МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА

04.200.6 14052

НА ПРАВАХ РУКОПИСИ

ПОКРОВСКАЯ ЮЛИЯ СЕМЕНОВНА

ОСОБЕННОСТИ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ЭФФЕКТА ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА

14.00.51 – «Восстановительная медицина,
лечебная физкультура и спортивная
медицина, курортология и физиотерапия»
14.00.21 – «Стоматология»

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор
Арутюнов Альберт Торгамович;

доктор медицинских наук, профессор
Олесова В.Н.

-Москва, 2006-

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ..... 5-10

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ..... 11-37

1.1. Современные аспекты патогенеза хронического пародонтита..... 11-18

1.2. Обоснование применения виброакустической терапии..... 18-29

1.2.1. Влияние виброакустического воздействия на состояние тканей полости рта..... 29-37

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ..... 38-52

2.1. Общая характеристика клинических исследований..... 38-41

2.2. Специальные методы исследования..... 41-52

2.2.1. Изучение гигиенических и пародонтального индексов..... 41-45

2.2.1.1. Гигиенический индекс Федорова - Володкиной 41

2.2.1.2. Гигиенический индекс Силнес-Лоу..... 42

2.2.1.3. Индекс Грина-Вермиллиона..... 42-43

2.2.1.4. Индекс Ramhiord..... 43-44

2.2.2. Рентгенография челюстей..... 44-45

2.3. Микробиологическое исследование зубной бляшки..... 45-46

2.4. Функциональные методы исследования..... 47-48

2.4.1. Лазерная допплеровская флоуметрия (ЛДФ)..... 46-48

2.5. Методы лечения..... 48-52

2.5.1. Стандартное лечение хронического пародонтита..... 48-49

2.5.2. Вибро-акустические воздействия 49-52

2.6. Методы статистической обработки результатов исследований..... 52

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ..... 53-82

ГЛАВА 3. Клиническая характеристика больных хроническим пародонтитом..... 53-61

ГЛАВА 4. Результаты применения вибро-акустических воздействий у больных хроническим пародонтитом..... 62-82
4.1. Влияние вибро-акустических воздействий на клинические проявления локального воспаления у больных хроническим пародонтитом..... 62-72
4.2. Влияние вибро-акустических воздействий на состояние микробной обсемененности у больных хроническим пародонтитом..... 73-75
4.3. Влияние вибро-акустических воздействий на состояние микроциркуляции у больных хроническим пародонтитом..... 75-79
4.4. Оценка клинической эффективности комплексного лечения больных хроническим пародонтитом..... 79-82
ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 83-99
ВЫВОДЫ..... 100-101
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ..... 102
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... 103-126

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ХП-	хронический пародонтит
ЛС-	легкая степень
СС-	средняя степень
OHI-S-	Индекс Грина-Вермиллиона
ЛДФ	Лазерная допплеровская флоуметрия
δ -	среднее квадратическое отклонение колебаний кровотока
Kv -	коэффициент вариации, характеризующий вазомоторную активность микрососудов
M-	показатель уровня капиллярного кровотока
ФТФ -	Физиотерапевтические факторы
ФТЛ -	Физиотерапевтическое лечение
ВАВ-	Виброакустические воздействия
ВАТ-	Виброакустическая терапия
Гц-	герц

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. Перспективным направлением современной физиотерапии является оптимизация воздействий физическими факторами с целью повышения эффективности их применения. Учитывая, что физиотерапия является одним из основных видов немедикаментозных технологий восстановительной медицины, то все значимые результаты, полученные в области физиотерапии, несомненно, представляют большой интерес и для восстановительной медицины. В последние годы появились научные разработки по применению физиотерапевтических воздействий, основанных на использовании механических колебаний инфразвукового диапазона, способных вызывать противовоспалительный эффект и улучшать состояние локального кровообращения и микроциркуляции (Горелов А.И., Придаткина Н.Г. и др.,2000; Ефанов О.И.,2000; Абакаров С.И., Шпаковская И.А.,2001).

Это может иметь важное значение и при стоматологической патологии, особенно при таком широко распространенном заболевании, как хронический пародонтит, особенно генерализованный, удельный вес которого в России в настоящее время достигает 87%, что по данным эпидемиологических исследований в 1,5-2 раза выше, чем в Европе (Цепов Л.М.,1994; Грудянов А.И.,1997; Леонтьев В.К.,1998; Кирсанов А.И., Орехова Л.Ю. и др.,2000; Модина Т.Н., 2002; Danesh-Meyer M.J.,1999).

При хроническом генерализованном пародонтите воспалительные процессы в пародонте сочетаются с дистрофическими, что может приводить к потере зубов (Безрукова И.В., 2001; Newman

M.G.,2000, и др.). Это еще более подчеркивает медико-социальную значимость новых немедикаментозных принципов в современной тактике лечения данного заболевания.

В этом плане, представляет интерес изучить особенности противовоспалительного эффекта виброакустических воздействий при хроническом генерализованном пародонтите

Все вышеизложенное определило цель и задачи настоящего исследования.

Цель работы. Дать научное обоснование применения вибро-акустических воздействий для терапии и вторичной профилактики хронического генерализованного пародонтита.

Задачи исследования.

1. Выявить особенности влияния вибро-акустических воздействий на проявления локального воспаления и дистрофические процессы по данным регресса клинической симптоматики, рентгенологического исследования и результатам изучения гигиенических и пародонтального индексов у больных хроническим генерализованным пародонтитом.

2. Определить выраженность антибактериального эффекта при применении вибро-акустических воздействий по результатам изучения микробного пейзажа зубной бляшки у больных хроническим генерализованным пародонтитом.

3. Изучить влияние вибро-акустических воздействий на состояние микроциркуляции в тканях пародонта у больных хроническим ге-

нерализованным пародонтитом по данным лазерной допплеровской флоуметрии.

4. Дать оценку эффективности применения вибро-акустических воздействий для лечения и вторичной профилактики хронического генерализованного пародонтита по данным непосредственных и отдаленных результатов.

Научная новизна.

Впервые в работе дано научное обоснование применения вибро-акустических воздействий для лечения и вторичной профилактики хронического генерализованного пародонтита

Установлено, что применение вибро-акустических воздействий способствует более быстрому (уже после 5 процедур) купированию клинических признаков воспалительного процесса в пародонте, что после курсового применения становится еще более выраженным и подтверждается результатами изучения гигиенических и пародонтального индексов и рентгенологическими данными.

Результатами проведенных исследований установлено, что применение вибро-акустических воздействий у больных генерализованным хроническим пародонтитом вызывает выраженный антибактериальный эффект, что подтверждается восстановлением микробного пейзажа зубной бляшки до уровня здоровых лиц за счет подавления агрессивной пародонтопатогенной флоры, в том числе кандиды, при стимуляции роста сниженной сапрофитной флоры.

В основе выраженного противовоспалительного эффекта вибро-акустических воздействий лежит коррекция микроциркуляторных на-

рушений в виде усиления вазомоторной активности и увеличения интенсивности капиллярного кровотока.

Практическая значимость работы.

Для практического здравоохранения разработан эффективный метод лечения хронического генерализованного пародонтита, основанный на включении в терапевтический комплекс вибро-акустических воздействий.

Применение вибро-акустических воздействий способствует профилактике рецидивов и осложнений заболевания, о чем свидетельствует сохранение ремиссии в течение года и более.

Для осуществления разработанного метода предусмотрено использование сертифицированного малогабаритного отечественного аппарата «Витафон», что делает метод доступным и экономически выгодным для широкого применения в клинической практике, в том числе в лечебно-профилактических учреждениях стоматологического профиля.

Положения, выносимые на защиту

1. Применение вибро-акустических воздействий у больных хроническим генерализованным пародонтитом способствует эффективному купированию признаков локального воспаления и деструктивных процессов в тканях пародонта, что объективно подтверждается результатами изучения гигиенических и пародонтального индексов.

2. Виброакустические воздействия у больных хроническим генерализованным пародонтитом обладают выраженным антибактериаль-

ным эффектом, о чем свидетельствуют данные бактериологического исследования микробного пейзажа зубной бляшки.

3. Применение вибро-акустических воздействий способствует коррекции нарушенной микроциркуляции в тканях пародонта, что имеет важное значение для лечения и вторичной профилактики хронического пародонтита.

Апробация материалов диссертации и публикации.

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на:

- 9-й научно-практической конференции Федерального управления медико-биологических и экстремальных проблем при МЗ РФ «Современные физиотерапевтические технологии восстановительной медицины» (г.Москва, 2003г.).
- 10-й научно-практической конференции Федерального управления медико-биологических и экстремальных проблем при МЗ РФ «Новейшие технологии физиотерапии и восстановительной медицины» (г.Москва, 2004г.)V международном научно-практическом семинаре «Восстановительная медицина – перспективное профилактическое направление XXI века» (Китай, г.Далянь,2005);
- Симпозиуме «Новые диагностические и одоровительно-реабилитационные технологии восстановительной медицины - 2005» (Москва, 2005).
- VI Научно-практическом семинаре «Восстановительная медицина – перспективное направление XI века» (КНР, п.о. Хайнань, 2006).

Апробация диссертации. Проведена на совместном заседании кафедры клинической стоматологии и имплантологии и кафедры физиотерапии, курортологии и восстановительной медицины Института повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства 22 февраля 2006г.

Публикации и внедрение. По теме диссертации опубликовано 4 печатных работы. Результаты диссертационной работы используются в работе отделений Центральной стоматологической поликлиники Федерального медико-биологического агентства, отделении терапевтической стоматологии Регионарной общественной организации «Медико-оздоровительная лига», а также в образовательном процессе на кафедрах клинической стоматологии и имплантологии, физиотерапии, курортологии и восстановительной медицины Института повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства.

Структура и объем диссертации. Работа изложена на 126 страницах машинописного текста. Состоит из введения, обзора литературы, 2 глав результатов собственных исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций. Диссертация иллюстрирована 9 таблицами, 14 рисунками. Список литературы включает 177 источников (122 отечественных и 55 зарубежных).

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

1.1. Современные аспекты патогенеза генерализованного хронического пародонтита.

Воспалительные заболевания пародонта (мягких тканей, окружающих зуб), их тенденция к постоянному росту и длительному рецидивирующему течению, появление утяжеленных форм делают проблему поиска эффективных методов лечения этой патологии важной медико-социальной проблемой [6,20]. Актуальность проблемы подчеркивается большой распространенностью заболеваний пародонта. Так, по данным многоцентровых эпидемиологических исследований отмечена высокая распространенность этой патологии (75-94%) во многих странах мира [28,123,125,146,159,171].

На территории Российской Федерации распространенность хронического пародонтита достигает 87%, особенно среди лиц пожилого возраста [34,74,76].

Однако пародонтит выявляется и в подростковом возрасте (от 57% - до 81,6%), преимущественно с начальными воспалительными проявлениями в пародонте, а деструктивные изменения встречаются у лиц в возрасте 25-34 лет (до 38%), здоровый же пародонт встречается лишь в 12% случаев [36,38].

По данным ряда авторов функциональные расстройства зубочелюстной системы при хроническом пародонтите, особенно генерализованном развиваются в 5 раз чаще, чем при осложнениях кариеса [39,42,88,116,142,151,169].

Пародонт является уникальным морфофункциональным комплексом, который представляет собой обширную систему, включающую в себя десну, костную ткань альвеолы, периодонт и ткани зуба и имеющую общий источник иннервации, кровоснабжения, и представляет собой единое целое, связанное общностью функции и происхождения [53,100,136,166].

Область десны, в свою очередь, является активной рецепторной зоной, связанной с системой тройничного нерва и очень часто неадекватно выраженный болевой синдром связан с отеком слизистой десны, что вызывает сдавление нервных окончаний и через центральные механизмы вегетативной нервной системы вызывает резкое снижение кровоснабжения в области воспаления. Это может явиться причиной развития манифестных проявлений воспалительного процесса во всех тканях пародонта, резорбции костной ткани и потери одного или нескольких зубов [57,167,168,177].

По определению ВОЗ пародонтит относится к заболеваниям пародонта, с развитием патологического процесса в нескольких или всех его структурах.

Современная классификация хронического пародонтита предусматривает разделение, в зависимости от тяжести течения пародонтита на разные его стадии: легкую, среднюю и тяжелую и быстропрогрессирующую, а по распространенности – на локализированные и генерализованные формы [107,112].

Экспериментальными и клиническими исследованиями потдтверждена важная роль микробного фактора в этиологии

пародонтита [124]. По мнению большинства авторов, центральное место в структуре микробного пейзажа при пародонтите занимают микробные ассоциации кокков (преимущественно со стрептококками) и наличие в большом количестве анаэробных микроорганизмов дрожжеподобных грибов [6,107,126,131].

Часто бактерии смешанных культур (анаэробно-аэробные ассоциации), вступают в антагонистические или синергические взаимоотношения, что повышает их устойчивость не только к пародонтологическому лечению, но и к антибактериальной терапии [115]. Этим объясняют высокий процент перехода воспалительных процессов в пародонте в хроническую стадию, несмотря на, казалось бы, качественно проведенное лечение [100,112,164,168].

Микроорганизмы полости рта в норме включают представителей нормальной (резидентной) флоры, в большинстве это неклостридиальные анаэробы. Их обнаруживают на слизистых оболочках, в зубном налёте, чаще, в количествах, 10-кратно превышающих количества аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. При этом бактероиды являются клинически наиболее значимыми среди неспорообразующих анаэробов [112,132].

При этом было установлено, что у больных с воспалительными заболеваниями пародонта отмечалось снижение количества сапрофитной флоры. В зубной бляшке количество Streptococcus lactis уменьшалось в 2,4 раза по сравнению с нормой. В слюне число бифидобактерий было снижено, в среднем в 4 раза, а в зубной бляшке в 4,5 раза меньше. Содержание лактобактерий было снижено в 4,5 раза в зубной бляшке и в 2

раза слюне [52,53,107,157]. На этом фоне авторы установили увеличение штаммов условно-патогенной и появления патогенной флоры. Ими было установлено, что у больных с воспалением пародонта в слюне, в отличие от здоровых лиц, отмечалось большое разнообразие условно-патогенных микроорганизмов и значительно увеличивалась частота встречаемости отдельных из них (Streptococcus pyogenes, Str. salivanus, Str. agalacticae, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Haemophilus, Neissena, Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus Saprophyticus, Klebsiella oxytoca, Pseudomonas). В зубной бляшке и слюне выявлялись условно-патогенные микроорганизмы, которые не выявлялись у здоровых лиц (Streptococcus mitis, Str. pneumoniae, Str. pyogenes, Str. Salivanus).

При повреждении тканей пародонта как механическими, так и физическими факторами, на фоне снижения общей и локальной резистентности в результате бактериального заболевания миндалин, желудочного заболевания и др., быстро меняется микробная обсемененность с преобладанием патогенной флоры [28,115].

Многие микробы, вырабатывая токсины и другие биологически активные вещества в малом количестве, могут вызывать глубокие изменения в тканях и органах макроорганизма. Введение добровольцам эндотоксина грамотрицательных бактерий в количестве 0,1мкг/кг веса оказало существенное влияние на количество и функцию лимфоцитов. В воспалительно-некротическом содержимом пародонтального кармана было найдено большое количество биологически активного эндотоксина [107,108,112,161,163].

Рядом авторов было доказано, что многие антигены микробов и тканей человека имеют общие детерминанты с тканями организма, вследствие чего антитела, вырабатываемые против микробов, могут взаимодействовать с тканями хозяина, вызывая деструкцию тканей и воспаление [100,107,112].

Лишь в стадии ремиссии может устанавливаться равновесие между патологическим агентом (микрофлорой) и организмом (). Но даже в стадии ремиссии формируется очаг будущего воспаления за счет увеличения количества микробов и снижения факторов защиты организма [164].

В возникновении обострения воспаления могут существенную роль играть как экзогенные, так и эндогенные механизмы. Удельный вес каждого из этих механизмов может быть различен, и представлены они могут быть в разных сочетаниях. К экзогенным механизмам относится увеличение количества микробов до определённого «критического уровня», который, по всей видимости, индивидуален для каждого организма (в среднем 10^5 жизнеспособных микробных тел в 1 мл. экссудата), что неизбежно приводит к обострению воспалительного процесса. Нельзя не учитывать и такой фактор, способствующий развитию обострения, как повышение повреждающего эффекта (вирулентности) микрофлоры, а также усиление патогенных свойств бактерий в данной ассоциации [99,105,157].

Существенную роль в развитии сенсибилизации играют микроорганизмы зубодесневых карманов и продукты их деятельности, а также соединительно-тканные антигены.

К эндогенным факторам, создающими условия для развития пародонтита, несомненно следует отнести низкое качество гигиены зубов, которое характеризуется наличием зубного налета, той благоприятной среды, где происходят вся трансформация микробного пейзажа, токсические компоненты которых вызывают интенсивное образование пародонтального кармана и деструкцию пародонтальных тканей. В результате их воздействия усиливается миграция лейкоцитов в десневую борозду, развивается отек, разрушающий зубодесневое соединение, особенно при изменении pH среды зубной бляшки с последующим прогрессированием воспалительного процесса [100,152].

Изучение специфической и неспецифической резистентности организма больных с патологией пародонта посвящено большое количество работ [53,77,112,150,160,163,173]. Главным фактором специфической антимикробной защиты являются γ-глобулины (иммуноглобулины). В полости рта наиболее представлены IgA, IgG, IgM.

В возникновении и развитии заболеваний пародонта в последние годы большую роль отводят стрессу и его последствиям, что, прежде всего, проявляется в виде развития вегетативной дисфункции, которая вызывает нарушение слюноотделения [58,104].

Слюна является уникальной биологической средой, обладающая нейтрализующим, очищающим действием. Многие компоненты слюны вызывают выраженный антибактериальный эффект [107,108]. К ним относятся лейкины, опсонины, липаза, лизоцим. Лейкины выделяются из живых и разрушенных лейкоцитов, действуют бактериостатически и бактерицидно на некоторые патогенные виды

микроорганизмов. Опсонины способствуют фагоцитозу не только случайной флоры, но и стрептококков и лактобактерий. Они растворяет липоидные оболочки микроорганизмов и делает доступными их для других веществ [95,105]. Лизоцим обладает наиболее выраженным антибактериальным действием, является ферментом. Он лизирует грамположительные бактерии, задерживает рост патогенных стафилококков и стрептококков.

Сложный химический состав слюны свидетельствует о большой ее роли для органов и тканей полости рта.

В литературе встречаются данные об определяющем значении нарушения местного кровообращения в тканях пародонта, которые определяют тяжесть течения воспалительного процесса и прогноз заболевания. Нарушения локальной гемодинамики подтверждаются разными авторами использованием функциональных исследований системы кровообращения у больных с различными заболеваниями пародонта, которые выявили явления спазма сосудов и нарушение венозного оттока в области пародонта, наиболее ярко выраженные у больных хроническим пародонтитом [10,11,12,46,58,114,164].

Нарушение микроциркуляции в зоне воспаления приводит к гипоксии, вследствие чего ослабляются окислительно-восстановительные процессы, что также снижает резистентность тканей к инфекции [53]. Непосредственной причиной нарушения микроциркуляции является повреждение эндотелия капилляров комплексами «антиген-антитело», которые фиксируются на клеточных мембранах, а затем фагоцитируются лейкоцитами, при этом в результате повреждения клеточной мембраны, ос-

вобождаются лизосомальные ферменты, медиаторы воспаления, и происходит активация кинин-калликрениновой системы. Конечный продукт этой системы - брадикинин, влияет на тонус и проницаемость сосудов, реологические свойства крови, состояние свёртывающей и фибринолитической систем [64,92,164,170].

Нарушение крово- и лимфообращения в пародонте вызывает угнетение трофических процессов в нем, ухудшение диффузии, осмоса, интенсивности тканевого дыхания, регенеративных способностей тканей пародонта, при этом снижается и общая реактивность организма, возможность адаптироваться при неблагоприятных воздействиях [42,59,60,105].

Таким бразом, хронический пародонтит представляет собой полисистемное заболевание, отличающееся большим многообразием течения и клинических проявлений. Это диктует настоятельную необходимость четко обосновывать общую стратегию лечения и вторичной профилактики хронического пародонтита, включая антитактериальную и противовоспалительную терапию и методы коррекции микроциркуляторных нарушений.

1.2. Обоснование применения виброакустической терапии.

В настоящее время много исследований посвящено изучению частотно-избирательного действия на организмы животных и человека электромагнитных и вибрационно-акустических полей, в основе кото-

рого, как полагает ряд авторов, лежат явления синхронизации, «захвата частоты» и резонанса [2,11,14,174,176].

Механические колебания - вибрации и звуки - сопровождают практически все природные процессы и поэтому являются естественными и необходимыми спутниками жизни. Диапазон или спектр ритмов этих природных колебаний, как полагают авторы, весьма широк, однако для вибрационной биомеханики важны три области спектра а) низкие частоты (0,5-200Гц); б) средние частоты (200Гц-100кГц); в) высокие частоты (100кГц-5МГц).

С точки зрения механики нет существенной разницы между вибрацией и звуком, так как звук, по определению - это механические колебания твёрдой, жидкой или газообразной среды в диапазоне частот, воспринимаемых человеческим ухом, т.е., в диапазоне от 16 Гц до 16 кГц, колебания с частотой ниже 20 Гц называют инфразвуком, а выше 16 кГц - ультразвуком. В промежутке между ними находятся слышимые звуки [109].

