

На правах рукописи

Меленберг Татьяна Вильгельмовна

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОБОСНОВАНИЮ НОВЫХ МЕТОДОВ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТИТОМ

(клинико-экспериментальное исследование)

14.01.14 - стоматология

14.03.09 - клиническая иммунология, аллергология

Автореферат диссертации

на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Самара 2012

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

Научные консультанты:

доктор медицинских наук, профессор Федяев

Игорь Михайлович

доктор медицинских наук, профессор Жестков

Александр Викторович

Официальные оппоненты:

- директор стоматологического института, профессор кафедры стоматологии института последипломного образования Государственного бюджетного образовательного учреждения «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор Дмитрий Александрович Трунин;

- Профессор кафедры стоматологии и имплантологии Федерального государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства» Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор Марсель Закаевич Миргазизов;

- главный врач Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Самарская областная клиническая станция переливания крови», доктор медицинских наук, профессор Александр Иванович Косов.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии" Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (г. Москва).

Защита состоится _____ года в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 208.085.02 при Государственном бюджетном образовательном учреждении «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации по адресу: 443079, г. Самара, пр. К.Маркса, 165 б

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Государственного бюджетного образовательного учреждения «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (443001, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 171)

Автореферат разослан «__» _____ 2012 года

Ученый секретарь диссертационного совета,

доктор медицинских наук, профессор В.К. Степанов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Заболевания пародонта занимают одно из ведущих мест среди наиболее актуальных проблем современной стоматологии (Максимовский Ю.М. и соавт., 1998; Григорьян А.С. и соавт., 2004; Соловьева А.М., Тотолян А.А., 2005; Гусейнова Ч.Б., 2010; Melher A.N., 1996; Gaffar A., Volpe A.R. et al., 2005).

По данным ВОЗ функциональные расстройства зубочелюстной системы, обусловленные потерей зубов от заболеваний пародонта, развиваются в 5 раз чаще, чем при осложнениях кариеса. Исследования последних двух десятилетий в России (Леус П.А., 1992; Кузьмина Э.М., 1995, 1999; Хамадеева А.М., 2000; Ганжа И.Р., 2003; Мосеева М.В. с соавт., 2011 и др.), свидетельствуют - практически у 85 - 95% взрослого населения РФ выявлены средняя и тяжелая степени пародонтита.

Долгое время пародонтит считался главной причиной потери зубов у людей средней и старшей возрастной групп населения. В последние годы отмечается «омоложение» заболевания, несмотря на достижения современной стоматологии. (Максимовский Ю.М., 1997; Иванов В.С., 2001; Грудянов А.И. и соавт., 2004; Прикулс В.Ф., 2007; Пиекалнитс И.Я. с соавт., 2009).

Современные представления о заболеваниях пародонта рассматривают данную патологию как хроническую бактериальную инфекцию (Заборов А.С., 1993; Иванов В.С., 2001; Григорьян А.С. с соавт., 2004; Мамедов Р.М., 2009). Тем не менее, эффект бактериального воздействия зависит от реактивных процессов в организме, которые могут как ограничивать, так и способствовать деструктивным процессам в тканях пародонта. Речь идет, прежде всего, о реакциях защитных систем организма, связанных со сложнейшей системой иммуногенеза и воспаления.

Многочисленные публикации (Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., 1999; Хаитов Р.М. и соавт., 2000, 2001, 2006; Романюха А.А., 2009; Shoelson et al, 2006 и др.) свидетельствуют о значительном росте числа хронических заболеваний, обусловленных приобретенной вторичной иммунной недостаточностью, причины которой до конца не ясны. Безуспешность консервативной терапии воспалительных заболеваний пародонта, неэффективность профилактических мероприятий указывает на необходимость проведения оценки иммунного гомеостаза (Михалева Л.М. с соавт., 2004; Цепов Л.М. с соавт., 2008).

Вместе с тем, пародонтит характеризуется не только потерей зубов, но и неблагоприятным воздействием на организм в целом. Доказано отрицательное воздействие заболеваний пародонта на пищеварительную функцию и психоэмоциональную сферу (Карабушина И.В., 2003; Нейзберг Д.М., 2004; Резков Д.Г., 2005; Бехало В.А., 2010 и др.). Хронический очаг пародонтальной инфекции приводит к

сенсibilизации организма и вызывает снижение резистентности организма к действию инфекционных и других агрессивных факторов (Булгакова А.И., 2004 и др.).

Одним из наиважнейших алгоритмов комплексного лечения является остановка воспалительно-инфекционно аутоиммунного процесса, стабилизация окклюзии, шинирование и рациональное протезирование (Аболмасов Н.Г., 2009; Lindhe J., 2003). В последние десятилетия предложен огромный арсенал шинирующих конструкций, хотя, далеко не все стабилизирующие аппараты учитывают биомеханику зуба, зубной дуги и напряженно-деформированное состояние нижней челюсти. Несмотря на важное требование «комплексное лечение заболеваний пародонта», тем не менее, огромную значимость приобретает принцип индивидуальности и систематичности.

Цель исследования: обосновать системный подход к разработке и внедрению в клинику новых методов комплексного лечения и реабилитации больных пародонтитом на основании клинических, микробиологических, иммунологических и биомеханических исследований.

Задачи исследования:

Оценить возможность использования низкочастотного ультразвука для пролонгированного воздействия антимикробных препаратов, используемых в пародонтологической практике (Пьезон-Мастер-400).

Изучить характер микрофлоры пародонтальных карманов при разных методах лечения пародонтита.

Оценить состояние местных клеточных и гуморальных факторов иммунитета в полости рта пациентов с пародонтитом при проведении консервативного лечения и хирургических методов лечения, а так же остеогингивопластики с использованием тромбоцитов с высоким содержанием фибрина (F.R.P.) и обосновать их иммуномодулирующие свойства.

Обосновать применение дентальной имплантации при частичном и полном отсутствии зубов с атрофией альвеолярных отростков у больных пародонтитом для ортопедической реабилитации.

Создать математические модели челюстей с интактным пародонтом, при пародонтите и различных способах шинирования и провести анализ их напряженно-деформированного состояния методом конечных элементов.

Разработать программу «Иммунолог» для обработки данных состояния иммунной системы пациента с заболеваниями пародонта.

На основании математического моделирования и оценки напряженно-деформированного состояния нижней челюсти обосновать использование нового метода шинирования подвижных зубов при пародонтите.

Провести сравнительную оценку традиционных и предлагаемого автором способов лечения больных пародонтитом.

Научная новизна работы

Впервые установлено, что сочетание четырех из пяти определяемых (*Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*, *Treponema denticola*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*) представителей пародонтопатогенной микрофлоры выявлено у 24 % обследованных, у 49 % - трех и у 27% больных пародонтитом только двух. При этом преобладание составили *Bacteroides forsythus* и *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Ни у одного пациента не выявлено всех пяти представителей одновременно.

Впервые установлено, что длительность воздействия низкочастотного ультразвука (частота 32 кГц) не отражается на терапевтических свойствах лекарственных препаратов, применяемых в пародонтологии.

Впервые установлено, что собственные твердые ткани зуба под воздействием низкочастотного ультразвука (частота 32 кГц) насыщаются антисептическими препаратами и сохраняют свои свойства на протяжении 28 дней.

Впервые показано, что применение низкочастотного ультразвука (частота 32 кГц) способствует созданию депо антисептического препарата в костном имплантате, зубнадесневой шине (Патент РФ на полезную модель № 53887 от 10.06.2006 г.) и съемном протезе пациента.

Обоснован состав имплантационной (трансплантационной) смеси для проведения костнопластических операций на альвеолярных отростках челюстей при пародонтите на основе F.R.P. (Патент РФ на изобретение № 2297250 от 20.04.2007 г. Патент РФ на изобретение № 2301684 от 27.06.2007 г.). Впервые выявлено, что тромбоциты с высоким содержанием фибрина - F.R.P. являются иммуномодулятором.

Впервые разработана программа «Иммунолог» для обработки данных о состоянии иммунной системы пациента (Патент РФ № 2006610352 от 20.01.2006 г.).

Впервые на основе анализа напряженно-деформированного состояния методом конечных элементов (ANSYS 7.0) создана модель нижней челюсти при пародонтите. Установлено, что резорбция костной ткани нижней челюсти и уменьшение ее механических свойств при пародонтите является причиной увеличения трансверсальных перемещений ветвей челюсти относительно друг друга на 38% и увеличения сагиттальных перемещений на 20% по сравнению с интактной нижней челюстью. Это приводит к росту максимальных напряжений растяжения с оральной стороны поверхности суставных отростков на 40%, увеличению максимальной величины растягивающих напряжений с оральной стороны подбородочной части на 45% и увеличению сжимающих напряжений на поверхности суставных головок на 33%, и соответствующей нагрузки на височно-нижнечелюстной сустав.

Обработка результатов исследования проводилась в редакторе электронных таблиц Excel Microsoft Office'2003 и пакетов прикладных программ SPSS 11.5 и Statistica 6.0 с применением принципов доказательной медицины.

Практическая значимость

При анализе адекватности и качества проводимого комплексного лечения пациентов с пародонтитом преимущество имеет полимеразная цепная реакция (ПЦР).

Обоснована и внедрена в стоматологическую практику имплантационная (трансплантационная) смесь на основе тромбоцитов с высоким содержанием фибрина (F.R.P.)

Разработана программа для обработки данных о состоянии иммунной системы пациентов - «Иммунолог».

Предложены способ дентальной имплантации для ортопедической реабилитации больных пародонтитом (Патент РФ на изобретение № 2269969 от 20 февраля 2006 г.) и способ протезирования зубов при пластике альвеолярного отростка (Патент РФ на изобретение № 2268682 от 27 января 2006 г.).

Разработаны новые вантовые шины и способы шинирования в комплексном лечении больных пародонтитом (Патент РФ на полезную модель № 57109 от 10.10.2006 г., Патент РФ на полезную модель № 86450 от 10.09.2009 г., Патент РФ на изобретение № 2436540 от 20.12.2011 г.).

Основные положения, выносимые на защиту

Воздействие низкочастотного ультразвука приводит к насыщению антисептическими препаратами твердых тканей зубов, костных имплантатов, зубнадесневой шины и съемных пластиночных протезов.

Созданная математическая модель напряженно-деформированного состояния нижней челюсти при пародонтите на основе метода конечных элементов определяет выбор шинирующей конструкции.

Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) является высоко-достоверным для оценки качества проводимого лечения больных пародонтитом.

Предложенная программа «Иммунолог» обеспечивает объективную оценку состояния у больных пародонтитом на этапах диагностики, оценки качества, результатов комплексного лечения и диспансеризации.

Применение нового метода дентальной имплантации с использованием естественного иммуномодулятора - тромбоцитов с высоким содержанием фибрина (F.R.P.), полученных из аутокрови пациента определяет качество и сроки ортопедической реабилитации больных пародонтитом.

Сравнительная оценка лечения больных пародонтитом известными способами и новыми методами, разработанными автором.

Внедрение результатов

Способ дентальной имплантации (Патент РФ на изобретение № 2269969 от 20.02.2006 г.) и способ протезирования зубов при пластике альвеолярных отростков (Патент РФ на изобретение № 2268682 от 27.01.2006 г.), трансплантационная (имплантационная) смесь (Патент РФ на изобретение № 2297250 от 20.04.2007 г.; Патент РФ на изобретение № 2301684 от 27.06.2007 г.), способ шинирования фронтальной группы зубов при патологической подвижности III-IV степени и значительном оголении корней (Патент РФ на изобретение № 2254097 от 20.06.2005 г./ Т.В.Меленберг, М.И.Садыков), способ остеогингивопластики (Патент РФ на изобретение № 2300343 от 10.06.2007г./ В.П.Болонкин, Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин, К.В.Петинов), зубонадесневая шина (Патент РФ на полезную модель № 53887 от 10.06.2006 г.), шина (Патент РФ на полезную модель № 57109 от 10.10.2006 г.; Патент РФ на полезную модель № 86450 от 10.09.2009 г.), способ получения окклюзиограммы (Патент РФ на изобретение № 2195900 от 10.01.2003 г.), способ шинирования зубов при пародонтите (Патент РФ на изобретение № 2436540 от 20.12.2011г.) внедрены в практику ООО «Стоматологическая клиника «Ситидент», ММБУ «Стоматологическая поликлиника № 2» Промышленного района г.о. Самара, ММБУ «Стоматологическая поликлиника № 3» Советского района г.о. Самара и учебный процесс кафедр ортопедической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, а также на кафедре общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России.

