# ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ «МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ М.Ф. ВЛАДИМИРСКОГО»

На правах рукописи

#### Ефимович Ольга Ивановна

# Клинико-функциональное обоснование комплексного лечения пациентов с генерализованным пародонтитом, осложнённым окклюзионной травмой

14.01.14 – стоматология

Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук

Научный консультант: доктор медицинских наук, профессор Мамедова Л.А.

#### ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ		5				
Глава 1.	ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.					
	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОРРЕКЦИИ					
	ОККЛЮЗИОННЫХ НАРУШЕНИЙ И ЛЕЧЕНИЯ					
	ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ					
	ПАРОДОНТА	14				
1.1.	Распространенность болезней пародонта					
1.2.	Значение нарушения окклюзии в развитии воспалительных					
	заболеваний пародонта	16				
1.3.	Диагностика окклюзионных нарушений при заболеваниях					
	пародонта	22				
1.4.	Постуральный дисбаланс при нарушении окклюзионных					
	взаимоотношений	26				
1.5.	Коррекция окклюзионных нарушений методом					
	избирательного пришлифовывания у пациентов с					
	генерализованным пародонтитом	30				
1.6.	Современные методы применения медикаментозной					
	терапии и использования физических факторов в					
	комплексном лечении пародонтита	32				
Глава 2.	МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	50				
2.1.	Дизайн исследования	50				
2.2.	Клиническая характеристика пациентов	52				
2.3.	Методы обследования пациентов					
	2.3.1. Клинические методы обследования					
	2.3.2. Инструментальные методы обследования	58				
2.4.	Методы лечения	76				
	2.4.1. Местная противовоспалительная терапия	76				

2.4.2. Избирательное пришлифовывание						
		2.4.3. Обработка пародонтальных карманов с помощью				
		высокоинтенсивного инфракрасного светодиодного				
		лазерного излучения	80			
		2.4.4. Применение препарата гиалуроновой кислоты	80			
2.4.5. Применение сверхнизкочастотной чрезкожной						
	электронейростимуляции					
	2.5.	Методы статистической обработки результатов				
		исследований	85			
Глава 3.		РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	86			
	3.1.	Результаты изучения влияния местной				
		противовоспалительной терапии на фоне избирательного				
		пришлифовывания зубов на клиническое течение				
		пародонтита	86			
	3.2.	Результаты изучения влияния обработки пародонтальных				
		карманов с помощью высокоинтенсивного инфракрасного				
		светодиодного лазерного излучения на фоне избирательного				
		пришлифовывания зубов на клиническое течение				
		пародонтита	113			
	3.3.	Результаты изучения влияния применения препарата на				
		основе гиалуроновой кислоты на фоне избирательного				
		пришлифовывания зубов на клиническое течение				
		пародонтита	128			
	3.4.	Результаты изучения влияния использования коррекции				
		окклюзионных нарушений с помощью				
		электронейростимуляции жевательной мускулатуры и				
		избирательного пришлифовывания зубов в комбинации с				
		местной противовоспалительной терапией, обработкой				
		пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения				

И	применением	препарата	гиалуроновой	кислоты	на				
КЛ	клиническое течение								
пај	родонтита	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		145			
3A	КЛЮЧЕНИЕ	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				175			
BĿ	ІВОДЫ					189			
ПЕ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ								
СГ	ІИСОК СОКРА	ЩЕНИЙ				195			
СГ	ІИСОК ЛИТЕРА	АТУРЫ				197			
ПЕ	риложения					223			

#### **ВВЕДЕНИЕ**

#### Актуальность темы исследования

Болезни пародонта широко распространены среди населения России, в том числе у лиц молодого возраста, и требуют поиска наиболее эффективных методов их профилактики, диагностики и лечения. Пародонтит наряду с осложнениями кариеса зубов является наиболее частой причиной потери зубов. Известно, что в развитии этого заболевания, ведущую роль играют целый ряд факторов, из которых можно выделить следующие: микрофлора зубного налета, дефицит местного иммунитета, травматическая окклюзия и др. [12, 34, 36].

В нормальных условиях нагрузка на зубы равномерно распределяется на все составляющие ткани пародонта, которые оптимально приспособлены для такого воздействия. При нарушении окклюзии нагрузка зубы превышает на адаптационную возможность связочного аппарата и в тканях пародонта формируются выраженные гистологические изменения, которые в ряде случаев развитие метаболических, функциональных провоцируют И структурных изменений [36, 41].

Известно, что нарушение окклюзии является основным травмирующим фактором в развитии и прогрессировании болезней пародонта. Даже незначительные нарушения во взаимоотношениях зубных рядов и челюстей, создание новой окклюзионной поверхности (неправильно поставленная пломба, неверный выбор пломбировочного материала, некачественно изготовленный зубной протез, прорезывание зуба мудрости, неправильный прикус, стрессы, сильное эмоциональное или физическое перенапряжение) усугубляют течение воспалительного процесса и ухудшают прогноз при пародонтите [81, 87, 94].

Еще в 60-х годах прошлого столетия I.Glickman etal. (1969) сформулировали гипотезу и представили убедительные экспериментальные и клинические исследования, доказав, что преждевременные контакты и

избыточная окклюзионная нагрузка способствуют распространению воспаления и приводят к прогрессированию пародонтита [156].

Избыточная окклюзионная нагрузка также нарушает функцию жевательных мышц, возникают тригерные точки, которые приводят к болезненному спазму и напряжению мышц, вследствие чего появляются боли в области жевательных мышц, а также мышцах шеи, вызывая ограничение подвижности и перегрузку шейного отдела позвоночника [150а]. Выявлена взаимосвязь жевательного и опорно-двигательного аппарата, и влияние траектории движений нижней челюсти на положение тела и наоборот [216].

Лечение пародонтита должно быть комплексным. Оно должно включать в себя целый ряд медицинских мероприятий, в том числе применение медикаментозного лечения и использование физических факторов.

Постоянно совершенствуются и развиваются методы, применяемые при лечении этого заболевания. В современной литературе имеются сведения об успешном использовании препаратов на основе гиалуроновой кислоты и протеиногенных аминокислот в комплексном лечении пародонтита. Также известно, что применение высокоэнергетического светодиодного лазерного обеспечивает более эффективное излучения удаление эпителия пародонтального кармана и способствует уменьшению его бактериальной обсемененности [29, 83, 90, 157]. Кроме того, есть данные о способности импульсных токов низкой частоты менять мышечный тонус жевательной мускулатуры, что может быть использовано для коррекции окклюзионной нагрузки [158].

Таким образом, пародонтит является одним из наиболее распространенных зубов. стоматологических заболеваний, приводящих потере Лечение К пародонтита включает большой комплекс лечебных мероприятий. Однако, несмотря на широкий арсенал применяемых средств, лечение не всегда бывает эффективным. Это обстоятельство объясняется тем, ЧТО при лечении

недостаточно внимания уделяется коррекции окклюзионных нарушений, которые имеют важное значениепри пародонтите.

#### Степень разработанности темы исследования

Лечение генерализованного пародонтита, сочетающегося с окклюзионными нарушениями зубных рядов, является сложной и многоплановой задачей.

Если у пациента имеется нарушение окклюзии, то это может быть значительным фактором риска прогрессирования пародонтита, а коррекция окклюзионных нарушений наоборот может значительно улучшить клинический результат, достигнутый при лечении пародонтита.

Наиболее эффективным методом коррекции окклюзионных нарушений является избирательное пришлифование зубов [3, 109, 116, 118]. Кроме того, при повышенном тонусе жевательной мускулатуры применение импульсных токов низкой частоты может сыграть большую роль [158].

Однако на сегодняшний день нет точных научных данных, подтверждающих эффективность применения при пародонтите комплекса лечебных мероприятий, включающего коррекцию окклюзионных нарушений в сочетании с современными методиками пародонтологического лечения, что и определило выбор цели нашего исследования.

#### Цель исследования

Разработать и научное обосновать комплексное лечение пациентов с генерализованным пародонтитом, осложнённым окклюзионной травмой, на основе изучения функциональных показателей тканей пародонта и жевательных мышц, а также степени окклюзионных нарушений.

#### Задачи исследования

- 1. Разработать диагностический алгоритм обследования пациентов с генерализованным пародонтитом, осложнённым окклюзионной травмой.
- 2. Определить частоту и клиническую значимость окклюзионных нарушений у пациентов с генерализованным пародонтитом на основе применения современных технологий.

- 3. Оценить значение комплексного применения компьютерной диагностики окклюзии синхронно с электромиографией и капилляроскопией в диагностике пародонтита, осложненного окклюзионной травмой.
- 4. Выявить взаимосвязь постуральных нарушений и характера окклюзионных взаимоотношений у пациентов с генерализованным пародонтитом, осложненным окклюзионной травмой.
- 5. Изучить влияние коррекции окклюзии на эффективность лечебных мероприятий при пародонтите средней степени тяжести.
- 6. Определить эффективность применения высокоэнергетического инфракрасного (длина волны 810 нм) светодиодного лазерного излучения при лечении генерализованного пародонтита на фоне коррекции окклюзии.
- 7. Сравнить клинический эффект и продолжительность ремиссии при генерализованном пародонтите, осложненном окклюзионной травмой, после включения в комплекс лечения препарата гиалуроновой кислоты на фоне коррекции окклюзии.
- 8. Изучить влияние электронейростимуляции как вида релаксирующей терапии жевательных мышц на нормализацию окклюзионных контактов при генерализованном пародонтите.
- 9. Изучить влияние применения коррекции оклюзионных нарушений с помощью электронейростимуляции жевательной мускулатуры и избирательного пришлифовывания зубов на клиническое течение пародонтита, осложненного окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц.
- 10. Разработать алгоритм комплексного лечения пациентов с генерализованным пародонтитом, осложненным окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц.

#### Научная новизна

Проведено комплексное клинико-функциональное исследование особенностей пародонтита, протекающего на фоне окклюзионных нарушений и гипертонуса жевательных мышц.

Уточнена взаимосвязь окклюзионных нарушений, нейромышечного баланса челюстно-лицевой области, постурального статуса и их роль в патогенезе воспалительной патологии пародонта.

Разработан клинический и функциональный подход к лечению воспалительных заболеваний пародонта на основе коррекции окклюзионных контактов и мышечного баланса челюстно-лицевой области.

Разработан алгоритм ведения больных с генерализованным пародонтитом, осложнённым окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц.

Впервые изучена эффективность комбинированного применения электронейростимуляции, избирательного пришлифования зубов, инфракрасного (длина волны 810 нм) светодиодного лазерного излучения высокой интенсивности и препарата на основе гиалуроновой кислоты при пародонтите, осложненном окклюзионной травмой гипертонусом И жевательных мышц.

#### Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретически обоснованы методы лечения воспалительных заболеваний пародонта на основе коррекции окклюзионных контактов и нейромышечного баланса челюстно-лицевой области. При этом восстановление окклюзии следует считать частью комплексной терапии пациентов генерализованным пародонтитом, осложнённым окклюзионной травмой гипертонусом И жевательных мышц.

Разработаны алгоритмы применения светодиодного инфракрасного (длина волны 810 нм) высокоинтенсивного лазерного излучения и препарата на основе гиалуроновой кислоты в сочетании с избирательным пришлифовыванием зубных рядов при пародонтите средней степени тяжести.

Для практической стоматологии разработан алгоритм диагностики и комплексного лечения пациентов с воспалительными заболеваниями

пародонта с учетом окклюзионных нарушений и гипертонусом жевательных мышц на основе применения T-Scan и ЭМГ.

#### Методология и методы исследования

Диссертация выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. Объектом исследования были 313 пациентов с генерализованным пародонтитом, осложнённым окклюзионными нарушениями.