Незатухающие колебания тела можно поддерживать сколь угодно долго периодически следующими друг за другом внешними импульсами (например, внешней вибрацией), эти колебания называют вынужденными. Их частота определяется частотой вибрации. При совпадении частоты и фазы внешнего вибрационного возбуждения с частотой и фазой собственных колебаний тела может возникать резонанс – явление резкого возрастания размаха колебаний тела или его частей [2,26,95]. Известно, что биологическое действие физических полей, в том числе вибрационно-акустических, является частотно-избирательным.

Иными словами, организм обладает повышенной чувствительностью (реактивностью) по отношению к некоторым полосам частотного спектра. Исследователи полагают, что частотно-избирательное биологическое действие вибрационно-акустических полей обусловлено явлениями резонанса.

Резонанс, по их определению, это явление возрастания размаха колебаний какого-либо тела при совпадении частоты и фазы внешней вибрации с частотой и фазой собственных колебаний тела.

Так как резонанс является условием максимально эффективной передачи энергии от источника колебаний к живому телу [2,11], то он может являться причиной, обуславливающей повышенную чувствительность и реактивность организма по отношению к вибрационно-акустическим полям, чья частота соответствует резонансам тела. При резонансе относительно слабый по силе сигнал может вызвать значительное возмущение в организме.

Биомеханические свойства тела человека зависят от частоты его вынужденных колебаний. С этой точки зрения важны три области спектра: низких (0,5-200 Гц), средних (200 Гц-100 кГц) и ультразвуковых частот (100 кГц-5 МГц).

По отношению к инфразвуковым и низкочастотным колебаниям (до 200 Гц), в зависимости от частоты, тело проявляет себя как единая колеблющаяся масса или как более сложная механическая система, состоящая из нескольких масс, соединенных между собой упруго-вязкими связями.

Все эти практически важные задачи решаются на основе фундаментальных теоретических знаний. Теоретической основой вибротерапии является вибрационная биомеханика, которую можно определить как науку о механических колебаниях в биологических и биотехнических системах и об их влиянии на жизнедеятельность живых организмов [14]. Одной из главных задач, решаемых вибрационной биомеханикой в ее прикладном, практическом аспекте, является определение условий благоприятного действия вибрации на живой организм, в том числе на человека.

Как бы ни были разнообразны колебательные процессы и вибрационные эффекты в живой и неживой природе, они подчиняются общим законам, а в основе их познания лежат единые методы теоретического анализа с использованием единого математического аппарата [109].

Установлено, что при взаимодействии организма с источниками вибрации и звука действующим фактором является однократно (импульс, удар, взрыв) или многократно изменяющееся давление, вызывающее однократную или многократно повторяющуюся деформацию – свободные или вынужденные колебания тканей и органов, которые распространяются по телу в виде волн. Низкочастотные колебания (до 200 Гц) распространяются по телу преимущественно в виде волн сдвига, а высокочастотные – преимущественно в виде волн давления. При их распространении могут наблюдаться явления резонанса – резкого возрастания размаха колебаний, отражение, преломление и затухание волн [2,26,98].

Волны низкочастотной вибрации, распространяющиеся по живому телу, возбуждают механорецепторы, которые служат для распознавания вибрационных сигналов, поступающих из внешней или внутренней среды, и для формирования ответной рефлекторной реакции в виде сокращения или расслабления мышц, усиления или угнетения секреции гормонов и других биологически активных веществ, спазма или расслабления кровеносных сосудов и т.д..

По мнению одного из виднейших представителей отечественной физиотерапии А.Е. Щербака, эффективность вибрации в качестве лечебного фактора обусловлена тем, что механические колебания присущи живому организму. Он отмечал: «Механические вибрации, для восприятия которых служат особые периферические нервные аппараты и мембраны, являются биологическим фактором, имеющим важное значение для жизни и жизнедеятельности организма». По мнению классика физиологии движения Р. Гранит, вибрация является наиболее адекватным раздражителем для рецепторов скелетной мускулатуры [2].

В настоящее время вибрационный массаж и вибротерапия как методы лечения и профилактики болезней широко распространены во всем мире. Особенно эффективной, по данным ряда исследователей [174,175], оказалась вибрация для лечения воспалительных заболеваний. Для лечения обычно используют низкочастотную вибрацию 50–200 Гц с амплитудой 0,1–2 мм, что существенно (на 1–3 порядка) превышает пороги возбуждения механорецепторов (1–10 мкм). При этом, как правило, отсутствуют обоснованные рекомендации по дозирова-

нию воздействия в зависимости от характера патологического процесса, индивидуальной чувствительности и реактивности организма.

Вместе с тем, очевидно, что интенсивность и частота вибрации, применяемой с лечебной целью, должны варьировать в зависимости от состояния организма и характера патологических изменений. Очевидно также, что подбор частоты, интенсивности и дозы тоже должен осуществляться с учетом характера патологии, частоты собственных (свободных) колебаний тела и резонансных явлений, наблюдающихся в организме при вибрационных воздействиях.

Для оценки влияния физических факторов на организм широко используют понятия доза, допустимая доза, предельно допустимая доза, биологическая доза, эквивалентный уровень, лечебная доза. Все они характеризуются энергией действующего фактора, количество переданной организму при воздействии вибрации или акустических волн, которая определяется по формуле $W=Nt$, где W – переданная энергия, N – мощность воздействия и t – длительность воздействия [95,109].

В общем случае биологическое действие вибрации возрастает с увеличением её дозы. При этом в организме может наблюдаться эффект накопления структурно-функциональных изменений. Эти изменения могут быть компенсированы за счёт восстановительных ресурсов организма. Но если действие вибрации продолжается неопределённо долго, как, например, у шахтеров, постоянно работающих с отбойным молотком, то могут возникнуть некомпенсированные изменения структуры и функции органов, приводящие к вибрационной болезни [62,95,176].

Иными словами, для организма характерен кумулятивный эффект - накопление изменений, вызываемых неоднократным воздействием каких-либо факторов.

Европейская медицинская наука в лице немецких ученых Арндта, Шульца и русского нейрофизиолога Н.Е. Введенского [24] в 19 веке сформулировала аналогичный закон, по которому слабое по силе воздействие стимулирует и возбуждает физиологические процессы, а сильное – угнетает и тормозит их.

Известно, что порог возбуждения механорецепторов тем выше, чем мягче окружающая его ткань. Известно также, что чем мягче ткань, тем хуже в ней распространяется вибрация (89, 105). Поэтому размягчение ткани в процессе массажа автоматически должно ограничить не только распространение вибрации по телу, но и ее восприятие рецепторами [26].

Эту возможность можно рассматривать как механизм адаптации организма к действию указанного физического фактора, как способ самозащиты от избыточного поступления колебательной энергии и от избытка сенсорной информации. С этой точки зрения размягчение ткани должно служить для врача сигналом к прекращению лечебного воздействия. При ручном массаже таким сигналом является тактильное ощущение массажиста [30].

При вибротерапии состояние ткани в зоне воздействия локальной вибрации можно контролировать тем же способом, т.е. по ощущениям врача. Возможен и другой путь текущего контроля за состоянием ткани – объективная регистрация биофизических параметров, например,

кожной температуры или кожной электропроводимости, упругости мягких и других тканей.

Впервые подходы к разработке «самонастраивающихся» или «биоадаптивных» устройств, предназначенных для физиотерапии, были сформулированы в начале 1980-х г.г. руководителем лаборатории клинической биоэнергетики ЦИТО им. Н.Н. Приорова профессором А.И. Нечушкиным и соавторами. Было показано, что возбудимость и лабильность возбудимых тканей можно оценить по величине электрической проводимости кожи.

Для реализации этого требования необходимо предварительно рассмотреть природу механических свойств, подвижности и механических колебаний биологических тканей во взаимосвязи с их строением и функциональным состоянием. В основу такого рассмотрения должны быть положены физические представления о движении, механических колебаниях и механических свойствах твердых и жидких сред.

Клеточные мембраны являются очень подвижными, податливыми и гибкими и поэтому наиболее чувствительными к виброакустическим воздействиям [62,88,106]. Биологические мембраны являются очень тонкими и непрочными структурами, поэтому при виброакустических воздействиях на микроорганизмы, в том числе на микробы, наблюдается бактерицидный эффект.

Натяжение создается трансмуральным давлением - разностью давлений жидкости внутри и снаружи оболочки. Чем больше эта разница, тем сильнее натянута оболочка и тем больше величина ее жесткости. Например, модуль упругости Е оболочки эритроцита в слабо на-

тянутом состоянии равен 10^5 Н/м^2, а в максимально натянутом, близком к разрыву – 10^6 Н/м^2 [26].

Зато твердо установлено, что способность непрерывно совершать механические колебания и излучать акустические волны в широком диапазоне частот, является фундаментальным свойством всех живых тел, как одноклеточных, так и многоклеточных [95,174,175].

Наибольшее значение для циркуляции жидкости в организме имеют колебания его внутренней среды в инфразвуковом диапазоне частот (не более 200 Гц). Именно низкочастотные колебания возбуждают в биологических средах волны сдвига, сопровождающиеся направленным перемещением массы жидкости и твердых структур.

Низкочастотные колебания биологических структур проявляются, например, в виде самопроизвольных периодических сужений и расширений полостей сердца и сосудов, приводящих в движение заполняющую их кровь.

Следует отметить, что в живых телах может наблюдаться и обратное преобразование – возбуждение механических колебаний твердых оболочек потоком жидкой или газообразной среды. В качестве примера можно привести дрожание голосовых связок при обтекании их воздухом или дрожание створок сердечных клапанов при протекании крови.

Таким образом, есть основания полагать, что низкочастотные механические колебания биологических оболочек и циркуляция биологических жидкостей являются взаимообусловленными и неразрывно связанными процессами, а их скорости – взаимозависимыми величинами.

Благодаря этому пороговому устройству, движение жидкости на выходе из капилляра в венулу, а также на выходе из капилляра в межклеточное пространство, приобретает пульсирующий характер.

По сути дела, организм устроен таким образом, что не только его собственные активные движения, но и любое внешнее воздействие, вызывающее деформацию ткани, ускоряет циркуляцию внутренних жидкостей и другие, зависящие от нее жизненно важные физиологические процессы.

Как показал анализ, живой организм обладает фундаментальным свойством – способностью совершать собственные, вынужденные и самовозбуждающиеся колебания, благодаря которым осуществляется циркуляция его внутренних жидкостей и обмен веществ [62,128].

С этой точки зрения инфразвук и вибрация с частотой до 200 Гц, возбуждающие в живом теле волны сдвига, являются для организма мощными активаторами указанных процессов. Именно в этом частотном диапазоне наблюдается большинство резонансных явлений живого тела.

При исследовании влияния общей вибраций и инфразвука на организм человека была установлена следующая закономерность: при действии вибрации с частотой выше резонансной, резонансы тела смещаются в низкочастотную область спектра, а при действии вибрации с частотой ниже резонансных, резонансы смещаются в сторону более высоких частот [109].

Если при резонансе количество энергии, передаваемой телу от источника колебаний, максимально, то сдвиг резонанса является механизмом самозащиты организма от поступления избыточной энергии. Иными словами, явление сдвига резонанса можно рассматривать как один из механизмов адаптации и саморегуляции живых систем, направленный на поддержание постоянства их внутренней энергии [158,159].

Введенским впервые была высказана мысль об охранительной роли "торможения" для возбудимых тканей. Иными словами, "торможение Введенского" – это один из механизмов адаптации и "ускользания" возбудимой ткани от навязываемого ей извне ритма возбуждения [24,62].

В результате вибрации ткани, в зависимости от силы и скорости, может наблюдаться увеличение объёмной скорости кровотока и мобилизация жидкости из мышечной ткани в кровь (уменьшение отёчности). Однако, это может происходить только тогда, когда сила вибрации не превышает давления крови в артериолах, то есть, не вызывает их пережатия, а скорость деформации не превышает величины, при которых кровь проявляет себя как жидкость, а не как жёсткое тело (частота не более 200 Гц). Это и можно называть "лёгким массажем" или "мягкой вибрацией", что в практике общего и сегментарного массажа до сих пор не имело чёткого определения [107].

Поэтому вибрация, ускоряющая движение жидкостей в тканях организма, может использоваться в качестве средства для лечения рас-

стройств кровообращения, застойных явлений и профилактики последствий гипокинезии [108].

Все эти эффекты вибро-акустических воздействий лежат в основе применения их при различных воспалительных и дистрофических заболеваниях.

1.2.1. Влияние виброакустического воздействия на состояние тканей полости рта.

В последние годы в комплексном лечении воспалительно-дистрофических заболеваний пародонта и сложной оболочки полости рта физические методы воздействия стали занимать значительное место [15,22,32,35,46-47,55,96,122].

Принимая во внимание ведущую роль расстройства гемоциркуляции в генезе воспалительных и дистрофических заболеваний, в том числе в стоматологии, при обосновании выбора того или иного метода физиотерапии при лечении патологии пародонта, выделяется мысль о необходимости воздействия на сосуды.

Это связано с тем, что в свете современных представлений о механизме возникновения и развития пародонтита и пародонтоза, как и атрофии альвеолярных отростков челюстей, он обусловлен сосудисто-нервными нарушениями и последующими трофическими расстройствами тканей пародонта. В основе же патологии сосудистой сети пародонта, в конечном итоге лежат нарушения микроциркуляции [35,40,43].

Применение виброакустической терапии в предортопедическом лечении может способствовать замедлению деструктивных процессов кости. О состоянии метаболизма костной и соединительной ткани судят, прежде всего, на основании стоматологической и рентгенологической картины [1,7].

Рядом авторов было доказано, что под влиянием виброакустического воздействия уменьшаются застойные явления в сосудах и тканях, раскрываются резервные капилляры, улучшается крово- и лимфообращение, что дает благоприятный лечебный эффект, основой которого является локальное увеличение капиллярного кровотока, лимфотока и усиление осмотического движения жидкости в зоне виброакустического воздействия [4,8].

Увеличение капиллярного кровотока происходит благодаря снижению гидродинамического сопротивления сосудов на определенной частоте акустической волны. Для каждого диаметра сосуда существует оптимальная частота наименьшего гидродинамического сопротивления движения крови, поэтому в лечебных целях используют широкий диапазон меняющихся частот.

За счет этого, даже при малой амплитуде микровибрации (меньше 20 мкм) достигается увеличение числа функционирующих капилляров, значительное увеличение гидродинамического сопротивления, что в 1,5-2 раза увеличивает кровоток и лимфоток в тканях. Лечебный эффект определяется мощностью и продолжительностью воздействия на ткани.

В клиническую медицину виброакустическое воздействие вошло сравнительно недавно - в 90-х годах.

Виброакустическое воздействие можно осуществлять одним из таких аппаратов - "Витафон". Этот прибор был изобретен авторским коллективом под руководством В.А.Федорова, которые в ходе экспериментальных и клинических наблюдений пришли к выводу, что диапазон применения виброакустической терапии достаточно широк [45].

Аппарат контактным способом возбуждает в тканях микровибрацию непрерывно меняющейся звуковой частоты. Колебания мембран виброфонов хорошо передаются через тонкую салфетку из бумаги или ткани. Изменение частоты в заданных пределах и переход с одного диапазона на другой происходит автоматически по заданной программе. Один переключатель управляет амплитудой микровибрации, другой - включает импульсную модуляцию частоты. Переключать режимы можно не отключая аппарат от сети.

Виброакустическое действие при этом оказывает многофакторное воздействие на ткани организма. Усиление амплитуды микровибрации происходит за счет того, что в активную среду вводится энергия, благодаря чему электроны поднимаются на более высокий энергетический уровень. При этом переходе возникают нестабильные обратимые состояния, Если, при этом большинство атомов в активной среде за счет ввода энергии переходят в более

высокое возбужденное состояние, то это явление называют инверсивной заселенностью активной среды. При такой инверсной заселенности звуковая частота может идти спонтанно, но и непрерывно меняться путем стимулированного заданного воздействия разными диапазонами [16].

За счет усиления амплитуды микровибрации воздействие можно усиливать, то есть создавать более высокую плотность энергии. Эта энергия характеризуется пространственным и временным согласованным протеканием амплитудных колебаний (когерентность). Кроме того, звуковая частота характеризуется тем, что моделируются определенная длина волны (монохроматичность). Такое монохроматическое когерентное действие дополнительно усиливается в электронном резонаторе аппарата через соответствующую систему транспортировки направляется дальше к намеченному месту применения. Это физическое воздействие непрерывно меняющейся звуковой частоты обладает широким спектром действия, что способствует многоплановому эффективному применению данного физического фактора в медицинской практике.

С точки зрения развития воспалительного процесса в периодонте одним из решающих факторов представляется состояние биомембран и регионарного кровообращения, направленного на доставку кислорода в ткани.

При виброакустическом воздействии происходит стабилизация мембран тучных клеток, ослабляя влияние медиаторов воспаления на проницаемость сосудистой стенки. Благодаря локальной деполяризации мембран гладких миоцитов и эндотелиальных клеток восстанавливается биогенный тонус сосудов и диаметр сосудов микроциркуляторного русла, увеличивается общее число функционирующих капилляров, общее периферическое сопротивление в сосудах. Нормализация транскапиллярного обмена и стабилизация гистогематического барьера лежат в основе противоотечного действия виброакустического воздействия.

Воздействие низкочастотного тока способствует нормализации реологических свойств крови. Регионарное кровообращение волнообразно усиливается в 1,5 раза нередко уже в период виброакустического воздействия. Это приводит к повышению интенсивности транспортно-трофических процессов в очаге воспаления. Повышается кислородный бюджет тканей, происходит нормализация белкового, углеводного, липидного и минерального обмена, формируется оптимальная pH среда.

При повышенной интенсивности метаболизма в очаге деструкции при виброакустическом воздействии формируются нейрогуморальные механизмы активации симпатоадреналовой системы с увеличением количества адаптивных гормонов, участвующих в антиоксидантной защите организма.

При виброакустическом воздействии одним из основных положительных свойств является способность увеличения сквозного кровотока лимфотока. Это позволяет снять отек и увеличить скорость регенерационного процесса. Все без исключения органы, части и элементы организма, включая сосуды, нервы, костную ткань, без кровоснабжения отмирают, а при плохом кровоснабжении хуже функционируют - мышцы теряют силу, нервные волокна замедляют передачу сигналов управления, а то и вовсе перестают их проводить, что в свою очередь ведет к атрофии на данном участке ткани. Кровоток в капиллярах можно увеличить, снизив сосудистое сопротивление движению крови воздействием микровибрации определенной звуковой частоты, причем для каждого диаметра сосуда существует своя оптимальная частота, так на снижение сосудистого сопротивления ориентирован второй частотный диапазон аппарата.

Второе важнейшее свойство виброакустического воздействия - его способность повышать производительность органа и, таким образом, непосредственно влиять на качество кровоснабжения на участке воздействия.

Третьим важным свойством виброакустического воздействия является то, что благодаря двум физическим эффектам, описанным выше, после нескольких процедур оно способно увеличить или восстановить нейрорегуляторные процессы в тканях.

Первые исследования по применению вакуумной терапии при заболеваниях пародонта, в частности при пародонтозе, были проведены в 1959-1967 годах В.И.Кулаженко посредством создания местного отрицательного давления. Этот метод был назван как метод стимулирующей терапии. Ею было доказано, что при применении вакуумных воздействий происходило значительное улучшение проницаемости клеточных мембран [5,68,69,70,71,72,73] .

В более поздние годы метод вакуумной терапии был применен для лечения красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта, авторами было показано, что после курса воздействий значительно улучшалась микроциркуляция в слизистой, что приводило к более быстрому купированию воспаления [90].

Темерхановым Ф.Т., Гринковым С.В. и Фиалко П.Н. этот метод был применен в комплексном лечении околочелюстных флегмон, что сопровождалось более быстрой ликвидацией отека и воспаления за счет улучшения регионарной гемодинамики в результате снятия спазма артериол и улучшения венозного и лимфатического оттока [103].

Рядом авторов, в клинико-экспериментальном исследовании было доказано, что при применении виброакустической терапии при ортопедическом лечении больных с полной атрофией челюстей значительно повышался обмен кальция, фосфора и белка в тканях

альвеолярных отростков, как до протезирования, так и во время пользования полными съемными протезами [120].

На основании результатов экспериментальных и клинических исследований ею был разработан комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленный на замедление атрофии альвеолярных отростков челюстей, с использованием виброакустического воздействия. Также было выявлено значительное снижение атрофии альвеолярных отростков верхней и нижней челюстей при пользовании протезами, изготовленными методом литьевого прессования после применения виброакустической терапии.

Ефановым О.Ф. было показано, что применение виброакустических воздействий от аппарата «Витафон» при неврите лицевого нерва значительно улучшало кровоснабжение в пораженной области и трофику пораженных нервных структур [45].

Рядом авторов вакуум-массаж применялся в комплексном лечении пародонтоза, при этом улучшалась гемомикроциркуляция в пораженной области, что приводило к уменьшению резорбции костной ткани [4,7,8,35,40,82,101,111,].

Таким образом, исследования и литературные данные свидетельствуют об исключительной важности и необходимости применения физических методов воздействия в лечении атрофических процессов, в частности в тканях пародонта [1,43].

Учитывая сходные процессы резорбции костной ткани и сосудистые нарушения при патологической атрофии альвеолярных отростков и при пародонтите, в настоящей работе предполагается изучить влияние вибро-акустического воздействия на течение воспалительного процесса и атрофии тканей пародонта при хроническом пародонтите.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

2.1. Общая характеристика клинических исследований.

Для достижения поставленной цели и решения задач исследования, нами был обследован 110 больных хроническим генерализованным пародонтитом (57 из которых были с легкой и 53 – со средней степенью тяжести) в возрасте от 22 до 59 лет (табл.1), средний возраст составил 43,7±2,1 года, то есть в исследование были включены лица трудоспособного возраста.