Апробация результатов

Основные положения диссертации доложены на 4-й и 5-й Международных конференциях молодых ученых и студентов «Актуальные проблемы современной науки» (Самара, 2003, 2004). Научно-практической конференции Приволжского федерального округа «Дни иммунологии и аллергологии в Самаре» (Самара, 2003). I-ом Международном Форуме молодых ученых и студентов «Актуальные проблемы современной науки» (Самара, 2005). Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 100-летию создания Саратовского одонтологического общества (Саратов, 2005). VII Всероссийском научном форуме с Международным участием «Стоматология 2005» (Москва, 2005). Седьмом Всероссийском симпозиуме по прикладной и промышленной математике (Кисловодск, 2006), XI Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов (Санкт-Петербург, 2006). V Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 15-летию стоматологического факультета (Рязань, 2006). VIII Конгрессе «Современные проблемы аллергологии, иммунологии и иммунофармакологии» (Москва, 2007). Всероссийской конференции с международным участием «Инновационные технологии в трансплантации органов, тканей и клеток» (Самара, 2008). Международной юбилейной конференции, посвященной 80-летию Самарского муниципального здравоохранения «Актуальные вопросы стоматологии» (Самара, 2008), а так же на цикле постдипломной подготовки врачей кафедры общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии «Актуальные вопросы клинической аллергологии и иммунологии» (2009). Семинарах по ортопедической стоматологии (Самара, 2009, 2011), XIII Всероссийском конгрессе с международным участием «Стоматология XXI века» (Самара, 2010) и врачебных конференциях ММУ СП-2 (2003-2011). X Международном медицинском конгрессе «Euromedica - Hannover 2012».

Публикации

По теме диссертации опубликовано 63 работы, в них 47 научных статей, включающих 18 - в изданиях, рекомендуемых в перечне ВАК РФ, монография. Получено 8 патентов РФ на изобретение, 3 патента РФ на полезную модель и свидетельство РФ о регистрации программы. Выпущено 4 учебно-методических пособия, из них 2 рекомендованы Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для системы послевузовского профессионального образования врачей стоматологов.

Связь исследования с проблемными планами

Работа выполнена по плану научно-исследовательских работ ГБОУ ВПО СамГМУ Минздравсоцразвития России. Номер государственной регистрации темы 01200614037 - тема закрыта в 2010 году. Номер государственной регистрации темы 01201067394 - тема открыта в 2011 году.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 348 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, шести глав собственных наблюдений, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, трех приложений.

Текстовая часть работы иллюстрирована 156 рисунками и 25 таблицами. Список литературы содержит 480 источников. Из них 341 отечественных и 139 зарубежных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для реализации, поставленной в работе цели, нами были проведены экспериментальные и клинические исследования.

Клиническая часть выполнена на базе ММУ «Стоматологическая поликлиника № 2» Промышленного района г.о. Самара (главный врач д.м.н., профессор Болонкин В.П.).

Микробиологические и иммунологические исследования - на кафедре общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии ГБОУ ВПО СамГМУ Минздравсоцразвития России (зав. кафедрой - д.м.н., профессор Жестков А.В.), а также отделе иммунологии Института экспериментальной медицины и биотехнологий (директор - д.м.н., профессор Волова Л.Т., зав. отделом - д.б.н., доцент Лимарева Л.В.). Патоморфологические исследования проведены на кафедре общей и клинической патологии: патологической анатомии, патологической физиологии ГБОУ ВПО СамГМУ Минздравсоцразвития России (зав. кафедрой - д.м.н., профессор Федорина Т.А.)

Разработкой программы «Иммунолог» занимался ведущий инженер ЗАО «Медицина и новые технологии» М.Ю. Доладов. Математический анализ моделей челюстей выполнен на кафедре автоматических систем энергетических установок Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет)» А.В. Ревякиным. Обработка клинических и экспериментальных результатов проведена на кафедре радиотехники и медицинских диагностических систем ГБОУ ВПО СГАУ-биостатистик - к.б.н., доцент М.В. Комарова.

Экспериментальное исследование

Для проведения исследований использовали тест-культуры: *Staphylococcus aureus* P-209, *Escherichia coli*, *Candida albicans*. Посев бактерий осуществляли методом газона на 5% кровяной агар, грибов рода *Candida* - на среду Сабуро, затем на поверхность посева помещали испытуемые образцы. Исследовали антисептические препараты: р-р хлоргексидина биглюконата 0,06% (ЗАО «Центральная-Европейская Фармацевтическая компания» г.Москва, Р.84.329.7), мирамистин 0,01% р-р для местного применения (ЗАО «ИНФАМЕД» Московская обл. г.Видное, Р.№001926/01-2002, Св-во № 157563), р-р сангвиритрина 0,2% (ЗАО «Фармцентр ВИЛАР» г.Москва, Р.82.374.8), метрогил (5% изотонический р-р метронидазола для внутривенных вливаний) («Юник Фармасьютикал Лабораториз» Индия, г.Анкешвар, G/210A, Russia/PRO-99-6), гексорал 0,1% р-р для наружного применения («Gdecke» Германия, №01077, 04.05.84)

Чашки Петри с образцами инкубировали в термостате при 37°С в течение суток, после чего измеряли зоны задержки роста культуры микроорганизмов вокруг испытуемого материала. Для выявления анаэробной флоры использовали анаэроустат.

Методика ультразвукового воздействия на антисептические препараты, костный имплантат, корни зубов. Пропитанные антисептическими препаратами до воздействия и после 2-х и 5-ти озвучивания низкочастотным ультразвуком (Пьезон-Мастер 400, 32кГц) диски высушивали и помещали на посевы тест-культур. Проведено 340 исследований.

С целью определения возможности насыщения антисептическими препаратами твердых тканей зубов готовили поперечные срезы корней удаленных зубов толщиной 1 - 1,5 мм. Срезы делили на равные по количеству и объему порции вначале по числу исследуемых препаратов. Затем каждую порцию на три равных образца. Срезы в первом образце оставляли на 2-3 (продолжительность ротовой ванночки), во втором озвучивали низкочастотным ультразвуком (Пьезон-Мастер 400, 32 кГц) на протяжении 2-х, а в третьем образце воздействие длилось 5. После этого все срезы согласно качеству воздействия помещались в физиологический раствор, в котором они хранились на протяжении эксперимента. Далее, согласно плану эксперимента, срезы помещали на посевы тест-культур. Проведено 540 исследований.

Для определения глубины проникновения антисептического препарата в ткани зуба готовили гистологические препараты. Корни удаленных зубов на протяжении недели выдерживали в 96о спирте для фиксации. После фиксации промывали их большим количеством проточной воды. Для облегчения проникновения частиц коллоидного серебра в дентинные каналы, корни удаленных зубов погружали в раствор концентрированной азотной кислоты до размягчения и вновь отмывали большим количеством проточной воды. Подготовленный материал делили на две части. Обе части погружали в антисептический препарат с растворенным в нем коллоидным серебром (протаргол). Затем на материал первой группы в течение 2' воздействовали низкочастотным ультразвуком с помощью аппарата Пьезон-Мастер 400. Материал второй группы не подвергался никакому воздействию (имитация ротовых ванночек). Обработанные корни зубов обеих частей фиксировали в 96о спирте. После этого материал подвергался уплотнению с помощью заливки в жидкий парафин и нарезался микротомом - срезы толщиной 3-5 микрон. Одну часть срезов оставляли неокрашенными (нативные), другую окрашивали раствором гематоксилина-эозина. Во избежание помутнения срезы обезживали в спиртах и просветляли в ксилоле. На предметное стекло со срезом помещали каплю бальзама и закрывали срез покровным стеклом. Препараты изучали светооптически с помощью светового микроскопа Nikon ALPHAPHOT-2 YS2-H (Japan), телеметрически при помощи цифровой видеокамеры CCD КОСОМ КСС-310PD, совместимой с персональным компьютером при увеличении х300 и х600. Анализ изображений проводили с помощью компьютерной программы «Video-Test» в операционной среде Wind'98, «Видеотест-Морфо 3.0» (г. Санкт Петербург, Иста-ВидеоТест). Изучено 50 гистологических препаратов.

Для установления вероятности использования костного имплантата, как депо антисептика, кусочки аллогенной лиофилизированной губчатой костной ткани 5х5мм («Лиопласт-С»® Р.№ФС 01032004/1567-05 от 29.04.2005г) погружали в антисептический раствор и воздействовали на них низкочастотным ультразвуком с помощью аппарата

Пьезон-Мастер 400 в течение 2'. После чего образцы извлекали из препарата и высушивали. Готовые образцы помещали на посеvy тест-культур, придерживаясь графика. Проведено 180 исследований

Методика ультразвукового воздействия на материал зубонадесневой шины. Образцы материала шины размером 5x4x2мм делили на три равных части, помещали в ультразвуковую ванночку (Ultrasonic Cleaner SW 1500), заливали раствором антисептика и озвучивали ультразвуком низкой частоты на протяжении 2-х, 5-ти и 10-ти соответственно. Затем вынимали их из антисептического раствора и помещали в физиологический раствор с целью приближения к условиям полости рта. Образцы помещали на поверхность посевов согласно графику. Проведено 360 исследований.

Для получения тромбоцитов с высоким содержанием фибрина (F.R.P.) использовалась безвибрационная центрифуга ЕВА 20 и специальные стерильные пробирки F.R.P. объемом 9мл без добавления каких-либо химических веществ (ООО ТЦ «МОНБЛАН», г. Москва).

На основе F.R.P. нами была разработана имплантационная (трансплантационная) смесь. (Патент РФ на изобретение № 2297250 от 20.04.2007 г.), (Патент РФ на изобретение № 2301684 от 27.06.2007г.). Разработанная нами имплантационная (трансплантационная) смесь создает оптимальные условия для репаративного остеогенеза и не вызывает иммуногенных реакций, приводящих к отторжению имплантата. Базируясь на полученных результатах, нами был разработан способ дентальной имплантации (Патент РФ на изобретение № 2269969 от 20.02.2006 г.).

Математическое моделирование методом конечно-элементного анализа пародонтита и различных вариантов шинирования зубов

Определение напряженно-деформированного состояния нижней челюсти проводили с использованием программного комплекса ANSYS (ANSYS, Inc), который в течение четверти века входит в группу мировых лидеров в этой области (NASTRAN, ADAMS, LS-DYNA) и широко используется для расчетов НДС различных, сложных конструкций. Математической основой, на которой построен вычислительный аппарат этого программного продукта, является метод конечных элементов (МКЭ) (Зинкевич О., 1975).

Постановка задачи. Были изготовлены твердотельные математические модели нижней челюсти при различном состоянии пародонта при интактных зубных рядах:

интактной нижней челюсти человека с сохранением особенностей ее анатомо-топографического строения;

нижней челюсти по п.1 при пародонтите, с атрофией костной ткани на 2/3 длины корней фронтальной группы зубов (от клыка до клыка) с патологической подвижностью III степени;

нижней челюсти по п.2 с традиционной жесткой стабилизацией фронтальной группы зубов коронковой шиной с использованием блока цельнолитых коронок - 1-й вариант;

нижней челюсти по п.2 с шинированием фронтальной группы зубов шиной автора по предлагаемому способу- 2-й вариант.

Напряженно-деформированное состояние нижней челюсти рассматривалось в режиме глотания, которое, заканчивается центральной окклюзией (тонус максимального сжатия челюстей) при значительном напряжении жевательной мускулатуры.

С целью получения более подробной картины результатов для различных составляющих исследуемых моделей (компактное и губчатое вещество, мягкие ткани, материал шинирующего устройства) выбраны диапазоны величин (нижний и верхний пределы) рассматриваемых перемещений и напряжений, соответствующие их механическим свойствам.

Результаты расчетов представлены в форме сравнительного анализа НДС и перемещений математических моделей.

Клинические исследования

Было проведено обследование 620 пациентов ММУ СП№2, в возрасте 35 - 55 лет, в период с 2003 по 2010 год. Из них 206 мужчин и 414 женщин.

Проведен сравнительный анализ эффективности традиционных микробиологических методов и полимеразной цепной реакции в диагностике и лечении больных пародонтитом различной степени тяжести. Определяли наличие *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*, *Treponema denticola*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*.

ПЦР - полимеразная цепная реакция. Исследование проводили на приборе «Терцик» с матрицей, использовали суспензию Reamix и Эппендорфы (пластиковые пробирки). (Инструкция - ООО НПФ «ГЕНТЕХ», 2004). Изучено 980 проб.

Проведена оценка гигиенического состояния и состояние местных гуморальных и клеточных факторов иммунитета полости рта у 157 пациентов ММУ СП № 2, находившихся на лечении по поводу обострения хронического генерализованного пародонтита средне-тяжелой степени тяжести с 2003 по 2010 год. Из них 28 мужчин и 129 женщин. У 60 человек (38%) проводилось хирургическое лечение - остеогингивопластика, у 97 (62%) - консервативное лечение.

С целью дифференцированного подхода к анализу показателей выделялись три группы пациентов с пародонтитом, первая группа - 42 человека, остеопластика проводилась без включения в состав костного имплантата F.R.P.; вторая - 18 больных, в состав имплантата вводились F.R.P.. Третья группа - 97 человек, пациенты, которым проводилось только консервативное лечение. Иммуномодулирующие препараты пациентам не назначались. Контрольную группу составили 15 человек с интактным пародонтом, без выраженных соматических заболеваний.

