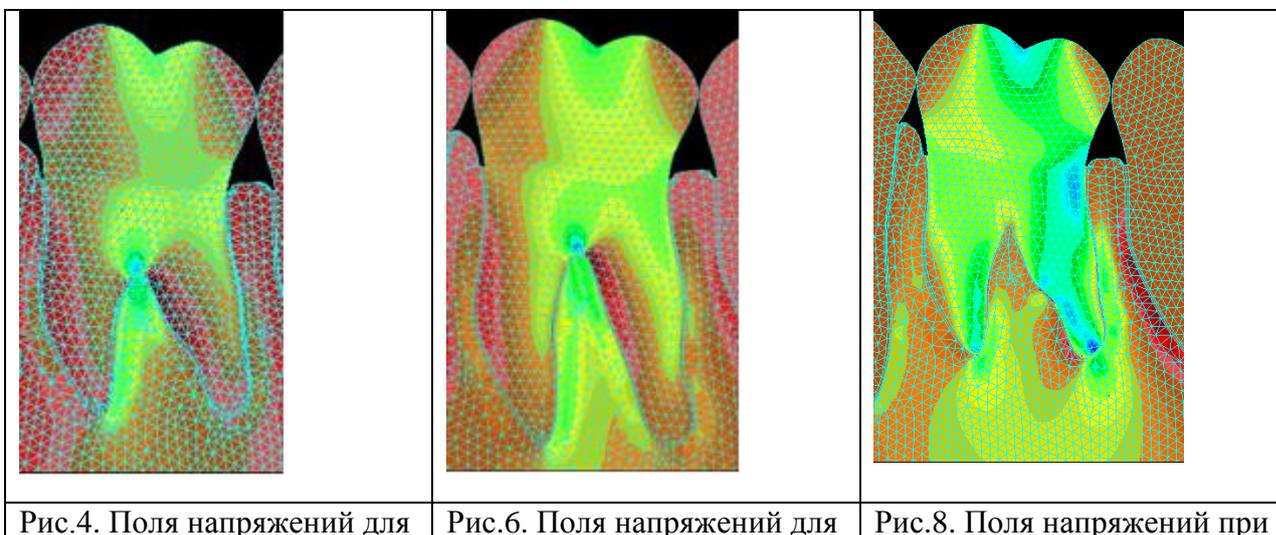


Рис.4. Поля напряжений для

Рис.6. Поля напряжений для

Рис.8. Поля напряжений при

модели с «короткими» корнями зуба в норме	модели с «длинными» корнями в норме	начавшемся процессе деструкции костной ткани
---	-------------------------------------	--

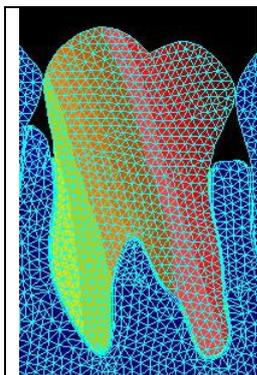


Рис.5. Поля перемещений для модели с «короткими» корнями зуба в норме

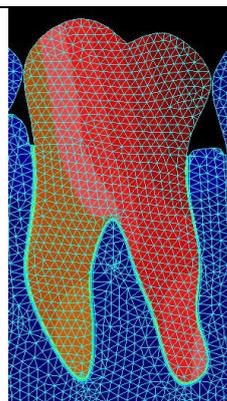


Рис.7. Поля перемещений для модели с «длинными» корнями зуба в норме

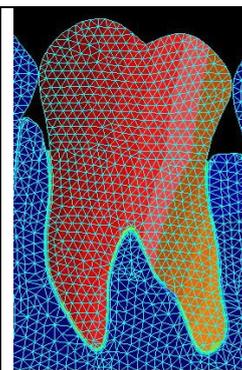


Рис.9. Поля перемещений при начавшемся процессе деструкции костной ткани

Анализ напряженно-деформированного состояния первого моляра нижней челюсти в физиологическом состоянии («норма») на модели с «короткими» и с «длинными» корням зуба (рис. 4, 5, 6, 7) показал, что одинаковая функциональная нагрузка вызывает наибольшее напряжение и перемещение зубов с укороченными корнями. В характерных точках определены значения напряжений и перемещений (табл.2). При нарушении динамического равновесия в системе зуб–ткани пародонта, расширении периодонтальной щели и деструкции костной ткани в области бифуркации, вследствие отсутствия амортизационной способности пародонта, происходит перераспределение жевательного давления в зубе. Система динамического равновесия нарушается, появляются неоднородные напряжения в костной ткани и изменяется направление перемещения зуба, что может сопровождаться клиническими симптомами обострения пародонтита (рис.8,9).