Все пациенты были пролечены в отделении терапевтической стоматологии Регионарной общественной организации «Медико-оздоровительная лига» и в Центральной стоматологической поликлинике Федерального медико-биологического агентства.

Таблица 1

Распределение больных по степени выраженности хронического генерализованного пародонтита.

Группы	Пол	Легкая степень	Средняя степень	Всего больных
Основная	Мужчины	**19**	**15**	**34**
	Женщины	**10**	**12**	**22**
	Итого	**29**	**27**	**56**
Контрольная	Мужчины	**18**	**17**	**35**
	Женщины	**10**	**9**	**19**
	Итого	**28**	**26**	**54**
ИТОГО	Мужчины	**37**	**42**	**79**
	Женщины	**20**	**11**	**31**
	Итого	**57**	**53**	**110**

Таблица 2

Распределение больных по возрасту и полу.

Группы	Пол	Возраст				Всего больных
		20-29	30-39	40-49	50-60	
Основная	Мужчины	**5**	**7**	**9**	**13**	**34**
	Женщины	**2**	**5**	**7**	**8**	**22**
	Итого	**7**	**12**	**16**	**21**	**56**
Контрольная	Мужчины	**5**	**8**	**9**	**13**	**35**
	Женщины	**2**	**4**	**5**	**8**	**19**
	Итого	**7**	**12**	**14**	**21**	**54**
ИТОГО	Мужчины	**10**	**15**	**18**	**26**	**69**
	Женщины	**4**	**9**	**12**	**16**	**41**
	Итого	**14**	**24**	**30**	**42**	**110**

При сборе анамнеза нами особое внимание обращалось на жалобы пациента, причину обращения в клинику, перенесённые заболевания слизистой оболочки полости рта, предшествующие развитию пародонтита, а также наличие соматических заболеваний с целью выявления противопоказаний для проведения виброакустических воздействий.

При изучении стоматологического статуса обращали внимание на состояние зубов (аномалии положения, состояние пломб и протезов и т.д., характер прикуса), тканей пародонта, слизистой оболочки альвеолярных отростков и полости рта (наличие и интенсивность воспалительных и трофических процессов), наличие пародонтальных карманов, характер отделяемого из них, подвижность зубов, гигиеническое состояние полости рта, состояние сохранившихся зубов.

При диагностике заболеваний пародонта нами была использована

классификация, принятая на XVI Всесоюзном пленуме научного общества стоматологов (г. Ереван, ноябрь 1983 г.).

В соответствии с задачами исследования все больные методом рандомизации, в зависимости от применяемого метода лечения, были разделены на 2 сопоставимые по клинико-функциональным характеристикам группы – основную и контрольную (табл.3).

Таблица 3

Распределение больных по группам в зависимости от применяемого метода лечения.

Группа	Кол-во больных	Применяемый метод лечения
основная	56 пациентов: 29 - с легкой и 27 - со средней степенью тяжести заболевания	на фоне медикаментозного лечения проводились виброакустические воздействия местно на область десны на курс 10 ежедневных процедур.
контрольная	54 пациента: 28 - с легкой и 26 - со средней степенью тяжести заболевания	с 1-го дня проводили стандартное пародонтологическое лечение, включающее: гигиеническую обработку полости рта, удаление назубных отложений, аппликации на десны антимикробных (0,06% р-р хлоргексидина) и противовоспалительных препаратов (индометацин, аспирин), метронидазола; у больных средней степени тяжести проводилось пришлифовывание зубов, при гноетечении из пародонтальных карманов кюретаж и использование протеолитических ферментов местно.

Кроме общеклинического обследования всем больным применялись специальные методы исследования, которые включали: изучение гигие-

нических и паронтального индекса, микробиологическое исследование зубной бляшки, лазерную допплеровскую флуометрию для оценки состояния микроциркуляторного русла, рентгенографию.

2.2. Специальные методы исследования.

2.2.1. Изучение гигиенических и пародонтального индексов.

Гигиенические индексы дают представление о динамике гигиены полости рта под влиянием самоочищения и в результате и в результате применения гигиенических средств. С качеством гигиены полости очень тесно связано состояние пародонта.

2.2.1.1. ***Гигиенический индекс Федорова - Володкиной*** (1971) дает качественную и количественную оценки уровня гигиены полости рта по состоянию налета на нижних резцах и клыках.

Методика: индекс определялся путем окрашивания раствором Шиллера- Писарева по пятибалльной системе.

Расчет осуществлялся по формуле:

$$ИГ = \Sigma Ки : n$$

где: **ИГ** — общий индекс очистки; **Ки** — гигиенический индекс очистки одного зуба; **n** — число обследованных зубов (обычно 6). Разделив сумму баллов на число обследованных зубов, получали показатель гигиены полости рта (индекс гигиены). В норме гигиенический индекс не должен превышать единицы. В качестве теста гигиенической очистки зубов использовали окраску губной поверхности шести нижних фронтальных зубов йод-йодидо-калиевым раствором.

Количественную оценку производили по пятибалльной системе.

2.2.1.2. Гигиенический индекс Силнес-Лоу (1967) учитывает толщину налета в придесневой области на 4-х участках поверхности зуба: вестибулярная, язычная, дистальная и мезиальная.

Методика: после высушивания эмали кончиком зонда проводили по ее поверхности у десневой борозды и оценивали согласно критериям: если к кончику зонда не прилипает мягкое вещество, индекс налета на участке зуба обозначаем как 0. Если визуально налет не определяется, но становится видимым после движения зондом, индекс = 1. Бляшка от тонкого слоя до умеренного, видимая невооруженным глазом - 2. Интенсивное отложение зубного налета в области десневой борозды и межзубного промежутка обозначается как – 3. Для каждого зуба индекс вычислялся делением суммы балов 4-х поверхностей на 4.

Общий индекс = сумме показателей всех обследованных зубов, деленное на их количество.

2.2.1.3. Индекс Грина-Вермиллиона (1964). Упрощенный индекс гигиены полости рта (OHI-S) заключается в оценке площади поверхности зуба, покрытой налетом и/или зубным камнем, и не требует использования специальных красителей.

Методика: для определения OHI-S зуб исследовали зондом (перемещая его коней в направлении десны), а также щечную поверхность 16 и 26 зубов, губную поверхность 11 и 31, язычную поверхность 26 и 36-го. Отсутствие зубного налета обозначается как 0, зубной налет до 1/3 поверхности зуба – 1, от 1/3 до 2/3 – 2, более 2/3 поверхности эмали – 3. Затем определяется зубной камень по такому же принципу.

Применялась следующая формула для расчета индекса:

$$\mathbf{OHI\text{-}S = \Sigma\, ЗН/n + \Sigma\, ЗК/n,}$$

ге **n** – количество зубов, **ЗН** – зубной налет; **ЗК** – зубной камень.

2.2.1.4. Индекс Ramhiord (1959, 1967) – используется для определения наличия воспаления десны и глубины патологических зубодесневых карманов.

Нами использовались два показателя: воспаление десны и глубина патологических зубодесневых карманов, степень ретракции десны. Этот индекс полуобратим, так как признаки воспаления в процессе лечения меняются или изчезают, а показатели ретракции десны остаются неизменными или возрастают.

Легкая степень воспаления десны с какой либо одной поверхности расценивается как - 1, воспаление средней степени тяжести как - 2, гингивит с кровоточивостью, гиперемией, изъязвлением - 3, при этом патологического кармана и ретракции десны еще нет.

Дополнительно с помощью: градуированного зонда изучали глубину зубо-десневого кармана со всех сторон всех 6 зубов. Карман глубиной 3 мм оценивался как 4, в 3-6 мм - как 5, свыше 6 мм - как 6. Глубина кармана измерялась от эмалево-цементной границы до десневого края и от края десны до дна кармана. При ретракции десны оба расстояния складывали, при гипертрофии - от глубины кармана (расстояние от края десны до дна борозды) вычитали расстояние от десны до края эмалево-цементной границы. Таким образом, определялась истинная глубина кармана, поскольку этот показатель зависит от состояния кости альвеолярного отростка челюсти.

Это показатель весьма устойчив и дает полноценное представление о степени воспаления десны и атрофии или резорбции кости, так как три первые (обратимые) оценки указывают на степень воспа-

ления свободной и прикрепленной десны, а три последующие (необратимые) свидетельствуют о степени дистрофически-воспалительного процесса в тканях пародонта.

Следует указать, что особая ценность индекса заключается в том, что при противопоказаниях к рентгенологическому исследованию или невозможности его проведения индекс незаменим для оценки состояния пародонта, значение его в норме равно нулю.

Это обстоятельство побудило высказать ряду авторов предположение, что динамика пародонтальных индексов может косвенно отражать иммунологические нарушения и позволит предположить их активность.

Все исследования проводились до лечения, после 10-и процедур, через 1 и 6 месяцев.

2.2.2. Рентгенография челюстей.

Проводилась при помощи рентгеновской дентальной установки EXPLOR X 70 kV DIAMATIC (Италия) и ортопантомографа ROTOGRAPH 230 EUR.

Внутриротовой контактный метод позволил получить чёткую структуру костной ткани на ограниченном участке альвеолярного отростка в области 3-5 зубов.

Ортопантомография позволяла получить изображение обеих челюстей на одной плёнке при помощи ортопантомографа.

При необходимостиортопантомограмма дополнялась внутриротовыми рентгенограммами альвеолярных отростков во фронтальном отделе.

При анализе рентгенограмм обращалось внимание на форму, высоту состояние верхушек межальвеолярных перегородок, степень мине-

рализации губчатого вещества, состояние кортикального слоя.

Основными рентгенологическими симптомами патологии пародонта являлись деструкция вершин межальвеолярных перегородок, остеопороз альвеолярного отростка и расширение периодонтальной щели, изменение петлистости костных балок, тенденция к крупнопетлистому рисунку, образование костных карманов, снижение высоты межзубных перегородок.

Исследования проводились до лечения и через 1 месяц после курса лечения.

2.3. Микробиологическое исследование зубной бляшки.

Идентификацию анаэробных бактерий проводили общепринятыми методами, а также с использованием тест-систем АР1-20 А и АР1-20 Strept. Количественное исследование микрофлоры с использованием техники анаэробного и аэробного культивирования проводили для оценки влияния вибро-акустических воздействий на состояние микрофлоры зубной бляшки до и после курса лечения.

Для выделения анаэробной флоры производили посев - на 5% кровяной гемин-агар, (Brain-Heart Infusion фирмы Difco Германия) с добавлением гемина и менадиона. Посевы помещали в анаэростаты с бескислородной газовой смесью (80% азот, 10% водород, 10% углекислый газ). Изолированные колонии бактерий в аэробных условиях получали, используя 5% кровяной гемин-агар, 10 % желточно-солевой агар, среду Эндо, среду Сабуро.

Культивирование в анаэробных условиях проводили до 10 суток, в аэробных - до 3 суток. Идентификацию вида бактерий осуществляли с помощью комплекса морфологических, культуральных и биохимиче-

ских признаков. Исследования проводились до и после курса лечения.

2.4. Функциональные методы исследования.

В последнее время широкое использование функциональных методов исследования (ФМИ) объясняется тем, что ФМИ позволяют объективно (количественно и качественно) определять изменения происходящие в зубо-челюстной системе при различных заболеваниях, проследить динамику в процессе лечения и прогнозировать возможные осложнения.

2.4.1. Лазерная допплеровская флоуметрия (ЛДФ).

При хроническом пародонтите характерны стойкие расстройства микроциркуляции, которые проявляются нарушениями в артериально - венозной сети с формированием «малососудистой» области: нарушением венозного оттока, капиллярным стазом и уменьшенной капиллярной сетью в участках обильных артериально-венозных анастомозов (Введенский В.П., Флегонтов Б.В., 1998) с развитием локальной ишемии, затрудняющей течение репаративных процессов.

В диагностике микроциркуляторных расстройств все более широкое применение находит метод лазерной допплеровской флоуметрии (ЛДФ). Его отличительными особенностями является высокая чувствительность, способность проведения исследований практически на любом участке кожи и слизистой оболочки, возможность динамического наблюдения, в том числе с применением различных нагрузочных проб.

Метод основан на лазерной допплеровской низкочастотной спектроскопии с использованием излучения гелий-неонового лазера малой мощности и длиной волны 632,8 нм.

Производится измерение допплеровской компоненты в спектре отражённого лазерного сигнала, рассеянного, в основном, на движущихся в тканях эритроцитах. Это даёт возможность проводить измерения величины перфузии тканей кровью, т.е. потока эритроцитов в единицу времени через единицу объёма ткани.

В то же время отражённый от статистических компонентов ткани световой сигнал не изменяет своей частоты и не учитывается при регистрации ЛДФ-сигнала. Спектр отражённого лазерного излучения после многократного детектирования, фильтрации и преобразования даёт интегральную характеристику капиллярного кровотока в заданной единице объёма тканей, которая складывается из средней скорости движения эритроцитов, показателя капиллярного гематокрита и числа функционирующих капилляров.

В проведённом исследовании использовался лазерный анализатор скорости поверхностного капиллярного кровотока «ЛАКК-01» (НПП «Лазма», Россия), оснащённый гелий-неоновым лазером (ЛГН-208Б), с мощностью лазерного излучения на выходе световодного кабеля не менее 0,3 мВт.

Обследование пациентов методом лазерной допплеровской флоуметрии проводили в положении исследуемого сидя в стоматологическом кресле (угол наклона спины 95-100°), голова фиксирована на подголовнике при горизонтальном положении трагоорбитальной линии.

При анализе ЛДФ-грамм применялось амплитудно-частотное преобразование для определения амплитуд колебаний.

При обследовании больных хроническим пародонтитом изучались:

- уровень капиллярного кровотока в тканях пародонта (показатель микроциркуляции - **M**),
- показатель вазомоторной активности микрососудов – **Kv**;
- общая интенсивность микроциркуляции – **δ**.

Исследования проводились до начала лечения и после курса виброакустических воздействий.

2.5. Методы лечения.

2.5.1. Стандартное лечение хронического генерализованного пародонтита.

Лечение хронического генерализованного пародонтита легкой степени тяжести (курс состоял до 10 посещений) заключалось антисептической обработке десен, после которой производилось тщательное удаление назубных отложений. Пациенту давались подробные рекомендации по гигиене полости рта. Проводились аппликации на дёсны антимикробных (0,06% раствора хлоргексидина), метронидазола и противовоспалительных препаратов (индометацин).

В следующие посещения проверялся уровень гигиены полости рта, продолжалось снятие назубных отложений, аппликации паст на основе метронидазола, нестероидных противовоспалительных препаратов (индометацин, аспирин). При наличии показаний пациента направляли на ортопедическое лечение.

При лечении хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести курс лечения состоял из 10-12 посещений. Терапия направлялась на снятие назубных отложений, избирательное пришли-

фовывание зубов, замена неполноценных пломб и неправильно изготовленных протезов, купирование воспалительных явлений в дёснах, ликвидацию пародонтальных карманов, стабилизацию зубных рядов, нормализацию трофики, микроциркуляции и защитных реакций в тканях пародонта, кюретаж пародонтальных карманов.

В первое посещение после обследования и составления плана комплексной терапии проводилась антисептическая обработка десен 0,06% раствором хлоргексидина, 1% раствором перекиси водорода, затем снимались наддесневые и поддесневые отложения затем проводилась аппликация на десну с введением в клинические карманы пасты, состоящей из антимикробного препарата метронидазола) и нестероидного противовоспалительного препарата (индометацина), при выраженном гноетечении местно применялись протеолитические ферменты (трипсин). Внутрь по схеме назначался метронидазол.

2.5.2. Вибро-акустические воздействия проводили с использованием аппарата "Витафон" (рис.1 и 2).

Устройство и принцип работы аппарата.

Аппарат "Витафон" состоит из электронного блока и присоединенных к нему шнуром двух спаренных преобразователей – виброфонов с мембранами. Электронный блок имеет встроенную сетевую вилку. На лицевой панели электронного блока размещены переключатели режимов виброакустического воздействия, рядом с ними на этикетке показаны их положения для каждого режима. Виброфоны аппарата контактным способом возбуждают микровибрацию тканей организма, частота микро-

вибраций непрерывно меняется автоматически по заданной цикличной программе в пределах звукового диапазона, Левый переключатель управляет амплитудой микровибраций, правый – включает импульсную модуляцию частоты. Переключение режимов можно осуществлять без отключения аппарата от сети.

Амплитуда микровибраций на самой низкой частоте, мкм, в пределах:

на режимах 1 и 3 – 2,8-5,4

на режимах 2 и 4 – 6-12,3

Период импульсной модуляции, с, в пределах – 0,5-1,2

"Витафон" контактным способом в радиусе 7-10 см возбуждает микровибрацию тканей непрерывно меняющейся звуковой частотой. Изменение частоты выбрано таким образом, чтобы обеспечить условия повышенной проводимости для всех диаметров сосудов. В результате расслабляется мускулатура и увеличивается не только микрокапиллярный кровоток, но и лимфоток. Примечательно то, что увеличение кровотока и лимфотока тем больше, чем выше патология.

Противопоказания к применению:

1. В области новообразований
2. При беременности
3. В области тромбофлебита
4. При выраженном атеросклерозе (стадия атеросклероза, при которой значительно возрастает риск инсульта)
5. При острых инфекционных заболеваниях

6. При повышенной температуре тела

7. В области имплантированных стимуляторов.

Рис.1. Аппарат «Витафон».

Рис.2. Проведение процедуры на аппарате «Витафон».

Методика: использовали режим «2» с частотой микровибрации 6 мкм при периоде импульсной модуляции 0,5 - 1,2 сек и режим «4» с частотой микровибрации 12,3 мкм при том же периоде импульсной модуляции по 10 минут на каждую челюсть, общее время воздействия 20 минут, на курс лечения 10 ежедневных процедур. Электроды на верхнюю челюсть накладывали на кожу под скуловой областью справа и слева, на нижней челюсти - на кожу в проекции foramen mentalis справа и слева.

2.6. Методы статистической обработки результатов исследований.

Материалы диссертации основаны на изучении и анализе данных 110 пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом легкой и средней степени течения заболевания.

Данные, полученные в результате проведенных исследований подвергались статистической обработке и включали расчеты: средней арифметической (M), среднего квадратичного отклонения (σ), ошибки средней арифметической (m). Достоверность различий определяли по t-критерию Стьюдента для независимых выборок. Различия оценивали как достоверные при $P < 0,05$.

При распределении варианта, отличном от нормального, применяли непараметрический критерий U Манна-Вилкоксона-Уитни (Венчиков А.И., Венчиков В.А., 1974г.) при помощи стандартных статистических программ, используемых при обработке биологических и медицинских данных STATGRAF и BMDP для IBM PC.

Статистическая обработка данных проведена на PC «Pentium – 2».

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

ГЛАВА 3. Клиническая характеристика больных хроническим генерализованным пародонтитом.

Среди обследованного контингента больных хроническим генерализованным пародонтитом в зависимости от выраженности клинических проявлений заболевания у 62 больных был диагностирован хронический пародонтит легкой степени тяжести и у 58 больных – средней степени тяжести.

В исходном состоянии у обследованных больных выявлялись различные клинические признаки хронического генерализованного пародонтита, характер и степень выраженности которых представлены на рисунке 3.

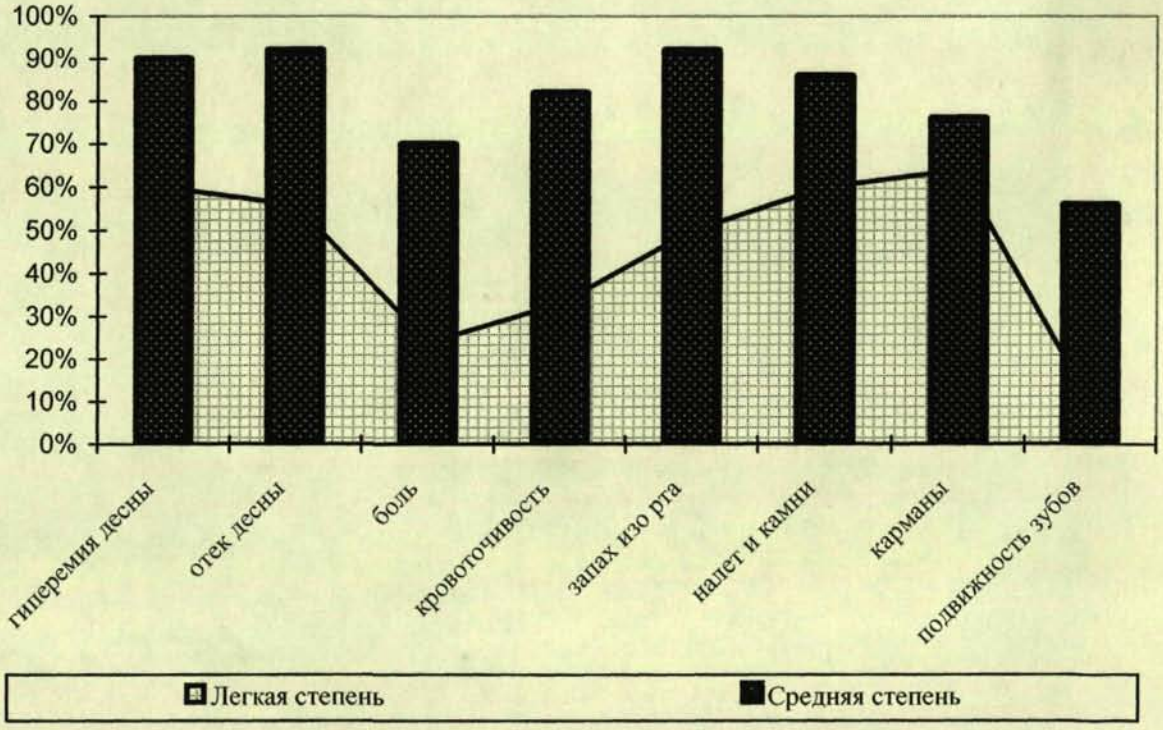

Рис. 3. Характеристика клинической симптоматики у больных хроническим генерализованным пародонтитом разной степени тяжести.