Диагноз ставился на основании жалоб, данных анамнеза, клинических проявлений болезни, результатов комплексного лабораторно-инструментального исследования, включавшего окклюзиографию (Патент на изобретение № 2195900 от 10.01.2003 г.), рентгенографию, компьютерную томографию. В работе использовали классификацию, принятую в 2001 г. на заседании президиума секции пародонтологии Российской академии стоматологии, в основу которой положен нозологический принцип систематизации болезней, одобренный ВОЗ в 1983 г. Для получения практических результатов мы стремились к однородности исследуемой когорты больных. В группы наблюдения включались пациенты некурящие, без серьезных соматических заболеваний в возрасте от 35 до 55 лет (табл. 1).

Таблица 1

Распределение больных в группах по полу и возрасту

Группа

Хирургическое лечение (n=60)

Консервативное

лечение - III гр. (n=97)

Контроль - интактный пародонт - IV гр. (n=15)

Остеопластика без F.R.P. - I гр. (n=42)

Остеогингивопластика с F.R.P.- II гр. (n=18)

Исследовали клинические индексы, ротовую жидкость, взятую через 2 часа после приема пищи и чистки зубов. Обследования повторяли через: 3, 7, 12 - 14, 28 - 30, 84 -

90, 168 - 180 суток. Всего проведено 852 клинических и 1032 иммунологических исследования, из них 180 контрольных. Также оценивали иммунные клетки десневой крови с кратностью: до лечения, после лечения, через 3 месяца и 6 месяцев. Всего изучено 97 лейкограмм, из них 7 контрольных и 97 иммунограмм (7 контроль).

Изучены результаты ортопедической реабилитации больных с применением нового метода дентальной имплантации у 59 (37,6%) из 157 больных пародонтитом. Установлено 113 имплантатов (Radix, Konmet, Semados, Miss), из них 37 у 19 человек первой группы, что составило 45,2% от числа пациентов в группе, 34 - у 11 пациентов второй группы - 61,1% и 42 имплантата у 29 пациентов 3 группы - 29,9%.

Дентальная имплантация проводилась при частичном отсутствии зубов всех классов по Кеннеди и полном отсутствии зубов всех типов на верхней челюсти по классификации Шредера. На нижней челюсти по классификации Келлера (табл. 2). 16-ти пациентам, для сохранения высоты нижнего отдела лица, на время интеграции имплантатов сохраняли зубы с 3 степенью подвижности, предварительно шинировав их различными ортопедическими конструкциями. Непосредственно перед протезированием зубы удалялись.

В контрольной группе имплантация проведена у 9 человек (60%), установлено 20 имплантатов, остеопластическая коррекция не требовалась.

У всех больных в анамнезе отсутствовали указания на патологию сердечно-сосудистой, легочной, мочеполовой и эндокринной систем, аллергические реакции, гемотрансфузии, прием иммунокорректоров и глюкокортикостероидных препаратов.

Проведен сравнительный анализ различных видов шинирования. Обследовано с последующим лечением 48 пациентов с диагнозом хронический генерализованный пародонтит средне-тяжелой степени тяжести. Из них 26 женщин и 22 мужчин в возрасте от 40 до 60 лет, без очагов хронической инфекции и множественных поражений твердых тканей зубов, с глубиной пародонтальных карманов 4-8 мм, без выраженных соматических заболеваний.

В группы исследования вошли пациенты, у которых отмечалась патологическая подвижность 31, 32, 41, 42 зубов II - III степени. Подвижность остальных зубов не превышала I степени, зубные ряды интактны.

После терапевтического и хирургического лечения заболеваний пародонта и нормализации состояния гигиены полости рта всем пациентам проводили шинирование передних зубов на нижней челюсти (от клыка до клыка). В зависимости от способа шинирования, пациенты были разделены на 4 группы: в первую группу входили пациенты с цельнолитыми коронковыми шинами (или цельнолитыми с керамической облицовкой); во вторую - пациенты с лигатурными шинами (скрученная вдвое лигатурная проволока, с фиксацией композитом); третью группу составили пациенты, лечение которым проводилось однорядной вантовой шиной А.Н.Ряховского (1996) и четвертую - пациенты, лечение которым проводилось с использованием вантовой шины конструкции автора.

В группы исследования были взяты одинаковые количества пациентов - по 12 человек, схожего социального статуса. Наблюдения проводились в сроки до 2-х лет.

Периотестометрию (Periotest (Gulden, Germany)) проводили до шинирования зубов и после фиксации шин при разомкнутых зубных рядах. Исследуемый зуб перкутировался бойком наконечника прибора через равные промежутки времени (250мс) с атравматичным для тканей пародонта усилием. Перкутировалась область между режущим краем и экватором зуба с частотой 4 удара в секунду 16 раз подряд. Результат выводится на табло прибора в виде индекса. Учитывалось среднее арифметическое 3-х измерений для каждого зуба с интервалом 10-15.

Из лабораторных и инструментальных методов, кроме специальных исследований, брались: общий, развернутый анализ крови, анализ мочи, биохимический анализ крови, (включавший определение общего белка, билирубина, остаточного азота, С-реактивного белка, аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы). Проведено 516 исследований. По показаниям проводили электрокардиографию, крупнокадровую флюорографию, ультразвуковое исследование органов брюшной полости с целью исключения сопутствующих заболеваний.

Индексы (Кузьмина Э.М., 2001; Григорьян А.С., Грудянов А.И., 2004)

Гигиеническое состояние полости рта определяли по индексу Силнес-Лоэ (1963). Степень воспаления десны оценивали по интенсивности кровоточивости десневой бороздки при зондовой пробе - индекс кровоточивости по Мюллеману (1971). Подвижность зубов определялась по степени их смещения по шкале Миллера-Флезара (1980). Глубину пародонтального кармана измеряли градуированным зондом по самой глубокой точке его погружения.

Проведено 852 исследования, 90 в контрольной группе.

Иммунологические показатели. Содержание иммуноглобулинов определяли с помощью метода радиальной иммунодиффузии по Манчини (1965) с помощью моноспецифических сывороток производства Нижегородского предприятия по производству бактериальных препаратов. Проведено 1032 исследования, из них 90 - контроль.

Содержание цитокинов определяли при помощи иммуноферментной тест-системы «Цитокин» г. Санкт-Петербург и многоканального иммуноферментного анализатора «Dynatech MR 3000». Результаты реакции учитывали на ридере при длине волны 450 нм. Значения оптической плотности «0» калибровочной пробы или фоновые значения вычитали. Проведено 1032 исследований, из них 90 контрольных.

Для определения общего количества лейкоцитов проводили общий клинический анализ крови с учетом элементов лейкоцитарной формулы. Количество лейкоцитов подсчитывали в камере Горяева Н.К., лейкоформулу - в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимзе. Выполнено 97 лейкограмм (7 контроль).

Анализ субпопуляционного состава клеток крови проводили при помощи проточной цитофлуориметрии на аппарате FACS Calibur фирмы Becton Dickinson (USA). Операционная система MAC OS 9.2.1, MAC OS X, пакет MS Office 2001 для Mac (MS Word, MS Excel) Программа FACSComp для калибровки и настройки прибора. Программа Cell Quest - настраиваемая универсальная программа для цитометрических исследований. Определяли уровни CD3+, CD3+CD4+, CD3+CD8+, CD4+/CD8+, CD19+, CD3-CD16+56+, CD3+CD25+, CD3+HLA-DR. Всего 97 иммунограмм (7 контроль).

Метод программирования

Разработана программа для обработки данных о состоянии иммунной системы пациента - «ИММУНОЛОГ». (Свидетельство РФ об официальной регистрации программы № 2006610352 от 20.01.2006г.) Характеристики программы: объем - 30 КБ, язык - Visual Basic, операционная система - Windows XP, программа - Microsoft Access, тип ЭВМ - Pentium IV.

Статистические методы

Статистическая обработка результатов проводилась в редакторе электронных таблиц Excel Microsoft Office'2003 и пакетов прикладных программ SPSS 11.5 и Statistica 6.0 (Реброва О.Ю., 2003). Микробиологическая часть работы построена на экспериментах in vitro, выполненных в стандартизованных условиях. Сравнимые группы имели одинаковый размер, близкие к нормальным формы распределения, практически равные дисперсии. По этой причине результаты представлены в форме среднего значения и

ошибки среднего ($M \pm m$). Для сравнения групп использовали критерий Стьюдента либо (в случае числа групп более двух) однофакторный дисперсионный анализ. Для изучения эффектов взаимодействия двух признаков на рост микроорганизмов применяли двухфакторный дисперсионный анализ. Критическое значение уровня значимости брали 0,05.

При анализе иммунологических показателей ротовой жидкости выявлены значительные отклонения от нормальности формы распределения в отдельные периоды лечения. Оценку формы распределения проводили как визуально по гистограммам распределения, так и по показателям скошенности и крутизны, а также с помощью проверки гипотезы нормальности по критерию Шапиро-Уилки.

При сравнении групп между собой и в динамике лечения применяли непараметрические методы анализа. Сравнения групп по типу лечения проводили с помощью дисперсионного анализа Краскела-Уоллиса. Изучение динамики иммунологических сдвигов в ротовой жидкости в процессе лечения проводилось с помощью рангового дисперсионного анализа Фридмана для повторных измерений и последующих сравнений по парному критерию Вилкоксона с корректировкой критического уровня значимости на число возможных попарных сравнений (то есть достоверными в данном случае считали различия при $p < 0,002$). Иммунологические показатели с большими отклонениями от нормальности представляли в виде медианы и интерквартильного размаха (Me (25%-75%)).

Для выявления взаимосвязи между изучаемыми параметрами использовали корреляционный анализ Пирсона и Спирмена (непараметрический аналог). Количественные характеристики данных взаимосвязей получали методом линейного регрессионного анализа. Рассматривали парную регрессию и множественную с пошаговым включением предикторов. Признаки, имеющие скошенное распределение, при построении модели брали как в исходном виде, так и с логарифмическим преобразованием. Принципиальных различий в полученных разным способом моделях не отмечено.

При статистическом анализе субпопуляционного состава десневой крови сравнения групп проводили по критерию t Стьюдента для независимых выборок при $p < 0,001$.

Анализ полученных результатов проводили в соответствии с принципами доказательной медицины (Котельников Г.П., Шпигель А.С., 2000). Контролируемое клиническое испытание - проспективное исследование: пациенты 1 группы (остеопластика проведена без включения в состав костного имплантата F.R.P) получали традиционное лечение, равно, как и пациенты 3 группы (консервативное лечение), а пациенты 2 группы (в состав имплантата введены F.R.P.) - новое. Группы однородны по всем признакам, которые могли бы повлиять на исход заболевания.

Оценку клинической значимости эффекта лечения проводили с помощью таблиц сопряженности по ключевым показателям: ПОП (повышение относительной пользы) - относительное увеличение частоты благоприятных исходов в группе лечения по сравнению с контрольной группой, рассчитывается как $|ЧИЛ - ЧИК| / ЧИК$, где ЧИЛ - частота исходов в группе лечения ($A/A+B$); ЧИК - частота исходов в контрольной группе ($C/C+D$). ПАП (повышение абсолютной пользы) - абсолютная арифметическая разница в частоте благоприятных исходов между группами лечения и контроля. Рассчитывается как $|ЧИЛ - ЧИК|$. ЧБНЛ - число больных, которых необходимо лечить определенным методом в течение определенного времени, чтобы достичь определенного благоприятного эффекта у одного больного.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты микробиологических и морфологических исследований

(экспериментальное исследование)

При лечении больных с заболеваниями пародонта применяют различные растворы антисептических препаратов. Широко используются ультразвуковые аппараты Пьезон Кермит, Пьезон-Мастер 400; 600, Вектор, имеющие различные наконечники и насадки: для снятия зубных отложений, проведения кюретажа и промывания пародонтальных карманов с частотой ультразвуковых колебаний 25-32 кГц. Ранее с этой целью использовали ультразвуковой аппарат УРСК-7Н-18 с частотой колебаний 24-28 кГц (Бережной В.П., Шумский А.В., 1990; Богатов А.И., Захарова И.А. с соавт., 2002; Федяев И.М., 2002).

Нами проведена оценка влияния изменения частоты колебаний ультразвуковых аппаратов и длительности воздействия на препараты, применяемые в пародонтологической практике.

Анализ показал, что независимо от длительности воздействия низкочастотного ультразвука на препараты зоны задержки роста микроорганизмов по сравнению с влиянием препаратов без воздействия ультразвука статистически значимых отличий не имеют ($p > 0,05$). Следовательно, низкочастотный ультразвук не оказывает ни разрушающего, ни стимулирующего действия на препараты. Наиболее эффективным из изученных нами препаратов представляется гексорал и хлоргексидин в связи с широким спектром антимикробного действия.

Мы изучили влияние иммуномодулирующих препаратов, в частности полиоксидония, на антисептические свойства веществ. Установлено, что введение иммуномодулятора полиоксидония не отражается на терапевтических свойствах применяемых в пародонтологии лекарственных препаратов, различия статистически незначимы ($p > 0,05$). Возможно комбинированное применение указанных групп фармакологических средств в сочетании с использованием низкочастотного ультразвука.