Проведена диагностическая оценка состояния органов и тканей рта. Применялись общеклинические методы (опрос, осмотр). Оценивали состояние тканей пародонта с помощью электронного зондирующего устройства программно-аппаратного комплекса FloridaProb. Инструментальные методы обследования включали: рентгенологическое исследование, фотографический метод, анализ окклюзии по данным аппарата Т- Scan, электромиографическое исследование с помощью аппарата BioEMG III, компьютерную капилляроскопию, стабилометрию.

В работе использованы современные методики сбора и обработки исходной информации с применением современных статистических программ.

#### Научные положения, выносимые на защиту

- 1. Оклюзионная травма играет существенную роль в развитии пародонтита и осложняет его течение; частота окклюзионных нарушений у пациентов с генерализованным пародонтитом средней степени тяжести составляет 98,4%.
- 2. Применение компьютерного мониторинга с помощью T-Scan и BioEMG III с избирательным пришлифованием преждевременных окклюзионных контактов позволяет наиболее точно сформировать множественные окклюзионные контакты и улучшить клинические и функциональные показатели при лечении пациентов с генерализованным пародонтитом.
- 3. Обработка пародонтальных карманов с помощью высокоинтенсивного инфракрасного (длина волны 810 нм) светодиодного лазерного излучения в сочетании с коррекцией окклюзии оказывает более

выраженный клинический эффект на состояние тканей пародонта, чем применение этого метода при лечении генерализованного пародонтита без коррекции окклюзии.

- 4. Применение препарата гиалуроновой кислоты на фоне коррекции окклюзионных нарушений улучшает результаты лечения генерализованного пародонтита, осложнённого окклюзионной травмой.
- 5. Коррекция оклюзионных нарушений с помощью электронейростимуляци жевательной мускулатуры и избирательного пришлифовывания зубов оказывает положительное влияние на клиническое течение пародонтита средней степени тяжести, осложненного окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц.

#### Степень достоверности и апробация результатов исследования

Степень достоверности полученных результатов определяется репрезентативными и достаточными объемами выборки, наличием групп сравнения, современными и адекватными методами исследования и статистической обработкой полученных данных.

Основные материалы работы доложены на:

- учебно-методической конференции кафедры стоматологии факультета усовершенствования врачей ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского (Москва, 2015);
- XII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Отечественные противоопухолевые препараты» (Москва, 2015);
- Межрегиональной научно-практической конференции «Современное состояние и пути улучшения доступности и качества стоматологической помощи населению» (Рязань, 2016);
- XXX Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии» (Москва, 2016);
- Международной научно-практической конференции «Височнонижнечелюстной сустав. Синтез науки и практики» (Москва, 2017);

- научно-клинической конференции «Стоматология и окклюзионная медицина» (Москва, 2017);
- XV Всероссийском стоматологическом форуме «Стоматологическое образование. Наука. Практика» (Москва, 2018);

Апробация диссертации состоялась на расширенном совместном заседании секции «Хирургия» Ученого совета и кафедры стоматологии ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им.М.Ф.Владимирского. Протокол №11 от 13 июня 2018 года.

#### Внедрение результатов исследования

Разработанный при выполнения данной работы алгоритм ведения пациентов с генерализованным пародонтитом, осложнённым окклюзионной травмой, постуральными нарушениями и гипертонусом жевательных мышц, а также применение диодного лазера и препарата гиалуроновой кислоты используются в практической работе в ГАУЗ МО «Московская областная стоматологическая поликлиника», ГАУ3 MO «Красногорская стоматологическая поликлиника им. Л.Ф. Смуровой» и ГАУЗ МО «Королёвская стоматологическая поликлиника».

#### Личное участие автора в работе

Автором было проведено комплексное обследование и лечение 313 больных с генерализованным пародонтитом, осложнённым окклюзионной травмой зубных рядов. Автору принадлежит ведущая роль в выборе направления исследования. Автор самостоятельно проводила все клинические и инструментальные методы обследования, которые применяли в данной работе, а также комплексное лечение и коррекцию этой патологии. Также самостоятельно был разработан алгоритм ведения больных генерализованным пародонтитом, постуральными cизменениями при окклюзионных нарушениях зубных рядов, пародонтитом и жевательных мышц. Лично проведена оценка гипертонусом результатов исследования с помощью современных компьютерных технологий, сформулированы выводы и разработаны практические рекомендаци.

#### Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 14.01.14 — «Стоматология», отрасли наук: медицинские науки, а также области исследования согласно пунктам 2, 3 и 5 паспорта научной специальности «Стоматология».

#### Публикации

По теме диссертации опубликовано 18 печатных работ: из них 18 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Получен патент на изобретение «Способ лечения воспалительных заболеваний пародонта у пациентов с окклюзионными нарушениями зубных рядов» (регистрационный номер 2681915 от 13.03.2019 г).

#### Объем и структура работы

Диссертационная работа изложена на 228 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, глав, содержащих материалы и методы исследования, результатов собственных исследований, а также заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений.

Диссертационная работа содержит 52 таблицы и иллюстрирована 38 рисунками. Список литературы содержит 240 источников: 121 источник отечественной литературы и 119 - зарубежной.

# ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОРРЕКЦИИ ОККЛЮЗИОННЫХ НАРУШЕНИЙ И ЛЕЧЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

#### 1.1. Распространенность болезней пародонта

Болезни пародонта в настоящее время встречаются все более часто, так, по данным ВОЗ, этой патологией страдает более 95% населения в возрасте старше 45 лет. Первый международный пародонтологический съезд, который состоялся в 1999 году в Оак Брук (Иллинойс, США), был посвящен проблемам заболеваний пародонта и рассмотрению различных классификаций. Было рекомендовано классифицировать следующие заболевания пародонта: гингивиты, хронические пародонтиты, агрессивные пародонтиты, пародонтитыкак проявления системных заболеваний, некротические поражения пародонта, пародонтальный абсцесс, пародонтит из-за эндодонтальных повреждений, нарушения развития или приобретенные деформации [68].

Среди стоматологических заболеваний во всех группах населения в последние годы отмечается рост распространенностиразличных формы болезней пародонта [36]. По данным ряда исследователей, уже у 20-летних людей кариес зубов обнаруживают в 80-90% случаев, в 60-70% - гингивит и пародонтит. Заболевания пародонта достигают к 35-45-летнему возрасту 100% распространенности, что является одной из главных причин, приводящей к потере зубов [12, 67, 119, 206]. Значительно возросла обращаемость населения за медицинской помощью с различными заболеваниями пародонта: за последнее десятилетие составляет 64% от общего амбулаторного приема [119].

Поражения пародонта содержат различные по форме и клинике дегенеративные, воспалительные и неопластические процессы. Заболевания пародонта тяжелой степени, по данным ВОЗ, бывают у 5-25% взрослого населения, средней степени — у 30-45% и только 2-8% населения имеют

здоровый пародонт в возрасте 35-45 лет. Болезни пародонта в возрасте 40 лет встречаются у 94,3% пациентов. Пародонтит, являясь одной из часто встречающихся патологий челюстно-лицевой области, проявляет четкую тенденцию к увеличению количества заболеваемости среди населения [34].

Исследования экспертов ВОЗ, основанные на результатах эпидемиологических обследований, выявили, что здоровый пародонт встречают лишь в 2-10% наблюдений, а воспалительные заболевания обнаруживаются у 90-95% населения [25, 35]. Заболевания пародонта приводят к потере зубов гораздо чаще, чем осложнения кариеса [55].

Национальное эпидемиологическое стоматологическое обследование (второе) было проведено в 2007-2008 гг. по приказу МЗиСР РФ от 04.06.2007 г. № 394. При эпидемиологическом исследовании были выборочно осмотрены людские массивы в 47 субъектах РФ. Результаты этого исследования выявили высокую распространенность заболеваний пародонта: она составила более 82%. заболевания При ЭТОМ большой уровень ЭТОГО пришелся самый на трудоспособный возраст в 35-44 года [120].

Признаки пародонта поражения среди городского населения встречаются в 81% случаев, среди сельского населения – в 83% [118]. По данным A.B. пародонтита Алимского, доля В структуре стоматологической заболеваемости из 476 обследованных человек, родившихся и постоянно проживающих в г. Москве в возрасте от 20-29 до 60 лет и старше, составила в среднем 20,43±1,85%, увеличиваясь с 4,8% в возрастной группе 30-39 лет до 41,3% в возрасте 60 лет и старше. В среднем частота гингивита составила 6,19±1,10%. Часто у обследованных выявляли отложения зубного камня. В среднем зубные камни обнаружены у 30,13±2,10% лиц [5].

Воспалительные заболевания пародонта занимают в структуре стоматологических заболеваний одно из ведущих мест. Высокая распространенность среди населения, увеличение выраженности и интенсивности воспалительного процесса, формирование хронического одонтогенного очага

инфекции и неблагоприятное влияние на организм человека присуще воспалительным заболеваниям пародонта [37, 70]. Особое место занимает хронический генерализованный пародонтит, который представляет серьезную социальную, экономическую и медицинскую, проблему [22, 28, 34].

По МКБ 10 принято выделять пародонтит острый и хронический [37].

По распространённости пародонтит делится на локализованный и генерализованный, а по степени тяжести заболевания на лёгкую степень — потеря прикрепления 1-2 мм, среднюю степень — потеря прикрепления 3-4 мм и тяжёлую степень — потеря прикрепления ≥ 5 мм [118].

В России было проведено национальное эпидемиологическое стоматологическое исследование по рекомендациям ВОЗ в 1996-1998 гг. [50]. Выявлено, что с возрастом у населения распространенность воспалительных заболеваний пародонта резко увеличивается, нарастает тяжесть поражения и возникают различные осложнения. В тоже время самые первые признаки воспаления уже диагностировали в 12-летнем возрасте [120].

Увеличивающаяся распространенность воспалительных заболеваний пародонта, непрерывно прогрессирующее течение процесса, которое приводит к потере зубов, зачастую недостаточная эффективность стоматологического лечения и профилактики придает колоссальную важность изучению этиологии и патогенеза воспалительной патологиипародонта, а также определяет нуждаемость в поиске достаточно эффективных средств и методов лечения и профилактики [35, 105].

## 1.2. Значение нарушения окклюзии в развитии заболеваний пародонта

Возникновение и прогрессирование воспалительных заболеваний пародонта зависит не только от общих, но и местных факторов. Функциональная перегрузка пародонта является значительным местным фактором [38, 58, 121, 174, 222]. К

развитию травматической окклюзии приводит чрезмерная функциональная нагрузка пародонта [33, 36, 38, 42, 45, 66, 85, 105, 123]. Окклюзией в стоматологии обычно называют полное смыкание зубов верхней и нижней челюсти при различных движениях последней [104]. В 1980 году ВОЗ предложила понимать под травматической окклюзией патологию пародонта, которая развивается из-за усиленной прямой или опосредованной нагрузки на зубы.

Таким образом, травматическая окклюзия — это патологическое состояние которое организма человека, возникает вследствие неправильного взаимодействия зубов и зубных рядов в покое и во время функции [111]. Влияние травматической окклюзии прогрессирование И eë роль на дальнейшее заболеваний пародонта вызывает многочисленные дискуссии, особенно в последние годы.

Так, І. Glickman etal. (1969), изучив человеческий секционный материал, пришли к выводу, что периодонтальная связка и последующая деструкция костной ткани происходят в результате воспаления. Однако они выявили, что в зубах, которые испытывают повышенную окклюзионную нагрузку, воспаление прогрессировало несколько другим образом при сравнении с другими зубами. Было решено, что окклюзионная травма является отягощающим, так называемым «кодеструктивным», фактором при этой патологии пародонта [156].

В 1970-х годах при исследовании различного секционного материала J. Waerhaug высказали мнение, что практически нет доказательств относительно какой-либо роли окклюзии в разрушении периодонта. В большей степени он отдавал приоритет воспалению, утрате костной ткани влиянию бактериальной бляшки. J. Waerhaug пришли к выводу, что окклюзионная травма не играет большой роли в разрушении периодонта и воспаление, вызванное бляшкой, является самой значительной причиной заболеваний пародонта [231].