Значения напряжений (перемещений) в точках ожидаемых изменений напряжений для модели зуба с «короткими» корнями и для модели с «длинными» корнями

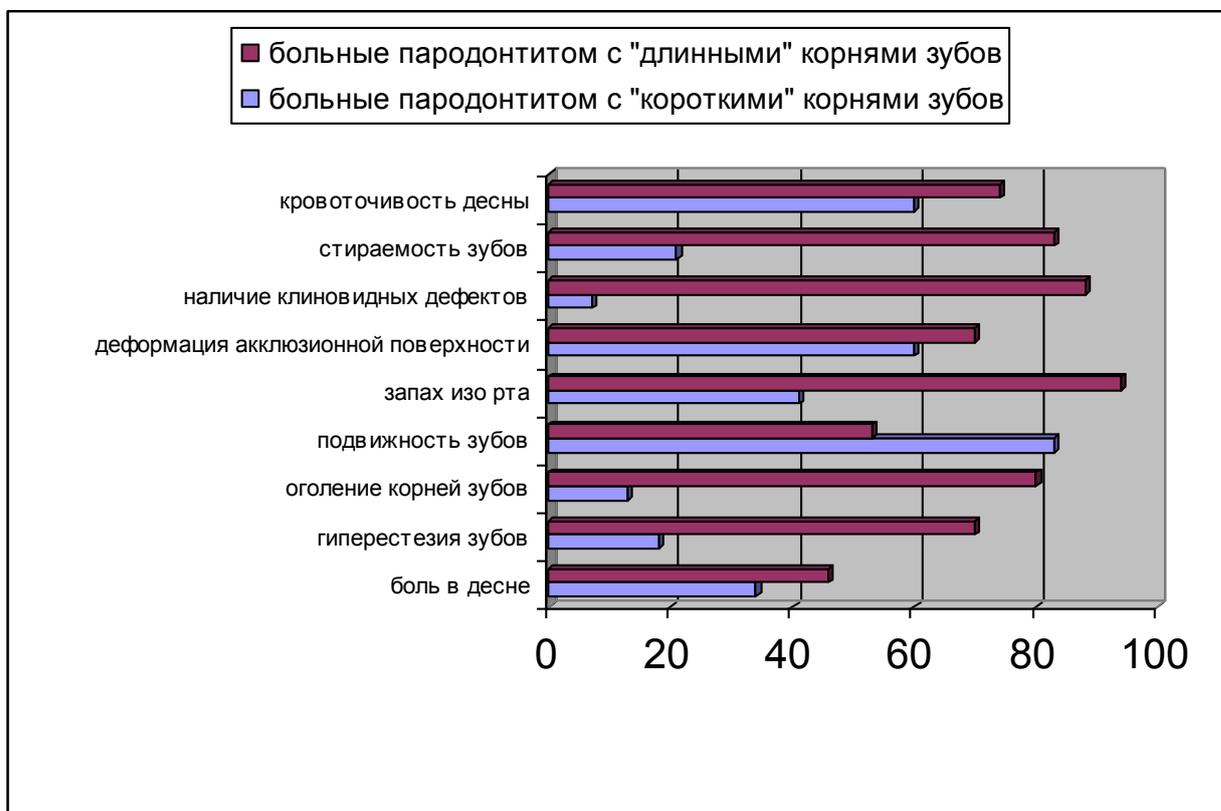
Модель	Периметр мм	Поля перемещений мм	Поля напряжений по Мизису SY, МПа					
			1	2	3	4	5	6
«короткие» корни зуба	40,06	0,286	<u>-13,67</u>	-5,32	-0,712	-10,93	-3,96	-0,68
обычная форма корня зуба	56,35	0,253	-9,77	-4,66	-1,35	<u>-10,54</u>	-4,44	-0,81
«короткие» корни зуба при начальных процессах резорбции костной ткани	40,06	0,355	-0,072	-2,83	-4,05	-1,02	-5,48	<u>-7,21</u>