Изучена степень насыщенности твердых тканей зуба антисептическими препаратами и времени сохранения антисептических свойств этих препаратов, находящихся в тканях зуба. Результаты проведенного исследования позволили установить - собственные твердые ткани зуба пациента могут выступать в роли депо лекарственных препаратов. Они не только способны к насыщению, но и длительное время (до 3-х недель), сохраняют приобретенные свойства. Наиболее целесообразным представляется озвучивание в течение 2, поскольку между показателями озвучивания в течение 2 и 5 статистически значимых отличий не выявлено ($p > 0,05$), а при 2 замачивании (имитация ротовых ванночек) отличия значимы на всем периоде наблюдений ($p < 0,05$). Результаты подтверждены гистологическими методами. Глубину проникновения антисептического препарата в твердые ткани зуба под воздействием низкочастотного ультразвука оценивали с помощью коллоидного серебра (протаргол) по степени его осаждения в дентинных канальцах. При замачивании корней зубов в растворе антисептика в смеси с протарголом частицы серебра при микроскопировании обнаруживаются только на поверхности цемента корня, а при 2 воздействии низкочастотного ультразвука прослеживаются в глубине дентинных трубочек.

Таким образом, представляется возможным с помощью низкочастотного ультразвука насытить твердые ткани зубов и альвеолярных отростков челюстей антисептическими препаратами, создав, тем самым, депо препарата, исключить активизацию «дремлющей» микрофлоры и продлить срок ремиссии заболевания.

В качестве депо лекарственных препаратов при проведении костнопластических операций на тканях пародонта нами использовалась аллогенная лиофилизированная губчатая костная ткань («Лиопласт-С»®), озвученная в течение 2 в растворе антисептика.

Как антисептическая повязка при проведении консервативного пародонтологического лечения или хирургического вмешательства применялась зубонадесневая шина нашей конструкции. Исследования показали, что такие же свойства можно придать и частичному съемному протезу. При озвучивании в растворе антисептика низкочастотным ультразвуком с использованием ультразвуковой ванночки Ultrasonic

Cleaner SW 1500, материал шины и протеза приобретает антимикробные свойства. При первом озвучивании на 10 дней, повторном - на 3 недели. Однако повторное озвучивание повышает гигроскопичность материала шины и протеза, что является нежелательным побочным эффектом.

Биомеханические аспекты шинирования зубов при пародонтите (экспериментальное исследование)

Наш клинический опыт показывает, что если не устранить патологической подвижности зубов путем их шинирования, то достигнутый при лечении успех сводится к нулю, независимо от консервативных или хирургических методов лечения.

Не умаляя достоинств известных постоянных шин, одним из основных их недостатков является невозможность использования их при III степени подвижности зубов. С течением времени у больных пародонтитом проявляется рецессия десны и усиление подвижности не только зубов, изначально имевших подвижность, но и рядом стоящих, включенных в протез или шину с целью обеспечения более надежной стабилизации. Конструкция становится непригодной. Ее приходится снимать, несмотря на малый срок эксплуатации. Подвижные зубы подлежат удалению.

Нами проведен анализ причин, данного явления. Для этого использовалось математическое моделирование методом конечно-элементного анализа (программный комплекс ANSYS 7.0).

Результаты сравнительного анализа НДС моделей нижней челюсти при пародонтите и традиционном способе шинирования (цельнолитая коронковая шина) фронтальной группы зубов показали следующее. Традиционный метод позволяет достичь жесткой стабилизации подвижных зубов при пародонтите, уменьшает трансверзальные перемещения ветвей нижней челюсти относительно друг друга на 38% по сравнению с нижней челюстью при пародонтите до шинирования. Это ведет к уменьшению максимальных напряжений растяжения с оральной стороны подбородочной части на 20% и уменьшению величины сжимающих напряжений на поверхности суставных головок на 25%, что в свою очередь способствует соответствующему снижению нагрузки на височно-нижнечелюстной сустав.

Вместе с тем, наблюдается падение величины максимальных напряжений, возникающих в компактной кости в области корней резцов по сравнению с нижней челюстью при пародонтите на 40%, а в области средней линии эта величина уменьшилась на 33%. Происходит уменьшение величины максимальных напряжений в губчатой кости в области корней фронтальной группы зубов по сравнению нижней челюстью при пародонтите: в области корня 31 зуба на уровне 20%, а в области 32 и 33 зубов на 30%.

Следовательно, данный вариант шинирования фронтальной группы зубов нижней челюсти при пародонтите можно считать удовлетворительным, так как он обеспечивает весьма жесткую стабилизацию зубов на участке пораженного пародонта, снижает нагрузку на височно-нижнечелюстной сустав и опорные ткани.

Однако анализ полученных результатов НДС нижней челюсти при пародонтите до и после шинирования подвижных зубов свидетельствует - технологии жесткого шинирования не позволяют восстановить нормальную биомеханику нижней челюсти в виду того, что объединение подвижных зубов в жесткий блок провоцирует его расшатывание из-за увеличения вертикальной составляющей перемещений нижней челюсти на 28%.

Это указывает на необходимость поиска новых способов шинирования подвижных зубов при пародонтите и конструкций, которые способствовали бы восстановлению полноценной биомеханики нижней челюсти.

Особый интерес представляют в этом плане вантовые системы шин и протезов, в основе которых лежит натянутые нити, находящиеся в постоянном напряжении. При

анализе вариантов вантовых шин нами было отмечено значительное сходство направления нитей в двухрядном шинировании со стяжками с направлением волокон интактного пародонта зуба. В связи с чем были предложены новые вантовые шины и новые способы шинирования (Патент РФ на изобретение № 2254097 от 20.06.2005 г.; Патент РФ на полезную модель № 57109 от 10.10.2006 г.; Патент РФ на полезную модель № 86450 от 10.09.2009 г.; Патент РФ на изобретение № 2436540 от 20.12.2011г.).

Нами проведен сравнительный анализ биомеханики нижней челюсти при традиционным способе шинирования (цельнолитая коронковая шина) и с применением, предлагаемых автором, шины и способа шинирования (рис. 1).

Модели создавались с шинированием фронтальной группы зубов (ШФГЗ) нижней челюсти при интактных зубных рядах, поскольку прототипом создания модели нижней челюсти при пародонтите являлся прямой травматический узел.

Сравнительный анализ внешней и внутренней картин распределения напряженно-деформированного состояния (НДС) нижней челюсти после шинирования фронтальной группы зубов свидетельствует о росте величины максимальных трансверсальных перемещений углов нижней челюсти с ШФГЗ при использовании шины автора относительно друг друга по сравнению с аналогичной величиной при употреблении цельнолитой коронковой шины - традиционный способ шинирования на 25%. Также при использовании предлагаемой автором шины и способа шинирования появляются трансверсальные перемещения во фронтальном отделе нижней челюсти на уровне 0,1 мм (100 мкм) в отличие от традиционного способа шинирования (цельнолитой коронковой шиной), где монолитный блок фронтальных зубов блокирует всякие перемещения ее в указанном направлении. При этом зафиксировано уменьшение максимальной величины сагиттальной составляющей (по направлению оси X) перемещений углов нижней челюсти с ШФГЗ при использовании авторской шины и способа шинирования в сравнении с традиционным (цельнолитая коронковая шина) на 43%, а подбородка нижней челюсти - на 29%. То есть монолитный блок (цельнолитой коронковой шиной), сформированный из резцов и клыков, испытывает деформации изгиба в трансверсальной плоскости с возникновением на их поверхности напряжений растяжения и провоцирует его расшатывание из-за увеличения вертикальной составляющей перемещений нижней челюсти на 28%.

Вместе с тем, анализ свидетельствует об уменьшении максимальной величины вертикальной составляющей (по направлению оси Z) перемещений ветвей нижней челюсти с ШФГЗ по способу автора с применением авторской шины в сравнении с традиционным способом (цельнолитая коронковая шина) на 30%, что в свою очередь устраняет расшатывание блока шинированных зубов.

Данные изменения в характере перемещений нижней челюсти явились причиной уменьшения величины изгибных деформаций мышечковых отростков и соответствующего падения величины напряжений, как на поверхности шейки мышечковых отростков на 38%, так и на поверхности суставных головок на 42% с соответствующим снижением нагрузки на ВНЧС.

Анализ биомеханической реакции в опорных тканях свидетельствует о практически идентичной картине НДС (интенсивность напряжений) как в компактной кости, так и губчатом веществе в плоскости трансверсального разреза нижней челюсти с ШФГЗ для обоих вариантов. Анализ результатов в плоскости продольного бокового разреза и в поперечных разрезах нижней челюсти в области резцов и клыка говорит о неизменной картине НДС в компактной кости в рассматриваемых моделях, что подтверждает надежность стабилизации группы зубов шинированных по разработанному нами способу, не хуже чем при использовании традиционных способов (цельнолитая коронковая шина).

Таким образом, способ математического моделирования методом конечно-элементного анализа позволил разработать и обосновать новые конструкции вантовых шин и способов шинирования подвижных зубов при пародонтите, которые позволяют

максимально восстановить биомеханику нижней челюсти, приблизив ее к челюсти с интактным пародонтом и обеспечить надежную стабилизацию зубов с пораженным пародонтом.

При накорневом расположении вантовая шина нашей конструкции выступит в качестве каркаса для костного имплантата и удержит мягкие ткани альвеолярного отростка при проведении остеогингивопластики. Тем самым, позволит реконструировать утраченный пародонт.

Однако, проведение остеогингивопластики при накорневом расположении шины сопряжено с определенными трудностями. Немалую роль играет тип слизистой оболочки. При тонком типе (по Суппле) с недостаточно выраженным подслизистым слоем, тонкими сосудами проведение такого рода операций противопоказано. Операция проводится атравматично, с оптимальной мобилизацией слизисто-надкостничного покрова. Несоблюдение техники ведет к некрозу тканей.

Опираясь на результаты проведенного анализа напряженно-деформированного состояния интактной нижней челюсти, нижней челюсти при пародонтите и нижней челюсти при различных вариантах шинирования подвижных зубов нами была разработана новая шина (Патент РФ на полезную модель № 86450 от 10.09.2009г.). Сохранив все положительные качества вантовых шин, она устраняет их отдельные недостатки.

Предлагаемая шина, располагается в предварительно сформированных бороздках (глубина 0,5 мм) в области экватора коронок зубов, содержит металлическую лигатурную проволоку. Лигатура натянута, вестибулярные правая и левая части проходят навстречу друг другу, пересекают язычную часть в межзубных промежутках, образуя скрутки не менее чем в два оборота и, встречаясь, скручиваются между собой. Скрутка вестибулярных правой и левой частей шины вводится в бороздку экватора коронки зуба. Бороздки экватора коронок зубов закрывают композиционным материалом, при этом скрутки в межзубных промежутках и сами межзубные промежутки остаются свободными от композиционного материала (рис. 2).

Шина позволяет сохранить зубы с III степенью подвижности при наличии промежутков между зубами и веерообразном их расхождении. Не искажает формы зубов и эстетики. Освобождение скруток лигатуры в межзубных промежутках и самих межзубных промежутков от композиционного материала позволяет восстановить полноценную биомеханику нижней челюсти, поскольку лигатура находится в напряженном состоянии и выполняет амортизирующую функцию.

Клинико-лабораторные исследования

Нами проведено обследование 620 пациентов ММУ СП№2, в возрасте 35 - 55 лет. Из них 206 мужчин и 414 женщин. Хронический генерализованный пародонтит выявлен у 541 пациента, что составило 87,3%. При этом у 8% (43 пациента) определена легкая степень тяжести, 77% (417 пациентов) - средняя степень тяжести и у 15% (81 человек) - тяжелая степень, что подчеркивает социальную значимость проблемы (рис. 3).

Рис. 3 Распространенность пародонтита

Сравнительная оценка результатов традиционных микробиологических методов и ПЦР-диагностики. При заборе материала из одного и того же пародонтального кармана установлено - использование традиционных микробиологических методов работы с анаэробными бактериями позволяет культивировать, как правило, только стрептококки, микрококки, стафилококки, актиномицеты, грамотрицательные палочки. При проведении ПЦР - диагностики выявляются представители пародонтопатогенной микрофлоры (*Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*, *Treponema denticola*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*). Существенны различия в

длительности получения результатов. При выращивании микрофлоры в анаэробе - 7-10 дней, ПЦР-диагностика - 1-3 дня.

Анализ оценки эффективности воздействия низкочастотного ультразвука (32 кГц) в присутствии антисептического препарата (in vivo) с использованием аппарата Пьезон-Мастер - 400 показал - при пародонтите легкой степени пародонтопатогенная микрофлора не определяется после обработки. При пародонтите средней и тяжелой степени результаты до и сразу после обработки не отличаются. И лишь на 3 сутки после воздействия ультразвуком отмечается уменьшение интенсивности свечения проб, которое полностью прекращается на 6 сутки. Данное явление мы объясняем снижением агрессивности возбудителей с последующей их гибелью.