В 1992 г F. Burgett etal., проведя контролируемое клиническое исследование с целью оценки эффективности восстановления окклюзии в

комплексной пародонтальной терапии, выявили положительное влияние устранения окклюзионной травмы. Так, в 1-й группе больных проводили пришлифовывание зубов до проведения хирургического или нехирургического воздействия, при этом во 2-й группе избирательное пришлифовывание не использовали. После лечения было выявлено, что эффективность лечения пациентов в 1-й группе была значительно лучше. Следовательно, уменьшение окклюзионной травмы сказывается благоприятно в комплексном лечении заболеваний пародонта [135].

Окклюзионная травма имеет существенное значение среди всех осложнений и функциональных нарушений в пародонтологии. Она возникает в результате травмирующей окклюзии опорно - удерживающего аппарата зуба [85, 121, 159]. Увеличение окклюзионной нагрузки также нарушает функцию жевательных мышц: возникают тригерные точки, которые приводят к болезненному спазму и напряжению жевательных мышц, следствием чего могут появляться головные боли, боли в области жевательных мышц, мышцах шеи. Это может вызывать ограничение подвижности и перегрузку шейного, поясничного, тазового отделов Иногда боль позвоночника. иррадиирует В руки И может возникнуть болезненность в мышцах всего тела [150а].

Окклюзионной травмой обычно называют микроскопическое изменение структур пародонта в области пародонтальной связки, которое клинически проявляется увеличением (обратимым) подвижности зуба [82, 121]. Травматическая окклюзия по клиническому течению бывает острая и хроническая [46]. По времени и механизму развития различают виды травматических окклюзий: первичную, вторичную и комбинированную [1, 11, 55, 61].

Первичная травматическая окклюзия обычно бывает на фоне здорового пародонта в результате действия чрезмерной по величине или направлению окклюзионной нагрузки. Такая нагрузка встречается при нерациональном или форсированном ортодонтическом лечении, а также при нерациональном выборе кламмеров, неправильном выборе конструкции протезов, элементов бюгельных

при завышении межальвеолярного промежутка, протезов, а также неправильно поставленных коронках, вкладках, пломбах или мостовидных протезах [2, 59, 78, 123, 176]. При первичной травматической окклюзии обычно встречаются следующие клинические признаки: наличие дефектов зубных рядов, локализованность поражения, деформация окклюзионной поверхности зубных рядов, зубочелюстных аномалий, пломб, протезов, блокирующих пунктов, преждевременных окклюзионных контактов, локализованной повышенной стираемости зубов, изменения положения отдельных зубов и т.д. [59, 85, 123, 176, 235]. В клинической картине также можно выделить следующие признаки травмы тканей пародонта: застойные И воспалительные изменения десны, ee дефекты, кровоточивость, рецессию десны, клиновидные патологическую подвижность отдельных групп зубов, появление пародонтального кармана, смещение зубов в различном направлении, поворот по оси, резорбцию костной ткани альвеолы [121, 220].

Одной из особенностей первичной травматической окклюзии бывает ограниченность зоны поражения зубного ряда. Патология возникает только в области зубов, подвергающихся перегрузке. Гистологическая картина изменений в тканях пародонта сопровождается циркулярными нарушениями: тромбозом сосудов пародонтальной связки; отёком и гиалинизацией коллагеновых волокон, воспалительной инфильтрацией, ядерным остеобластах, пикнозом цементобластах, фибробластах, вазодилатацией [226]. Периодонтальная щель постепенно приспосабливается к травме и приобретает форму песочных часов – феномен Кэролли, при ЭТОМ происходит увеличение подвижности травмированного зуба. При первичной травматической окклюзии на рентгенограмме дистрофия пародонта определяется только зоне функциональной перегрузки, что указывает на очаговость и неравномерность поражения. Имеет место гиперцементоз, остеосклероз, ложные гранулёмы; происходит неравномерное и асимметричное расширение периодонтальной щели. Альвеолярная кость на стороне наклона подвергается резорбции, выявляется

атрофия альвеолярного сегмента в виде чаши, в центре которой располагается корень зуба [68, 75]. Данная фаза называется фазой развития окклюзионной травмы (травматическая первичная окклюзия) [121]. При этом гистологические изменения пародонта являются обратимыми, а также при устранении причины травмы исчезает повышенная подвижность зубов. Хотя, исключив окклюзионную травму, нельзя сразу вылечить уже имеющиеся заболевания пародонта [82].

При дистрофических и воспалительных изменениях пародонта даже обычная окклюзионная нагрузка превышает толерантность структур пародонта и поэтому превращается из фактора, стимулирующего развитие, в травмирующий момент, который разрушает ткани пародонта и нарушает трофику тканей. В дальнейшем возникает травматическая окклюзия, и она играет ведущую роль в развитии заболеваний пародонта [36, 121].

Рядом авторов в эксперименте был проведен анализ адаптационнокомпенсаторных возможностей пародонта [18,238]. Были изучены морфологические и функциональные изменения пародонта при травматической перегрузке и пародонтите. Было установлено влияние патологических изменений в альвеолярной кости, сосудах пародонта, нервных окончаниях периодонта на адаптационно-компенсаторные возможности опорно-удерживающего аппарата зубов [13, 65, 111, 217]. При травматической перегрузке опорно-удерживающего аппарата зуба наиболее тяжёлые патологические изменения в пародонте наблюдаются при комбинированном воздействии травматической перегрузки и воспаления [13].

Ю.С. Соснина (2009) исследовала влияние окклюзионных факторов при формировании воспалительных процессов в тканях пародонта. В своих исследованиях она выявила, что начальные изменения гемодинамики пульпы и пародонта указывают на развитие патологических процессов прежде всего в околозубных тканях, и эти изменения возникают еще до появления первичных клинических признаков воспаления. Поэтому при восстановлении поверхностей моляров и премоляров рекомендовано добиваться более оптимальных

окклюзионных соотношений зубов-антагонистов [87].

Э.В. Урясьева (2009) в своем исследовании отмечала высокую реакционную вовлеченность лимфоцитов и нейтрофилов в пародонте при травматической окклюзии. На этом фоне при первичной травматической окклюзии превалируют воспалительные, а при вторичной — воспалительно-деструктивные процессы, при этом снижается активность сукцинатдегидрогеназы, щелочной фосфатазы и катионных белков [94].

Критерием оценки адаптационно-компенсаторных возможностей пародонта и всей зубочелюстной системы в результате проводимого лечения является степень возращения к исходным значениям количественных и качественных параметров состояния пародонта и подвижности зубов. Уменьшение подвижности зуба рассматривается как положительный эффект, свидетельствующий о восстановительных процессах в пародонте [15, 17, 44, 47, 64, 117, 159].

Вторичная травматическая окклюзия – это обычная окклюзионная нагрузка при пониженной сопротивляемости тканей пародонта, сопровождающаяся его дистрофическими изменениями. Перегрузка пародонта в этих условиях играет способствующего ПУСКОВОГО механизма, клиническому проявлению роль патологического процесса в тканях пародонта или усугубляющего его течение. Воспалительные или дистрофические процессы в пародонте делают его не способным воспринимать нагрузку, которая ранее была адекватной. Происходит деструкция пародонта И расшатывание зубов. Нарушается нормальное соотношение внеальвеолярной и внутриальвеолярной частей зуба в результате резорбции альвеол. Шейка зуба обнажается и увеличивается внеальвеолярная его часть, образуя наружный рычаг. На оставшийся пародонт увеличивается нагрузка, что усугубляет травму и ускоряет резорбцию костной ткани лунок зуба. В такой ситуации ослабленный опорный аппарат зуба не в состоянии поддерживать целостность зубного ряда [68, 82, 110, 121]. При вторичной травматической окклюзии на рентгенологической картине выявляется разлитой характер поражения, который захватывает весь зубной ряд, чаще имеющий равномерную

направленность резорбции костной ткани [68, 75]. Диагноз окклюзионной травмы (первичной или вторичной) основывается на правиле «подвижность плюс...», а также на наличии дополнительных симптомов. Дифференциация первичной и вторичной окклюзионной травмы в основном проводится по степени повреждения [82].

Комбинированная травматическая окклюзия чаще возникает при перегрузке как здорового, так и дистрофически измененного пародонта. Диагностика такой комбинированной формы заболевания затруднена, так как имеются признаки первичной и вторичной травматической окклюзии [114, 121]. Травматическая перегрузка пародонта возникает за счет потери зубов и возникновения вторичной деформации зубных рядов, задержки стираемости твердых тканей зубов при заболеваниях пародонта, аномалий прикуса и положения зубов. На окклюзионной поверхности зубов возникают участки, которые препятствуют множественным контактам зубов (преждевременные контакты) [31, 58, 85, 92, 100, 102, 115].

## 1.3. Диагностика окклюзионных нарушений при заболеваниях пародонта

Наиболее существенные окклюзионные проблемы у пациентов проявляются только через 3–5 лет после проведенного лечения и протезирования и почти никогда не связываются с ними. Обычно эту патологию лечат как проявление самостоятельного заболевания, а это приводит только к ухудшению состояния пародонта [9, 10, 110].

В клинической практике можно определить смещение зубов под действием давления зубов-антагонистов пальпаторно, так на вестибулярную поверхность зубов обычно накладывают кончики указательного и среднего пальцев и затем просят пациента сомкнуть зубы. Обычно вступают в контакт с антагонистами зубы, которые вестибулярно преждевременно, раньше других смещаются, и это чувствуется в виде толчков [51,52].

Распространенным методом окклюзионной диагностики является метод качественной окклюдографии количественной И характеристикой при использовании аналитических способов: визуальный, различных метод флуоресценции окклюзионных пластин, квазипланиметрический, фотоокклюзия с последующим изучением в поляризованном свете, перенесение окклюдограммы с миллиметровой сеткой контактно на фотобумагу [52].

Д.И. Тельчаров (2000) предложил оригинальную технологию изучения и коррекции окклюзионных взаимоотношений и рекомендовал использовать бумажные ленты длиной около 5 см для выявления участков преждевременных контактов, часть которых пропитана краской. Размещали между резцами и клыками пациента окрашенную часть ленты, затем просили сомкнуть зубы в положении центральной окклюзии и проверяли последовательность контактирования клыков и резцов, визуализируя при этом окрашенные места контактов. По интенсивности окраски зубов судили о наличии супраконтактов [91].

Функционально перегруженные зубы определяла В.С. Голубева (1969) с копировальной бумаги, которую сгибали В несколько окрашивающими поверхностями к окклюзионным поверхностям зубов. Вначале изучали характер смыкания резцов в протрузии: помещали между передними зубами окклюзионную бумагу; пациент из положения центральной окклюзии медленно смещал зубы в положение передней окклюзии к сопоставлению резцов стык-в-стык. Интенсивное окрашивание контактов было на небных поверхностях верхних резцов и губных поверхностях нижних в участках наибольшего трения. Затем сошлифовывали участки с наиболее интенсивным закрашиванием. Такую процедуру проводили до тех пор, пока между резцами и клыками в передней окклюзии не было достигнуто равномерного одновременного множественного контакта. Далее проводили коррекцию преждевременных контактов центральной и боковых окклюзиях [56].

Использование денситометров — приборов для исследования плотности плоских объектов в проходящем или отраженном свете -– привело к оптимальным возможностям изучения состояния окклюзии [101]. Удавалось провести полный анализ окклюдограммы на сканирующем денситометре «Chromoscan-3» (Великобритания), который позволял получать не только графическое изображение регистратов, но и плотность окклюзионных контактов и их площадь. Эти величины интегрировались. Получали возможность провести сравнительный анализ общей плотности окклюзионных контактов до и после ортопедического или ортодонтического лечения, сравнить площадь контактов до и после протезирования, определить показатель средней величины их прироста. Эта методика основополагающую информацию дает ДЛЯ доминирующей стороны жевания: она позволяет с помощью клинических проб точно определить тип жевания и вводить соответствующие коррективы при протезировании. Некоторые исследователи считают, что в норме сила жевательных мышц меньше силы опорной функции кости, то есть силы фиксации зуба, поэтому коррекцию окклюзии проводить не обязательно [110].