В результате проведенного эксперимента было установлено, что разброс напряжений на модели первого моляра нижней челюсти с «короткими» корнями зуба (ткани пародонта в норме) от -0,721 МПа до -13,67 МПа (12,95 МПа). В случае обычной формы корней (ткани пародонта в норме) разброс напряжений составил от -0,35 МПа до -10,54 МПа (10,19 МПа). Шестой нижний моляр со среднестатистическими показателями длины корней (ткани пародонта в норме) имеет *понижающий разброс напряжений* в напряженно-деформированном состоянии по сравнению с шестым нижним моляром с «короткими» корнями зуба. Зуб с «короткими» корнями при отсутствии воспалительного процесса в тканях пародонта обладает наибольшим разрушающим потенциалом для окружающих зуб тканей.

При начавшемся процессе резорбции костной ткани на модели зуба с «короткими» корнями определяется понижающий разброс напряжений и перемещений: разброс напряжений составит от -0,072 МПа до -7,21 МПа (7,138 МПа). Биомеханическая модель занимает временное устойчивое положение, суммарное значение полей перемещений для данной модели увеличивается с 0,286 мм до 0,355 мм (табл.2).

ККЗ — это один из вариантов строения корней зубов, приводящих к увеличению биомеханических показателей НДС зуба. Любое изменение в форме корней зубов (сужение корней, схождение корней, закругление),

приводящее к уменьшению площади распределения жевательного давления, по нашему убеждению повышает риск биомеханического дисбаланса в тканях. Все высказанные нами предположения требуют дальнейших экспериментальных исследований с использованием МКЭ.



### Клинико-лабораторное исследование.

Рис.10.

Жалобы больных тяжелым пародонтитом и пародонтитом средней степени тяжести в группах с «короткими» и «длинными» корнями зубов

Больные пародонтитом с «длинными» корнями зубов чаще предъявляли жалобы, связанные с нарушением эстетических требований к челюстно-лицевой области. Это, прежде всего, — оголение шеек зубов, чувствительность зубов при приеме горячей и холодной пищи, визуально определяемое перемещение зубов, кровоточивость десны при чистке зубов и самопроизвольная кровоточивость, запах изо рта, изменение зубов в цвете (наличие мелких вертикальных трещин в эмали, площадки генерализованной стираемости, пришеечные клиновидные дефекты). Больные пародонтитом с «короткими» корнями зубов предъявляли жалобы на подвижность зубов, а также кровоточивость десны при чистке зубов. Наличие клиновидных дефектов чаще определялось у больных пародонтитом с «длинными» корнями зубов — 90%, что превышало показатели в группе с «короткими» корнями в 9 раз.

Таблица 3

Показатели клинического состояния пародонтита у больных с  
«короткими» и «длинными» корнями зубов

Показатели	Больные пародонтитом	
	с «короткими» корнями зубов n = 26	с «длинными» корнями зубов n = 23
ИГР – У Green- Vermillion, 1964	1,8±0,13	1,9±0,02
ПМА	85%	90%
РВИ Индекс кровооточивости по Muhlemann	2,35 ± 0,12	2,54 ± 0,15
PDI Rumfjord ПИ - баллы	3,8±0,21 *	5,4±0,21
Индекс Fuchk	0,6 11±0,02	0,568±0,32

Примечание. \* — различия достоверны по отношению к группе с «длинными» корнями зубов

Изучение индексной оценки состояния тканей пародонта показало, что у пациентов с «короткими» и «длинными» корнями не выявлены достоверные отличия показателя ИГР-У (табл.2), что констатировало неудовлетворительное состояние полости рта у пациентов в группах. При сравнении показателя, характеризующего активность воспалительного процесса в тканях пародонта (ПМА), не установлено достоверное отличие в исследуемых группах, что свидетельствует о клинически одинаково выраженной активности воспалительного процесса в пародонте.