Проведение ПЦР-диагностики позволило установить, что даже при интактном пародонте в полости рта обнаруживаются представители пародонтопатогенной микрофлоры. Как правило, выявляется один из них и в малой концентрации. У одного и того же пациента в разных областях полости рта могут быть различные сочетания представителей пародонтопатогенной микрофлоры. Степень обсемененности зависит от глубины пародонтальных карманов.

Встречаемость изученных представителей пародонтопатогенной микрофлоры различна. Так *Prevotella intermedia* определяется в 33% случаев, *Bacteroides forsythus* - в 57%, *Treponema denticola* - в 48%, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* - в 52%, *Porphyromonas gingivalis* - в 32% случаев из обследованных пациентов.

При этом ни у одного пациента не было выявлено одновременного присутствия всех пяти представителей, но сочетание четырех определено у 24% обследованных, трех у 49 % и двух у 27% больных пародонтитом. Обращает на себя внимание тот факт, что преобладает сочетание *Bacteroides forsythus* и *Actinobacillus actinomycetemcomitans*.

Риск прогрессирования заболевания выше, если комбинируются несколько представителей пародонтопатогенной микрофлоры, особенно если у пациента имеется локальная и системная восприимчивость.

Таким образом, метод полимеразной цепной реакции является высокодостоверным для оценки качества проводимого лечения больных пародонтитом.

В соответствии с поставленной целью и задачами нами проведено обследование, лечение и динамическое наблюдение 157 больных пародонтитом средне-тяжелой степени тяжести с 2003 по 2010 год, находившихся на лечении по поводу обострения хронического генерализованного пародонтита, коморбидное состояние.

С целью дифференцированного подхода к анализу показателей клинических индексов и иммунной системы нами выделены три группы пациентов (табл. 3). Контрольную группу составили 15 человек с интактным пародонтом.

Иммуномодулирующие препараты пациентам не назначались.

При сравнении индексных показателей состояния пародонта первой (остеопластика без включения в состав костного имплантата F.R.P.) и третьей (проводилось только консервативное лечение) групп выявлено - в течение первых трех месяцев после начала лечения в обеих группах отмечалось улучшение гигиенического состояния полости рта ввиду проведения профессиональной гигиены и как следствие - уменьшение кровоточивости десен, уменьшение отека и гиперемии десневого края и, соответственно, уменьшение глубины пародонтальных карманов. Однако по мере того, как интервал между контрольными осмотрами увеличивался, менялось и клиническое состояние полости рта - ухудшение показателей в третьей группе (консервативное лечение) наступало уже через три месяца, а в первой (остеопластика без F.R.P.) - через шесть. Индексные значения группы контроля в этих группах не достигались.

Во второй группе пациентов, при проведении остеопластических операций которым в состав костного имплантата вводили F.R.P., несмотря на отсутствие значительных отличий в индексе гигиены по Силнес-Лоэ от первой группы, по остальным показателям (индекс кровоточивости по Мюллеману, глубина пародонтальных карманов и подвижность зубов) разница существенная. Так, индекс кровоточивости по Мюллеману уже на 2-3-й день после операции был в 1,5 раза меньше, чем в первой и далее продолжал снижаться, максимально приближаясь к показателям контрольной группы. Через 2 недели и месяц лишь в 1,3 и 1,04 раза, соответственно, превышал контрольное значение. В то время как в первой группе, пациенты, остеопластика которым проводилась без включения в состав костного имплантата F.R.P., эти показатели были выше контроля в 1,6 и 1,4 раза. Через шесть месяцев, когда ухудшались все клинические показатели, индекс кровоточивости во второй группе оставался ниже, чем в первой, хотя и превышал контрольные значения. Подобная тенденция отмечалась с изменением глубины пародонтальных карманов и подвижности зубов.

Сравнительный анализ динамики клинических параметров показал существенные различия между группами. Так при сравнении эффективности лечения пациентов второй группы, которым при проведении остеопластических операций в состав имплантационной смеси вводили F.R.P. и первой группы, пациенты, остеопластические операции которым проводились без включения F.R.P. ЧБНЛ=2 при ПАП=49,2%, при сравнении второй и третьей групп, консервативное лечение ЧБНЛ=2, а ПАП=49,9%. В то время как сравнение результатов лечения пациентов первой и третьей групп показало ЧБНЛ=135,8 при ПАП=0,7%. То есть число больных, которых необходимо лечить изучаемым методом, чтобы достичь определенного благоприятного эффекта у одного дополнительного больного, равно 2. Основной акцент приходится на разницу между показателями сравнения первой-третьей и второй-третьей групп. Повышение относительной пользы (ПОП) - относительное увеличение частоты благоприятных исходов во второй группе, леченной по методу автора, по сравнению с первой группой превысило 50%, что соответствует клинически значимому эффекту. Результаты свидетельствуют о недостаточной эффективности традиционных методов лечения больных пародонтитом.

При изучении динамических изменений содержания IgA, IgG, sIgA (рис. 4) и провоспалительных цитокинов ИЛ-1, Ил-1, ФНО-, ИЛ-8 в ротовой жидкости (рис. 5) у больных хроническим пародонтитом при различных методах лечения в исследуемых группах установлено: в начальные сроки наблюдений, отсутствуют статистически значимые отличия первой (osteoplastika без F.R.P.) и второй (osteogingivoplastika с F.R.P.) групп между собой. Сохраняются отличия с третьей (консервативное лечение) и четвертой (контроль - интактный пародонт) группами. В месяц, 3 месяца, 6 месяцев (особенно в 3 и 6 месяцев) картина кардинально меняется.

Статистически значимые отличия отсутствуют при сравнении второй группы (хирургическое лечение с введением в состав костного имплантата F.R.P.) и четвертой (контрольная группа, лица с интактным пародонтитом). В то время как между второй и первой группами появляются значимые отличия, причем с высокой и очень высокой значимостью $p < 0,01$, $p < 0,001$. Равно как и у первой-четвертой и третьей-четвертой групп. Это свидетельствует о положительной динамике процесса и достижении стойкой ремиссии у пациентов второй группы.

Перед началом исследования клеточных и гуморальных факторов иммунитета десневой крови у пациентов с пародонтитом проводили сравнительный анализ показателей лейкоцитограмм и иммунограмм десневой и периферической крови пациентов в контрольной (IV группе) с интактным состоянием тканей пародонта.

В данном случае сравнения групп проводили по критерию t Стьюдента для независимых выборок, поскольку показатели периферической и десневой крови оказались некоррелированы (независимы друг от друга).

Установлено - уровень изучаемых показателей в десневой крови выше, чем в периферической. Вместе с тем очень высокосignificantные ($p < 0,001$) отличия в лейкограмме присутствуют только у показателей общего числа лейкоцитов, высокосignificantные ($p < 0,01$) у

сегменто-ядерных нейтрофилов, а значимые ($p < 0,05$) у палочко-ядерных нейтрофилов и моноцитов. В иммунограмме отмечается подобная тенденция - очень высокозначимые ($p < 0,001$) отличия определяются у CD3+, CD3-CD16+56+, причем как в процентных, так и в абсолютных значениях. Высокозначимые ($p < 0,01$) в процентном соотношении и очень высокозначимые ($p < 0,001$) в абсолютных значениях CD3+CD4+, высокозначимые ($p < 0,01$) и в процентном, и в абсолютном соотношении CD3+HLA-DR+.

Незначимые статистически ($p > 0,05$) отличия в процентном отношении, но при этом высокозначимые ($p < 0,01$) в абсолютных значениях CD19+ и очень высокозначимые ($p < 0,001$) CD3+CD8+.

Объясняется это постоянным контактом иммунных клеток в ротовой полости с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности. В связи с этим представляется целесообразным при анализе состояния клеточных и гуморальных факторов иммунитета в крови пациентов при пародонтите, материалом для исследования выбирать десневую, а не периферическую кровь.

При анализе субпопуляционного состава лимфоцитов особое внимание привлекает иммунорегуляторный индекс CD4+/CD8+ через 3 месяца после проведенного лечения статистически очень высокозначимые ($p < 0,001$) отличия определяются между показателями первой (остеопластика без F.R.P.) и второй (остеогингивопластика с F.R.P.) групп, второй и третьей (консервативное лечение), а также всех трех групп по отношению к контрольной группе. Значимые ($p < 0,05$) отличия отсутствуют между первой и третьей группами. Через шесть месяцев при сравнении групп между собой и контролем отмечаются очень высокозначимые ($p < 0,001$) статистические отличия. Оценка эффективности предлагаемого автором способа лечения у пациентов второй группы (в состав имплантата введены F.R.P.) показала, что при сравнении результатов лечения с пациентами первой группы (остеопластика проведена без включения в состав костного имплантата F.R.P.) ПАП составил 85,7%, ЧБНЛ=1,2, такие же значения получены при сравнении результатов второй (изучаемой) и третьей (консервативное лечение) группами. Через шесть месяцев сравнительная оценка эффективности различных видов лечения показала I-II - ПАП=83,3%, ЧБНЛ=1,2, II-III - ПАП=85,7%, ЧБНЛ=1,2.

Результаты показывают непродолжительность лечебного эффекта при применении консервативного лечения и необходимость проведения профессиональной гигиены и повторных курсов не реже чем дважды в год с интервалом не более 6 месяцев, а при тяжелой форме пародонтита ежеквартально.

Анализ отдаленных результатов активированных Т-клеток показал изменение клинической эффективности применения F.R.P. (пациенты II группы) по сравнению с традиционными (I и III группы пациентов) методами лечения по CD3+CD25+%. Так при сравнении результатов лечения I и II групп ПАП= 66,7% ЧБНЛ =1,5; II-III - ПАП = 83,3% ЧБНЛ =1,2; I-III - ПАП = 16,7% ЧБНЛ =6,0.

Похожие результаты в группах по CD3+ HLA-DR+%. Через шесть месяцев статистически значимые отличия определяются между I и II группами ($p < 0,05$), очень высокозначимые результаты ($p < 0,001$) выявляются у II-III, I-IV и III-IV групп, а между I-III и II-IV группами статистически значимых отличий нет ($p > 0,05$). Эффективность результатов лечения так же изменилась, при сравнении результатов пациентов второй группы (остеогингивопластика с введением в состав костного имплантата F.R.P.) по сравнению с традиционными (I группа пациентов - остеопластика проведена без включения в состав костного имплантата F.R.P. и III группа пациентов - консервативное лечение) методами лечения: I-II - ПАП= 66,7% ЧБНЛ =1,5; II-III - ПАП= 83,3% ЧБНЛ =1,2. Проведение хирургического лечения пародонтита с применением метода автора позволяет достичь лучших клинических результатов в отдаленные сроки лечения, чем при консервативном лечении и традиционной остеопластике.

С помощью линейной регрессии мы изучили взаимосвязь пародонтальных индексов и иммунологических показателей. Гигиенические индексы по очереди брали в качестве зависимых переменных, с независимыми переменными были иммунологические

показатели в различные периоды времени. В качестве примера приводим построение зависимости гигиенического индекса Силнес-Лоэ от иммунологических показателей, ИЛ-1, во второй группе (с введением F.R.P.) на 7-й день лечения. Получено значимое уравнение регрессии

$p=0,001$: ИГ Силнес-Лоэ = - 1,19+0,001x ИЛ-1, коэффициент детерминации 46%.

Регрессионный анализ вновь подтвердил, что при проведении хирургического лечения удается достичь более длительной ремиссии воспалительного процесса. Лучшие результаты получены именно при введении с состав костного имплантата F.R.P. - тромбоцитов с высоким содержанием фибрина.

Проведенные исследования выявили - лучшие результаты лечения получены во второй группе пациентов (в состав имплантата введены F.R.P.), с использованием методов автора. F.R.P. - тромбоциты богатые фибрином, позволяют сократить срок нормализации состояния местных гуморальных и клеточных факторов иммунитета полости рта в два раза. У пациентов во второй группе определяются наиболее значимые клинические эффекты лечения в отдаленные сроки наблюдения (6 месяцев) для всех, изученных показателей. Результаты исследования показали, что данные статистического анализа позволяют лишь сориентироваться в тенденциях изменения того или иного показателя. Для оценки клинической эффективности лечения мы ориентировались в большей степени на характер соответствия показателя клинической картине заболевания, а не только отклонению показателя от нормы. Фенотипирование лимфоцитов у пациентов с пародонтитом в данном случае дало дополнительную информацию о текущем состоянии больного и использовалось для мониторинга состояния иммунной системы пациента в процессе лечения. Однократное исследование было недостаточно информативно и требовалось наблюдение изменения показателей в динамике.

Полученные результаты подтверждают наличие иммунотерапевтических свойств у F.R.P. и позволяют рекомендовать использование данного метода для повышения местного иммунитета полости рта в комплексном лечении больных хроническим пародонтитом.