Как видно на представленном рисунке 3, как у больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой, так и средней степени тяжести центральное место в клинической симптоматике занимали кровоточивость десен при чистке зубов и при откусывании жестких фруктов (54% и 92% соответственно), неприятный запах изо рта (61% и 95% соответственно), зубной налет и камень (56% и 86% и 70% и 93% соответственно).

Кроме того, вышеуказанные проявления сопровождались болевым синдромом при надавливании, жевании твердой пищи на стороне воспалительного процесса, проявляющимся у больных хроническим пародонтитом легкой степени тяжести – почти у половины (48%) и при средней степени тяжести – в 85% случаев.

Наряду с этим, при пародонтальном стоматологическом обследовании определялись неглубокие карманы (до 2,7 мм) в 72% случаев у больных хроническим пародонтитом легкой степени тяжести и более глубокие (до 4,9мм) – в 79% случаев при средней степени тяжести, отделяемое которых при зондировании характеризовалось резким и неприятным запахом.

Такие важные признаки воспаления, как гиперемия и отек слизистой десны выявлялись у больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой и средней степени тяжести в 65% и 94% и 70% и 96% соответственно. Вместе с тем, как показано на рисунке 3, в 20% при легкой и в 62% при средней степени тяжести определялся один из неблагоприятных признаков заболевания - подвижность отдельных зубов в области патологического очага.

Таким образом, при обследовании больных хроническим генерализованным пародонтитом выявлялись признаки локального воспаления, более значимо проявляющиеся у больных средней степени тяжести.

Для объективизации воспалительного процесса в тканях пародонта нами были применены широко используемые в стоматологической практике и утвержденные ВОЗ индексы (гигиенические – Федорова-Володкиной, Грин-Вермильона и Силнес-Лоу и пародонтальный - индекс Рамфьорда).

Результаты изучения гигиенических и пародонтального индексов представлены на рис.4.

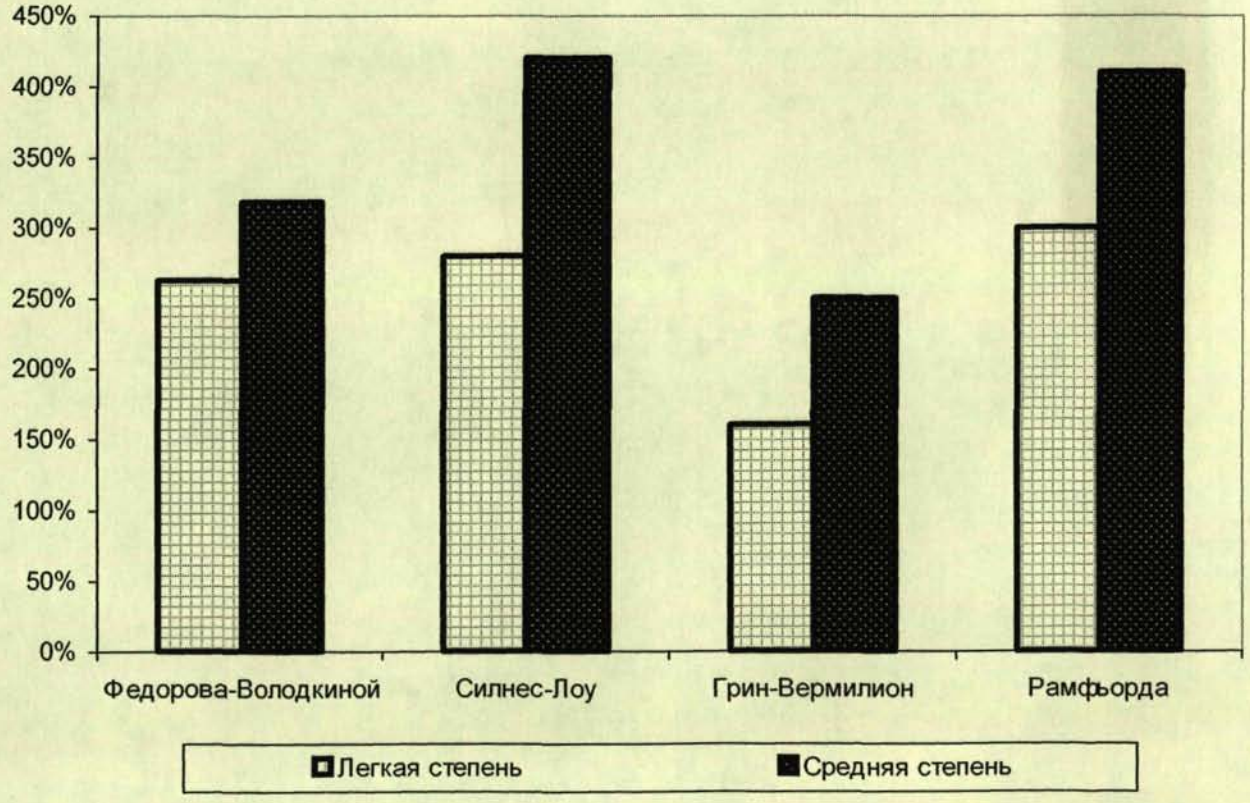

Рис.4. Исходные показатели гигиенических и пародонтального индексов у больных хроническим генерализованным пародонтитом разной степени тяжести.

Как показано на рисунке 4, при стоматологическом обследовании с использованием вышеуказанных гигиенических и пародонтального индексов было выявлено значительное их повышение по сравнению с нормой. Так показатели гигиенических индексов Федорова-Володкиной, Силнес-Лоу и Грин-Вермильона при легкой степени тяжести были повышены в 2,6, 2,7 и 1,8 раза соответственно, а при средней степени тяжести – в 3,2, 4,4 и 2,9 раза соответственно, что свидетельствует о значительном снижении качества гигиены у наблюдаемых больных, что лежит в основе воспалительного процесса, так как мягкий и твердый зубной налет является благоприятной средой для патогенной микрофлоры, приводящей к развитию воспалительного процесса.

Наиболее объективно отражает состояние воспалительного процесса десны и степень деструкции костной ткани пародонтальный индекс Рамфьорда, который у наблюдаемых больных при легкой степени тяжести хронического пародонтита был повышен в 3,2 раза, а при средней – в 4,5 раза.

Показатели индекса Рамфьорда находились в соответствии с данными рентгенологического обследования.

У больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени выявлялись рентгенологические признаки изменения костной ткани, проявляющиеся в виде нарушения целостности кортикальных пластинок. У больных средней степени тяжести нарушения костной ткани были более выраженными и характеризовались у 65% больных снижением высоты альвеолярных отростков в области

межзубных перегородок, а также развитием у 84% больных остеопороза пятнистого характера на уровне шеечной части и проксимальной трети корней.

Вышеуказанные рентгенологические признаки могут служить подтверждением резорбции костной ткани у наблюдаемых больных.

Таким образом, при обследовании больных выявлялись различные клинические проявления локального воспаления в тканях пародонта, степень выраженности которого зависела от тяжести течения заболевания с учетом основных критериев оценки пародонтита, принятыми в пародонтологической практике.

Принимая во внимание данные литературы о важной роли патогенной флоры в развитии хронического генерализованного пародонтита (Царёв В.Н., Р.В. Ушаков,1997-2004; Sato I., Ando-Kurihara N., Kota K. et.al.;1996), мы провели микробиологическое исследование зубной бляшки, которая представляет собой наиболее сложный и многокомпонентный биоптат, формирующийся на поверхности зуба, а микробный ее диапазон занимает промежуточное положение между представителями микробной флоры полости рта и пародонтальных каналов, то есть является интегральным показателем микробного пейзажа как в норме, так и при воспалительных заболеваниях тканей пародонта (Барер Г.М., Овчинникова И.А,1998; Sundqvist G.,1993).

Результаты проведенного исследования представлены на рисунке 5.

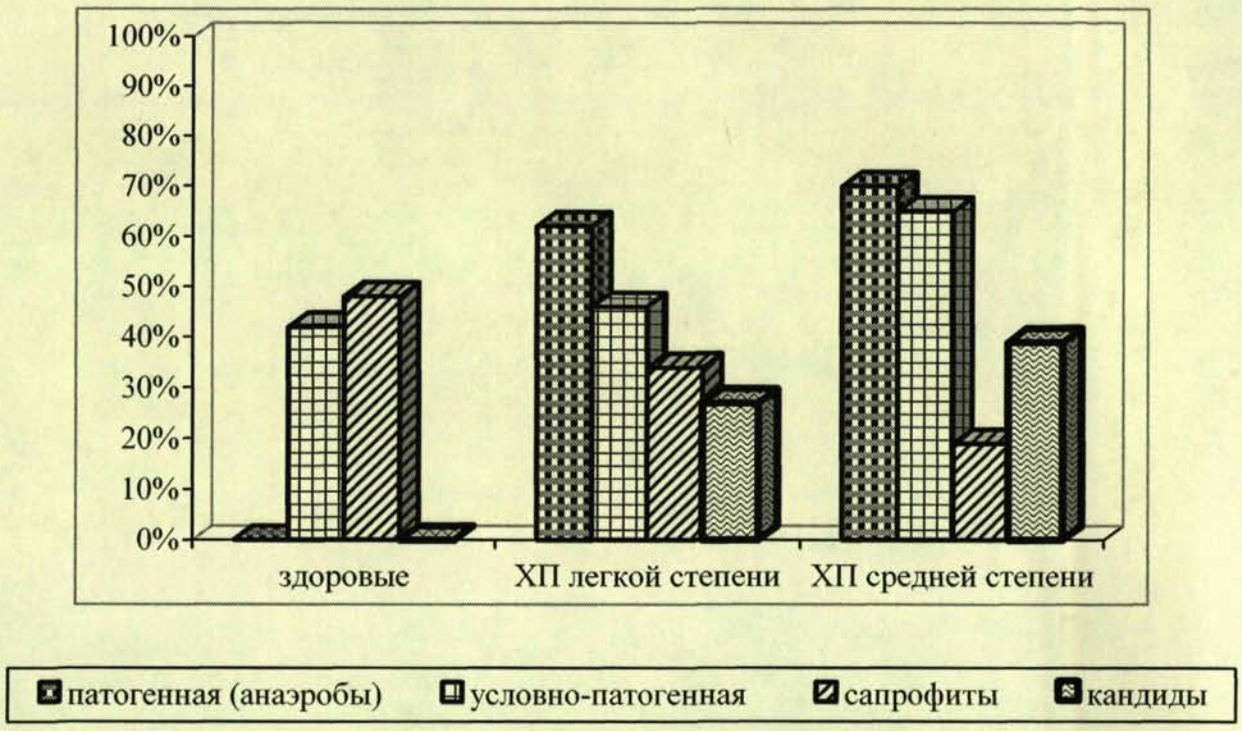

Рис.5. Микробный пейзаж содержимого пародонтальных карманов у больных хроническим генерализованным пародонтитом различной степени тяжести.

Как видно из данных рисунка 5, микробный пейзаж зубной бляшки у больных хроническим генерализованным пародонтитом характеризовался, прежде всего, снижением представительства сапрофитной флоры (Streptococcus lactis, Bifidobacterium, Lactobacterium), в частности снижением бифидо- и лактобактерий.

Так, при легкой степени течения заболевания отмечалось уменьшение количества сапрофитной флоры в 1,4 раза, а при средней степени тяжести - в 2,5 раза по сравнению со здоровыми лицами.

Резкое снижение сапрофитной флоры в биоптатах, по мнению многих авторов, свидетельствует о снижении местной защиты рото-

вой полости, в результате чего создаются условия для роста штаммов условно-патогенной и патогенной микрофлоры (Барер Г.М., Овчинникова И.А,1998; Царёв В.Н., Р.В. Ушаков,1997,1999,2004 и др.).

У обследованных больных при легкой степени тяжести относительное преобладание условно-патогенной микрофлоры наблюдалось за счет незначительного количественного повышения, в то время как у больных средней степенью тяжести не только возрастало их количественное содержание (в 2,5 раза), но и увеличивался их видовой состав с появлением штаммов, не встречающихся у здоровых лиц (Streptococcus mitis, Str. pneumoniae, Str. pyogenes, Str. Salivanus). На фоне микробных ассоциаций с микроаэрофильными стрептококами выделялись микроорганизмы из группы бактероидов, в частности Prevotella oralis и Prevotella melaninogenica, которые по данным ВОЗ считаются особо пародонтопатогенными видами в связи с тем, что продуцируют гистолитические ферменты, которые приводят к поражению тканей пародонта.

Следует указать, что наличие этих видов бактерий встречается только при пародонтите, что позволяет отличить его от других воспалительных заболеваний пародонта (Иванюшко Т.П., 2002 и др.).

Таким образом, при микробиологическом обследовании микрофлоры зубной бляшки у наблюдаемых больных отмечалась диссоциация микробного пейзажа в виде нарушения соотношения сапрофитной и условно-патогенной флоры, особенно у больных хроническим генерализованным пародонтитом средней тяжести за счет повышения условно-патогенной и появления патогенной флоры, никогда не встречающейся у здоровых лиц, что собственно лежит в основе особенно-

стей клинического течения заболевания (Царев В.Н. и соавт., 1996; Иванюшко Т.П., 2002 и др.).

Принимая во внимание данные литературы о том, что в основе развития воспаления важное значение придается расстройству микроциркуляции (Максимовским Ю.М., Кречиной Ю.К. и Мустафиной Е.К., 2003), мы изучили состояние микроциркуляторного русла методом ЛДФ.

При обследовании больных хроническим генерализованным пародонтитом уже при легкой степени тяжести выявлялась существенная дисциркуляция в микроциркуляторном русле (рис.6) по сравнению с показателями на интактной стороне, о чем свидетельствовало достоверное снижение (в 1,5 раза) уровня капиллярного кровотока в тканях пародонта (показатель микроциркуляции - М), что, по мнению ряда авторов, связано с падением уровня перфузии крови (Козлов В.Е., Максимовский Ю.М., Кречина Ю.К. и Мустафина Е.К.,2000;2003).

Как показано на рисунке 6, еще более значимо (в 2,2 раза) этот показатель снижался у больных со средней степенью тяжести заболевания. Это сопровождалось снижением интенсивности микроциркуляции, которая оценивалась по показателям вазомоторной активности микрососудов – Kv (в 1,4 раза и 2,1 раза соответственно) на фоне снижения общей интенсивности микроциркуляции (δ) у больных легкой степени тяжести - в 1,85 раза и в 3,3 раза - у больных со средней степенью тяжести.

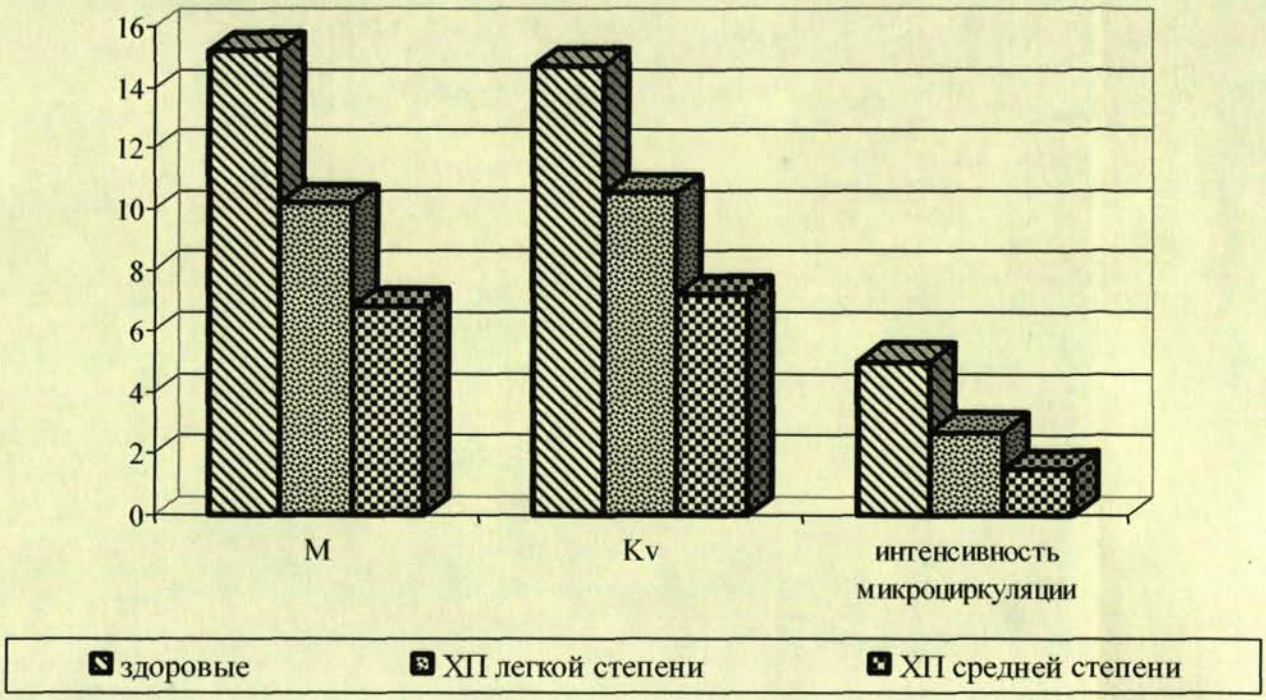

Рис. 6. Основные показатели микроциркуляции (по данным лазерной допплеровской флоуметрии) у больных хроническим генерализованным пародонтитом различной степени тяжести.

Полученные результаты свидетельствуют о резкой гипоксии и венулярном застое в тканях пародонта, что согласуется с данными литературы (Козлов В.Е., Кречина Ю.К., Терман О.А.,2000).

Таким образом, результаты обследования больных хроническим генерализованным пародонтитом свидетельствуют о разнообразии клинических проявлений, степень выраженности которых, как указывалось выше, зависит от тяжести заболевания. Наряду с этим, выявляется выраженный патогенетический полиморфизм, степень выраженности которого также зависит от тяжести заболевания.

ГЛАВА 4. Результаты применения вибро-акустических воздействий у больных хроническим генерализованным пародонтитом.

4.1. Влияние вибро-акустических воздействий на клинические проявления локального воспаления у больных хроническим генерализованным пародонтитом.

Все больные вибро-акустические воздействия переносили хорошо, ни у одного больного, ни во время процедуры, ни в процессе их курсового применения не возникало усиления клинической симптоматики, развития осложнений и побочных эффектов.

Регресс локальных признаков воспаления у больных хроническим пародонтитом после 5-и процедур вибро-акустических воздействий представлен на рисунке 7.

Как показано на рисунке 7, наиболее выраженный регресс клинической симптоматики после 5-и процедур проводимого лечения, как в основной, так и в контрольной группе отмечался у больных хроническим генерализованным пародонтитом при легкой степени течения заболевания, однако, как видно на рисунке 7, под влиянием вибро-акустических воздействий такой регресс наблюдался у подавляющего числа больных (от 86% до 93%), в то время как под влиянием медикаментозного лечения за этот период времени клиническая симптоматика сохранялась еще в среднем у 40,6% больных (от 36% до 54%).

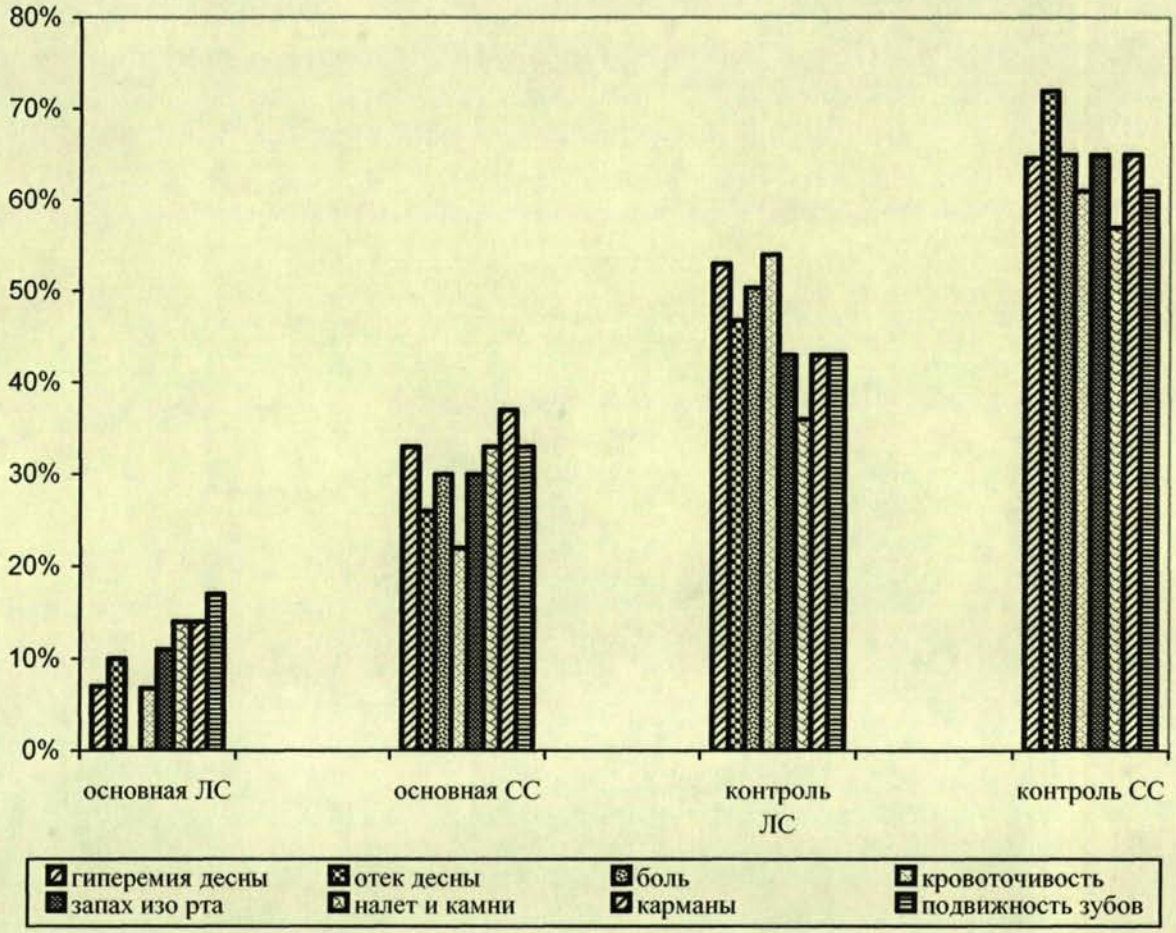

Рис. 7. Динамика клинической симптоматики у больных хроническим генерализованным пародонтитом различной степени тяжести после 5-и процедур вибро-акустических воздействий.