Мы не получили достоверных отличий относительно индекса кровооточивости по Muhlemann. Мы получили достоверные отличия относительно пародонтального индекса (ПИ - PDI Rumfjord), в основе которого лежит представление о том, что патологический процесс в пародонте начинается с воспаления десны и, постепенно углубляясь, приводит к нарушению зубодесневого соединения. В группе с «короткими» и «длинными» корнями зубов констатировался воспалительный процесс в пародонте, однако глубина поражения и интенсивность процесса была значительно меньше у больных пародонтитом с «короткими» корнями зубов.

При оценке резорбции костной ткани межальвеолярных перегородок использовался необратимый костный показатель Fuchk: установлена выраженное нарушение функциональных возможностей костных структур у больных пародонтитом с «короткими» и «длинными» корнями зубов. Показатели Fuchk в группах достоверно не различались. Определенные

трудности представляли изменения межальвеолярной перегородки относительно длины корня зуба. Среди больных пародонтитом с «короткими» корнями отсутствовали пациенты с резорбцией межальвеолярной перегородки более  $\frac{1}{2}$  длины корня. Тяжесть заболевания в группе с «короткими» корнями больше определялась повышенной мобильностью зубов, что рентгенологически подтверждалось расширением периодонтальной щели и, следовательно, увеличением площади воспринимающей жевательное давление в области альвеолярной кости. Подвижность зуба при нормальном состоянии периодонтальной щели можно объяснить как изменение биомеханических свойств периодонта при воздействии неблагоприятных факторов.

В группе с «короткими» корнями зуба практически не встречались пациенты с рецессией десны и клиновидными дефектами.

Проведенные исследования позволяют сформулировать представления об ином подходе к лечению пародонтита у лиц с «короткими» корнями зубов. Данное лечение должно включать раннее назначение антибактериальной терапии, раннее депульпирование и шинирование зубов.

Таблица 4

Встречаемость основных видов пародонтопатогенных микроорганизмов у больных пародонтитом с «короткими» и «длинными» корнями зубов

	«короткие» корни зубов (n=26)	«длинные» корни зубов (n=23)
	абс/ %	абс/%
<i>P. gingivalis</i>	25/92%*	17/73%
<i>A. actinomycetemcomitans</i>	10/47%	8/34%
<i>T. denticola</i>	26/100%*	17/73%
<i>B. forsythus</i>	26/100%*	19/74%
<i>Pr. intermedia</i>	4/16%	5/19%

Примечание: \* отличия в группе с «коротким» корнем достоверны по отношению к группе с «длинным» корнем при  $p < 0,05$ .

У больных пародонтитом с «короткими» корнями достоверно чаще определялась ассоциация из трех МО *P. gingivalis* и *B. forsythus* и *B. forsythus* - Красный комплекс по Сокрански (табл.4).

Культуральным методом определялись виды пародонтопатогенных микроорганизмов у 20 больных тяжелым пародонтитом и пародонтитом средней степени тяжести. Выделены виды: *Pr. intermedia* (данный вид микроорганизмов определялся у 53% обследованных), *Veilonella spp.* (в 10%

случаев), *Peptostreptococcus* spp. (в 45% случаев), *P. micros* (в 10% случаев), *F. nucleatum* (в 20% случаев), *Actinomyces* spp. (в 15%), *A. israelii* (в 30%) *Clostridium* spp. (в 10%), другие виды микроорганизмов также определялись культуральным методом (у 50% обследованных).

Выделенные культуральным методом виды микроорганизмов были чувствительны ко всем антибиотикам. К метронидазолу были устойчивы *Clostridium* spp. — 3 штамма, *A. israelii* — 3 штамма, *Pr. intermedia* — 1 штамм, *F. Nucleatum* — 1 штамм и 1 обладал промежуточной чувствительностью. Красный комплекс по Сокрански бактериологическим методом не идентифицировался. Возможно, это связано с несовершенством методики культивирования или забора материала.

Проведенное исследование позволило определить показания к назначению антибиотика в зависимости от величины корня зуба.

**Особенности лечения больных пародонтитом с «короткими» корнями зубов, определяющих условие назначения антибактериальной терапии.**

- длина корня 1.7(второй верхний моляр) зуба  $\leq 15$ мм;
- количество пародонтопатогенных микроорганизмов от 3 до 5 в ассоциации;
- начальный процесс деструкции костной ткани.