Оценка результатов ортопедической реабилитации больных пародонтитом с применением дентальной имплантации. Анализ результатов осмотра 541 обследованных нами пациента с диагнозом хронический генерализованный пародонтит показал, что 443 человека (82%) нуждаются в ортопедическом лечении. При этом только у 13 пациентов (2,9%) целостность зубных рядов была не нарушена. У 62 пациентов (14%) имелись несъемные ортопедические конструкции, которые утратили свою функциональную ценность ввиду усиления подвижности опорных зубов. У 102 пациентов (23%) ранее был применен комбинированный вид протезирования, но съемными протезами не пользовались 74 пациента, из них 25 пациентов (25%) из-за психо-эмоциональных особенностей и 49 пациентов (48%) из-за анатомо-физиологических особенностей. Частичные съемные пластиночные протезы имелись у 159 пациентов (35,9%). Из них, пользовались протезами постоянно 77 человек (48%), 46 человек (29%) надевали протезы во время приема пищи или «на выход», 36 пациентов (23%) не пользовались совсем. 69 пациентам (15,6%) требовалось удаление имеющихся зубов с последующим протезированием полными съемными пластиночными протезами, 38 пациентов (8,6%) за ортопедической помощью обратились впервые.

По данным опроса только 105 человек полностью устраивали имеющиеся конструкции, 212 предпочли бы несъемный вид протезирования, 95 пациентов согласны на съемное протезирование, но с более стабильной фиксацией (например, на имплантатах), 31 человек затруднились с ответом. При этом на проведение дентальной имплантации согласны 75% опрошенных, из них 52% пациентов ранее обращались за консультацией по поводу проведения дентальной имплантации в различные лечебные заведения, но получили отказ из-за недостаточного объема костной ткани альвеолярных отростков для установки имплантатов.

Базируясь на полученных результатах проведения комплексного лечения больных пародонтитом с применением имплантационной (трансплантационной) смеси, нами был разработан способ дентальной имплантации (Патент РФ на изобретение № 2269969 от 20.02.2006 г.). Разработанный способ применяется при значительной атрофии костной ткани альвеолярного отростка и близости анатомических образований: нижнечелюстной канал или верхнечелюстные пазухи и включает проведение широкого горизонтального разреза слизистой оболочки с вестибулярной стороны примерно на уровне половины высоты оставшегося альвеолярного отростка. Отслаивание и откидывание в язычную или небную сторону слизисто-надкостничного лоскута до обнажения костной ткани альвеолярного отростка. Определение местоположение имплантатов на каждой челюсти и разметки их путем сверления с помощью специального сверла. Введение, на следующем этапе, корневых частей имплантатов в сформированные костные ложа и закрытие не погружившихся в костную ткань альвеолярного отростка частей резьбы и шеек имплантатов, ввиду недостаточной ширины последнего, разработанной нами имплантационной (трансплантационной) смесью (рис.6), ушивание раны с последующим протезированием.

Предлагаемый способ не требует повторного хирургического вмешательства, позволяет значительно сократить сроки лечения пациентов, восстановить не только ширину, но и высоту альвеолярного отростка, что в свою очередь позволяет изготовить более эстетичные конструкции протезов.

Рис. 6 Пациентка З., 1957 года рождения, медицинская карта № 3005027414. Состояние на момент проведения дентальной имплантации: а - недостаточный объем костной ткани альвеолярного отростка, стрелкой указана не погружившаяся в кость поверхность резьбы имплантата; б - недостающий объем костной ткани восполнен. Имплантат закрыт, указано стрелкой, имплантационной (трансплантационной) смесью по способу автора

После проведения дентальной имплантации сроки остеоинтеграции составили в первой группе (остеопластика без F.R.P.), третьей (консервативное лечение) и контрольной группах 5-6 мес., а во второй (дентальная имплантация проводилась по разработанному нами способу с применением F.R.P.) - 3-4 мес., что позволило раньше приступить к ортопедическому лечению. Сокращение сроков остеоинтеграции обусловлено введением в состав имплантационной смеси F.R.P. и за счет этого локальным повышением концентрации факторов роста.

На контрольных осмотрах через 1, 3, 6, 9, 12, 24 месяца состояние ортопедических конструкций и имплантатов хорошее. Пациенты жалоб не предъявляют. У трех пациентов III группы (консервативное лечение пародонтита) и у одного из I группы (пародонтит лечен хирургическим методом, без введения в состав имплантационной смеси F.R.P.) через 9 месяцев отмечались гиперемия и отек мягких тканей слизистой оболочки десны в области шейки имплантата и у одного - рецессия слизистой оболочки 1 типа по Миллеру. Имплантаты неподвижны. Индекс-гигиены по Силнес-Лоэ равен 3. Пациентам проведена профессиональная гигиена полости рта и разъяснительная беседа.

Процент осложнений при проведении операции дентальной имплантации больным при пародонтите составил 6,78 %, однако это не привело к утрате имплантатов и не отразилось на их функциональных качествах. Причиной осложнений во всех случаях явилась неадекватная гигиена полости рта.

Во второй (хирургическое лечение пародонтита с введением в состав имплантационной смеси F.R.P.) и четвертой (контрольной) группах осложнения отсутствовали, что объясняется хорошим гигиеническим уровнем полости рта в обеих группах, а так же интактным состоянием тканей пародонта в контрольной группе и повышением местного иммунитета полости рта во второй группе, в результате использования имплантационной (трансплантационной) смеси с F.R.P..

Таким образом, пародонтит не является абсолютным противопоказанием к проведению операции дентальной имплантации. Дентальная имплантация может быть методом выбора в комплексном лечении больных с данным заболеванием. Использование в клинической практике разработанной нами имплантационной (трансплантационной) смеси позволяет расширить показания к проведению операции дентальной имплантации и создать оптимальные условия для процессов остеоинтеграции.

Вместе с тем при обработке данных было обнаружено, что динамика колебаний показателей иммунного статуса внутри группы одинакова, но количественные значения у разных пациентов отличаются вариациями, поскольку иммунная система индивидуальна и ее состояние зависит от множества причин для каждого конкретного человека. Представляется необходимым создание базы данных о состоянии иммунной системы пациента на протяжении всей его жизни.

С этой целью нами была разработана программа «Иммунолог» (Свидетельство РФ об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006610352). Характеристика программы: 30 КБ, язык: Visual Basic, программа: Microsoft Access, тип ЭВМ: Pentium III, операционная система: Windows XP.

Программа включает формы учета паспортных данных пациента, анамнеза и результатов лабораторного обследования. В форме учета результатов лабораторного обследования автоматически выявляются значения, выходящие за пределы нормы и количественно оцениваются отклонения. Логическая модель программы представлена схемой (рис. 7).

Таблицы, показанные на схеме, имеют следующее назначение: «Паспорт» - для хранения анкетных данных пациента; «Анамнез» - для хранения данных опроса пациента; «Диагностика» - для хранения данных лабораторного обследования; «Минимум» и «Максимум» содержат, соответственно, нижний и верхний пределы допустимых значений показателей клеточных и гуморальных факторов иммунитета. На схеме показан запрос, осуществляющий выборку из таблиц «Минимум» и «Максимум» предельных величин, соответствующих возрасту пациента на момент проведения обследования.

Данные вводятся в формы текстовых полей с помощью флажков.

Форма «Паспорт» - содержит паспортные поля и данные страхового полиса. Поля «Фамилия», «Имя», «Отчество» и «Дата рождения» являются обязательными. Окно «Даты заполнения» показывает все даты заполнения форм, сделанные для выбранного пациента. Выделение даты заполнения в этом окне позволяет отфильтровать записи в форме «Диагностика», сделанные в разное время, но относящиеся к выбранному пациенту. Поиск по фамилии позволяет отфильтровать записи в дочерней ленточной форме. Дочерняя форма позволяет быстро находить отфильтрованные записи. При переходе по записям дочерней формы осуществляется переход на соответствующую запись в главной форме. В нижнем колонтитуле расположены кнопки управления записью и перехода к другим формам.

Паспортные данные пациента вводятся однократно, анамнестические данные и данные лабораторных исследований вводятся отдельно для каждой даты обследования. Записи таблицы «Паспорт» связаны с записями таблиц «Анамнез» и «Диагностика» соотношением «один ко многим», что существенно упрощает навигацию по результатам обследования, проведенного в разные сроки для одного пациента. Программа блокирует попытки ввести дважды паспортные данные одного пациента. Для перехода из формы «Паспорт» к формам «Анамнез» и «Диагностика» необходимо выбрать в окне «Даты заполнения» формы «Паспорт» дату интересующего обследования пациента.

Форма «Анамнез» служит для ввода анамнестических данных. Вводимая информация сгруппирована в пяти вкладках: Анамнез, Сопутствующие заболевания, Анамнез жизни, Проведенное лечение, Детство. Форма «Диагностика» служит для ввода данных лабораторного обследования. Вводимая информация сгруппирована в пяти

вкладках: «Параметры клеточных факторов иммунитета», «Параметры цитокинового звена», «Параметры гуморальных факторов», «Система нейтрофильных гранулоцитов», «Функциональная активность лимфоцитов».

Форма «Диагностика» в двух правых колонках содержит предельно допустимые значения для каждой величины. Предельные значения выбираются соответственно возрасту пациента на момент исследования. Если введенное значение выходит за пределы допустимого диапазона, активизируется окно ошибки. Причем, пониженные значения отмечаются, синим цветом, а повышенные - красным. Окна, в которые параметры не вводились, остаются пустыми; соответствующие им окна отклонений - неактивизированными.

Необходимо отметить, что любая из описанных форм может быть распечатана в качестве отчета.

Таким образом, программа позволяет выявить индивидуальные особенности иммунной системы пациента в различные возрастные периоды, проследить динамику течения заболевания, адекватность проводимого лечения, в том числе лекарственной терапии, необходимость коррекции плана лечения, в частности назначения иммуномодулирующих препаратов. Программа облегчает проведение диспансеризации.

Результаты сравнительного анализа различных видов шинирования зубов при пародонтите.

Для проведения сравнительного анализа различных видов шинирования зубов взяты критерии: травматичность для собственных тканей зуба (сохранение эмали и пульпы зуба); степень подвижности зубов после установки шины (данные периостометрии); нарушение эстетики (сохранение анатомической формы зубов); воздействие на маргинальный пародонт; сочетаемость с другими ортопедическими конструкциями; частота поломок и необходимость их замены (табл.4). Необходимо отметить, что в группы исследования вошли пациенты (48 человек) с диагнозом хронический генерализованный пародонтит средне-тяжелой степени тяжести, у которых отмечалась патологическая подвижность 31, 32, 41, 42 зубов II - III степени. Подвижность остальных зубов не превышала I степени, зубные ряды интактны.

Из них 26 женщин и 22 мужчин в возрасте от 40 до 60 лет, без очагов хронической инфекции и множественных поражений твердых тканей зубов, с глубиной пародонтального кармана 4-8мм, без выраженных соматических заболеваний.

Рис. 9 Вид полости рта больной М., 1949 года рождения, история болезни № 3005034732:

а- после установки шины конструкции автора (вид с язычной стороны). Скрутки, расположенные в межзубных промежутках, указаны стрелками, межзубные промежутки свободны от композиционного материала; б- через 6 месяцев после установки шины конструкции автора; в- компьютерная томограмма после шинирования. Стрелкой указана резорбция костной ткани в области 31, 41 зубов.

Таким образом, разработанные нами шины менее травматичны для собственных тканей зубов и маргинального пародонта, надежно фиксируют подвижные зубы, не вызывая их принудительного смещения и при этом восстанавливают полноценную биомеханику нижней челюсти (рис. 8, 9).

На контрольных осмотрах, а течении первого года наблюдений у 8% пациентов с коронковыми шинами наблюдался откол керамического покрытия ввиду чрезмерной механической нагрузки. Дефекты устранены путем сошлифовывания острых граней скола с последующим полированием.

У 25% пациентов, которым шинирование зубов проводилось при помощи лигатурной шины, произошло отделение в одном случае лигатуры от композита и в двух -

зубов с наибольшей степенью подвижности от шины из-за раскола композита. Проведена коррекция.

В группе пациентов, шинирование зубов которым проводилось с помощью однорядной вантовой шины А.Н.Ряховского одному пациенту однорядная шина была переведена в двухрядную из-за растрескивания композиционного материала в межзубных промежутках.

На протяжении первого года наблюдений, коррекции вантовой шины конструкции автора не требовалось. В течение второго года наблюдений у 25% пациентов с коронковыми шинами наблюдалось обострение пародонтита вследствие неадекватной гигиены полости рта - индекс по Силнес-Лоэ равен 3. У 8% пациентов этой группы воспаление сопровождалось рецессией I типа по Миллеру. Последняя выявлена после проведения профессиональной гигиены полости рта.

В группе пациентов, шинирование зубов которым проводилось при помощи лигатурной шины, на протяжении второго года наблюдений у 41,7% пациентов произошло отделение зубов с наибольшей степенью подвижности от шины из-за раскола композита (в двух случаях повторно). Проведена коррекция. У 8% пациентов отсоединение зуба от шины произошло из-за резорбции костной ткани в области данного зуба. Шина снята, зуб удален, проведено рациональное протезирование.