Чаще всего окклюзионные соотношения базируются на субъективных ощущениях пациента комфортности смыкания зубов. Однако ощущения пациента не должны быть основным критерием при проведении окклюзионных коррекций. Необходимо исследовать и учитывать такие факторы, как сила контакта, время контактирования, процентное соотношение контактов, равнодействующая окклюзионных сил, суммарный вектор нагрузок - все то, что в настоящем времени принято называть компонентами баланса окклюзии [100].

Кроме того, вызывает значительный интерес применения в клинической практике высокоточных измерительных приборов. В настоящее время исследуют зубочелюстной окклюзионное давление В системе применением пьезоэлектрических кристаллов, тензодатчиков, сенсорных пленок и т.д. [62, 125, 178]. Наиболее современными системами диагностики окклюзионных взаимоотношений зубных рядов является аппаратно - программный комплекс Т-

Scan III и измерительные пленки FujiPrescale [125, 178]. В клинической практике используют третью версию аппаратного комплекса T-Scan III, которая позволяет определять синхронность, последовательность, силу и площадь каждого контакта. Аппаратный комплекс измеряет силу сжатия с учетом времени, а это необходимо для анализа динамической окклюзии непосредственно в полости рта пациента. В отличие от анализа окклюзии на моделях челюстей в артикуляторе этот метод является более точным и информативным [79].

Технологию Т-Scan III используют на всех этапах лечения зубов, которые связаны с диагностикой и коррекцией окклюзии, этот метод является единственным практическим количественным методом анализа окклюзии [178]. В центральном соотношении проводят сравнение контактов в максимальном межбугорковом положении, а также при правой и левой латеротрузиях. Имеется возможность отображения аналитических данных, таких как «Центр траектории силы» и «Центр силы», что позволяет объективно оценить общий баланс окклюзии, который является основополагающим для планирования и контроля лечебного процесса [125, 128, 194].

Метод использования пленок FujiPrescale основан на анализе интенсивности окраски отпечатков, полученных при смыкании зубов, так микрокапсулы с красителем в пленке под действием жевательного давления травмируются, что приводит к образованию красной окраски в месте супраконтакта. Для точного определения силы окклюзии необходимо сравнивать интенсивность окраски с калибровочным шаблоном, учитывающим влажность и температуру, которые должны соответствовать условиям проведения эксперимента [125, 128].

А.В. Скорова (2009) выявила у пациентов с заболеваниями пародонта окклюзионные нарушения при помощи окклюзионного скрининга и электромиографии, кроме того был разработан алгоритм диагностики и коррекции окклюзионных нарушений у больных с различной степенью тяжести пародонтита [81].

Таким образом, при развитии технических систем диагностики значительно расширились возможности диагностического и лечебного процесса, а также профилактики и лечения нарушений межокклюзионных взаимоотношений. Такая тактика положительно влияет на исход лечения пациентов, резко повышает эффективность лечения и значительно снижает количество осложнений, вызванных нарушениями окклюзии.

### 1.4. Постуральный дисбаланс при нарушении окклюзионных взаимоотношений

При изучении взаимосвязи между дефектами окклюзии зубных рядов и состоянием шейного отдела позвоночника большое внимание уделялось исследованию параметров равновесия тела, колебаний центра тяжести и их связи с функциональным состоянием зубочелюстного аппарата (ЗЧА). Известно, что условия поддержания вертикальной позы человека отличаются особой сложностью: большим количеством шарнирных суставных соединений и малой площадью опорной поверхности. Кроме того, центр тяжести находится у человека достаточно высоко на расстоянии от пола, составляющем 55% от роста человека, и это также значительно затрудняет поддержание равновесия [219].

Статокинетическая система человека использует информацию, поступающую от вестибулярных, проприоцептивных, визуальных и тактильных рецепторов [193]. Помимо зрения, вестибулярного, опорно-двигательного ЗЧА [223]. аппарата, играет важную роль в поддержании равновесия Поддержанию необходимого тонуса жевательных мышц способствуют сложные взаимодействия различных звеньев центральной нервной системы, обеспечивает сохранение правильного положения нижней челюсти [229].

К проприорецепторам ЗЧА относятся рецепторы ВНЧС, жевательной мускулатуры и пародонта. Как отмечают Р. Gangloff etal. (2000), проблемы окклюзии способны снизить проприоцепцию в данной области, которая приводит

к нарушению положения головы [154]. Движения и положение головы могут быть связаны с функционированием ЗЧА и преимущественно контролируются ЦНС с учетом соматосенсорной информации от орофациальной области [239]. Большое влияние на поддержание равновесия имеет проприоцепция нижней челюсти, так значительно снижается постуральный контроль после проведения односторонней анестезии нижнечелюстного нерва [155].

О наличии взаимосвязи между окклюзией и осанкой свидетельствуют ряд клинических исследований [30, 39, 57, 106, 132, 192, 199]. Так доказано, что существует взаимосвязь между окклюзионными взаимоотношениями и положением головы [175].

Выявлено, что положение головы и прикус влияют на центр тяжести тела, а это приводит к повышенному риску падения [163, 185]. Наличие взаимосвязи между нарушениями окклюзии и падениями доказано у пожилых людей с деменцией. Патология или отсутствие окклюзии может быть основополагающим фактором, вызывающим шаткость походки и увеличивающим вероятность падений у людей преклонного возраста, поэтому восстановление окклюзионных взаимоотношений является одной из мер профилактики падения у пожилых пациентов. Люди преклонного возраста, имеющие дефекты зубных рядов, зачастую подвергаются более высокому риску падения, чем пожилые люди с восстановленной или сохранной окклюзией. Таким образом, стоматологическое обследование должно быть включено в стандартный алгоритм обследования здоровья пожилых людей, особенно у пациентов с симптомами деменции [236].

Вместе с тем не существует единого мнения о наличии влияния колебания центра тяжести на функциональное состояние ЗЧА. Так V.F. Ferrario etal. (1996) не выявили состояния окклюзии и влияния патологии ВНЧС на изменения положения центра давления стоп при нахождении обследуемых в вертикальной позе [150]. Хотя большинство исследователей считают, что окклюзионные взаимоотношения, положение нижней челюсти и колебания центра тяжести взаимосвязаны [8, 132, 154, 216, 218]. Постуральный контроль улучшается при

центральном соотношении челюстей, что объясняется оптимальной симметрией, достигаемой в этом положении [154]. Исследования изучений колебаний центра тяжести при различных экспериментальных модификациях окклюзионных взаимоотношений, проведенные Е. Оіе etal. (2010), показали, что окклюзия взаимосвязана с колебаниями центра тяжести и окклюзионные контакты в боковых участках играют важную роль в поддержании равновесия тела [204].

Многими исследователями доказана взаимосвязь опорно-двигательного и жевательного аппаратов, функционированием скелетно-мышечной системы и траекторией нижней Некорректные движений челюсти. окклюзионные соотношения сопровождаются локальными нарушениями функционирования мускулатуры, изменяют проприоцептивную жевательной чувствительность, вызывая перегрузку и ограничение подвижности шейного, поясничного, тазового позвоночного столба. Поэтому определение отделов индивидуальных динамических и статических параметров является необходимым условием обследования стоматологического больного [53, 86, 108].

Особенный интерес вызывают исследования, которые изучают влияние изменения положения нижней челюсти на положение тела и наоборот, влияние окклюзии на положение тела (т.е. нейромышечная координация) [216]. Все эти исследования позволяют предположить, что проприоцептивная информация от рецепторов пародонта играет важнейшую роль в поддержании баланса тела [237].

Исследование взаимосвязи зубочелюстного аппарата со статокинетической системой и опорно-двигательным аппаратом в настоящее время основано на применении метода компьютерной стабилометрии и использования ее в диагностических целях у пациентов с патологическими состояниями зубочелюстного аппарата [49, 63, 216].

Применение метода компьютерной стабилометрии в стоматологии основано на регистрации вклада жевательных мышц, сухожилий челюстно-лицевой области, проприоцептивной чувствительности ВНЧС в регуляцию функции опорно-двигательного аппарата. Зубы-антагонисты при жевании контактируют

друг с другом, создавая напряжение, которое через центральную нервную систему регулирует работу жевательных мышц. Электромиографические исследования жевательных мышц в норме характеризуются их чередующейся активностью, согласованной функцией мышц синергистов и антагонистов, четкой сменой фаз активности покоя В ОДНОМ жевательном движении. Использование поверхностной электромиографии определяет состояние зубочелюстного аппарата у пациентов с выраженными окклюзионными нарушениями. При стандартизированной мышечной активности в динамике количественный анализ мышечного сокращения нейромышечную паттернов позволяет оценить координацию [4, 81, 98].

Известно, что дисфункция ВНЧС или нарушенный прикус, начиная с определенной степени, может сильно нарушать мышечно-скелетное постуральное равновесие и способствовать возникновению механических реактивных болей в результате попыток постоянного приспособления, которые они навязывают опорно-двигательному аппарату [20, 86, 161].

Вопросам взаимосвязи зубочелюстных аномалий, нарушений прикуса и осанки, а также разработке методов их параллельной коррекции ортодонты придают большое значение [71, 103]. Окклюзионные нарушения являются в ряде случаев инициирующими факторами в развитии функциональных, структурных и метаболических изменений в тканях пародонта [41]. Стабилометрическое исследование больных лицевыми болями позволяет определить функциональные изменения постуральной системы вследствие нарушения биомеханики ВНЧС и окклюзии зубов, а также установить причины повреждения и составить схему проведения профилактики и лечения, провести коррекцию выявленных нарушений и оценить эффективность терапии. [86]. Следовательно, оптимизация окклюзионных взаимоотношений может играть важную роль в поддержании постурального баланса всего организма.

# 1.5. Коррекция окклюзионных нарушений методом избирательного пришлифовывания у пациентов с генерализованным пародонтитом

Окклюзионные контакты, появляющиеся первыми и опережающие привычное смыкание других зубов, обозначаются как преждевременные или супраконтакты [3]. Супраконтакты — это окклюзионные контакты, которые препятствуют правильному смыканию зубов в передней, боковых и центральной окклюзиях. В соответствии с этим они разделяются на эксцентрические и центрические (на рабочей, балансирующей стороне, в передней окклюзии) [33, 121]. При проведении окклюзионной коррекции следует выявить балансирующие и гипербалансирующие преждевременные окклюзионные контакты.

В современной стоматологии существует два диаметрально противоположных подходов к лечению пациентов с различными факторами компенсации окклюзионных взаимоотношений. Обусловлены они разными представлениями ученых о роли окклюзионных компенсаций в развитии различных дисфункций стоматогнатической системы человека.

Принципиальная схема лечения пациентов с различными факторами компенсации окклюзионных взаимоотношений, по мнению одних авторов, основывается на TOM, что окклюзионный статус никак не влияет морфофункциональное состояние жевательных мышц, пародонта, ВНЧС. Эта схема включает мероприятия, направленные на устранение болевого синдрома, затем устранение клинических пальпаторных проявлений дисфункции ВНЧС и нормализацию функции [82]. По мнению других ученых, окклюзионная компенсация чаще всего ассоциирована с заболеваниями пародонта и мышечносуставной дисфункцией. Поэтому тактика лечения пациентов с выявленными факторами окклюзионной компенсации, осложненной дисфункциями жевательных мышц, заболеваниями пародонта, ВНЧС включает этиотропное, патогенетическое, симптоматическое направление и носит комплексный характер

[73, 88]. При лечении пациентов с различными факторами компенсации окклюзии избирательное пришлифование, восстановление применяют полноценного смыкания зубных рядов различными конструкциями, медикаментозное лечение и даже вмешательства хирургического характера. Зачастую несбалансированный подход к лечению пациентов с различными факторами компенсации окклюзии приводит к недостаточной эффективности стоматологической помощи. В силу того, что существующие подходы к лечению пациентов с различными факторами компенсации, окклюзии иногда не имеют научного обоснования, а арсенал аппаратурных, медикаментозных, протетических методов растет, практическим врачам трудно выбрать из имеющихся средств лечения эффективную тактику комплексной терапии [6, 7]. При выборе тактики избирательного пришлифования многие придерживаются концепции выделения трех контактирующих зон на окклюзионной поверхности зубов в динамической и статической окклюзии [33]. Другие ученые предлагают выделять пять контактирующих зон на окклюзионный поверхности зубов [82].