**Предложена схема лечения:**

- антибиотик Сумамед (действующее вещество Азиромицин) по 500 мг (1 раз в день 3 дня за полчаса до еды);
- Ликопид (иммуномодулятор) (по 1 мг 2 раза в день за полчаса до еды, рассасывать в полости рта 10-14 дней);
- Вобэнзим — по 2 таблетки 3 раза в день до еды 20-30 дней;
- СаДЗникомед Форте — 1 таблетка 1 раз в день вечером перед сном 30 дней;
- Биоспорин по 2 дозы утром и вечером за полчаса до еды 10 дней после приема антибиотика.

Таблица 5

Динамика состояния тканей пародонтального комплекса у больных с «короткими» корнями зубов

Показатели	больные пародонтитом с «коротким» корнем зуба			больные пародонтитом с «длинным» корнем зуба		
	до лечения	после лечения через месяц	через год	до лечения	после лечения через месяц	через год
Green and Vermillion , 1964	1,8±0,13	0,25±0,15	0,34±0,02	1,9±0,02	0,41±0,02	0,36±0,06
PBI, Muhlemann, Saxer 1975.	2,35±0,12	0,3±0,25*	0,2±0,03*	2,54±0,15	0,6±0,01*	0,32±0,03*
PDI Ramfjord 1959 год ПИ	3,8±0,21	2,8±0,14	2,4±0,13*	5,4±0,21	4,8±0,14	5,1±0,12
индекс Fuchk	0,611±0,04	0,611±0,02	0,92±0,02*	0,568±0,32	0,568±0,28	0,72±0,04*
Подвижность зубов	1 - 3	1 - 2	0 - 1	1- 2	1 - 2	0 - 1

Примечание: \* - различия достоверны относительно показателей до лечения  $p < 0,05$ .

Результаты исследования гигиенического и пародонтального статуса больных пародонтитом фиксировались дважды после лечения (табл.5). Первый раз — через месяц после антибактериальной терапии, второй раз — через год.

Значение индекса Грин-Вермиллион до санации в группе с «короткими» и «длинными» корнями зубов составляло  $1,8 \pm 0,13$  и  $1,9 \pm 0,02$ . Динамика гигиенического состояния в первой группе составила снижение индекса Грин-Вермиллион через месяц на 86%, во второй группе на 79%. Дальнейшее наблюдение за гигиеническим индексом демонстрировало тенденцию к уменьшению показателя через 12 месяцев на 87% и 86% соответственно.

Значения индекса PBI Saxer, Muhlemann до санации в группе с «короткими» и «длинными» корнями зубов составили  $2,35 \pm 0,12$  и  $2,54 \pm 0,15$ . Динамика индекса кровоточивости десны через месяц составила снижение индекса кровоточивости десны на 87% в первой группе и на 67% — во второй. Дальнейшее наблюдение за индексом кровоточивости десны в первой группе демонстрировало тенденцию к уменьшению показателя на 88%, во второй

группе с «длинными» корнями зубов отмечалась тенденция к увеличению показателя через 12 месяцев. Обращает на себя внимание тот факт, что при повторном обращении через год при зондировании пародонтальных карманов кровоточивость десны и абсцедирование определялось в области зубов, нуждающихся в эндодонтическом лечении. После проведенного депульпирования и шинирования зубов, воспалительные процессы в тканях пародонта прекращались.

В группе с «короткими» корнями через месяц показатель ПИ снизился на 13%, а через год — на 14%. В группе с «длинными» корнями зубов отмечалось снижение показателя ПИ на 6%, а через 12 месяцев произошло увеличение ПИ на 4%. Снижение показателя ПИ в группе с «короткими» корнями после комплексного лечения было более значимым и устойчивым в отличие от группы больных пародонтитом с «длинными» корнями зубов.

Исследование динамики индекса Fuchk показало, что данный индекс оставался на первоначальном уровне через месяц. Через год зафиксировано восстановление разрушающихся межальвеолярных перегородок: в первой группе — на 15%, во второй группе — на 12%. Динамика показателя Fuchk свидетельствует, что при временной дезорганизации биопленки пародонтальных карманов структура межальвеолярной кости может частично восстанавливаться. Процесс восстановления структуры кости происходит быстрее у больных пародонтитом с «короткими» корнями зубов.