У одного пациента из группы, шинирование зубов которым проводилось с помощью однорядной вантовой шины А.Н.Ряховского однорядная шина была переведена в двухрядную со стяжками из-за растрескивания композиционного материала в межзубном промежутке.

На протяжении второго года наблюдений, коррекции вантовой шины конструкции автора потребовалась единой из-за откола композиционного материала с язычной стороны. Эстетического вида шина не потеряла, функциональные свойства не нарушены. Проведена реставрация.

При оценке способов шинирования анализу подвергались все виды и степень выраженности эффекта. В качестве основного критерия оценки эффективности, по результатам которого составлялась таблица сопряженности, выбран параметр «Степень подвижности зубов», рассчитывался ЧБНЛ.

Повышение относительной пользы - относительное увеличение частоты благоприятных исходов превышало 50%, что свидетельствовало клинически значимому эффекту. Повышение абсолютной пользы (ПАП) - абсолютная арифметическая разница в частоте благоприятных исходов между группами варьировала.

Эффективность использования вантовой шины конструкции автора по сравнению с цельнолитыми (или цельнолитыми с керамической облицовкой) коронковыми шинами представлена следующими результатами: ПАП=66,7%; ЧБНЛ=1,5. При сравнении эффективности вантовой шины конструкции автора с лигатурными шинами получены следующие показатели ПАП=83,3%; ЧБНЛ=1,2. Сравнительный анализ эффективности вантовой шины конструкции автора и однорядной вантовой шины А.Н.Ряховского показал следующие результаты: ПАП=41,7%; ЧБНЛ=2,4.

Таким образом, для устранения подвижности зубов применение вантовых шин оправдано и необходимо. Анализ клинической эффективности в сравнении с коронковыми и лигатурными шинами показал ЧБНЛ равно 1 при использовании вантовых шин конструкции автора и 2 - при использовании однорядной вантовой шины А.Н.Ряховского.

По этой причине, опираясь на результаты проведенных исследований, целесообразно для устранения патологической подвижности зубов при пародонтите использовать вантовые шины.

В решении проблемы лечения больных пародонтитом основными принципами, которыми необходимо руководствоваться, являются: индивидуальность, комплексность, последовательность, системность, взвешенность и сбалансированность. Из всех возможных средств лечения необходимо выбирать наиболее безопасные, менее травматичные и максимально эффективные.

Системный подход к обоснованию новых методов и способов (насыщение антисептиком собственных тканей зубов, а также зубонадесневой шины (или съемного протеза), имплантационной (трансплантационной) смеси, способ дентальной имплантации, протезирование на имплантатах с разделением конструкции на нижней челюсти по средней линии, использование F.R.P. в качестве иммуномодулятора) позволяет значительно улучшить результаты комплексного лечения хронического генерализованного пародонтита и рекомендовать новые методы лечения для внедрения в практику здравоохранения для врачей-стоматологов и аллергологов-иммунологов.

ВЫВОДЫ

Низкочастотный ультразвук (частота 32 кГц), независимо от времени экспозиции, не оказывает ни разрушающего, ни стимулирующего действия на антисептические препараты. При двухминутном воздействии в присутствии антисептика на твердые ткани зубов, костный имплантат и пятиминутном воздействии на материал зубонадесневой шины, съемный протез создает в них депо антисептического препарата с последующим целенаправленным воздействием на микрофлору полости рта в течение $21 \pm 3-5$ дней.

При пародонтите сочетание четырех представителей пародонтопатогенной микрофлоры (*Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*, *Treponema denticola*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*) определено у 24% обследованных, трех у 49% и двух у 27% больных пародонтитом, ни у одного пациента не выявлено одновременного присутствия всех пяти представителей. Преобладает сочетание *Bacteroides forsythus* и *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) является незаменимым современным, информативным и быстрым способом диагностики и контроля эффективности лечения больных пародонтитом.

Тромбоциты с высоким содержанием фибрина (F.R.P.) обладают выраженными иммуномодулирующими свойствами. При проведении костнопластических операций с применением имплантационной (трансплантационной) смеси на их основе удается повысить местный иммунный ответ, достичь клинического улучшения состояния в более короткие сроки (в 1,5-2 раза) и на более длительный период времени; улучшить условия остеоинтеграции. Клиническая эффективность метода по ЧБНЛ равна 1.

Разработанный способ дентальной имплантации с применением имплантационной (трансплантационной) смеси, основными компонентами которой являются лиофилизированная аллогенная губчатая костная ткань и тромбоциты с высоким содержанием фибрина (F.R.P.), позволяет использовать его в комплексном лечении и реабилитации больных пародонтитом.

Математический анализ напряженно-деформированного состояния методом конечных элементов (ANSYS 7.0) моделей челюстей с интактным пародонтом, при пародонтите и различных способах шинирования зубов показал, что при шинировании фронтальной группы зубов по варианту автора (вантовая шина) в сравнении с традиционным способом (цельнолитая коронковая шина) фиксируется уменьшение максимальной величины сагиттальной составляющей перемещений углов нижней челюсти на 43%, подбородка - на 29%, а уменьшение максимальной величины вертикальной составляющей перемещений ветвей нижней челюсти происходит на 30%, что в свою очередь устраняет расшатывание блока шинированных зубов. При этом стабилизация шинированных зубов не нарушается.

Программа для оценки данных о состоянии иммунной системы пациента «Иммунолог» (объем - 30 КБ, язык - Visual Basic, операционная система - Windows XP) по индикации отклонений от нормы показателей клеточных и гуморальных факторов иммунитета позволяет выявить индивидуальные особенности иммунной системы пациента в различные возрастные периоды, проследить динамику течения болезни, адекватность проводимого лечения, в том числе лекарственной терапии, необходимость коррекции плана лечения, в частности назначения иммуномодулирующих препаратов и облегчает проведение диспансеризации больных пародонтитом.

Разработанные шины и способы шинирования мало травматичны для тканей зубов, эффективно устраняют их патологическую подвижность, позволяют восстановить полноценную биомеханику нижней челюсти (значения периотестометрии при клинических исследованиях - $2,8 \pm 1,5$ у.е.) и предоставляют возможность создавать максимально приближенные к норме напряжения в тканях нижней челюсти - $2,6 \pm 1,2$ у.е. ($p > 0,01$).

Предлагаемые нами способы лечения больных хроническим генерализованным пародонтитом значительно улучшают результаты комплексного лечения. Подходить к вопросам лечения этого заболевания необходимо с позиций восстановления биомеханики челюстей и иммунного статуса пациента. Сравнительная оценка эффективности различных видов лечения показала превосходство предлагаемых способов не только по статистическим, но и по клиническим параметрам. При показателях ПОП, превышающих 50%, ЧБНЛ варьирует от 1 до 2,4.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

У больных пародонтитом при проведении как консервативного, так и хирургического лечения при антисептической обработке необходимо использовать низкочастотный ультразвук (32 кГц), что позволяет насыщать антисептиком твердые ткани зубов и использовать их в последующем как депо антисептических препаратов. Оптимальное время воздействия - две минуты. В роли антисептического депо могут выступать костный имплантат (время воздействия - две минуты), зубонадесневая шина, съемные протезы (время воздействия - пять минут).

Для ранней диагностики пародонтита и своевременной коррекции проводимого лечения необходимо использовать полимеразную цепную реакцию (ПЦР-диагностику).

При проведении костнопластических операций у больных пародонтитом необходимо применять разработанную нами имплантационную (трансплантационную) смесь. F.R.P.-тромбоциты с высоким содержанием фибрина, компоненты смеси, полученные из аутокрови пациента выступают в качестве остеоиндуктора и иммуномодулятора, значительно повышают местный иммунный ответ в полости рта и улучшают результаты хирургического лечения.

Более рациональным представляется при анализе состояния клеточных и гуморальных факторов иммунитета в крови пациентов при пародонтите, материалом для исследования выбирать десневую, а не периферическую кровь.

Больным с частичным или полным отсутствием зубов при недостаточном объеме костной ткани (ввиду ее утраты из-за пародонтита), возможно проведение дентальной имплантации по разработанному нами способу. Пародонтит не является противопоказанием к установке дентальных имплантатов.

С целью распределения оптимальных нагрузок на нижней челюсти целесообразно делить несъемную ортопедическую конструкцию с опорой на дентальные имплантаты по средней линии. Жесткое блокирование, при шинировании фронтальной группы зубов нижней челюсти, пагубно отражается на костной структуре нижней челюсти, тканях пародонта и приводит к выпадению зубов и несостоятельности ортопедических конструкций.

У больных со средне-тяжелой формой пародонтита целесообразно применять вантовые шины. При пародонтите сопряженном с веерообразным расхождением зубов необходимо использовать вантовую шину нашей конструкции. Последняя превосходит по известным параметрам (периотестометрия) шины известных конструкций. Она менее травматична для собственных тканей зубов и маргинального пародонта, надежно фиксирует подвижные зубы, не вызывает их принудительного смещения, создает оптимальные условия для восстановления полноценной биомеханики нижней челюсти.

При обследовании, лечении и диспансеризации больных пародонтитом необходимо участие врача аллерголога - иммунолога. Целесообразно использовать разработанную нами программу «Иммунолог» - для обработки данных о состоянии иммунной системы пациента. Программа значительно облегчает оценку иммунного статуса пациентов, выбор метода лечения, принятие решения о возможности назначения иммуномодулирующих препаратов.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Меленберг, Т.В. Протезирование зубных рядов на имплантатах фирмы Konmet с фиксацией на трансокклюзионных винтах [Текст] / Т.В.Меленберг, В.Н.Емельянов //

Материалы X и XI Всероссийских научно-практических конференций: Труды VIII съезда Стоматологической Ассоциации России.- Москва, 2003. - С.125-126.

Меленберг, Т.В. Применение иммунологических методов для диагностики стоматологических заболеваний [Текст] / А.В.Жестков, Т.В.Меленберг, Л.В.Лимарева // Дни иммунологии и аллергологии в Самаре: Сборник статей научно-практической конференции Приволжского федерального округа, г. Самара, 19-21 июня 2003 года. - Самара, 2004.- С.116-120.

Меленберг, Т.В. Изменения иммунологических показателей при стрессе, их роль в развитии пародонтита [Текст] / Т.В.Меленберг // Russian Journal of Immunology - Екатеринбург, 2004. - С.327

Меленберг, Т.В. Причины и механизмы развития заболеваний пародонта [Текст] / М.И. Садыков, Т.В.Меленберг, А.В.Жестков//. Научно-практический журнал Вестник Межрегиональной Ассоциации «Здравоохранение Поволжья», 2004. - №11. - С. 47 - 49

Значение показателей клеточных и гуморальных факторов иммунитета в патогенезе и диагностике стоматологических заболеваний / Т.В.Меленберг, А.В.Жестков, Л.В.Лимарева / Монография. - Самара: ООО «Содружество Плюс»; ГОУ ВПО «СамГМУ», 2004. - 96 с.

Меленберг, Т.В. Основные принципы замещения дефектов зубного ряда при пародонтите [Текст] / И.В.Болонкин, Т.В.Меленберг, В.Н.Емельянов // Актуальные проблемы современной науки: Сборник статей 5-й Международной конференции молодых ученых и студентов. Естественные науки. Ч.28: Стоматология. - Самара, 2004. - С. 18-21

Меленберг, Т.В. Боль при пародонтите - частая причина необоснованного удаления зубов/. Т.В.Меленберг [Текст] // Материалы XII и XIII Всероссийских научно-практических конференций: Труды IX съезда Стоматологической Ассоциации России. - Москва, 2004. - С.71.

Меленберг, Т.В. Значение изменений иммунологических показателей при стрессе, и их роль в развитии пародонтита [Текст] / А.В.Жестков, Т.В.Меленберг, Л.В.Лимарева // Самарский медицинский журнал, 2004. - № 3-4 (19-20). - С. 54 - 55.

Применение трансплантационного комплекса при дентальной имплантации [Текст] / В.П.Болонкин, И.В.Болонкин, Т.В.Меленберг//. Материалы Всероссийского симпозиума «Актуальные проблемы стоматологии», Всероссийского конгресса «Современные методы профилактики и лечения заболеваний пародонта» - Уфа, 2004. - С.152 - 154.

Роль динамических изменений клеточных и гуморальных факторов иммунитета в ранней диагностике стоматологических заболеваний [Текст] / А.В.Жестков, Т.В.Меленберг, Л.В.Лимарева// Медицинская иммунология. - Санкт-Петербург, 2004.- Том 6, № 3-5. - С. 404.

Методика одновременной имплантации и трансплантации при лечении больных пародонтитом [Текст] / В.П.Болонкин, Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин // Новые технологии в стоматологии: Сборник научных работ, посвященный 60-летию Победы в Великой Отечественной войне. - Рязань: РИО РГМУ, 2005. - С. 230-234.

Меленберг, Т.В. Оценка местного иммунитета полости рта у больных хроническим пародонтитом [Текст] / Т.В.Меленберг // I-й Международный Форум молодых ученых и студентов «Актуальные проблемы современной науки»: Сборник статей. Естественные науки. Ч.28: Стоматология. - Самара, 2005. - С.33-35.