В соответствии с различными представлениями о функциональной характеристике морфологических элементов окклюзионных поверхностей зубов различные методики избирательного пришлифования трактуются по- разному. Основная цель — достижение множественных, сбалансированных контактов между зубами верхней и нижней челюсти в динамике и статике. В остальном же методики и концепция избирательного пришлифования различаются. Выбор тактики лечения сложен и заключается в определении тяжести окклюзионных нарушений и степени влияния их на развитие таких осложнений как дисфункции жевательных мышц, заболевания пародонта и ВНЧС [17].

Наиболее эффективным методом коррекции является избирательное пришлифование зубов, которое имеет свои теоретические основы и практические показания и противопоказания к применению [3, 109, 116, 118]. При коррекции необходимо создавать стабильные окклюзионные контакты, находящиеся в тесной взаимосвязи с нейромышечной системой. Отсутствие нейромышечного

баланса может привести к развитию «окклюзионной настороженности» или «окклюзионного невроза», отсутствовавшие у пациента ранее, которые обусловливают психологические и физические проблемы [26, 189].

По мнению В.С. Голубевой (1969), коррекция окклюзионной поверхности должна проводиться в течение 2–4 месяцев: при каждом посещении постепенно врач сошлифовывает твердые ткани зуба [32]. Другие рекомендуют проводить пришлифование в 3–4 посещения пациента, нанося фтористый лак на это место после каждого посещения [99].

## 1.6. Современные методы применения медикаментозной терапии и использования физических факторов в комплексном лечении пародонтита

Лечение пародонтита должно быть комплексным. Оно должно включать в себя целый ряд медицинских мероприятий, в том числе применение медикаментозного лечения и использование физических факторов.

Постоянно совершенствуются и развиваются методы, применяемые при лечении этого заболевания.

Ткани пародонта представляют собой уникальную систему, в которой эпителиальные, неминерализованные, минерализованные и соединительные ткани работают как единое целое. Эта целостность необходима для обеспечения эффективного барьера против микробной инвазии и предотвращения разрушения основных тканей периодонтальной связки бактериальными токсинами и ферментами. При воспалительных процессах в результате хронического воспаления целостность тканей пародонта нарушается, что приводит к пагубным последствиям для внеклеточных матричных компонентов тканей, включая коллаген, протеогликаны и гликозаминогликаны.

Снятие зубных отложений и сглаживание поверхности корня являются основными этапами всех видов пародонтологического лечения и представляют

собой механическую обработку зуба, что является краеугольным камнем лечения заболеваний пародонта. Однако увеличение глубины кармана и сложная анатомическая форма корней зубов ограничивают эффективность очищения поверхности корня, тем самым ставя под угрозу результаты лечения. В дополнение к более известным противомикробным препаратам и биоматериалам существует ряд веществ, которые не так часто используются в настоящее время, но, в тоже время, имеют потенциал для улучшения результатов терапии заболеваний пародонта. К таким препаратам можно отнести препараты на основе модифицированной гиалуроновой кислоты (ГК).

Гиалуроновая кислота представляет собой полисахарид, присутствующий в соединительной ткани позвоночных животных полимер глюкоровой кислоты и Nацетилглюкозиламина, и является членом семейства гликозаминов с высокой молекулярной массой [164]. Гиалуроновая кислота (гиалуронан) является незаменимым компонентом интактной здоровой десны и тканей слизистой оболочки полости рта [143] и синтезируется высокомолекулярными ферментами гиалуронсинтетазы в тканях пародонта, десны, пародонтальной связки [165]. Кроме того, из-за высокого уровня альвеолярной кости циркулирующей сыворотке крови, она постоянно присутствует в десневой жидкости в качестве фактора перегрузки сыворотки [148]. Гиалуроновая кислота подвергается интенсивной деградации молекулами с более низкой молекулярной массой в тканях, которые подвергаются хроническому воспалению, например, при пародонтите или гингивите или в послеоперационном периоде после установки имплантатов или операциях на гайморовой пазухе [127].

ГК обладает многими свойствами, благодаря которым становится потенциально идеальной молекулой для облегчения заживления ран путем индукции образования ранней грануляционной ткани, ингибирования воспаления, стимулирования эпителизации, а также ангиогенеза в соединительной ткани. Так, ГК выполняет многочисленные роли на начальных стадиях воспаления, таких как обеспечение, посредством взаимодействия гиалуронана с фибриновым сгустком,

который модулирует воспаление клеток-хозяев и клетки внеклеточного матрикса в раневую область [122, 134, 147, 191]. ГК также индуцирует продуцирование ряда молекул полипептидов (провоспалительных цитокинов) фибробластами, кератиноцитами, цементобластами и остеобластами, которые способствуют воспалительному ответу и, следовательно, стимулируют синтез ГК эндотелиальной клеткой кровеносных сосудов [151]. В процессе миграции клеток повышенный синтез ГК создает богатую гиалуроном грануляционную ткань, которая образует гидратированную матрицу, что облегчает миграцию клеток [173].

ГК также участвует в активации воспалительных клеток, таких как полиморфноядерные лейкоциты и макрофаги, включая их миграцию на место раны, прилипание на месте раны, фагоцитоз и разрушение вторгающихся микробных патогенов, что противодействует колонизации и распространению анаэробных патогенных бактерий в десневой бороздке и прилегающих пародонтальных тканях. При этом ГК может регулировать воспалительный ответ посредством продуцирования реакционноспособных видов кислорода, вызванных воспалительными клетками, что может способствовать стабилизации матрицы грануляционной ткани [152]. Кроме того, гиалуронан может косвенно действовать в смягчении воспаления и стабилизации грануляционной ткани, предотвращая образование воспалительных клеточных ферментов (сериновых протеиназ), разрушающих белки внеклеточного матрикса [177]. Высокомолекулярная ГК фрагментируется воздействием активных форм кислорода, ПОД включая супероксидный радикал и гидроксильные радикалы, которые появляются при заболеваниях пародонта и эти радикалы участвуют в бактериальном фагоцитозе [230]. Частицы ГК с низкой молекулярной массой играют определенную роль в повреждении сигнальной ткани и мобилизация иммунных клеток, в то время как ГК высокомолекулярная подавляет иммунный ответ, предотвращающий чрезмерное обострение воспаления [187]. На фазе грануляции гиалуроновый прекращается существующий гиалурон андеполимеризуется синтез И

ферментами-хозяевами (гиалуронидазами), что приводит к образованию молекул гиалуроновой кислоты с более низкой молекулярной массой и изменению состава грануляционной ткани. Было продемонстрировано, что низкомолекулярные гиалуроновые фрагменты, образованные после гиалуронидазной активности, способствуют образованию кровеносных сосудов (ангиогенез) внутри раны, хотя точный механизм действия неизвестен [188, 200, 201, 202].

Большое количество низкомолекулярной ГК находится в тканях десны у пациентов с начальной стадией пародонтита [234]. Возможно, это обусловлено действием бактериальных ферментов (гиалуронидазой) [228]. Также было показано, что рекомбинантная гиалуроновая кислота высокой молекулярной плотности имела наибольший бактериостатический эффект в отношении штаммов Actinobacillusactinomycetemcomitans, Prevotellaoris, Staphylococcusaureus, andPropionibacteriumacnes, что может оказаться полезным для минимизации бактериального загрязнения хирургических ран при использовании в хирургии направленной регенерации тканей [208]. ГК также имеет важные вязко-упругие свойства, которые снижают проникновение вирусов и бактерий в ткань [225].

Поэтому, основываясь на многофункциональных свойствах ГК для заживления ран и участие в процессах воспаления, можно предположить, что ГК имеет аналогичные свойства в заживлении минерализованных и неминерализованных тканей пародонта [138, 162].

В последние годы препараты, содержащие ГК были применены в качестве вспомогательного лечения при воспалительных заболеваниях пародонта и заживлении ран после удаления зубов или установки имплантатов.

Клиническое применение препаратов гиалуроновой кислоты в стоматологии можно разделить на несколько направлений:

- 1. Использование препаратов ГК при удалении зубов, установке имплантатов и при операциях по проведению синус-лифтинга.
- 2. Применение препаратов ГК при воспалительных заболеваниях пародонта и слизистой оболочки полости рта.

Первое направление — применение препаратов на основе ГК при удалениях зубов, установке имплантатов и при операциях по проведению синус-лифтинга. Так, В.М. Ткаченко (2008) провел экспериментальное обоснование применения бактерицидного остеоинтегративного геля на основе гиалуроновой кислоты и гидроксиапатита (ГАП-гель) для повышения эффективности дентальной имплантации. Он выявил, что в наибольшей степени ускоряет остеоинтеграцию отсроченное введение титанового имплантата с биокерамическим покрытием и введением в костное ложе ГАП-геля [93].

N.M. etal. Araujo (2007)В своем исследовании выявили, что комбинированное применение геля, содержащего ГК и гель, содержащий 0,2% хлоргексидина при лечение пациентов функционально нагруженными c имплантами является достаточно эффективным средством [124]. A. Ballini etal. (2009) определили, что использование этерифицированной низкомолекулярной ГК в сочетании с аутогенной трансплантацией аутологичной кости дает увеличение клинического десневого прикрепления (gCAL) [126]. M. Koray etal. (2014) выявили, что местное введение 0,2% спрея ГК три раза в день в течение 7 дней после удаления третьего нижнего моляра в область экстракции дает положительный эффект и ускоряет заживление лунки [179]. U. Romeo etal. (2014) показали, что использование местно геля, содержащего аминокислоты и 1,33% ГК, три раза в день в течение 1 недели может способствовать более быстрому заживлению раны после биопсии мягких тканей полости рта [214]. F. Galli etal. (2008), в отличие от вышеупомянутых авторов, провели исследование с использованием шкалы Likert в течение 10 дней после операции и обнаружили, что одна аппликация 0,8% геля ГК, скорее всего, не улучшает заживление раны после хирургических разрезов в полости рта [153].

Наконец, R. Kumar etal. (2014) проследили эффективность применения геля, содержащего ГК, при проведении операций по закрытию зоны рецессии десны непосредственно перед ушиванием лоскута и получили увеличение зоны прикрепления десны [182].

Второе направление – применение препаратов, содержащих ГК в составе комплексной терапии при воспалительных заболеваниях слизистой оболочки полости рта и пародонта.

А. Nolan etal. (2006) и J.H. Lee etal. (2008) показали, что местное применение 0,2% геля ГК два раза в день в течение 2 недель является эффективным и безопасным у пациентов с рецидивирующими афтозным стоматитом [183, 203].

Jentsch etal. (2003) провели рандомизированное двойное слепое исследование 50 мужчин с гингивитом, вызванным наддесневыми поддесневыми зубными отложениями. Гель, содержащий ГК или плацебо, использовали дважды в день, в течение 3-х недель после проведения профессиональной гигиены. Изучали клинические показатели (упрощенный индекс зубного налета на апроксимальних поверхностях (АРІ), гигиенический индекс Tureski, индекс кровоточивости десневых сосочков (PBI), а также ферменты десневой жидкости (пероксидаза, лизоцим) были определены в начале и через 4, 7, 14 и 21 день соответственно. В результате было обнаружено улучшение всех клинических индексов в обеих группах. Наблюдалось снижение уровня активности пероксидазы и лизоцима в группе, где применялись аппликации геля ГК, что свидетельствует о благотворном влиянии геля ГК на лечение гингивита, вызванного зубными отложениями [170].