У больных хроническим генерализованным пародонтитом со средней степенью тяжести заболевания, хотя и были получены менее выраженные результаты по сравнению с больными легкой степенью заболевания, однако также выявлялось явное преимущество применения вибро-акустических воздействий, которых уже после 5-и процедур почти в 2 раза чаще купировались локальные проявления воспаления (в среднем у 70% больных) по сравнению с контрольной группой (в среднем у 36% больных).

Еще более значимо такое преимущество вибро-акустических воздействий по сравнению с медикаментозной терапией выявлялось после курсовых воздействий (рис.8).

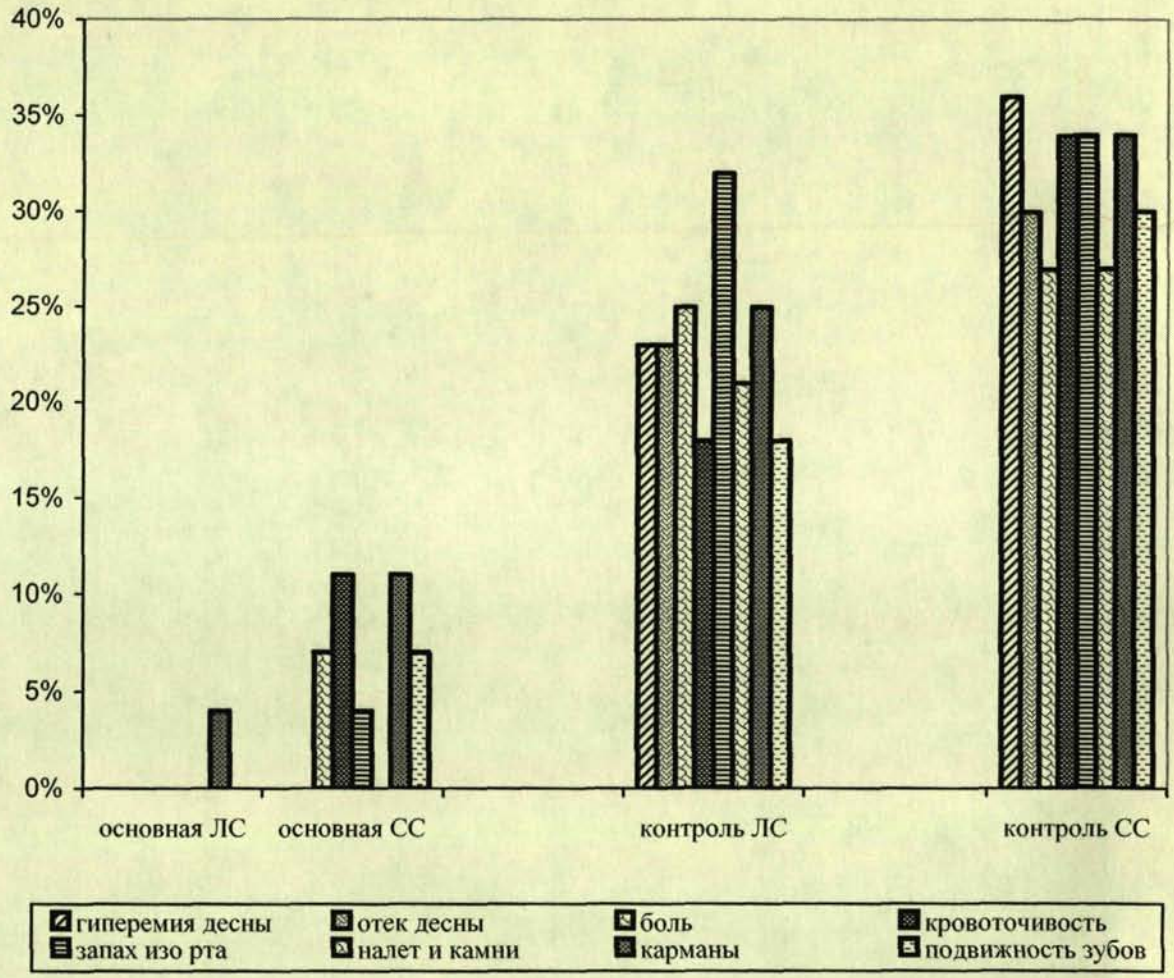

Рис. 8. Динамика клинической симптоматики у больных хроническим па генерализованным родонтитом различной степени тяжести после курса вибро-акустических воздействий.

Как показано на рисунке 8, при хроническом генерализованном пародонтите легкой степени лишь у единичных больных оставались не резко выраженные проявления заболевания, такие как наличие карманов, которые не превышали 1 мм, в то время как при медикаментозной

терапии в среднем в 25% случаев (от 18% до 32%) еще сохранялись признаки локального воспаления.

При средней степени тяжести заболевания также были получены более значимые результаты после применения вибро-акустических воздействий по сравнению с медикаментозной терапией (в среднем у 86% и 64% больных соответственно).

Как показано на рисунке 8, также как и при легкой степени тяжести лишь у единичных больных еще сохранялись не резко выраженные признаки локального воспаления.

Это проявлялось не только купированием основных жалоб, но и улучшением состояния тканей пародонта в виде исчезновения отека и гиперемии десны, которая приобретала бледно-розовую окраску, плотноэластическую консистенцию, правильную конфигурацию сосочков и десневого края. У большинства больных (89%) прекращались кровоточивость десен и неприятные ощущения в деснах при жевательной нагрузке и чистке зубов.

У больных контрольной группы также отмечалась подобная, но менее значимая позитивная динамика.

Регресс клинической симптоматики под влиянием различных методов лечения подтверждался и результатами динамики показателей гигиенических (таблицы 1,2 и 3) и пародонтального индекса (таблица 4).

Так, при применении курсовых вибро-акустических воздействий не смотря на разные исходные данные как у больных легкой, так и средней степени тяжести заболевания повышалось качество гигиены полости рта до уровня здоровых лиц, о чем свидетельствуют восстановление до нормальных значений показателей гигиенических индексов Федорова-Володкиной, Грин-Вермилиона и Силнес-Лоу.

Как свидетельствуют данные таблиц 1, 2 и 3, качество гигиены, достигнутое после курса физиотерапевтических воздействий сохранялось до 6-и месяцев, при условии соблюдения рекомендаций по гигиенической обработке полости рта и зубов, в том числе в области патологического очага.

У больных контрольной группы, как при легкой, так и при средней степени тяжести течения заболевания, несмотря на достоверное улучшение качества гигиены полости рта, после курса медикаментозной терапии показатели гигиенических индексов не достигали значений нормы.

Так индекс Федорова-Володкиной еще в 1,56 раза при легкой и в 2,0 раза при средней степени тяжести течения заболевания превышал значения нормы, что сохранялось и при обследовании через 6 месяцев.

Это подтверждалось и результатами динамики других гигиенических индексов - Грин-Вермилиона и Силнес-Лоу (таблицы 2 и 3).

Для наглядности выше изложенного приводим результаты динамики индекса Грина-Вермилиона у больных хроническим генерализованным пародонтитом при разной степени тяжести заболевания под влиянием различных методов лечения (рис.9 и 10).

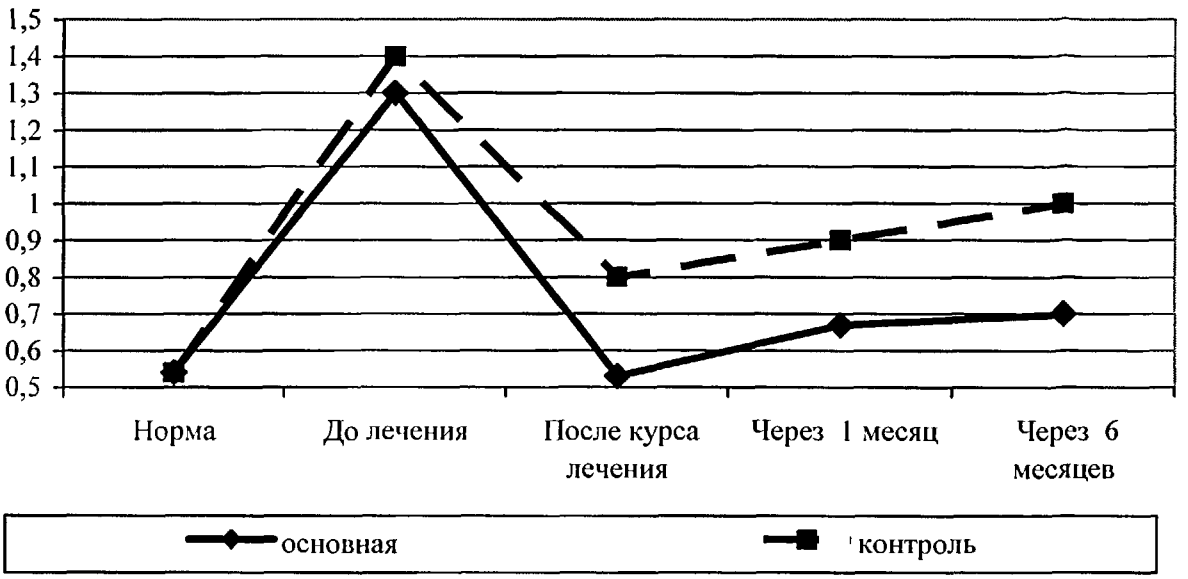

Рис.9. Динамика индекса Грина-Вермилиона при хроническом генерализованном пародонтите легкой степени тяжести заболевания у больных основной и контрольной групп.

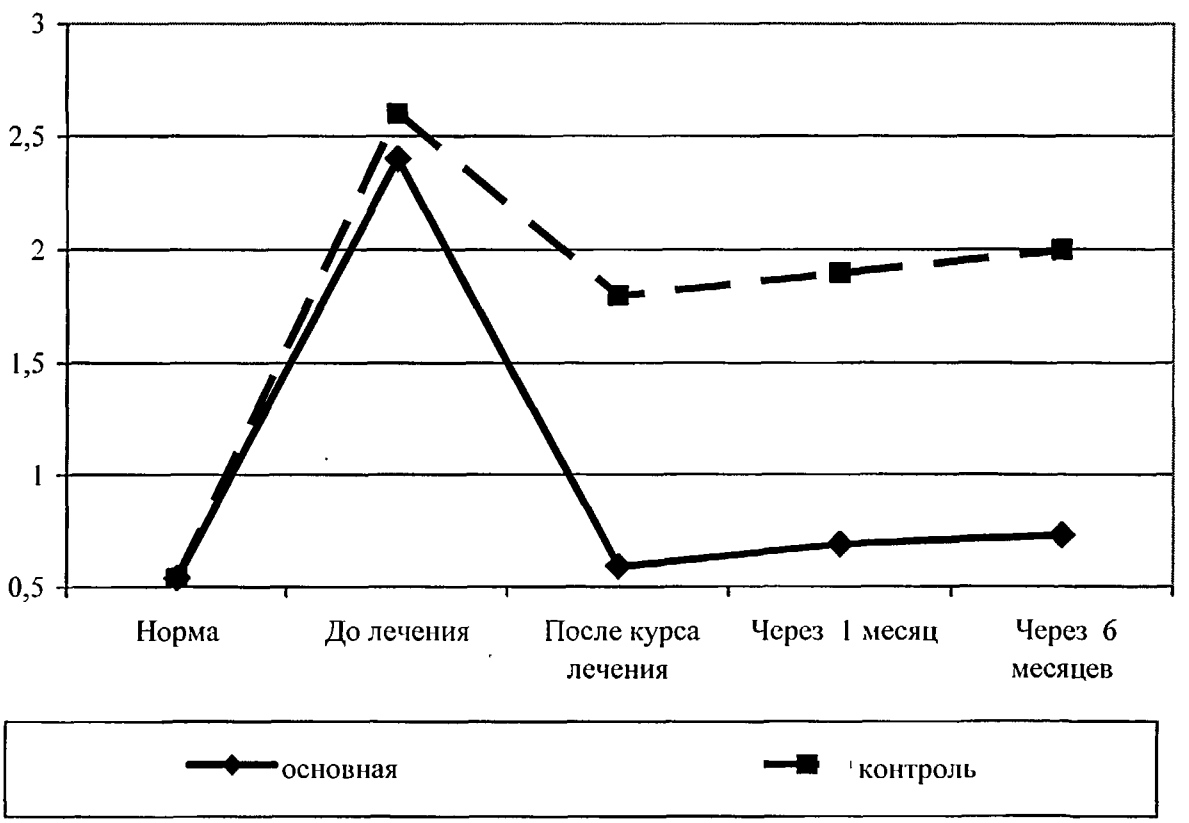

Рис.10. Динамика индекса Грина-Вермилиона при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести заболевания у больных основной и контрольной групп.

Таким образом, показатели динамики гигиенических индексов подтвердили преимущество позитивного влияния вибро-акустических воздействий на состояние качества гигиены, которое сохранялось в течение 6-и месяцев, в то время как при медикаментозной терапии ни после курса медикаментозного лечения, и особенно, через 6 месяцев качество гигиены было хуже в 1,5 и в 3,5 раза при легкой и средней степени тяжести соответственно, то есть создавались все условия для развития обострения заболевания.

При контрольном рентгенологическом исследовании, проведенном через месяц после курсовых вибро-акустических воздействий было установлено, что у 96% больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени отмечалось восстановление целостности кортикальных пластинок и у 86% больных средней степени тяжести уменьшались проявления резорбции костной ткани с восстановлением высоты альвеолярных отростков.

При медикаментозной терапии лишь при легкой степени течения заболевания у 60% больных отмечалось улучшение рентгенологической картины в области патологического процесса, при средней степени тяжести лишь у 1/3 больных уменьшились проявления резорбции.

4.2. Влияние вибро-акустических воздействий на состояние микробной обсемененности у больных хроническим генерализованным пародонтитом.

Результаты микробиологического исследования, проведенного после курса вибро-акустических воздействий в сравнительном аспекте с медикаментозной терапией выявили наличие выраженного антибактериального эффекта вибро-акустических воздействий, что подтверждалось восстановлением микробного пейзажа до уровня здоровых лиц не только при легкой, но и при средней степени тяжести заболевания (табл.5).

Обращает на себя внимание значительное снижение условно-патогенной и исчезновение патогенной флоры, в том числе кандиды, на фоне повышения до уровня здоровых лиц количественного представительства сапрофитной флоры.

Это особенно важно в связи с тем, что именно сапрофитная флора, по современным представлениям, рассматривается как важный фактор неспецифической резистентности полости рта, предупреждающий возникновение обострений при любых воспалительных заболеваний тканей пародонта (Ушаков, Царев 1997, Иванюшко 2002; Gregoru R.L. et al., 1992; Whitney C et al., 1997).

Полученные результаты вполне могут быть объяснены экспериментальными данными, проведенными in vitro (Богомолов М.В.,2000; Шпаковская И.А., 2001), доказавшими, что под влиянием аналогических вибро-акустических воздействий нарушается состояние мембраны и ядра патогенных микроорганизмов.

Под влиянием медикаментозной терапии, как показано в таблице 5, хотя и снижалась концентрация агрессивной патогенной флоры, однако это не сопровождалось восстановлением сапрофитной флоры. На этом фоне не только не уменьшалась концентрация колоний грибов типа Candida albicans, а наблюдался даже незначительный их рост, что может рассматриваться как неблагоприятный признак в отношении развития кандидомикоза у больных хроническим генерализованным пародонтитом и может способствовать возникновению обострений и утяжелению воспалительного процесса.

Таким образом, микробиологические исследования со всей очевидностью подтвердили высокий антибактериальный эффект вибро-акустических воздействий по сравнению с базисной медикаментозной терапией, что имеет важное значение при воспалительных заболеваниях бактериального генеза.

4.3. Влияние вибро-акустических воздействий на состояние микроциркуляции у больных хроническим генерализованным пародонтитом.

Сравнительный анализ влияния вибро-акустических воздействий на состояние микроциркуляторного русла у больных хроническим генерализованным пародонтитом показал выраженную коррекцию микроциркуляторных нарушений как у больных легкой, так и средней степенью тяжести (табл.6).

Обращает на себя внимание полное восстановление всех показателей до уровня здоровых лиц независимо от исходных микроциркуляторных нарушений, что подтверждалось увеличением интенсивности кровотока и вазомоторной активности в 2,0 раза при легкой степени тяжести и в 3,0 раза - при средней степени тяжести, что свидетельствует о выраженной мобилизации резервных возможностей микроциркуляторного русла под влиянием вибро-акустических воздействий, как свидетельствуют данные литературы, преимущественно за счет миогенных воздействий (Ефанов О.И., 1998; В.И.Козлов, В.В. Сидоров, 1998 и др.).

Под влиянием медикаментозной терапии выше указанные процессы улучшились лишь на 20%-50%, что не сопровождалось приближением изучаемых показателей к значениям нормы.

Для наглядности полученные результаты приводим на рисунках 11, 12 и 13.

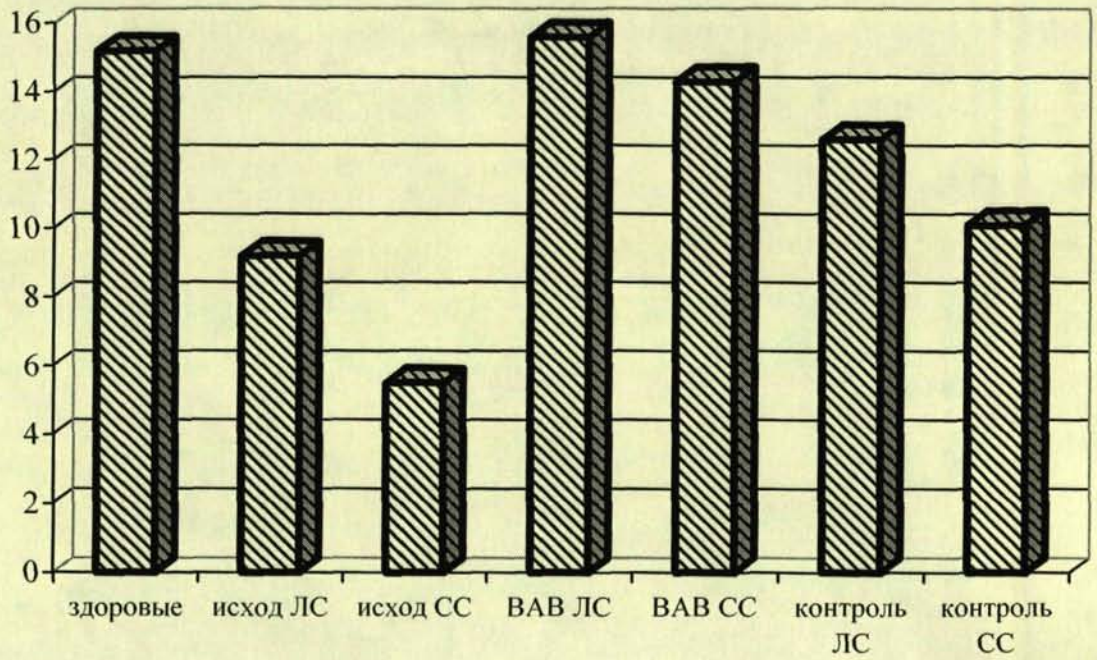

Рис. 11. Динамика показателей уровня капиллярного кровотока (М) у больных хроническим генерализованным пародонтитом различной степени тяжести под влиянием различных методов лечения.