Подвижность зубов уменьшилась как в первой, так и во второй группе. В плане комплексного лечения в первый месяц после антибактериальной терапии в группе с ККЗ у 8 (30%) больных пародонтитом проведено шинирование зубов. Предварительно зубы, подлежащие шинированию, депульпировались. В группе с ДКЗ у 2(8%) обследованных было проведено шинирование подвижных зубов. Через год обострение хронического пародонтита было выявлено у 1(3%) обследованного с ККЗ и у 6(26%) обследованных с ДКЗ ( $p < 0,05$ ). Очаг воспаления в тканях пародонта локализовался в области одного или нескольких зубов. При развитии очага одонтогенной инфекции причинные зубы у пациентов депульпировались, а также проводилось их шинирование.

Анализ динамики показателей гигиенического индекса и индексов, описывающих состояние тканей пародонта в исследуемых группах до и после лечения, свидетельствует о высокой эффективности предложенного комплекса медикаментозной терапии у больных пародонтитом с «короткими» корнями зубов. В отдаленные сроки все показатели в группе с «короткими» корнями не имели тенденции к повышению. В отдаленные сроки все показатели в группе с «длинными» корнями имели тенденцию к повышению или достоверно увеличивались. В связи с этим можно сделать вывод о недостаточной эффективности проводимого лечения в группе с ДКЗ, в результате чего не происходит стабилизации патологического процесса в тканях пародонта и наблюдается его прогрессирование.

Таблица 6

Динамика эрадикации видов пародонтопатогенных микроорганизмов у больных пародонтитом при «коротких» и «длинных» корнях зубов

показатели n\%	больные пародонтитом с «короткими» корнями зубов (n=26)			больные пародонтитом с «длинными» корнями зубов (n=23)		
	до лечения	после лечения через месяц	через год	до лечения	после лечения через месяц	через год
<i>P. gingivalis</i>	25/92%	5/18%*	7/28%*	17/73%	6/25%*	10/43%*
<i>A. actinomycetemcomitans</i>	10/47%	5/19%	8/30%	8/34%	4/16%	7/32%
<i>T. denticola</i>	26/100%	5/20%*	10/30%*	17/73%	7/29%*	15/65%
<i>B. forsythus</i>	26/100%	14/53%*	16/61%*	19/74%	13/58%	16/69%
<i>Pr. intermedia</i>	4/16%	3/12%	3/12%	5/19%	2/8%	5/19%

Примечание: \* — различия достоверны по отношению к показателям до лечения,  $p < 0,05$

По результатам молекулярно-генетического метода исследования в группе с «короткими» корнями зубов через месяц после антибактериальной терапии достоверно реже встречались: *P. gingivalis*, *T. denticola*, *B. forsythus* ( $p < 0,05$ ) (табл.6). Отмечено уменьшение частоты идентификации *P. gingivalis* — на 58%, *A. actinomycetemcomitans* — на 24%, *T. denticola* — на 57%, *B. forsythus* — на 33%. Антибактериальная терапия не оказала воздействия на *Pr. intermedia*, процент идентификации данного микроорганизма оказался одинаковым до и после лечения.

Через год после антибактериальной терапии в группе с ККЗ достоверно реже встречались: *P. gingivalis*, *T. denticola*, *B. forsythus* ( $p < 0,05$ ) (табл. 6). Произошло увеличение *A. actinomycetemcomitans* — на 11%, *Pr. intermedia* — на 1% относительно показателей через месяц после лечения. Анализ идентифицируемых видов микроорганизмов до и после лечения показал, что предложенный комплекс медикаментозного лечения (включая антибактериальную терапию) обладает эффективностью и в отдаленные сроки лечения в группе с «короткими» корнем зуба.

В группе с «длинными» корнями зубов после лечения достоверно реже встречались: *P. gingivalis*, *T. denticola* ( $p < 0,05$ ) (табл.6). Отмечено уменьшение частоты идентификации *P. gingivalis* — на 25%, *A. actinomycetemcomitans* — на 12%, *T. denticola* — на 31%, *B. forsythus* — на 10%, *Pr. intermedia* — на 8%.