А. Pistorius etal. (2005) показали, что местное применение спрея, содержащего ГК (5 раз в день в течение 1 недели), привело к сокращению кровоточивости десневой борозды (индекс (SBI)), значений кровоточивости десневых сосочков (индекс PBI) и снижению интенсивности выделения десневой жидкости [209].

Аналогичным образом V.N. Sahayata etal. (2014) отмечали, что местное применение 0,2% геля ГК на воспаленной десне дважды в день в течение 4-недельного периода в сочетании с удалением наддесневых и поддесневых зубных отложений, обеспечивает значительное улучшение индекса десны (GI) и индекса кровоточивости десневых сосочков (PBI) по сравнению с контролем плацебо.

Микробиологическая картина при применении геля ГК статистически значимо не изменяется [215].

М.И. Сойхер и др. (2016) провели оценку эффективности курса лечения препаратом ДенталГиалрипайер 02 у 15 пациентов с хроническим катаральным гингивитом и хроническим генерализованным пародонтитом при помощи объективного осмотра и пародонтологических индексов ОНІ, РВІ, РМА до лечения и в ближайшие сроки после него и получили результаты, которые позволяют рекомендовать включение инъекций препарата в переходную складку полости рта по разработанной схеме в комплексное лечение пациентов с воспалительными и воспалительно-дегенеративными заболеваниями пародонта [83].

C.B. Тарасенко И др. (2016)проводили анализ эффективности хирургического лечения пациентов с хроническим пародонтитом с применением препарата ДенталГиалрипайер 02. Группа пациентов (56 чел) с показаниями к проведению хирургического лечения была разделена на 3 группы: в первой применяли только хирургическое лечение, во второй группе хирургическое лечение сочетали с аппликацией геля ДенталГиалрипайер 02 на раневую поверхность интраоперационно, а в третьей - проводили хирургическое лечение: наносили препарат и проводили обработку диодным лазером. Оценку результатов проводили с помощью клинических и радиологических методов исследования, а также применяли иммуноферментный анализ десневой жидкости на различных сроках лечения. Результаты исследования свидетельствуют высокой эффективности препарата на основе гиалуроновой кислоты и протеиногенных аминокислот в комплексе с использованием диодного лазера при хирургическом лечении пародонтита [90].

А.И. Воронина (2016) описывает случаи эффективного клинического применения препарата на основе гиалуроновой кислоты с протеиногенными аминокислотами и аскорбилфосфатом (ДенталГиалрипайер 02) в качестве восстановительного метода на этапах комплексного лечения и поддерживающей

терапии при пародонтите [27]. Л.Х. Болатова и др. (2007) выявили стойкий клинический эффект при лечении воспалительных заболеваний пародонта с применением препаратов группы «Гиалудент» и лазерной терапии. Было установлено, что через полгода после лечения у 95% пациентов с хроническим катаральным гингивитом и 89% и 81,82% пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом легкой и средней степени клинические показатели улучшаются [14].

Е.Е. Васенев и др. (2016) изучали эффективность применения препаратов на основе ГК для лечения пациентов с генерализованным хроническим пародонтитом средней степени тяжести. Выявили большую клиническую эффективность использования препарата «Коллост» («БИОФАРМХОЛДИНГ», Россия) по сравнению с препаратом «Гиалуродент Гель (НК «Омега-Дент», Россия). Препарат «Коллост» однократно вводили в основание десневых сосочков в области пародонтальных карманов, хотя отмечали побочные явления в виде посттравматического отека десны, который проходит на 3-5 день [24].

F.L. Mesa etal. (2002) в своем исследованием продемонстрировали снижение инфильтрата лимфоплазмоцитов при воспалительного пародонтите после использовании геля ГК местно два раза в день в течение месяца. Через 30 дней была взята биопсия десны ДЛЯ гистопатологического после лечения иммуногистологичекого исследования, чтобы определить экспрессию клеточного пролиферационного антигена Кі-67 и оценить воспалительный инфильтрат после применения геля, содержащего ГК. Было выявлено, что лечение гелем ГК вызывало значительное снижение индекса пролиферации эпителия десны и фибробластов [190].

А. Johannsen etal. (2009) выявили, что применение 0,8% геля ГК в виде двух поддесневых введений в количестве 0,2 мл в начале комплексной терапии пародонтита и после 1 недели приводит к значительному сокращению кровоточивости по сравнению с контрольной группой [171].

Аналогично Т. Polepalle etal. (2015) показали, что введение в десневую бороздку 0,2 мл 0,8% геля ГК сразу после SRP и через 1 неделю приводило к значительному снижению кровоточивости при зондировании, к снижению глубины пародонтальных карманов (PPD), к снижению уровня потери клинического прикрепления (CAL), а также индекса зубного налета (API) по сравнению с контрольной группой пролеченных только SRP. В тоже время в контрольной и в исследуемой группах наблюдалось снижение колониеобразующих единиц бактерий (КОЕ) [210].

G. Gontiya etal. (2012) и Р. Rajan etal. (2014), используя такую же обработку, что и Ү. Хи etal. (2004), показали, что при поддесневом применении 0,2% геля гиалуроновой кислоты (GENGIGEL) с SRP при хроническом пародонтите у пациентов значительно снижается индекс кровоточивости и воспаления, по сравнению с контрольной группой, что подтверждается биопсией тканей десны [160, 211, 233].

G. Gontiya etal. (2012) в своей работе исследовали сто двадцать зубов с глубиной пародонтального кармана больше 5 мм у 26 пациентов с хроническим пародонтитом. Было выявлено, что поддесневое введение 0.2% геля, содержащего гиалуроновую кислоту вместе со снятием наддесневых и поддесневых зубных отложений (ScalingandRootPlaning; SRP) обеспечило значительное улучшение параметров десны (индекс кровоточивости). Однако никаких дополнительных преимуществ в параметрах пародонта (глубина пародонтальных карманов и потеря десневого прикрепления) не было обнаружено. При гистологическом исследовании тканей, где вводили ГК, выявили уменьшение воспалительного инфильтрата, но эти данные не были статистически значимым [160].

А. Pilloni etal. (2011) исследовали пациентов с легким хроническим пародонтитом и неглубокими карманами в двух разных квадрантах (один квадрант с использованием геля ГК, а другой квадрант без использования геля). Гель, содержащий ГК наносили местно, после SRP путем массажа десны зубной щеткой с мягкой щетиной в течение 3-х недель. Все клинические параметры:

индекс кровоточивости при зондировании (BOP), глубина пародонтальных карманов (PPD), индекс гингивита (GI), клинический уровень прикрепления десны (CAL) улучшились, по сравнению с контрольным квадрантом, где проводилась только SRP [207].

S. Eick etal. (2013) оценили влияние совместного применения геля ГК с разной молекулярной массой: так 0,8% гель ГК сразу же после SRP вводили во все пародонтальные карманы, и, кроме того, 0,2% гель ГК пациенты накладывали на десну в виде аппликаций два раза в день в течение следующих 14 дней. В обеих группах PPD и CAL были значительно снижены [146]. Кроме того, они определяли, как эта методика влияет на клинические показатели при пародонтите, на поддесневые бактерии и изучение локального иммунного ответа при раннем заживлении ран после наддесневой и поддесневой обработки корней (SRP). В рандомизированном клиническом исследовании данные 34 лиц с хроническим периодонтитом были оценены после SRP. В контрольной группе (n = 17) гиалуроновые гели с двумя молекулярными массами дополнительно применяли в течение первых 2 недель после SRP. Контрольную группу (n = 17) обрабатывали только SRP. Глубина зондирования (PD) и уровень клинического прикрепления (CAL) регистрировались на исходном уровне и через 3 и 6 месяцев, а образцы микроскопических и биохимических анализов были взяты под зубной бляшкой и в десневой бороздке. В результате в обеих группах PD и CAL были значительно снижены (P <0,001). Изменения в PD и уменьшение количества карманов с PD ≥5 мм были значительно выше в контрольной группе после 3 и 6го месяца. Спустя шесть месяцев после SRP, количество Treponemadenticola было значительно снижено в обеих группах (оба P = 0,043), а Campylobacterrectus -(P Prevotellaintermedia контрольной группе 0,028). только В Porphyromonasgingivalis увеличились в контрольной группе. Данное исследование позволило им сделать вывод, что дополнительное применение гиалуроната может оказывать положительное влияние на снижение PD и при этом препятствует реколонизации пародонтопатогенами [146].

А.S. Chauhan etal. (2013) провели клиническое исследование, в котором участвовало 60 пациентов, случайным образом разделенным на 3 группы. Пациентов в первой группе лечили с помощью полной наддесневой и поддесневой обработкой (SRP), тогда как пациентов во 2-й и 3-й группах лечили местно с помощью геля ГК и хлоргексидина (CHX) после процедуры SRP. Во всех трех группах наблюдали значительное сокращение PPD, коэффициент усиления в CAL наблюдался между базовым уровнем и трехмесячным наблюдением. Однако через 3 месяца изменение PPD и CAL было больше во 2-й группе, чем в 3-й группе, но разница была незначительной [137].

P.E. Engstrom etal. (2001) исследовали противовоспалительный эффект и влияние на костную регенерацию ГК при хирургическом и нехирургическом лечении пациентов с пародонтитом. В хирургической группе использовалась биоабсорбируемая мембрана как для контрольной, так и для испытуемой группы, а гиалуронан помещали в пародонтальный карман того зуба, на корне которого мембрану. В нехирургической группе проводили удаление использовали наддесневых и поддесневых отложений и гиалуронан вводили 3 раза с интервалом в 1 неделю в испытуемые карманы. Моделирование высоты альвеолярной кости и костного заживления анализировали с использованием цифровых внутриротовых рентгенограмм. Измерение высоты кости выполняли в черно-белых оригинальных цифровых рентгенограммах ДЛЯ получения количественных данных о костном увеличении или потере костной ткани. Образцы кости изучали с помощью рентгенограмм с цветовой кодировкой, используя специально разработанное программное обеспечение на персональном компьютере с последующими комбинациями рентгенограмм. Иммуноглобулин десны (Ig) С-реактивный белок и простагландин E2 (PGE 2), PPD, BOP и индекс гигиены изучали для оценки противовоспалительного эффекта. Данные были получены на исходном уровне до лечения, через 2 недели и 1, 3, 6 и 12 месяцев после лечения. Через 12 месяцев они наблюдали при рентгенологическом контроле разницу в высоте кости менее 1 мм между контрольной и исследуемой

группой при хирургическом лечении. Статистически значимая разница не обнаружена. На рентгенограммах в нехирургической группе для обеих групп было обнаружено снижение высоты кости после удаления наддесневых и поддесневых зубных отложений, но в группе с применением геля ГК убыль костной ткани была меньше. Согласно цифровым рентгенограммам с цветовой кодировкой, места проведения испытаний в хирургических и нехирургических группах показали аппроксимацию костных минералов. В этом исследовании не было выявлено влияния гиалуронана на иммунную систему при контакте с костными и мягкими тканями [149].

L. Bevilacqua etal. (2012) в своем исследовании показали улучшение клинических и биохимических показателей тканей пародонта после ультразвукового удаления наддесневых и поддесневых зубных отложений и обработкой пародонтальных карманов 0,5мл аминокислот и гелем гиалуроната натрия [130].

V.L. Bogaerde etal. (2009) во время проведения лоскутной операции вводили этерифицированную гиалуроновую кислоту в виде волокон в дефект костной ткани, полностью заполняя пространство, и выявили через год уменьшение глубины пародонтальных карманов (PPD) и увеличение коэффициента уровня десневого прикрепления (CAL) [131].