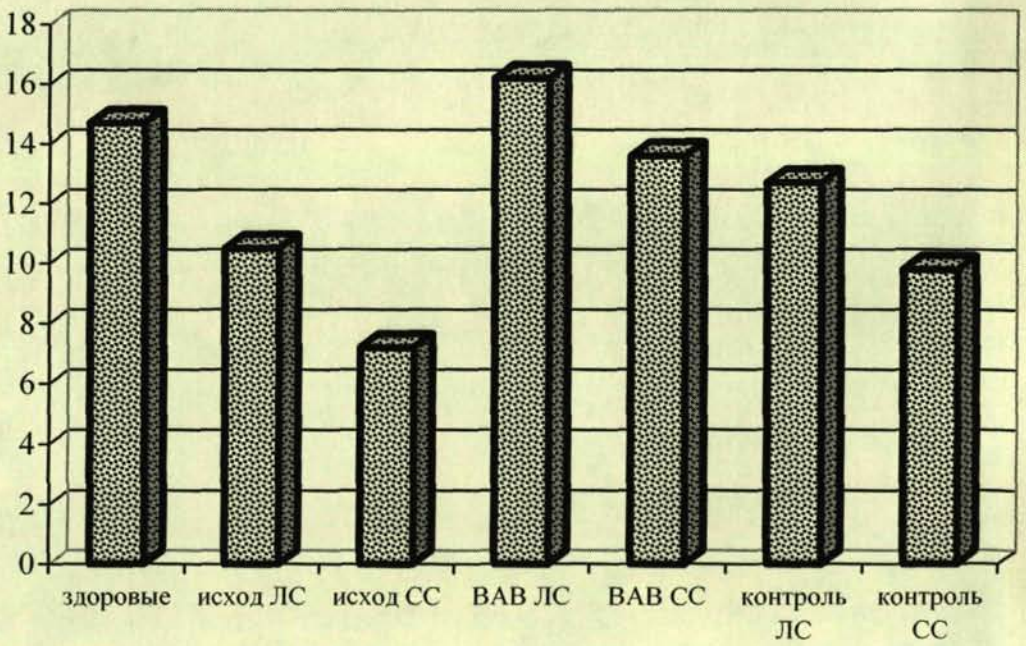

Рис. 12. Динамика показателей общей интенсивности микроциркуляции (δ) у больных хроническим генерализованным пародонтитом различной степени тяжести под влиянием различных методов лечения.

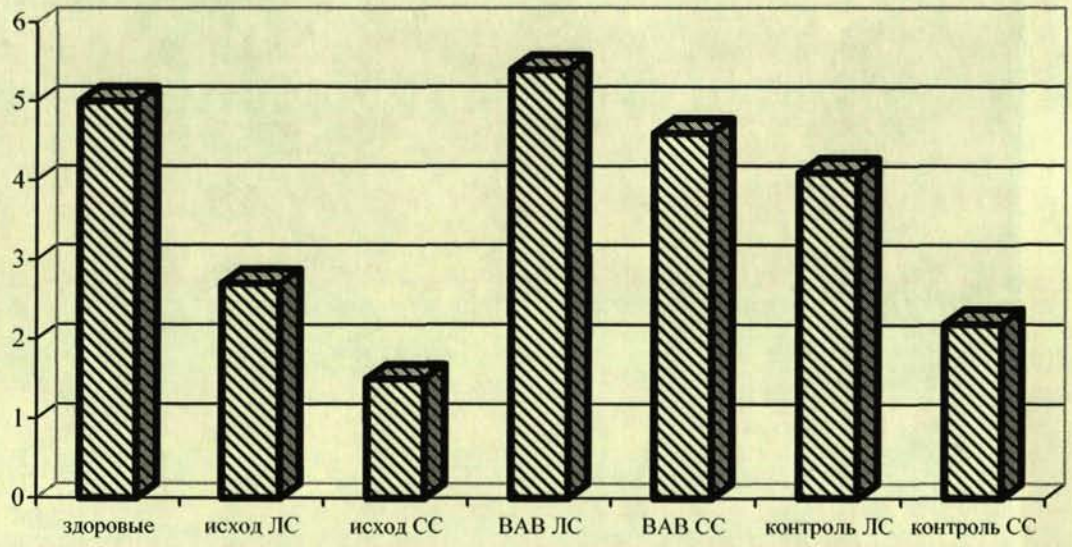

Рис. 13. Динамика показателя интенсивности микроциркуляции (по данным лазерной допплеровской флоуметрии) у больных хроническим генерализованным пародонтитом различной степени тяжести под влиянием различных методов лечения.

Таким образом, включение вибро-акустических воздействий в лечебный комплекс при хроническом генерализованном пародонтите устраняет одно из важнейших патогенетических механизмов заболевания – нарушение микроциркуляции не зависимо от степени тяжести заболевания, что имеет важное значение для долгосрочного прогноза.

4.4. Оценка клинической эффективности комплексного лечения больных хроническим пародонтитом.

На основании интегральной оценки динамики клинических проявлений воспалительного и дистрофического процессов в пародонте, с учетом специальных диагностических тестов, позволяющих с высокой степенью объективности установить степень

тяжести течения хронического генерализованного пародонтита, а также динамики специальных методов исследования позволили определить более высокую терапевтическую эффективность применения вибро-акустических воздействий (рис. 14).

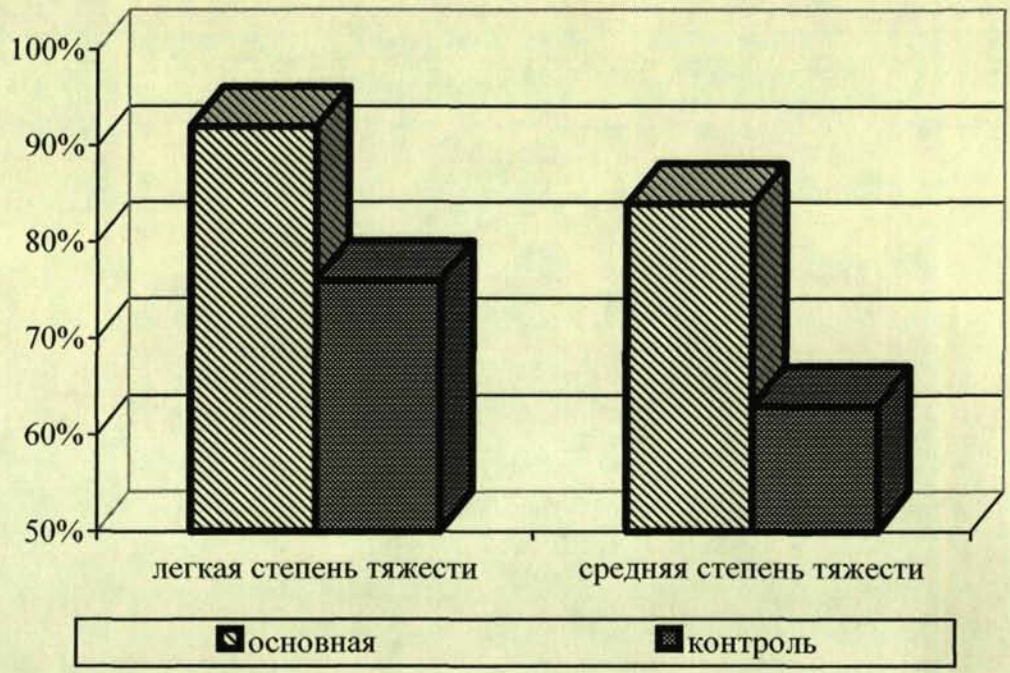

Рис.14. Терапевтическая эффективность вибро-акустических выздействий у больных хроническим генерализованным пародонтитом с различной степенью тяжести.

Как видно из данных рисунка 14, общая клиническая эффективность вибро-акустических выздействий у больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени составила 92%, при средней – 84%, что достоверно выше, чем при медикаментозной терапии (76% и 63% соответственно).

Высокая терапевтическая эффективность применения вибро-акустических выздействий у больных хроническим генерализованным пародонтитом подтверждалась и данными отдаленных наблюдений.

Так, ни у одного больного как легкой, так и средней степени тяжести не было рецидива заболевания, лишь у 5-и больных через 15-17 месяцев появилась кровоточивость десен во время чистки зубов и приеме твердой пищи, что свидетельствует о необходимости проведения через 1 год профилактических курсов вибро-акустических воздействий, даже при стойкой ремиссии.

У больных контрольной группы эффект сохранялся у 60% больных лишь в течение 6-и месяцев и только у одной четверти больных до одного года.

В отдаленном периоде после 6-и месяцев у 22% больных контрольной группы с легким течением наблюдался рецидив заболевания в виде кровоточивости, отека и гиперемии десен. У 32% больных со средней степенью тяжести заболевания также после 6-и месяцев наблюдалось обострение хронического генерализованного пародонтита, что сопровождалось ухудшением местного пародонтального статуса и проявлялось в гноетечении из пародонтальных карманов, подвижности зубов, врастании грануляционной ткани в патологических зубодесневых карманах, что требовало немедленного пародонтологического лечения.

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности включения вибро-акустических воздействий в лечебный комплекс больных хроническим генерализованным пародонтитом даже с легкой степенью тяжести течения заболевания.

Таким образом, разработанный физиотерапевтический метод с применением вибро-акустических воздействий является патогенетически обоснованным и высокоэффективным методом

лечения не зависимо от тяжести течения заболевания.

Учитывая отсутствие в течение 1 года развития рецидивов заболевания у больных хроническим генерализованным пародонтитом, как легкой, так и средней степени заболевания этот метод можно рассматривать как эффективный метод вторичной профилактики хронического пародонтита.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка новых немедикаментозных технологий для эффективного лечения и профилактики заболеваний воспалительного и дистрофического генеза определяет приоритетное направление новой клинической и научной специальности - восстановительной медицины (Пономаренко В.А., 1997; Разумов А.Н., 2002,2004, Бобровницкий И.П., 2004). Это имеет большое значение при стоматологической патологии, особенно при таком широко распространенном заболевании, как хронический генерализованный пародонтит, удельный вес которого в России в настоящее время достигает 87%, что по данным эпидемиологических исследований в 1,5-2 раза выше, чем в Европе (Леонтьев В.К., 1998; Кирсанов А.И., Орехова Л.Ю., Калинин В.И., 2000; Модина Т.Н., 2002; Carransa F., Newman M.G.,1996).

При хроническом генерализованном пародонтите воспалительные процессы в пародонте сочетаются с дистрофическими, что может приводить к потере зубов (Безрукова И.В., 2001; Wilson T.G., Komman K.S.,1996;Newman M.G.,2000, и др.). Это еще более подчеркивает медико-социальную значимость новых немедикаментозных принципов в современной тактике лечения этого заболевания.

Оправдано применение при заболеваниях пародонта методов физиотерапии, обладающих противовоспалительным, вазоактивным и адаптогеннным эффектами (Михайленок А.В., 2002).

В этом плане представляет интерес вибро-акустическая терапия, основанная на механических воздействиях инфразвукового диапазона, способных вызывать противовоспалительный эффект, улучшать со-

стояние локального кровообращения и повышать в целом резервные и адаптивные возможности организма, что может иметь важное значение при хроническом генерализованным пародонтите.

Все вышеизложенное определило цель и задачи настоящего исследования.

Целью нашей работы явилось разработка и научное обоснование применения вибро-акустических воздействий для терапии и вторичной профилактики хронического генерализованного пародонтита.

Для достижения поставленной цели в работе решались следующие задачи: выявить особенности влияния вибро-акустических воздействий на проявления локального воспаления и дистрофические процессы по данным регресса клинической симптоматики, рентгенологического исследования и результатам изучения гигиенических и гингивального индексов у больных хроническим генерализованным пародонтитом; определить выраженность антибактериального эффекта при применении вибро-акустических воздействий по результатам изучения микробного пейзажа зубной бляшки у больных хроническим генерализованным пародонтитом; изучить влияние вибро-акустических воздействий на состояние микроциркуляции в тканях пародонта у больных хроническим генерализованным пародонтитом по данным лазерной допплеровской флоуметрии; дать оценку эффективности применения вибро-акустических воздействий для лечения и вторичной профилактики хронического генерализованного пародонтита по данным непосредственных и отдаленных результатов.

Для достижения поставленной цели и решения задач исследова-

ния, нами были обследованы 110 больных хроническим генерализованным пародонтитом (57 из которых были с легкой и 53 – со средней степенью тяжести) в возрасте от 22 до 59 лет, средний возраст составил 43,7±2,1 года, то есть в исследование были включены лица трудоспособного возраста.

В соответствии с задачами исследования все больные методом рандомизации, в зависимости от применяемого метода лечения, были разделены на 2 сопоставимые по клинико-функциональным характеристикам группы – основную и контрольную.– I группа (основная) 56 пациентов (29 - с легкой и 27 - со средней степенью тяжести заболевания), которым проводились вибро-акустические воздействия местно на область десны с использованием аппарата "Витафон" в режиме «2» с частотой микровибрации 6 мкм при периоде импульсной модуляции 0,5 - 1,2 сек и в режиме «4» с частотой микровибрации 12,3 мкм при том же периоде импульсной модуляции по 10 минут на каждую челюсть, общее время воздействия 20 минут, на курс лечения 10 ежедневных процедур. Электроды на верхнюю челюсть накладывали на кожу под скуловой областью справа и слева, на нижней челюсти - на кожу в проекции foramen mentalis справа и слева на фоне пародантального и медикаментозного лечения, назначаемого пациентам 2 группы (контрольной) и II группа (контрольная) – 54 пациента (28 - с легкой и 26 - со средней степенью тяжести заболевания), которым с 1-го дня обращения в течение 10-12 дней проводили стандартное пародонтологическое лечение, включающее: гигиеническую обработку полости рта, удаление назубных отложений, аппликации на десны антимикробных (0,06% р-р хлоргексидина) и противовоспалительных препаратов

(метронидазол); у больных средней степени тяжести проводилось пришлифовывание зубов, замена неполноценных пломб, при гноетечении из пародонтальных карманов кюретаж и использование протеолитических ферментов местно (трипсин), внутрь по схеме назначался метронидазол.

Кроме общеклинического обследования всем больным применялись специальные методы исследования, которые включали: изучение гигиенических (Грина-Вермиллиона, Федорова-Володкиной и Силнес-Лоу) и пародонтального (Рамфьорда) индексов для объективизации воспалительного процесса в тканях пародонта; микробиологическое исследование зубной бляшки; изучение микроциркуляции в тканях пародонта методом лазерной допплеровской флуометрии, рентгенографию челюсти.

В исходном состоянии у обследованных больных выявлялись различные клинические проявления хронического генерализованного пародонтита, характер и степень выраженности которых зависели от степени тяжести заболевания. Как при легкой, так и средней степени тяжести центральное место в клинической симптоматике занимали кровоточивость десен при чистке зубов и при откусывании жестких фруктов (54% и 92% соответственно), неприятный запах изо рта (61% и 95% соответственно), зубной налет и камень (56% и 86% и 70% и 93% соответственно).

Кроме того, выше указанные явления сопровождались болевым синдромом при надавливании, жевании твердой пищи на стороне воспалительного процесса, проявляющимся у больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести – почти у по-

ловины (48%) и при средней степени тяжести – в 85% случаев.

Наряду с этим, при пародонтальном стоматологическом обследовании определялись неглубокие карманы (до 2,7 мм) в 72% у больных хроническим пародонтитом легкой степени тяжести и более глубокие (до 4,9мм) – в 79% при средней степени тяжести, отделяемое которых при зондировании характеризовалось резким и неприятным запахом.

Такие важные признаки воспаления, как гиперемия и отек слизистой десны выявлялись у больных хроническим пародонтитом легкой и средней степени тяжести в 65% и 94% и 70% и 96% соответственно. Вместе с тем, в 20% при легкой и в 62% при средней степени тяжести определялся один из неблагоприятных признаков заболевания - подвижность отдельных зубов в области патологического очага.

Таким образом, при обследовании больных хроническим генерализованным пародонтитом выявлялись признаки локального воспаления, более значимо проявляющиеся у больных средней степени тяжести.

Для объективизации воспалительного процесса в тканях пародонта нами были применены широко используемые в стоматологической практике и утвержденные ВОЗ индексы (гигиенические – Федорова-Володкиной, Грин-Вермильона и Силнес-Лоу и пародонтальный - индекс Рамфьорда).

При стоматологическом обследовании с использованием вышеуказанных гигиенических и пародонтального индексов было выявлено значительное их повышение по сравнению с нормой. Так показатели гигиенических индексов Федорова-Володкиной, Силнес-Лоу и Грин-

Вермильона при легкой степени тяжести были повышены в 2,6 , 2,7 и 1,8 раза соответственно, а при средней степени тяжести – в 3,2, 4,4 и 2,9 раза соответственно, что свидетельствует о значительном снижении качества гигиены у наблюдаемых больных, что лежит в основе воспалительного процесса, так мягкий и твердый зубной налет является благоприятной средой для патогенной микрофлоры, приводящей к развитию воспалительного процесса.

Наиболее объективно отражает состояние воспалительного процесса десны и степень деструкции костной ткани пародонтальный индекс Рамфьорда, который у наблюдаемых больных при легкой степени тяжести хронического пародонтита был повышен в 3,2 раза, а при средней – в 4,5 раза.

Показатели индекса Рамфьорда находились в соответствии с данными рентгенологического обследования.

У больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени выявлялись рентгенологические признаки изменения костной ткани, проявляющиеся в виде нарушения целостности кортикальных пластинок. У больных средней степени тяжести нарушения костной ткани были более выраженными и характеризовались у 65% больных снижением высоты альвеолярных отростков в области межзубных перегородок, а также развитием у 84% больных остеопороза пятнистого характера на уровне шеечной части и проксимальной трети корней.

Вышеуказанные рентгенологические признаки могут служить подтверждением резорбции костной ткани у наблюдаемых больных.

Таким образом, при обследовании больных выявлялись различные клинические проявления локального воспаления в тканях пародонта, степень выраженности которого зависела от тяжести течения заболевания с учетом основных критериев оценки состояния пародонтита, принятыми в пародонтологической практике (Барер Г.М Овчинникова И.А,1998).

Принимая во внимание данные литературы о важной роли патогенной флоры в развитии хронического пародонтита (Царёв В.Н., Р.В. Ушаков,1997-2004; Sato I., Ando-Kurihara N., Kota K. et.al.,1996), мы провели микробиологическое исследование зубной бляшки, которая представляет собой наиболее сложный и многокомпонентный биоптат, формирующийся на поверхности зуба, а микробный ее диапазон занимает промежуточное положение между представителями микробной флоры полости рта и пародонтальных каналов, то есть является интегральным показателем микробного пейзажа как в норме, так и при воспалительных заболеваниях тканей пародонта (Барер Г.М Овчинникова И.А,1998; Sundqvist G.,1993).

Микробный пейзаж зубной бляшки у больных хроническим генерализованным пародонтитом характеризовался, прежде всего, снижением представительства сапрофитной флоры (Streptococcus lactis, Bifidobacterium, Lactobacterium), в частности снижением бифидо- и лактобактерий. Так, при легкой степени течения заболевания отмечалось уменьшение количества сапрофитной флоры в 1,4 раза, а при средней степени тяжести в 2,5 раза по сравнению со здоровыми лицами.

Резкое снижение сапрофитной флоры в биоптатах, по мнению

многих авторов, свидетельствует о снижении местной защиты ротовой полости, в результате чего создаются условия для роста штаммов условно-патогенной и патогенной микрофлоры (Барер Г.М Овчинникова И.А,1998; Царёв В.Н., Р.В. Ушаков,1997-2004).

У обследованных больных при легкой степени тяжести относительное преобладание условно-патогенной микрофлоры наблюдалось за счет незначительного количественного повышения, в то время как у больных средней степенью тяжести не только возрастало их количественное содержание (в 2,5 раза), но и увеличивался их видовой состав с появлением штаммов, не встречающихся у здоровых лиц (Streptococcus mitis, Str. pneumoniae, Str. pyogenes, Str. Salivanus) на фоне микробных ассоциаций с микроаэрофильными стрептококами выделялись микроорганизмы из группы бактероидов, в частности Prevotella oralis и Prevotella melaninogenica, которые по данным ВОЗ считаются особо пародонтопатогенными видами в связи с тем, что продуцируют гистолитические ферменты, которые приводят к поражению тканей пародонта. Следует указать, что наличие этих видов бактерий встречается только при пародонтите, что позволяет отличить его от других воспалительных заболеваний пародонта (Иванюшко Т.П., 2002 и др.).

Таким образом, при микробиологическом обследовании микрофлоры зубной бляшки у наблюдаемых больных отмечалась диссоциация микробного пейзажа в виде нарушения соотношения сапрофитной и условно-патогенной флоры, особенно у больных хроническим генерализованным пародонтитом средней тяжести за счет повышения условно-патогенной и появления патогенной флоры, никогда не встре-

чающейся у здоровых лиц, что собственно лежит в основе особенностей клинического течения заболевания (Царев В.Н. и соавт., 1996; Иванюшко Т.П., 2002 и др.).

Учитывая данные литературы о том, что в основе развития воспаления важное значение придается расстройству микроциркуляции (Максимовский Ю.М., Кречина Ю.К. и Мустафина Е.К., 2003), мы изучили состояние микроциркуляторного русла методом ЛДФ.

При обследовании больных хроническим пародонтитом уже при легкой степени тяжести выявлялась существенная дисциркуляция в микроциркуляторном русле по сравнению с показателями на интактной стороне, о чем свидетельствовало достоверное снижение (в 1,5 раза) уровня капиллярного кровотока в тканях пародонта (показатель микроциркуляции - М), что, по мнению ряда авторов, связано с падением уровня перфузии крови.

Еще более значимо (в 2,2 раза) этот показатель снижался у больных со средней степенью тяжести заболевания. Это сопровождалось снижением интенсивности микроциркуляции (δ) у больных легкой степени - в 1,85 раза и в 3,3 раза - у больных со средней степенью тяжести течения заболевания, преимущественно за счет снижения вазомоторной активности микрососудов (Kv) – в 1,4 раза и 2,1 раза соответственно

Полученные результаты свидетельствуют о резкой гипоксии и венулярном застое в тканях пародонта у больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени течения заболевания,

как в основной, так и в контрольной группах. Однако, как видно на рисунке 5, такой регресс наблюдался у подавляющего числа больных основной группы(от 86% до 93%), в то время как под влиянием медикаментозного лечения за этот период времени клиническая симптоматика сохранялась еще в среднем у 40,6% больных (от 36% до 54%).