Через год после антибактериальной терапии в группе с «длинными» корнями зубов достоверно реже встречалась *P. gingivalis* ( $p < 0,05$ ).

Произошло увеличение *A. actinomycetemcomitans* — на 16%, *Pr. intermedia* — на 3%, *T. denticola* — на 16%, *B. forsythus* — на 11%. Предложенный комплекс медикаментозного лечения обладает наибольшей эффективностью у больных пародонтитом с ККЗ.

**Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:**

1. У больных тяжелым пародонтитом достоверно чаще определяется «короткие» корни зубов.
2. В условиях эксперимента методом математического моделирования выявлены изменения напряженно-деформированного состояния в многоконевых зубах, зависящие от величины корней зубов.
3. У больных пародонтитом с «короткими» корнями зубов определяется сглаженная клиническая картина заболевания: пациенты не предъявляют жалоб, при этом достоверно чаще идентифицируются три микроорганизма.
4. Введение в комплексную терапию антибиотика у больных пародонтитом с «короткими» корнями зубов приводит к повышению эффективности лечения: позволяет получить экономию денежных средств за 5 лет до 61000 рублей и сохранить зубов (удлинить период ремиссии) до 5 лет.

**Практические рекомендации:**

1. При обследовании больных пародонтитом необходимо включать определение одонтометрических и рентгенологических показателей зубов, позволяющих определить длину корней зубов.
2. При выявлении у больного пародонтитом изменений корней зубов необходимо проведение молекулярно-генетического исследования содержимого пародонтального кармана на детекцию пародонтопатогенных микроорганизмов.
3. При детекции трех и более пародонтопатогенных микроорганизмов в ассоциации из пяти возможных в содержимом пародонтальных карманов в план комплексного лечения необходимо включение антибиотиков.
4. После проведенной антибиотикотерапии у больных пародонтитом с «короткими» корнями зубов необходимо проводить санацию корневых каналов в очаге абсцедирования с последующим шинированием зубов.

**СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Еловилова Т.М. Клинико-морфометрические характеристики зубов и тканей пародонта у больных пародонтитом / Т.М. Еловилова, Л.В. Уварова., А.Н. Чуйко // Уральский медицинский журнал .- 2008.- №10.- С 61-64.
2. Уварова Л.В. Микробный фактор в этиологии заболеваний пародонта / Л.В. Уварова, Т.М. Еловилова, Л.Г. Боронина // Материалы Всероссийского конгресса «Профилактика и лечение заболеваний пародонта», «Проблемы стоматологии и их решения с помощью современных технологий».- Екатеринбург, 2008 . С.34-36.

3. Еловикова Т.М., Клинико-микробиологические взаимосвязи тяжести заболевания пародонта и напряженно-деформированного состояния зуба при различной степени резорбции костной ткани / Т.М. Еловикова, Л.В. Уварова, Л.Г. Боронина // Материалы международной стоматологической конференции «Пути повышения качества жизни жителей крупного индустриального центра».- Екатеринбург, 2008 .- С.12-14.
4. Еловикова Т.М. Характеристика клинико-морфометрических параметров зубов и тканей пародонта у больных пародонтитом / Т.М. Еловикова, Л.В. Уварова., Л.Г. Боронина // Материалы XIV международной конференции челюстно-лицевых хирургов «Новые технологии в стоматологии» .-СПб, 2009 .- С.80.
5. Опыт использования клинического и молекулярно-генетического методов в обосновании лечения тяжелого пародонтита азитромицином / Т.М. Еловикова, Л.В. Уварова., Л.Г. Боронина, Г.А. Цаур // Материалы Всероссийского конгресса «Образование и наука на стоматологических факультетах ВУЗов России. Новые технологии в стоматологии».- Екатеринбург, 2006 .- С. 178-179.
6. Еловикова Т.М. Сравнительный анализ методов идентификации бактериальных пародонтопатогенов у больных тяжелым пародонтитом / Т.М. Еловикова, Л.В. Уварова., Л.Г. Боронина // Материалы XIII Международной конференции челюстно-лицевых хирургов «Новые технологии в стоматологии» .- СПб, 2009 .- С.98.
7. Чуйко А.Н. Об особенностях биомеханики многокорневого зуба в норме и при резорбции костной ткани / А.С. Чуйко, Л.В. Уварова // Пародонтология .- 2008 .- №1(46) .- С.25-39.
8. Чуйко А.Н. О биомеханике многокорневого зуба в норме и при резорбции костной ткани / А.Н. Чуйко, Л.В. Уварова // Стоматолог (Украина). 2007.- №11.- С.46-49.
9. Чуйко А.С. Особенности твердотельного моделирования и конечно-элементарного анализа объектов неканонической неметрической формы в биомеханике/ А.С. Чуйко, В.Е. Вовк, Л.В. Уварова / Материалы Второй Украинско-Российской научно-практической конференции «Современные проблемы геометрического моделирования» Харьков.- 2007.- С.197-204.
10. Еловикова Т.М. Опыт определения чувствительности к основным бактериальным пародонтопатогенам / Т.М.Еловикова, Л.В.Уварова, Л.Г.Боронина / Сборник трудов 15 Российского национального конгресса «Человек и лекарство» М: - 2008.
11. Этиологическое обоснование применения азитромицина при лечении заболеваний пародонта / Т.М.Еловикова, Л.В.Уварова, Л.Г.Боронина, Г.П.Одегова // «Фармация и здоровье» : материалы межвузовской науч.-практ. конф. – Пермь, 2005.- С.175.
12. Уварова Л.В. Клиническое и молекулярно-генетическое обоснование антибактериальной терапии больных пародонтитом / Л.В.Уварова // Тезисы докладаов Международной научной школы для молодежи «Инновационные технологии в здравоохранении: молекулярная медицина, клеточная терапия,