Y. Xu etal. (2004) исследовали поддесневое применение гиалуронового кислотного геля в сочетании с SRP при лечении хронического пародонтита. Было обследовано 20 пациентов с хроническим пародонтитом, у которых определяли интенсивность выделения десневой жидкости с помощью стандартных полосок (SFFR) в начале лечения и после 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 12 недель, а также определяли глубину пародонтальных карманов в начале лечения и через 6 и 12 недель. Также были взяты микробиологические пробы из пародонтального кармана, чтобы Actinobacillusactinomycetemcomitans, определить присутствие Porphyromonasgingivalis, Prevotellaintermedia, Tannerellaforsythensis Treponemadenticola. Всем было проведено стандартное пациентам

пародонтологическое лечение — снятие наддесневых и поддесневых зубных отложений (ScalingandRootPlaning; SRP), кроме того, гель, содержащий гиалуроновую кислоту, вводили субгингивально в пародонтальный карман каждую неделю в течение 6 недель. В результате исследования в обеих группах наблюдалось улучшение всех клинических показателей (Р <0,05), но клинически не было обнаружено разницы между тестируемой и контрольной группами. При исследовании микробного состава не было обнаружено различий между тестируемой и контрольной группами. Но индекс интенсивности выделения десневой жидкости (SFFR) уменьшался быстрее в тестируемой группе, по сравнению с контрольной [233].

Таким образом, можно предположить, что ГК может играть потенциальную роль в заживлении тканей пародонта в качестве вспомогательного лечения в составе комплексной терапии. ГК способствует ремиссии симптомов, не только в маргинальной десне, но и в более глубоких пародонтальных тканях. Это позволяет использовать гиалуроновую кислоту в качестве адъювантной терапии при хронических воспалительных заболеваниях пародонта.

В большинстве случаев при гингивите и пародонтите применяли либо аппликации геля ГК, либо поддесневые введения, но не проводили изучение клинического эффекта от введения препарата на основе ГК в виде микроинъекций в переходную складку полости рта в зоны зубов с повышенной окклюзионной нагрузкой. Хотелось бы подчеркнуть, что при применении препаратов на основе гиалуроновой кислоты важен способ введения препарата - местное инъекционное введение более эффективно из-за возможности доставлять высокие концентрации ГК к тканям пародонта и слизистой оболочке полости рта. Использование препаратов на основе ГК не исключает удаление наддесневых и поддесневых зубных отложений в качестве первичных терапевтических мероприятий, но может использоваться в составе комплексной терапии. Необходимы дальнейшие исследования для определения эффективности препаратов ГК, которые могут

привести к клинически значимому заживлению тканей пародонта при пародонтитах, осложненных окклюзионной травмой.

В настоящее время в стоматологии, как и во всей медицине, широко используется лазерное излучение.

Воздействие лазерного излучения на биологические структуры зависит от:

- длины волны, излучаемой лазером энергии, которая определяет степень поглощения лазерного излучения биотканью и глубину проникновения;
  - плотности энергии луча;
  - временных характеристик энергии луча;
- непрерывного или импульсного режима работы (в зависимости от типа активной среды);
  - возможности передачи излучения по оптическому волокну;
  - мощности излучения.

В зависимости от мощности излучения выделяют терапевтические и хирургические лазеры.

(терапевтические) Низкоинтенсивные лазеры генерируют мощность светового потока порядка милливатт. Данный тип лазеров предназначен для физиотерапии, рефлексотерапии, лазерной фотостимуляции, проведения фотодинамической Этот терапии. ТИП лазерного излучения обладает противовоспалительным действием, стимулирует процессы микроциркуляции, регенерации и эпитализации. В качестве физиотерапевтических воздействий эти лазеры давно используются в отечественной стоматологии.

Высокоинтенсивные (хирургические) лазеры генерируют излучение с мощностью порядка ватт. Действие их основано на способности лазерного света рассекать, коагулировать и аблировать (выпаривать) биологическую ткань. Условно по уровню мощности хирургические лазеры можно разделить на три группы: коагулирующие до 1 - 5 Вт; испаряющие и неглубоко режущие - 5 - 20 Вт; глубоко режущие - 20 - 100 Вт. В стоматологии хирургические лазеры применяются достаточно широко. Их используют для препарирования твердых

тканей зубов, отбеливания зубов, хирургического воздействия на костную и мягкие ткани.

В пародонтологии высокоинтенсивное лазерное излучение позволяет решить задачу эффективного удаления грануляционной ткани и поддесневой микробиологической биопленки, что создает условия для формирования эпителиального прикрепления.

В пародонтологии применяется высокоинтенсивное, инфракрасное, светодиодное лазерное излучение [139].

Среди высокоинтенсивных, светодиодных лазерных аппаратов широкое распространение в пародонтологической практике получил стоматологический полупроводниковый лазер DoctorSmile с диодным излучателем. Лазерное воздействие в пародонтальных карманах DoctorSmile проводится с помощью оптоволокна диаметром 300 мкм, длиной волны 810 нм или 970 нм при мощности 0,8 Вт в режиме непрерывной пульсовой волны.

При коагуляции пародонтальных карманов с использованием инфракрасного светодидного лазерного излучения можно добится эффективного удаления грануляционной ткани из пародонтального кармана и, соответственно, уменьшения его бактериальной обсемененности [29]. При обработке диодным лазером пародонтальных карманов отмечен стойкий клинический результат снижения кровоточивости десен, устранения очага воспаления, уменьшения глубины пародонтальных карманов и значительное улучшение состояния тканей пародонта [113,157,198,221].

Большой научный и практический интерес представляет изучение эффективности применения высокоинтенсивного, инфракрасного, светодиодного лазерного излучения при лечении пародонтита на фоне коррекции окклюзионных нарушений.

Как было сказано выше, нарушение окклюзии часто сопровождается повышенным тонусом жевательной мускулатуры.

Для изменения тонуса мышц в медицине используют импульсные токи низкой частоты. К таким токам относятся: диадинамический, синусоидальный модулированный (амплипульс), флюктурирующий и др. Эти токи способны вызывать мышечные сокращения и расслабление. Их используют для миостимуляции, а также для ликвидации гипертонуса мускулатуры. Все импульсные токи вызывают ощущение вибрации и обладают обезболивающим действием.

В стоматологии для ликвидации гипертонуса жевательной мускулатуры в последние годы стали применять чрезкожную электронейростимуляцию (ЧЭНС) или в английской транскрипции Transcutaneous Electrical Neural Stimulation – TENS. Это особый вид импульсного тока, который изначально использовался исключительно с целью электрообезболивания. Это было связано с тем, что аппараты, предназначенные для ЧЭНС-терапии, продуцировали ток с очень короткой продолжительностью импульса, неспособнного вызывать мышечные сокращения и воздействующего только на чувствительные нервные волокна. ЧЭНС-терапии короткоимпульсная Синонимом являлось название электроанальгезия. Позднее в аппаратах, предназначенных для ЧЭНС-терапии, за счет модуляции тока и увеличения продолжительности импульса, появился режим миостимуляции. Именно этот режим рекомендуют использовать для ликвидации гипертонуса жевательной мускулатуры.

В частности, для определения оптимального положения нижней челюсти при повышенном тонусе жевательной мускулатуры рядом специалистов рекомендовано использовать метод транскожной низкочастотной электронейростимуляции ветвей тройничного, лицевого и добавочного нервов [54, 72, 80, 84, 97, 107].

Данная концепция получила свое начало благодаря работам Бернарда Дженкельсона, который предложил идею расслабления мышц с помощью низкочастотной электронейростимуляции и создал прибор «миомонитор», позволяющий проводить одновременную двустороннию стимуляцию

самопроизвольных сокращений мышц, иннервируемых V и VII парой черепно – мозговых нервов [167, 168]. Созданию миомонитора предшествовали работы H.H. Dixon etal. (1967), показавшие эффективность использования низкочастотных стимулов для расслабления мышц [145].

Применение TENS - терапии, вне зависимости от характера смыкания зубных рядов, приводит к выравниванию тонуса височных, жевательных, грудино-ключично-сосцевидных и двубрюшных мышц, преимущественно за счет релаксации, с приближением тонуса покоя к пороговым значениям.

Целесообразно применение TENS - терапии перед определением положения нижней челюсти до исправления зубочелюстных аномалий, осложненных заболеваниями пародонта и жевательных мышц [97].

Прежде всего, необходимо отметить, что исследования, проведенные в последние годы, создали предпосылки для фундаментальных изменений в понимании окклюзии и методах ее регистрации. В настоящее время мы не можем говорить о правильном положении челюстей при определении окклюзии, если регистрация проводится без релаксации мышц.

Применение TENS с его сверхнизкой частотой импульса не только обеспечивает расслабление мышц, но и создает антидромную гиперполяризацию мотонейронов, что блокирует участие проприоцептивных механизмов, поддерживающих патологическую окклюзию в управлении движениями нижней челюсти. Это дает возможность получить оптимальное физиологическое положение нижней челюсти при определении окклюзии.

В клинической практике и научных исследованиях TENS - терапию используют с различной интенсивностью в качестве болеутоляющего [141, 144] или для расслабляющего мышц действия [140, 195]. Однако эффективность TENS в снижении активности тонуса жевательных мышц у пациентов с нарушениями окклюзии при различных стадиях пародонтита никогда не исследовали, поэтому этот вопрос является предметом дальнейших научных исследований [196].

Таким образом, пародонтит является одним из наиболее распространенных заболеваний, приводящих потере зубов. Лечение стоматологических К пародонтита включает большой комплекс лечебных мероприятий. Однако, несмотря на широкий арсенал применяемых средств, лечение не всегда бывает эффективным. Это обстоятельство объясняется тем, что при лечении недостаточно внимания уделяется коррекции окклюзионных нарушений, которые при пародонтите имеют важное значение.

Лечение генерализованного пародонтита, сочетающегося с окклюзионными нарушениями зубных рядов, является сложной и многоплановой задачей.

Наличие окклюзионных нарушений может быть значительным фактором риска прогрессирования пародонтита, а коррекция окклюзионных нарушений наоборот может значительно улучшить клинический результат, достигнутый при пародонтологическом лечении.

Наиболее эффективным методом коррекции окклюзионных нарушений является избирательное пришлифование зубов [3, 109, 116, 118]. Кроме того, при повышенном тонусе жевательной мускулатуры применение импульсных токов низкой частоты может сыграть большую роль [158].

Однако на сегодняшний день нет точных научных данных, подтверждающих эффективность применения при пародонтите комплекса лечебных мероприятий, включающего коррекцию окклюзионных нарушений в сочетании с современными методиками пародонтологического лечения, что и определило актуальность цели нашего исследования и его практическое значение.

### ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

## 2.1. Дизайн исследования

Исследование проводилось на клинической базе кафедры стоматологии ФУВ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского» за период с 2010 по 2017 год включительно. Обследование пациентов выполняли в соответствии с протоколом «Пародонтит», разработанным ГБОУ ВПО «МГМСУ им. А.И. ведения Евдокимова» Министерства здравоохранения РФ и ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Министерства здравоохранения РΦ И утвержденным решением Совета Ассоциации обшественных объединений «Стоматологическая Ассоциация с изменениями России» 23.04.2013 г. И дополнениями на основании 18  $N_{\underline{0}}$ постановления Совета Ассоциации обшественных объединений «Стоматологическая Ассоциация России» от 30.09.2014 г.

Все пациенты, включенные в настоящее исследование, подписали «Информированное добровольное согласие», в котором были изложены цели и задачи проводимого исследования с детальным разьяснением возможных рисков и пользы от применяемых методов диагностики и лечения, включенных в протокол исследования.

Исследование было одобрено и прошло утверждение на этическом комитете ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского».

Отбор пациентов осуществляли методом рандомизации по результатам приема пациентов автором настоящего научного исследования.

Дизайн исследования построен на принципе последовательной реализации четырех основных этапов.