У больных хроническим генерализованным пародонтитом со средней степенью тяжести заболевания, хотя и были получены менее выраженные результаты по сравнению с больными легкой степенью заболевания, однако также выявлялось явное преимущество применения вибро-акустических воздействий, при которых уже после 5-и процедур почти в 2 раза чаще купировались локальные проявления воспаления (в среднем у 70% больных) по сравнению с контрольной группой (в среднем у 36% больных).

Еще более значимо такое преимущество вибро-акустических воздействий по сравнению с медикаментозной терапией выявлялось после курсовых воздействий.

Так, при хроническом пародонтите легкой степени лишь у единичных больных оставались не резко выраженные проявления заболевания, такие как наличие карманов, которые не превышали 1 мм, в то время как при медикаментозной терапии в среднем в 25% случаев (от 18% до 32%) еще сохранялись признаки локального воспаления.

При средней степени тяжести заболевания также были получены более значимые результаты после применения вибро-акустических воздействий по сравнению с медикаментозной терапией (в среднем у 86% и 64% больных соответственно).

Также как и при легкой степени тяжести лишь у единичных больных сохранялись не резко выраженные признаки локального воспаления. Это проявлялось не только купированием основных жалоб, но и улучшением состояния тканей пародонта в виде исчезновения отека и гиперемии десны, которая приобретала бледно-розовую окраску, плотноэластическую консистенцию, правильную конфигурацию сосочков и десневого края. У большинства больных (89%) прекращались кровоточивость десен и неприятные ощущения в деснах при жевательной нагрузке и чистке зубов.

У больных контрольной группы также отмечалась подобная, но менее значимая позитивная динамика.

Регресс клинической симптоматики под влиянием различных методов лечения подтверждался и результатами динамики показателей гигиенических и пародонтального индекса.

Так, при применении курсовых вибро-акустических воздействий, несмотря на разные исходные данные у больных легкой и средней степени тяжести заболевания, повышалось качество гигиены полости рта до уровня здоровых лиц, о чем свидетельствуют восстановление до нормальных значений показателей гигиенических индексов Федорова-Володкиной, Грин-Вермилиона и Силнес-Лоу. Как свидетельствуют полученные данные, качество гигиены, достигнутое после курса физиотерапевтических воздействий, сохранялось до 6-и месяцев, при условии соблюдения рекомендаций по гигиенической обработке полости рта и зубов, особенно в области патологического очага.

У больных контрольной группы, как при легкой, так и при

средней степени тяжести течения заболевания, несмотря на достоверное улучшение качества гигиены полости рта у наблюдаемых больных, после курса медикаментозной терапии показатели гигиенических индексов не достигали значений нормы. Так индекс Федорова-Володкиной еще в 1,56 раза при легкой и в 2,0 раза при средней степени тяжести течения заболевания превышал значения нормы, что сохранялось и при обследовании через 6 месяцев.

Это подтверждалось и результатами динамики других гигиенических индексов - Грин-Вермилиона и Силнес-Лоу.

Таким образом, показатели динамики гигиенических индексов подтвердили преимущество позитивного влияния вибро-акустических воздействий на состояние качества гигиены, которое сохранялось в течение 6-и месяцев, в то время как при медикаментозной терапии ни после курса медикаментозного лечения, и особенно, через 6 месяцев качество гигиены ещё отличалось от нормы в 1,5 и в 3,5 раза при легкой и средней степени тяжести соответственно, то есть полностью не устранялись условия для развития обострения заболевания.

При контрольном рентгенологическом исследовании, проведенном через месяц после курсовых вибро-акустических воздействий, было установлено, что у 96% больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени отмечалось восстановление целостности кортикальных пластинок и у 86% больных средней степени тяжести уменьшались проявления резорбции костной ткани с восстановлением высоты альвеолярных отростков.

При медикаментозной терапии лишь при легкой степени течения

заболевания у 60% больных отмечалось улучшение рентгенологической картины в области патологического процесса, при средней степени тяжести лишь у 1/3 больных уменьшились проявления резорбции.

Результаты микробиологического исследования, проведенного после курса вибро-акустических воздействий в сравнительном аспекте с медикаментозной терапией, выявили наличие выраженного антибактериального эффекта вибро-акустических воздействий, что подтверждалось восстановлением микробного пейзажа до уровня здоровых лиц не только при легкой, но и при средней степени тяжести заболевания.

Обращает на себя внимание значительное снижение условно-патогенной и исчезновение патогенной флоры, в том числе кандиды, на фоне повышения до уровня здоровых лиц количественного представительства сапрофитной флоры.

Это особенно важно в связи с тем, что именно сапрофитная флора, по современным представлениям, рассматривается как важный фактор неспецифической резистентной защиты полости рта, предупреждающий возникновение обострений при любых воспалительных заболеваниях тканей пародонта (Ушаков, Царев 1997, Иванюшко 2002; Gregoru R.L. et al., 1992; Whitney C et al., 1997).

Полученные результаты вполне могут быть объяснены экспериментальными данными, полученными in vitro (Шпаковская И.А., 2001), доказавшими, что под влиянием вибровоздействий нарушается состояние мембраны и ядра патогенных микроорганизмов.

Под влиянием медикаментозной терапии, как показано в таблице 1, хотя и снижалась концентрация агрессивной патогенной флоры, однако это не сопровождалось восстановлением сапрофитной флоры. На этом фоне не только не уменьшалась концентрация колоний грибов типа Candida albicans, а наблюдался даже незначительный их рост, что может рассматриваться как неблагоприятный признак в отношении развития кандидомикоза у больных хроническим генерализованным пародонтитом, т.к. может способствовать возникновению обострений и утяжелению воспалительного процесса.

Таким образом, микробиологические исследования со всей очевидностью подтвердили высокий антибактериальный эффект вибро-акустических воздействий по сравнению с базисной медикаментозной терапией, что имеет важное значение при воспалительных заболеваниях бактериального генеза.

Сравнительный анализ влияния вибро-акустических воздействий на состояние микроциркуляторного русла у больных хроническим генерализованным пародонтитом выявил выраженную коррекцию микроциркуляторных нарушений как у больных легкой, так и средней степенью тяжести.

Обращает на себя внимание, полное восстановление всех показателей до уровня здоровых лиц независимо от исходных микроциркуляторных нарушений, что подтверждалось увеличением интенсивности кровотока и вазомоторной активности в 2,0 раза при легкой степени тяжести и в 3,0 раза - при средней степени тяжести, что свидетельствует о выраженной мобилизации резервных возможностей микроциркуляторного русла под влиянием вибро-акустических воздейст-

вий, преимущественно за счет миогенных влияний.

Под влиянием медикаментозной терапии выше указанные процессы улучшились лишь на 20%-50%, что не сопровождалось приближением изучаемых показателей к значениям нормы.

Таким образом, включение вибро-акустических воздействий в лечебный комплекс при хроническом генерализованном пародонтите устраняет одно из важнейших патогенетических механизмов заболевания – нарушение микроциркуляции не зависимо от степени тяжести заболевания, что имеет важное значение для долгосрочного прогноза (Ефанов О.И., 1998; В.И.Козлов, В.В. Сидоров, 1998 и др.).

На основании интегральной оценки динамики клинических проявлений воспалительного и дистрофического процессов в пародонте, с учетом специальных диагностических тестов, позволяющих с высокой степенью объективности установить степень тяжести течения генерализованного пародонтита, а также динамики специальных методов исследования позволили определить более высокую терапевтическую эффективность применения вибро-акустических воздействий.

Общая клиническая эффективность вибро-акустических выздействий у больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени составила 92%, при средней – 84%, что достоверно выше, чем при медиккментозной терапии (76% и 63% соответственно).

Высокая терапевтическая эффективность применения вибро-акустических выздействий у больных хроническим генерализованным

пародонтитом подтверждалась и данными отдаленных наблюдений.

Так, ни у одного больного как легкой, так и средней степени тяжести не было рецидива заболевания, лишь у 5-и больных через 15-17 месяцев появилась кровоточивость десен во время чистки зубов и приеме твердой пищи, что свидетельствует о необходимости проведения через 1 год профилактических курсов вибро-акустических воздействий, даже при стойкой ремиссии.

У больных контрольной группы эффект сохранялся у 60% больных лишь в течение 6-и месяцев и только у одной четверти больных до одного года.

В отдаленном периоде после 6-и месяцев у 22% больных контрольной группы с легким течением наблюдался рецидив заболевания в виде кровоточивости, отека и гиперемии десен. У 32% больных со средней степенью тяжести заболевания также после 6-и месяцев наблюдалось обострение хронического генерализованного пародонтита, что сопровождалось ухудшением местного пародонтального статуса и проявлялось в гноетечении из пародонтальных карманов, подвижности зубов, врастании грануляционной ткани в патологических зубодесневых карманах, что требовало немедленного пародонтологического лечения.

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности включения вибро-акустических воздействий в лечебный комплекс больных хроническим генерализованным пародонтитом даже с легкой степенью тяжести течения заболевания.

Таким образом, разработанный физиотерапевтический метод с

применением вибро-акустических воздействий является патогенетически обоснованным и высокоэффективным методом лечения не зависимо от тяжести течения заболевания.

Учитывая отсутствие в течение 1 года развития рецидивов заболевания у больных хроническим генерализованным пародонтитом, как легкой, так и средней степени заболевания этот метод можно рассматривать как эффективный метод вторичной профилактики хронического генерализованного пародонтита.

ВЫВОДЫ.

1. Применение вибро-акустических воздействий в комплексной терапии больных хроническим генерализованным пародонтитом вызывает более быстрый (уже после 5-и процедур) и выраженный противовоспалительный эффект чем при базисном пародонтологическом лечении, что подтверждается купированием основных признаков локального воспаления - при легкой степени тяжести в 93% и 75% случаев, а при средней – в 86% и 64% случаев соответственно.

2. Противовоспалительный эффект вибро-акустической терапии у больных хроническим генерализованным пародонтитом объективно подтверждается результатами динамики гигиенических и пародонтального индексов, свидетельствующих о повышении качества гигиены и устранении воспаления в тканях пародонта как при легкой, так и при средней степени тяжести заболевания.

3. Включение в лечебный комплекс вибро-акустических воздействий при хроническом пародонтите способствует устранению дистрофических процессов в области патологического очага, что подтверждается данными рентгенологического исследования в виде восстановления целостности костной ткани альвеолярных отростков, как при легкой, так и, что особенно важно, при средней степени тяжести заболевания.

4. Вибро-акустические воздействия вызывают при хроническом генерализованном пародонтите, как легкой, так средней степени тяжести выраженный антибактериальный эффект, проявляющийся в по-

давлении агрессивной пародонтопатогенной флоры, в том числе кандиды, при стимуляции роста сниженной сапрофитной флоры.

5. В основе формирования противовоспалительного эффекта при применении вибро-акустических воздействий у больных хроническим генерализованным пародонтитом как алегкой, так и средней степени тяжести важная роль паринадлежит коррекции микроциркуляторных нарушений в виде усиления вазомоторной активности и увеличения интенсивности капилярного кровотока.

6. Включение в стандартный лечебный комплекс при хроническом генерализованном пародонтите вибро-акустических воздействий способствует повышению терапевтической эффективности при легкой степени до 92% и при среднейстепени тяжести – до 84%, по сравнению с контролем (76% и 63% соответственно).

7. Вибро-акустические воздействия при хроническом генерализованном пародонтите являются высокоэффективным профилактическим методом, что подтверждается данными отдаленных результатов, свидетельствующих о сохранении достигнутой ремиссии у всех больных в течение 1 года и выше как при легкой, так при средней степени тяжести заболевания по сравнению с контролем, где подобные результаты у 60% больных сохранялись лишь в течение 6-и месяцев и только у одной четверти - до одного года и у 15% - лишь в течение 3-4-х месяцев.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Вибро-акустические воздействия целесообразно включать в комплексную терапию больных хроническим генерализованным пародонтитом как при легкой, так и при средней тяжести течения в стадии затухающего обострения или неполной ремиссии.

2. Для профилактики обострений заболевания после основного курса комплексной терапии рекомендовано применение вибро-акустических воздействий в качестве монотерапии 1 раз в год.

3. Протипоказаниями для вибро-акустическойтерапии служат общие противопоказания для механических воздействий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакаров СИ., Шпаковская И.А, и др. Виброакустическая терапия, как метод лечения, замедляющий атрофию альвеолярных отростков челюстей / Материалы Второй международной научно-практической конференции "Здоровье и образование XXI века". М.,Российский Университет дружбы народов, 2001. С. 67-69.

2. Андронов А.А., Витт А.А., Хайкин С.Э.. Теория колебаний. М., «Наука», 1981, 508 с..

3. Афифи А., Эйзен С. «Статистический анализ. Подход с использованием ЭВМ». М., 1982, — 180 с.

4. Баранов П.Т. Камера для барокислородной терапии при пародонтозе / Вопросы стоматологии. - Волгоград, 1974. - Т.27. - Вып. 4 -С.37-40.

5. Бараш А.П., Витальева Г.М., Иванченко В.П. и др. Комплексное лечение пародонтоза с применением вакуум-терапии по методу В.И.Кулаженко / Стоматология. -1979. - № 4. - С.65-66.

6. Барер Г.М., Лукиных Л.М., Титова Е.Н., Терехина Е.И. Болезни пародонта и слизистой оболочки полости рта. - М., 1988. - С. 17-19.

7. Баширина О.М. Вакуумная терапия пародонтоза / Стоматология. - 1972. -Т.51. -№ 3. - С.80.

8. Беликов П.П. Опыт применения вакуум-терапии в комплексном лечении пародонтоза / Воспалительные и дистрофические процессы челюстно-лицевой области. - Воронеж, 1977. - С.82-83.

9. Белоклицкая Г.Ф. Показатели, характеризующие выраженность гиперестезии твёрдых тканей зубов у больных с пародонтитом//Стоматология.-1992.-№1.-С.29-31.

10. Белокопытова В.В. Критерии оценки степени микроциркуляторных нарушений при заболеваниях пародонта. Автореф. ... на соиск. степени к.м.н., -М, -2002, -22 стр.

11. Белокопытова В.В., Кречина Е.К. Анализ результатов измерений микроциркуляции в пародонте по данным амплитудно-частотных характеристик ЛДФ // Материалы IV Всероссийского симпозиума: Применение лазерной допплеровской флоуметрии в медицинской практике. - М., 2002. - С. 161.

12. Белокопытова В.В., Кречина Е.К. Изменения гемодинамических механизмов микроцирукуляции в тканях десны при воспалительных заболеваниях пародонта // Материалы IV Всероссийского симпозиума: Применение лазерной допплеровской флоуметрии в медицинской практике. - М., 2002. - С. 160.

13. Бибик С.М. с соавт. "Методы обследования стоматологического больного. Деонтология. Семиология в стоматологии" //Методическая

разработка для студентов, Москва, 2000., — 40 с.

14. Биологические ритмы. Проблема космической биологии, т.41, М., «Наука», 1982

15. Боголюбов В.М., Пономаренко Г-Н. Общая физиотерапия: Учеб. для студентов высш. мед. учеб. заведений. - М.; СПб., 1996. — 480 с.

16. Богомолов М.В. Виброакустическая регенерация клеток - элемент комплексного лечения диабета / Материалы 1-ой Всероссийской научно-практической конференции. -Москва, "Вити-Нова", 2000. - С.28-29.

17. Борзов М.В. Вакуум-терапия в дерматологии / Материалы на учной конференции Одесского мединститута им.Н.И. Пирогова. - Киев, 1967.-С.16-17.

18. Борисенко Л.Г. Эффективность некоторых клинических индексов в определении состояния пародонта// Стоматология.- 1992. - №1. -С.20-22.

19. Борисов Л.Б., Фрейдман И.С. Микробиология и иммунология в стоматологии: Учебное пособие. - Л., 1987, — С.11-23.

20. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. - М. :Медицина, 1997.-544 с.

21. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта.

М.:Медицина,1991. -302 С.

22. Бушан М.Г. Влияние лекарственного вакуум-электрофореза на структуру тканей зуба в норме и при патологии. - Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. -М., 1972. - 28 с.

23. Варава Г.М., Тодорашко В.П., Барчуков Е.П. и др. Изучение влияния вакуумного и импульсно-вакуумного воздействия на процесс заживления хирургических ран кожи кролика / Материалы Всесоюз.конф. "Действие физических факторов на живой организм." - Одесса, 1978.-С.65.

24. Васильев Л.Л. Значение физиологического учения Н.Е. Введенского для невропатологии. М., 1952, 92 с.

25. Велоклицкая Г.Ф. Показатели, характеризующие выраженность гиперестезии твёрдых тканей зубов у больных с пародонтитом//Стоматология.-1992.-№1.-С.29-31.

26. Вибрационная биомеханика. (под ред. акад. Фролова К.В.). М., «Наука», 1989, 392 с..

27. Вибрационный массаж в эксперименте и клинике (ред. А.Я. Креймер), Томск, изд-во ТГУ,, 1980, 119 с.

28. Вишневский А.С. Некоторые вопросы патологии полости рта и внутренние заболевания / Вопросы курортной стоматологии. - Ессентуки, 1958. - С.25-35.

29. Вортингтон Ф., Лонг Б.Р., Лавелле В.Е. Остеоинтеграция в стоматологии. Введение. - Берлин, 1994. — 126 с.

30. Голубева А.Л., Вляние вибрации на мягкие ткани человека. Тез.докл. 2-ой Всероссиской конференции побиомеханике, 1994, Нижний Новгород, т.2, с.35-36.

31. Горелов А.И., Придаткина Н.Г., Кефели Е.М. Опыт применения аппарата "Витафон" для лечения больных язвенной болезнью / Материалы 1-ой Всероссийской научно-практической конференции. - Москва, "Вити-Нова", 2000. - С. 50-52.

32. Грохольский АЛ., Кобола Н.А., Бургонский В.Г. и др. Нетрадиционные методы лечения в стоматологии. - Киев, 1995, — С. 50-60.

33. Грудянов А. И. Методы профилактики заболеваний пародонта и их обоснование//Стоматология.-1995.-№3.-С.21-25.

34. Грудянов А.И. Принципы организации и оказания лечебной помощи лицам с воспалительными заболеваниями пародонта: Дис. ...д-ра мед.наук.-М., 1992. -С.325.

35. Грудянов А.И. Вибрационный вакуум-компрессионный массаж при лечении болезней пародонта / Стоматология. - 1975. - № 2. -С.21-23.

36. Грудянов А.И. Пародонтология. М.1997.-с.32.

37. Грудянов А.И., Матвеева А.И., Михайлова С.А. и др. Эффек-

тивность реабилитационных мероприятий при лечении больных с заболеваниями пародонта / Актуальные вопросы реабилитации в стоматологии. Труды ЦНИИС. - Т.16. - М., 1986. - С.20-24.

38. Данилевский Н.Ф., Колесова Н.А., Колесова Н.Ф. Теоретические предпосылки возможности регуляции репаративной регуляции регенерации околозубных тканей при их воспалении.// Вісник стоматол., -1996, -№5, -С. 361-364.

39. Данилевский Н.Ф., Магид Е.А., Мухин Н.А., Миликевич В.Ю. Заболевания пародонта. М. Медицина, 1993. -319 с.

40. Джумадиллаев Н.Д., Кабулбеков А. Модификация вакуумной терапии при лечении пародонтоза / Здравоохранение Казахстана. - 1986. - № 5. - С.65-66.

41. Долгих В.Т., Матусов И.Е., Чесноков В.И., Солодовников Н.И., Корпачева О.В. Клиническая патофизиотлогия для стоматолога.-М., Медкнига, -2000, -С.25-44.

42. Доминик К. Пародонтопатии. – Варшава,-1967.с.-185.

43. Дрогобецкий П.К. Уменьшение атрофии альвеолярных отростков у крыс под действием вакуумной терапии / Терапевтическая стоматология. - Киев, 1972. - Вып. 7. - С. 123-125.

44. Ерина С.В. Роль гигиены полости рта в лечении воспалительных заболеваний пародонта: Автореф.дис. канд.мед.наук. -

М.,1987. -20 С.

45. Ефанов О.И. "Витафон" - терапия у больных при неврите лицевого нерва / Материалы 1-ой Всероссийской научно-практической конференции. - Москва, "Вити-Нова", 2000. - С. 50-52.

46. Ефанов О.И. Нарушения микроциркуляции при пародонтите и физические методы их лечения: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук М.,1982.

47. Ефанов О.И. Стоматологические заболевания //"Справочник по физиотерапии под редакцией проф. Ясногородского В. Г., М., Медицина, 1992, — С. 417-434.

48. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. "Физиотерапия стоматологических заболеваний "// Библиотека практического врача, Медицина, 1980, — 294 с.

49. Ефанов О.И., Панина А.Д., Перегудова Г.Н. Физиотерапия воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области: Метод, рекомендации.-М.,1986, — 45с.

50. Зедгенидзе ГА., Шилова-Механик Р. С. Рентгенодиагностика заболеваний зубов и челюстей, М. Гос. Изд-во мед. лит-ры, 1962, — С.76-87.

51. Зуев В. П., Дмитриева Л.А., Панкратов А.С., Филатова Н.А. // Сравнительная характеристика стимуляторов репаративного остеоге-

неза в лечении заболеваний пародонта / Стоматология. –1996, № 5, — С, 31-34.

52. Зуева И.А. Особенности антимикробного и противовоспалительного эффектов инфракрасного лазерного излучения в режиме постоянно меняющихся частот при быстропрогрессирующем пародонтите. Автореф. … на соиск. степени к.м.н., -М, -2003, -24 стр.

53. Иванов В.С. Заболевания пародонта.-М.:Медицина,1989.-272 с.