трансплантология, реаниматология, нанотехнологии». – Екатеринбург: - 2009. –С.199-200.

13. Опыт применения тизоля как системы локальной доставки лекарственных веществ при лечении пародонтита / Еловикова Т.М., Емельянов А.С., Емельянова И.В., Кошечев А.С., Уварова Л.В., Логинова Л.В.// Тезисы докладов 13 международной конференции «Новые технологии в стоматологии»/ под ред. В.А. Козлова .-СПб: 2008 .-98С.

14. Еловикова Т.М. Одонтометрическая характеристика механизмов резистентности тканей пародонта к бактериальной контаминации / Т.М. Еловикова, Л.В. Уварова, Л.Г. Боронина / Тезисы докладов предстоящей конференции стоматологов в Санкт-Петербурге под редакцией проф. Козлова А.И. .- СПб .- 2010.

15. Еловикова Т.М. Применение бальзама «Асепта» в лечении пациентов молодого возраста с воспалительными заболеваниями пародонта / Т.М. Еловикова, Л.В. Уварова Л.В. / Тезисы докладов предстоящей конференции стоматологов в Санкт-Петербурге под редакцией проф. Козлова А.И. .- СПб .- 2010.

16. Опыт применения гелевого препарата «Тизоль» при лечении больных хроническим пародонтитом / Т.М. Еловикова, Л.В. Уварова, М.А. Азарян. [и др.] // Дентал Юг .- 2008 .- №8 (57) .- С. 30-33.

### **Изобретения.**

1. Способ диагностики степени тяжести пародонтита // Патент на изобретение РФ № 2381746. Изобретение зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 февраля 2010 г., опубликован в «Бюллетень изобретений» № 5 от 20.02.2010.
2. Способ диагностики степени тяжести пародонтита // Патент на изобретение РФ № 2386394. Изобретение зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 апреля 2010 г., опубликован в «Бюллетень изобретений» № 11 от 20.04.2010.
3. Способ определения необходимости назначения антибактериальной терапии при лечении пародонтита // Патент на изобретение № 2383018. Изобретение зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27 февраля 2010 г., опубликован в «Бюллетень изобретений» № 6 от 27.02.2010.

**Список сокращений:**

ОПТГ – ортопантограмма

МО – микроорганизмы

ЗЧБ - зубочелюстной блок

НДС – напряженно-деформированное состояние

МКЭ – метод конечных элементов

АБ – антибиотик

ППМ – пародонтопатогенные микроорганизмы

ККЗ - короткие корни зубов

ДКЗ -длинные корни зубов

ХГП - хронический генерализованный пародонтит

ОДКБ - областная детская клиническая больница