Анализ гигиенического состояния полости рта пациентов при наличии несъемных шинирующих ортопедических конструкций [Текст] / Т.В.Меленберг // Актуальные вопросы стоматологии: Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 100-летию создания Саратовского одонтологического общества. - Саратов, 2005. - С. 52-54.

Меленберг, Т.В. Анализ обращаемости пациентов с заболеваниями пародонта в клинику для проведения профессиональной гигиены полости рта [Текст] / Т.В.Меленберг // Материалы VII Всероссийского научного форума с Международным участием «Стоматология 2005». - М., 2005. - С. 180-181.

Оценка влияния длительности воздействия низкочастотного ультразвука на терапевтические свойства лекарственных препаратов [Текст] / Т.В.Меленберг, В.П.Решетникова // Материалы VII Всероссийского научного форума с Международным участием «Стоматология 2005». - М., 2005. - С. 182-183.

Особенности подготовки пациентов с пародонтитом к ортодонтическому лечению [Текст] / Т.В.Меленберг // Сборник научно-практических материалов «Достижения ортодонтии, ортопедической и общей стоматологии по специальности и ее

- преподаванию». / Под ред. Ю.М.Малыгина, посвященный 25-летию кафедры ортодонтии стоматологического факультета РМАПО. - Москва, 2005. - С. 216-217.
- Биомеханические аспекты шинирования зубов. Часть 1. сравнительный анализ результатов напряженно-деформированного состояния (НДС) интактной нижней челюсти (НЧ) и нижней челюсти при пародонтите [Текст] / А.В.Ревякин, Т.В.Меленберг // Маэстро стоматологии, 2006. - № 20. - С. 87-92.
- Роль математического моделирования методом конечно-элементного анализа в выборе шинирующей конструкции подвижных зубов при пародонтите [Текст] / Т.В.Меленберг // Обозрение прикладной и промышленной математики - Часть II, 2006. - Том 13, выпуск 2. - С. 340.
- Зубонадесневая шина для фиксации трансплантационной смеси [Текст] / Т.В.Меленберг // Материалы XI Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. - Санкт-Петербург, 2006. - С. 114.
- Биомеханические аспекты шинирования зубов. Часть II. Сравнительный анализ результатов расчета напряженно-деформированного состояния (НДС) нижней челюсти при пародонтите до и после шинирования подвижных зубов [Текст] / Т.В.Меленберг, А.В.Ревякин // Маэстро стоматологии, 2006. - № 21. - С. 70-76.
- Диагностическая программа «Иммунолог» [Текст] / Т.В.Меленберг, Л.В.Лимарева // Обозрение прикладной и промышленной математики -Часть III, 2006. - Том 13, выпуск 3. - С. 517-518.
- Биомеханические аспекты шинирования зубов. Часть III. Сравнительный анализ результатов расчета напряженно-деформированного состояния (НДС) нижней челюсти при пародонтите после шинирования подвижных зубов по традиционной методике и предлагаемой авторами (экспериментальное исследование) [Текст] / Т.В.Меленберг, А.В.Ревякин // Маэстро стоматологии, 2006. - № 22. - С. 38-44.
- F.R.P. (тромбоциты с высоким содержанием фибрина) в комплексном лечении больных пародонтитом [Текст] / Т.В.Меленберг // Аллергология и иммунология, 2006. - Том 7, №3. - С. 428.
- Применение математического моделирования методом конечно-элементного анализа в конструировании шины и способа шинирования подвижных зубов [Текст] / Т.В.Меленберг, А.В.Ревякин // Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции. Труды XI съезда Стоматологической Ассоциации России и VIII съезда стоматологов России. - М., 2006. - С. 296-298.
- Меленберг, Т.В. Экспериментальное исследование напряженно-деформированного состояния (НДС) нижней челюсти при пародонтите до и после шинирования подвижных зубов [Текст] / Т.В.Меленберг, А.В.Ревякин // Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции. Труды XI съезда Стоматологической Ассоциации России и VIII съезда стоматологов России. - М., 2006. - С. 298-301.
- F.R.P. (тромбоциты с высоким содержанием фибрина) - как иммуномодулятор [Текст] / Т.В.Меленберг // Аспекты диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний: Материалы V Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 15-летию стоматологического факультета (Рязань, 19-20 октября 2006 г.). - Рязань, 2006. - С. 163-167.
- Меленберг, Т.В. Значение математического моделирования методом конечно-элементного анализа в разработке и обосновании различных шинирующих ортопедических конструкций [Текст] / Т.В.Меленберг // Труды 2-го Международного форума «Актуальные проблемы современной науки». Медицинские науки. Часть 28. Секция: Стоматология. - Самара, 2006. - С. 85 - 86.
- Решетникова, В.П. Оценка антимикробного действия препаратов, применяемых в пародонтологии после воздействия низкочастотного ультразвука и полиоксидония. [Текст] / В.П.Решетникова, Т.В.Меленберг, А.В.Жестков // Вестник СамГУ - Естественнонаучная серия, 2006. - № 6/2 (46). - С. 159-164.
- Меленберг, Т.В. «Иммунолог» - Программа для обработки данных о состоянии иммунной системы пациента [Текст] / Т.В.Меленберг, А.В.Жестков, Л.В.Лимарева, М.Ю.Доладов // Вестник СамГУ - Естественнонаучная серия, 2006. - № 6/2 (46). - С. 165-169.
- Болонкин, В.П. Способ получения имплантационной смеси для стоматологии [Текст] / В.П.Болонкин, Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин, Л.Т.Волова // Актуальные вопросы стоматологической практики: сборник научных работ, посвященный 40-летию стоматологического факультета. - Самара, 2007. - С. 90 - 93.

Меленберг, Т.В. Иммунотерапия в комплексном лечении больных хроническим пародонтитом [Текст] / Т.В.Меленберг // Российский аллергологический журнал, 2007. - № 3 (приложение 1), 2007. - С. 407 - 408.

Болонкин, В.П. Имплантационная (трансплантационная) смесь при реконструктивных операциях на альвеолярном отростке челюстей [Текст] / В.П.Болонкин, Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин, Л.Т.Волова // Научно-практический журнал «Институт стоматологии», 2007. - № 3 (36). - С. 54.

Меленберг, Т.В. Определение степени насыщаемости твердых тканей корней зубов антисептическими препаратами под воздействием низкочастотного ультразвука [Текст] / Т.В.Меленберг, Ю.А.Шухорова, М.В.Комарова, А.В.Жестков // Уральский медицинский журнал, 2007. - № 12 (40). - С. 42 - 44.

Меленберг, Т.В. Остеопластика в комплексном лечении больных хроническим пародонтитом [Текст] / Т.В.Меленберг // Инновационные технологии в трансплантации органов, тканей и клеток: Материалы Всероссийской конференции с международным участием. - Самара, 2008. - С. 76 - 79.

Меленберг, Т.В. Результаты применения тканевых имплантатов в клинической практике [Текст] / Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин // Инновационные технологии в трансплантации органов, тканей и клеток: Материалы Всероссийской конференции с международным участием. - Самара, 2008. - С. 79 - 81.

Меленберг, Т.В. Системный подход к лечению больных пародонтитом [Текст] / Т.В.Меленберг // Новые технологии в стоматологии и имплантологии: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 20-ти летию стоматологического факультета Саратовского государственного медицинского университета. - Саратов, 2008. - С. 77 - 81.

Меленберг, Т.В. Профилактика воспалительных осложнений при костно-пластических операциях в ротовой полости [Текст] / В.П.Болонкин, Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин, Л.В.Лимарева // Стоматология, 2008. - № 5 (Том 87). - С. 41 - 43.

Меленберг, Т.В. Значение стандартизации диагностики и лечения иммунопатологий [Текст] / Т.В.Меленберг // Российский аллергологический журнал, 2009. - № 3. - С. 156.

Реабилитация больных при значительной атрофии костной ткани альвеолярного отростка [Текст] / В.П.Болонкин, Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин // Уральский медицинский журнал, 2009. - № 5 (59). - С. - 12 - 17.

Меленберг, Т.В. Шинирование зубов при пародонтите [Текст] / Т.В.Меленберг // Международная научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные проблемы стоматологии»: Сборник тезисов конференции. - Санкт-Петербург, 2009. -С. 52 - 54.

Меленберг, Т.В. Оценка возможности применения дентальной имплантации у больных пародонтитом [Текст] / Т.В.Меленберг, Е.С.Головина // Международная научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные проблемы стоматологии»: Сборник тезисов конференции. - Санкт-Петербург, 2009. - С. 178 - 180.

Меленберг, Т.В. Разработка нового метода лечения больных пародонтитом [Текст] / Т.В.Меленберг // Российский аллергологический журнал, 2010. - № 1. - С. 116 - 117.

Использование F.R.P. при проведении костной пластики челюстей [Текст] / В.П.Болонкин, Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин // Российский стоматологический журнал, 2010.- № 4. -С. 22-23.

Оценка состояния местного иммунитета полости рта у больных пародонтитом при дентальной имплантации [Текст] / Т.В.Меленберг // Аспирантский вестник Поволжья, 2011. - № 1-2. - С. 224 - 226.

Оценка глубины проникновения антисептического препарата в твердые ткани корней зубов при воздействии низкочастотного ультразвука [Текст] / Т.В.Меленберг, Т.А.Федорина, И.М. Федяев, А.В. Жестков // Уральский медицинский журнал, 2011. - № 5 (83). - С. 55 - 57 (фото)

Разработка шины и способа шинирования зубов при пародонтите [Текст] / Т.В.Меленберг // Уральский медицинский журнал, 2011. - № 5 (83). - С. 40 - 43 (фото).

Анализ распространенности пародонтита у больных, обратившихся за стоматологической помощью в период с 2001 по 2010 год [Текст] / Т.В.Меленберг // Врач-аспирант, 2011. - № 4.1 (47). - С. 148 - 152.

Меленберг, Т.В. Основы имплантологии и протезирования на дентальных имплантатах [Текст] / Ю.В.Петров, М.И.Садыков, Т.В.Меленберг // Учебное пособие для системы послевузовской подготовки врачей-стоматологов, УМО-638. Самара; ГП «Перспектива»; СамГМУ, 2003. - 56 с.

Общие принципы консервативного лечения заболеваний пародонта [Текст] / В.П.Болонкин, Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин, Е.И.Казанцева // Методические рекомендации. Самара; ООО «Офорт», 2005. - 20 с.

Меленберг, Т.В. Клиника, диагностика, лечение пародонтита [Текст] / Ю.В.Петров, Т.М.Ткач, Т.В.Меленберг М.И.Садыков // Учебное пособие для системы послевузовской подготовки врачей-стоматологов, УМО-196. Самара; СамГМУ, 2005. - 205 с.

Шинирование зубов при пародонтите: Аналитический обзор [Текст] /. Т.В.Меленберг//. Методические рекомендации для практикующих врачей - стоматологов, врачей-интернов, ординаторов и студентов стоматологического факультета. Самара; ООО «Офорт», 2007. - 30 с.

Изобретения и полезные модели по теме диссертации

Способ получения окклюзиограммы: № 2195900 РФ / М.И.Садыков, Т.В.Меленберг - № 2000128204; 10.11.2000.

Способ шинирования фронтальной группы зубов при патологической подвижности III - IV степени и значительном оголении корней: № 2254097 РФ / Т.В.Меленберг, М.И.Садыков - № 2003131904; 29.10.2003.

Способ протезирования зубов при пластике альвеолярного отростка:

№ 2268682 / В.П.Болонкин, Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин - № 2004110673; 07.04.2004.

Способ дентальной имплантации: № 2269969 РФ / В.П.Болонкин, Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин, П.А.Рыбаков, Л.Т.Волова - № 2004116420; 31.05.2004.

Трансплантационная смесь: № 2297250 РФ / В.П.Болонкин, Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин, Л.Т.Волова - № 2005117107; 03.06.2005.

Трансплантационная смесь: № 2301684 РФ / Т.В.Меленберг, Л.Т.Волова - № 2005136145; 21.11.2005.

Способ остеогингивопластики при пародонтите тяжелой степени: № 2300343 РФ / В.П.Болонкин, Т.В.Меленберг, И.В.Болонкин, К.В.Петин - № 2005129875; 26.09.2005.

Программа для обработки данных о состоянии иммунной системы пациента - «Иммунолог»: № 2006610352 РФ / Т.В.Меленберг, А.В.Жестков, В.П.Болонкин, Л.В.Лимарева, И.В.Болонкин, М.Ю.Доладов - Свидетельство РФ об официальной регистрации программы для ЭВМ - № 2005612520; 04.10.2005.

Зубонадесневая шина: № 53887 РФ / Т.В.Меленберг - № 2006100502; 10.01.2006.

Шина: №57109 РФ / Т.В.Меленберг - № 2006102014; 24.01.2006.

Шина: № 86450 РФ / Т.В.Меленберг - № 2009105012; 12.02.2009.

Способ шинирования зубов при пародонтите: № 2436540 РФ/ Т.В.Меленберг - № 2009130135; 05.08.2009.