54. Иванов В.С., Баранникова И.А., Балашов А.Н. Диагностика состояния пародонта с использованием стандартных показателей (индексов): Учеб. Пособие. - М./1982. -19 с.

55. Иевлев В.А., Васильева Н.И. Физические методы лечения в стоматологической практике // Военно-мед. журн. –1952, №7. — С. 77-79.

56. Кабаков Б.Д., Бельчиков Э.В. Вопросы иммунологии пародонтоза. — Л.: Медицина/ 1972. —188 с.

57. Клиника, диагностика и лечение основных заболеваний пародонта: Справочно-методическое пособие, Л.М. Цепов, А.И. Николаев. - Смоленск: Изд-во СГМА,1997.-57с.

58. Коварж М.Ю, Борзова Е., Эрделски И. Изменения капиллярного кровотока в десне при эмоциональном возбуждении // Стоматология. -1989. -Т.68,№4. -С.23-25.

59. Козлов В.Е., Кречина Е.К., Терман О. А. Состояние гемоциркуляции в тканях пародонта при пародонтите// Новое в стоматологии.- 1993.-№ 3, -С.31-37.

60. Козлов В.А., Артюшенко Н.К., Шалак О.В. и др. Ультразвуковая допплерография в оценке состояния гемодинамики в тканях шеи, лица и полости рта в норме и при некоторых патологических состояниях - СПб., 2000. — 32 с.

61. Крамер Г. Математические методы статистики. // М.; Мир. - 1975. -55с.

62. Креймер А.Я. Вибрация как лечебный фактор. Томск, изд. ТГУ, 1972, 260 с.

63. Крекшина В.Е. Профилактика и лечение пародонтоза. - Л.: Медицина, 1973. -184 с.

64. Кречина Е.К. Нарушение микроциркуляции в тканях пародонта при его заболеваниях и клинико-функциональное обоснование методов их коррекции / Дис. ... док. мед. наук. - М., 1996. — 319 с.

65. Кречина Е.К., Козлов В.И., Терман О.А. и др. Лазерная допплеровская флоуметрия в стоматологии. - М., 1997. — 12 с.

66. Кузнецов В.К. Статистическая обработка первичной медицинской информации. - М., 1978. - 79 с.

67. Кузьмичёв А.Я. Принципы клинической капилляроскопии. Киев.-1965.-166с.

68. Кулаженко В. И. Пародонтоз и его лечение с применением вакуума. - Одесса,1960. -146 с.

69.Кулаженко В.И. Вакуумные гематомы как метод стимулирующей терапии при стоматологических заболеваниях / Сборник научных работ 209-й стоматологической поликлиники. - Симферополь:"Крымиздат", 1956. - С.31-38.

70. Кулаженко В.И. Двадцатилетний опыт вакуумной и электровакуумной диагностики и лечения больных пародонтозом / Труды VI-го Всесоюзного съезда стоматологов. -М., 1976. - С. 192-194.

71.Кулаженко В.И. Метод лечения пародонтоза местным отрицательным давлением / Стоматология. - 1959. - № 4. - С Л 7-23.

72. Кулаженко В.И. Пародонтоз и его лечение с применением вакуума. - Одесское книжное издательство, 1960. - 148 с.

73. Кулаженко В.И., Попеско-Гуркалова И.П. Влияние вакуум-электрофореза на проницаемость клеточных мембран / Материалы научной конференции Одесского мед. института. - Киев, 1967. -С.94-95.

74. Латышев С. В. Нуждаемость обслуживаемого населения в пародонтологической помощи. // Стоматология.-1992. №3-6.- С.90-92.

75. Лемецкая Т.Н. Лечение воспалительных заболеваний пародонта: Метод, рекомендации. - М.,1983. -55 с.

76. Лемецкая Т.И. Дифференциально-диагностические признаки болезней пародонта.// Стоматология.-1984.-№6.-С.59-61.

77. Лемецкая Т. И. Иммуноморфологическая характеристика тканей десны при заболеваниях пародонта Стоматология.-1980.-№4.- С.4-5.

78. Леус П.А. Значение некоторых индексов в эпидемиологических исследованиях болезней пародонта // Стоматология.-1990.- №1.- С.80-83.

79. Леус Н.Ф., Сорокина Л.В., Тодорашко В.П. Изучение динамики белкового и энергетического обмена в тканях животных под влиянием вакуумного воздействия / Программа Всесоюзной конференции "Действие физических факторов на живой организм". - Одесса, 1978. -С.65.

80. Логинова Н.К. Функциональная диагностика в стоматологии. - М.,1994.-80с.

81. Логинова Н.К., Гусева И.Е., Безруков В.М., Тихов Ю.И. Динамика функциональной гиперемии в пародонте //Стоматология.-1994.-№3.-С.23-25.

82. Лященко Г.Т., Башкирова З.Е. Комплексное лечение пародонтоза с применением вакуум-массажа и гидромассажа с углекислотой

/Военно-медицинский журнал, 1974. - № 2. - С.67-68.

83. Маркевич Н.И., Селльков Е.Е. Теоретический анализ влияния низкочастотных электромагнитных полей на биологические мембраны. Тез.докл. I Всесоюзного биофизического съезда, т. 2, М., 1982.

84. Митропольский А.К. Техника статистических вычислений.- М.,1971.-576 с.

85. Муравянникова Ж.Г. Основы стоматологической физиотерапии. – Ростов-на-Дону, -2002, -С.213-217.

86. Мясковский Д.Г. Применение функциональных методов исследования для диагностики пародонтоза, выбора рационального лечения и оценки его эффективности: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. - Пермь, 1979. -17 с.

87. Никитина Т.Е., Грудянов А. И. Комплексное обследование и лечение больных с заболеваниями пародонта: Метод. рекомендации. - М., 1982. -30 с.

88. Пахомов Г.Н. Первичная профилактика в стоматологии. - М. : Медицина/1982. -236 С.

89. Петров Р.В. Иммунология.- М.:Медицина, 1987.-415 с.

90.Пинчук В.Н. Лечение красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта методом вакуумной терапии / Терапевтическая

стоматология. - Киев, 1972. - Вып. 7. - С.173-175.

91. Прохончуков А.А., Логинова Н.К., Жижина Н.А. Функциональная диагностика в стоматологической практике. - М.:Медицина,1980.-272с.

92. Прохончуков А.А., Логинова Н.К., Новиков Л.Л. Роль функциональных изменений сосудов пародонта в патогенезе пародонтоза// Вестн. АМН СССР.-1977. -№1.-С. 51-56.

93. Рабухина Н.А., Аржанцев А. П., Грудянов А.И., Мошкова П.И. Рентгенологические изменения костной ткани у больных с различными формами пародонтита// Стоматология.-1991.-М.С.23-25.

94. Рабухина Н.Д. Рентгенодиагностика некоторых заболеваний зубочелюстной системы. М.Медицина.-1974.-279 с.

95. Романов С.Н. Биологическое действие механических колебаний. Л., «Наука», 1983, 209 с.

96. Рубин Л.Р. Физиотерапия. - М.: Медицина, 1967. - 212 с.

97. Рыбаков А.И. Перспективы изучения иммунологических аспектов болезней пародонта. В кн.: Заболевания пародонта и иммунная система. Казань 1990:3-4.

98. Рыбаков А.И., Иванов В.С. Клиника терапевтической стоматологии. - М.: Медицина/ 1990.- С.318.

99. Рыбаков А.И., Никитина Т. В. Комплексное обследование и лечение больных с заболеваниями пародонта: Метод. рекомендации. - М., 1975. -18 с.

100. Свраков Д., Атанасова Ел. Пародонтопатии. София.-1962.-211с.

101. Сидельников П.В. Показания и прогнозирование эффективности вакуумного массажа в комплексном лечении генерализованного пародонтита. - Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. -Киев, 1989. - 21 с.

102. Старцева Г.Ю., Стрельникова Е.Ю., Ремезов А.П. Влияние аппарата "Витафон" на местные иммунологические реакции / Материалы 1-ой Всероссийской научно-практической конференции. - Москва, "Вити-Нова", 2000. - С. 106-108.

103. Темерханов Ф.Т., Гринков СВ., Фиалко П.Н. Вакуумгидрооксигенация в комплексном лечении околочелюстных флегмон / Профилактика и лечение донтогенной инфекции. Труды ЦНИИС. -М, 1989. - С.130-132.

104. Турбина Л.Г., Волкова Л.Л., Дёминов В.Д., Пузин М.Н. Функциональное состояние нервной системы у больных пародонтитом. // Стоматология.-1995.-№5.-С.-42-43.

105. Ушаков А.А. Заболевания зубов и тканей полости рта //"Руководство по практической физиотерапии", М. , 1996, — С. 243-

244.

106. Ушаков Р.В, Царев В Н Этиология и этиотропная терапия неспецифических инфекций в стоматологии. - Иркутск. - 1997. - 112 с.

107. Ушаков Р.В., Царев В.Н. Микрофлора полости рта в норме и при воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области // Стоматология для всех - 1999. -№3(4). - С. 16-23.

108. Фёдоров Ю.А. Гигиена полости рта. Л.: Медицина.1987.-64с.

109. Фролов К.В., Гончаревич И.Ф., Лихнов П.П. Инфразвук, вибрация, человек. М., «Машиностроение», 1996, 364 с.

110. Фурса В.Т. О гигиене полости рта// Фельдшер и акушерка. - 1988. -№8. -С.47-50.

111. Хамадеева С.У., Кармакунова Д.К. Вакуум-терапия в комплексном лечении пародонтоза / Сборник научных трудов Киргизского мединститута. -1973. - Т.84. - С.80-85.

112. Царев В.Н. Разработка принципов комплексной иммунобактериологической диагностики и иммуномодулирующей терапии воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области: Дисс. ... докт. мед. наук. - М., 1993. -360 с.

113. Царев В.Н., Романов А.Е., Лопырев В.А. и др. Антибактериальная активность антисептиков применяемых в стоматологии // Жур-

нал инфекционной патологии. - 1996. - Т. 3. - №2. - С. 23-25.

114. Царев Р.Я. Изменение в кровообращении пародонта при периодонтите, фиксированном реопародонтографией // Стоматология. - 1978, — № 4, — С. 41-43.

115. Цепов Л.М., Морозов В.Г., Николаев А.И. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний пародонта. Смоленск: изд.СГМА -1995-79 с.

116. Цепов Л.М. Генерализованный пародонтит.//Смоленск.-1994-148с.

117. Цопиков А. С. Лечение пародонтоза и гингивита орошениями полости рта мацестинскэй водой: Метод, рекомендации. Сочи,1981.- 27 с.

118. Чернух А.М. Воспаление // М.-Медицина,1979. -448с.

119. Шаргородский Л.Е. Комплексное лечение пародонтоза// Тез. докл. 8-го Пленума Всес. науч. мед. об-ва стоматологов. -М., 1966.-С.21.

120. Шпаковская И.А. Экспериментально-клиническое обоснование применения вибро-акустической терапии при ортопедическом лечении больных с полным отсутствием зубов. Автореф. .... на соиск. ученой степени к.м.н., -М.-2001, 24 стр.

121. Шторина Г. Б. Сравнительная оценка объективных показателей состояния тканей пародонта у больных генерализованным пародонтитом// Новое в стоматологии.-1996 №4.-С.82-87.

122. Ясногородский В.Г. «Справочник по физиотерапии». М.: Медицина, 1992, — 511 с.

123. Adcock J. E. Changing concepts in periodontics. Texas dent. J. 1988, 105, № 3, 6-12.

124. Ainamo J. New perspectives in epidemiology and prevention of periodontal disease. Dtsch. zahnarztl. Z., 1988, 43, № 6, 623-630.

125. Ainamo J., Bay L. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque//Intern. Dent. J. — 1975. - Vol. 25, №2. - P. 229.

126. Bertrand G. Apport de la cure thermaie en parodontologie: Devenir de Saint-Ghristau// Presse Therm. Climat. -1997. -Vol.124, N 3.-P 135-135.

127. Bianco A. Valutazione clinico-statistica delle condizioni di igiene orale di un carnpione di militari di leva. // Minerva stomatol., -1998.-V. 37.-Nil.-P. 911-914.

128. Bini G., Crucci G., Hagbarth K.E., Schady W., Torebjork E. Analgetic effect of vibration and cooling on pain induced by intraneural electrical stimulation. Pain, 1984, v.18, № 30, p.239-248.

129. Borutta A., Waurick M. Zustand marginalen Periodonts bei Erwachsenen im mittieren Alter, Betreuungsstrategie und Organisationsprinzipien. Zahn. Mund. Kieferheilk., 1988, 76, N° 7, 711-716.

130. Boutonnet Ph.. Rappel historique du thermalism et ile ses implications dans la therapie bucco-dentaire // Presse Therm. Glimat. - 1987. - Vol.124, 3.-P 133-135.

131. Bouwsma O., Caton J., Poison A., Espeland M. Effect of personal oral hygiene on bleeding interdental gindiva. //J.Periodontol.- 1988. -V. 59,-N 2- P. 80-86.

132. Caton J.G./ Quinones C.R. Etiology of periodontal diseases. Curr Opin Dent 1991; N° 1.-P.17-28.

133. Cecava I., Vacek A. Uber die Wirkung der Irrigation auf die Sanerstoffspannung der Gesunden Gingiwa von Ratten// Stomatol//(DDR).- 1975.- Bd. 25, N 4.-S. 264-266.

134. Ciancio S. G./ Mather M. L, Zambon J. J., Reynolds H. S. Effect of a chemotherapeutic agent delivered by an oral irrigation device on plaque, gingivitis, and subgingival microflora // J. Periodontol.- 1989.- Vol.60, N- 6- P.310-315.

135. Cooper L.M., Hochberg M.S. Reexamining Toothbrushing and Dental Caries // N. Y. J. Dent. - 1983. - Vol. 53, - N 2. - P. 61-62.

136. Danesh-Meyer M.J. Progression and prognosis of destruc-

tive periodontal disease. J. Soc.Periodontol. 1993; V75,11- 17.

137. Davarpanah M., Tecucianu J.F., Kebir M. Periodontal diseases.Clinical forms, epidemiology, etiology, prevention// Rev Prat. 1994.-P.374 - 378.

138. Davis R.K., Renner P.P./ Antos E. W., Schlissel E.R., Baer R.N. A two-year longitudinal study of the periodontal health status of overdenture patients//J.Prosthet.Dent.—1981.-N4 –P. 358-363.

139. Dischman S.l. Clinical index systems used to assess the efficacy of mouthrinses on plaque and gingivitis. J. din. Periodontol, 1988, 15, N° 8, 506-510.

140. Freeman R., Gross S. Stress measures as predictors of periodontai disease — a preliminary communication. Community Dent. Oral Epidemiol 1993; 21: 3: 176 - 177.

141. Genco R.J., Goldman H.M., Cohen H.W. Contemporary periodontics.- Philadelphia. Mosby.1990. - 730 p.

142. Genco R.J. Assessment of risk of periodontai disease Compendium 1994; 18; p. 678 - 683.

143. Granger D.N., Kubes P. The microcirculation and inflammation: modulation of leukocyte-endothelial cell adhesion// J. Leukoc. Biol. - 1994. - Vol. 55, N - 7. - P. 662- 675.

144. Greene J.C., Vermiillion J.R. The Oral Hygiene index: Method for Classifyng Oral Hygiene Status // J.Amer. Dent. Ass. - 1960. - V. 61, - P. 176-178.

145. Hunter P.M. Development of a disposable pressure sensitive periodontal probe and corn parison of probing forces //J. Dent. Res. - 1990. - Vol. 69, V 2. - P. 277.

146. Kaimenyi J. T., Ashley F. P. Assessment of bone loss in periodontitis from panoramic radiographs// J. din. Periodontol., 1988, 15, V 3, 170-174 .

147. Keeble G.B., Rugg-Gunn A.J. Dental Health of Man in the Royal Navy 1978-80 // Brit. dent.J.- 1983.-N 10.-P.336-339.

148. Krause R., Gerken A., Ranke B. Zum einfluss des zahneputzens auf kariogene besiedler der zahnoberflache -vergleich zwischen habitueller und professionelier zahnreinigung // Dtsch.zahnarztl.Z.- 1987.-N 7.-P. 658-662.

149. Kukowka A. Balneotherapie im Alter// Z. Ges. inn. Med.-1962.-Bd.l7.-S. 676-682.

150. Lai C.H., Listgarten M.A., Evain C.J., Duugherty P., Serum IgA and IgG antibodies to treponema vincentii and treponema denticola in adult periodontitis juvenile periodontitis and periodontaliy healthy subjects // J.CIin.Periodontol, 1986, Vol. 13, N° 8. p.752-757.

151. Lamster I.B., Karabin S.D. Periodontal disease progression// Curr. Opin. Dent. - 1992. - Vol.2. - P.39-52.

152. Lamster I. B., Novak X.J. Host mediators in gingival crevicular fluid: implications for the pathogenesis of periodontal diseases// Crit. Rev. Oral Biol. Med. — 1992. -Vol. 3, N 1-2. - P. 31-60.

153. Lamster I. B. The host response in gingival crevicular fluid: potential application in periodontitis clinical trials// J. Periodontol. - 1992. - Vol. 63, Suppl.12. -P. 1117-1123.

154. Lecornte P., Dawes C. The influence of salivary flow rate on diffusion of potassium chloride from artificial plaqye at different sites in the mouth // J. dent. Res. - 1987. № 5. -P. 1614 - 1618.

155. Leone C.W., Dark W.B., McArtur W.P. Host responses in the ethiology and pathogenesis of periodontal disease. Curr. Opin. Dent. 1991; №1.- p. 29-36.

156. Lie T., Mellingen J. T. Periodontal awareness, healthy and treatment need in dental school patients. II. Periodontal conditions// Acta odontol. scand., 1988, 46, № 5, 297-306.

157. Loos B., Claffey N., Crigger M. Effect of oral hygiene measures on clinical and microbiological parameters of periodontal disease//J. din. Periodontol./1988,-№4, 211-216.

158. Lundeberg T. A comparative study of the pain alleviating effect

of vibratory stimulation, transcutaneous nerve electric swtimulation, electroacupuncture and placebo. Amer.J. Chin. Med., 1984, 12, N1-4, p,72-79.

159. Lundeberg T. The pain suppressive effect of vibration stimulation and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) as compared to aspirin. Brain Researches, 1984, v. 294, №2, p.p. 201-209.

160. Lundeberg T. Vibratory stimulation for alleviation of pain. Amer. J. Chin. Med., 1984, 12, N1-4, p.60-70.

161. Mancini G., Garbonara A .0., Heremans J.F. Immunochemical quantitation of antigens by single radial immunodiffusion // J. Immunonochem. - 1965. - Vol.2. - P. 235-254.

162. Mullane K. Neutrophil and endothelial changes in reperfusion injury// Trends Cardicvasc. Med. - 1991. -Vol. I, N 1.- P. 282-289.

163. Obersztyn A./ Trykowski J., Kolwinski K. Vybrane problemy prochnicy zebow u tnezczyzn w wieku poborowym // Czasop. stomatol - 1988. - Vol. 41,-№ 7. -P. 411-414.

164. Olsanska-Seidlova A./ Skarlandt P., Mikulecky M., Seymour G. Some immunological findings in adult periodontitis //Austr. dent. J .- 1989 .-Vol. 34, № 5 .-P. 417-420

165. Parma C. Parodontopathien.- Leipzig. // J.A.Barth.- 1960.-203 S.

166. Persson R., Svedsen J. The role of periodontal probing depth in

clinical decision — making //J. din. Periodontol.— 1990 .-Vol. 17 ,№ 2 .-P. 96-101.

167. Priestland C.R. Diagnosis, progression, prognostic indication 14. and classification of periodontal disease:a review.// J. Nav. Med. Serv. 1994; № 1; p. 10 - 16.

168. Ranney R.R. Diagnosis of periodontal diseases.//Adv. Dent. Res. 1991; N 5; p. 21 - 36.

169. Rateitschak K.H.E.M., Wolf H.F. Parodontologie. - New-York. - 1984. - 321 p.

170. Reddy M.S., Jeffcoar M.K. Periodontal disease progression. Curr. Opin. Periodontol 1993; № 3; p.52 — 59.

171. Rubanyi G.M. The role of endothelium- in cardiovascular homeostasis and diseases.// J. Cardiovasc. Pharmacol. 1993; №4; p. 511 - 514.

172. Sasaki Y., Takahashi Y., Arita K. et al. Assessment of periodontal treatment needs in Japan maritine self defense force by CPITN //Bull. Tokyo dent. coil. - 1988. - V. 29.-№-P. 21-25.

173. Seymour G.J., Gemmel E., Reinhardt R.A., Eastcott J./Taubman M.A. Immunopathogenesis of chronic inflammatory periodontal disease: cellular and molecular mechanisms.//J. Periodontal Res. 1993; 28; № 6; 2; p.478 - 486.

174. Sherer C.L., Clelland J.A., O"Sullivan P., Doleys D.M. Canan B. The effect of two sites of high frequency vibration on cutaneous pain threshold. Pain, 1986, 25, N1, p,133-138.

175. Takano K., Homma S. Muscle spindle responces to vibratory stimuli at certain frequencies. Jap. J. Physiol., 1968, N18, pp. 145-156

176. Vedel J.P., Roll J.P., Ribot E. Sensitivity of muscular and cutaneous receptors to vibratory stimuli in man. Jn: Man under vibration. Proc. Of the II-nd Intern. CJSM-JFToMM Symp. Moscow, april 8-12, 1985, p.p. 130-138.

177. Vergnes Ph. La crenotherapie buccale a Castera-verduzan // Presse Therm. Glimat. -1985. - Vol.122, № 4.-P.187-190.