На первом этапе проводили комплексное обследование пациентов, включающее в себя: сбор анамнеза, визуальный осмотр, пальпацию органов и тканей рта с одновременной фото-фиксацией, зондирование с помощью

электронного зондирующего устройства программно-аппаратного комплекса FloridaProb, проведение ортопантомографии.

Ha втором этапе проводили синхронизированную диагностику T-Scan III преждевременных окклюзионных контактов аппаратом электромиографию прибором BioEmg III с помощью программного обеспечения T-Scanlink, компьютерную капилляроскопию и стабилометрию. Полученные результаты анализировались и архивировались в виде табличных данных, изображений и графиков.

На третьем этапе выполняли последовательное избирательное пришлифовывание преждевременных окклюзионных контактов с многократными контрольными исследованиями на аппарате T-Scan III и электромиографическом приборе BioEmg III до формирования плотных фиссурно - бугорковых контактов, равномерности окклюзионных контактов и достижения скользящей окклюзии. Кроме того, в различных группах после удаления зубных отложений проводили лечение пародонтита с помощью диодного стоматологического лазера DoctorSmile, а также с помощью инъекций препарата Денталгиалрипайер 02 и устранение гипертонуса мышц путем чрескожной электронейростимуляции аппаратом QuadraTENS.

Четвертый этап исследования включал в себя контрольную диагностику окклюзионных контактов путем синхронизированной диагностики аппаратом Т-Scan III и электромиографию прибором BioEmg III, компьютерную капилляроскопию и, при необходимости, стистабилометрию. Эффективность лечебных мероприятий в разных группах оценивали через 1 месяц, 3 месяца, 6 и 12 месяцев после проведения последней процедуры лечения.

Были определены следующие критерии включения в исследование:

1. Пациенты с генерализованным пародонтитом средней степени тяжестии окклюзионными нарушениями (глубина зондирования пародонтальных карманов до 5 мм; клиническая потеря десневого прикрепления 3-4 мм (1-2 степени); утрата костной ткани горизонтальная и иногда вертикальная до ½

длины корня зуба, подвижность зубов от 0 до 2 степени; отсутствие обнажения фуркаций, величина рецессии десны до 50%).

- 2. Пациенты с сочетанием генерализованного пародонтита средней степени, окклюзионными нарушениями и гипертонусом жевательных мышц.
  - 3. Отсутствие ортодонтического лечения в анамнезе.
- 4. Пациенты с сохраненными зубными рядами без отсутствующих зубов (исключение составляют восьмые зубы: их наличие или отсутствие не принимали во внимание).
  - 5. Пациенты не должны были иметь более двух одиночных коронок.
- 6. Наличие письменного информированного добровольного согласия пациента на участие в данном исследовании.

Критерии исключения из исследования:

- 1. Наличие у пациентов тяжелых системных болезней в виде злокачественных новообразований, туберкулеза, эндокринных заболеваний, активных аутоиммунных процессов, которые могли бы оказать влияние на течение пародонтита.
  - 2. Беременность, кормление грудью.
  - 3. Эпилепсия, шизофрения.
- 4. Наличие острых или обострение хронических воспалительных заболеваний различных систем и органов, хроническая сердечно-сосудистая недостаточность в стадии декомпенсации или в стадии ремиссии менее 6-ти месяцев.
- 5. Системный прием любых антибиотиков или противовоспалительных препаратов в течение всего периода наблюдения.

# 2.2. Клиническая характеристика больных

Материалом исследования в соответствии с целью и задачами настоящей работы послужили данные обследования 313 пациентов с генерализованным

пародонтитом средней степени тяжести в сочетании с окклюзионными нарушениями, в том числе больных с гипертонусом жевательных мышц в возрасте от 30 до 60 лет (Таблица 1).

Таблица 1 - Распределение пациентов по возрасту и полу

Пол	Возрастные группы (лет)							
	30-40		41-50		51-60		Всего	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Женщины	29	9,3	104	33,2	76	24,3	209	66,8
Мужчины	19	6,1	47	15	38	12,1	104	33,2
Всего	48	15,4	151	48,2	114	36,4	313	100

Чаще с целью лечения обращались пациенты в возрасте 41-50 лет (Рисунок 1), при этом основную часть больных составляли женщины (66,8%).

Структура распространенности заболевания в зависимости от возраста приведена в диаграмме (Рисунок 1).

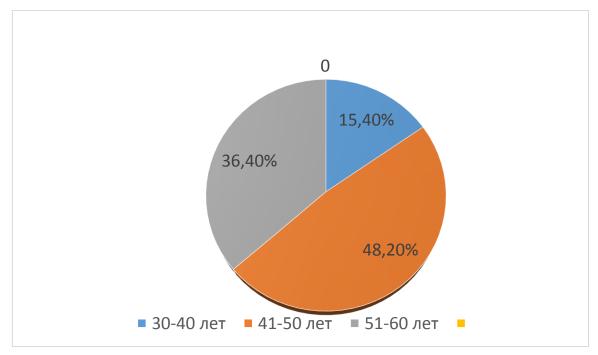


Рисунок 1 - Структура распространенности заболевания в зависимости от возраста

Все 313 пациентов, включенные в исследование, были разделены на четыре группы.

Группа 1: 92 пациента (средний возраст составил 40,2±0,1 года), у которых наблюдалось сочетание генерализованного пародонтита средней степени тяжестии выраженных окклюзионных нарушений. В этой группе изучали эффективность применения местной противовоспалительной терапии, на фоне избирательного пришлифовывния зубов. Эта группа была разделена на две подгруппы:

- подгруппа 1a (основная) состояла из 49 (15,7%) пациентов, которым проводили избирательное пришлифовывание и местную противовоспалительную терапию (механическое удаление наддесневых и поддесневых зубных отложений и сглаживание поверхности корня (ScalingandRootPlaning) SRP+ полоскание раствором хлоргексидина);
- подгруппа 16 (контрольная) состояла из 43 (13,7%) пациентов, которым проводили только местную противовоспалительную терапию(SRP + полоскания раствором хлоргексидина) без коррекции окклюзии.

Группа 2: 79 пациентов (средний возраст составил 52,1±0,5 лет) с сочетанием генерализованного пародонтита средней степени тяжести и окклюзионных нарушений. В этой группе изучали эффективность применения высокоинтенсивного инфракрасного светодиодного лазерного излучения на фоне избирательного пришлифовывания зубов. Эта группа также была разделена на две подгруппы:

- подгруппа 2a (основная) состояла из 46 (14,7%) пациентов, у которых проводили избирательное пришлифовывание, местную противовоспалительную терапию и применяли обработку пародонтальных карманов с помощью светодиодного инфракрасного лазерного излучения.
- подгруппа 2б (контрольная) состояла из 33 (10,6%) пациентов, которым проводили лечение с помощью лазерной методики и местную противовоспалительную терапию, пришлифовывание в этой группе не осуществляли.

Группа 3: 69 пациентов (средний возраст составил 45,2±0,7 года) с сочетанием генерализованного пародонтита средней степени тяжести и окклюзионных нарушений. В этой группе изучали эффективность применения препарата гиалуроновой кислоты на фоне избирательного пришлифовывания зубов. Эта группа была разделена на две подгруппы:

- подгруппа 3a (основная) состояла из 37 (11,8%) пациентов, у которых использовали при лечении комбинацию избирательного пришлифовывания зубов, местную противовоспалительную терапию (SRP + полоскание раствором хлоргексидина) и применение препарата гиалуроновой кислоты;
- подгруппа 3б (контрольная) состояла из 32 (10,2%) пациентов, которым проводили местную противовоспалительную терапию (SRP + полоскание раствором хлоргексидина) и введение препарата на основе гиалуроновой кислоты.

Группа 4: 73 пациента (средний возраст составил 52,1±0,6 года) с сочетанием генерализованного пародонтита средней степени тяжести, окклюзионных нарушений, гипертонуса жевательной мускулатуры и нарушений постурального статуса. В этой группе изучали эффективность применения электронейростимуляции жевательной мускулатуры при лечении пародонтита с использованием местной противовоспалительной терапии (SRP + полоскание раствором хлоргексидина), обработки пародонтальных карманов инфракрасным светодиодным лазерным излучением и применением препарата гиалуроновой кислоты на фоне избирательного пришлифовывания зубов. Эта группа была разделена на две подгруппы:

- подгруппа 4a (основная) состояла из 39 (12,5%) пациентов, которым проводили электронейростимуляцию жевательной мускулатуры, избирательное пришлифовывание, местную противовоспалительную терапию, обработку пародонтальных карманов лазерным излучением и вводили препарат гиалуроновой кислоты;

подгруппа 4б (контрольная) состояла из 34 (10,9%) пациентов, которым проводили избирательное пришлифовывание, местную противовоспалительную

терапию, обрабатывали пародонтальные карманы лазерным излучением и вводили препарат гиалуроновой кислоты.

#### 2.3. Методы обследования пациентов

В целях стандартизации оценочных процессов результатов проведения диагностики и лечения, для каждого пациента были созданы карта сбора информации и компьютерная база данных с оцифрованными фотографиями и результатами клинического и инструментального обследований. Пациентов обследовали до лечения, через 1, 3, 6 и 12 месяцев после лечения.

#### 2.3.1. Клинические методы обследования

Протокол обследования пациентов с патологией пародонта включал в себя: опрос, осмотр, пальпацию и окклюзионную диагностику. Клиническое обследование пациентов проводили комплексно с использованием современных методов диагностики и по мере необходимости проводили консультацию у врачаневролога.

В ходе проведения опроса больных выявлялись: жалобы и их характер, при каких обстоятельствах они появлялись, возникали они временно или постоянно и т.д. При опросе пациенты обычно жаловались на легкую боль и дискомфорт и/или самопроизвольную кровоточивость десны при чистке зубов, во время приема пищи, неприятный запах изо рта, дефекты пломб, эстетический дискомфорт. При сборе анамнеза заболевания обращали внимание на его длительность или появление первых симптомов, проводимое ранее лечение по поводу данного заболевания, характер проводимого лечения, его объем (со слов больного) и результаты (стойкое улучшение, временное улучшение, без улучшения или ухудшение). Также уточняли наличие специфических жалоб больного со стороны жевательного аппарата, органов и тканей рта (когда и как

возникали боли, отмечал ли пациент запах изо рта, когда появлялась кровоточивость десен). Также верифицировали наличие системных и локальных факторов риска.

При сборе анамнеза выявляли ряд основных моментов, подлежащих обязательной верификации:

- наличие преимущественного носового или ротового дыхания;
- предшествующие стоматологические вмешательства и связанные с ними жалобы больного;
  - курение, интенсивность курения;
- наличие общесоматических заболеваний, давность заболевания, эффективность лечебных мероприятий;
- применение лекарственных средств, способных вызывать поражение десен.

Во время внешнего осмотра обращали внимание на конфигурацию лица состояние кожного покрова, расположение углов рта, выраженность носогубных и подбородочной складок, линию смыкания губ, обнажение зубов или альвеолярного отростка при улыбке и разговоре. Проводили пальпацию лимфатических узлов головы и шеи бимануально и билатерально, сравнивая правую и левую стороны.

При обследовании ВЧНС проводилиего пальпацию, также исследовали степень открывания рта, при этом характеризовали как нормальную, чрезмерную или ограниченную. Пальпация жевательных мышц позволяла определить их болевые точки, тонус, а также установить зоны отраженных болей.

При обследовании слюнных желез определяли изменение размера, формы, наличие гиперемии и слюнных свищей, устанавливали границы, плотность, болезненность, спаянность с окружающими тканями, симметричность, флюктуацию.

Осмотр ротовой полости начинали с преддверия рта, оценивали расположение уздечек и складок, глубину преддверия, состояние слизистой

оболочки и высоту альвеолярных отростков. Во рту осматривали язык, при этом оценивали расположение и длину уздечки языка, а также небо, миндалины, небные дужки, заднюю стенку глотки. При определении состояния слизистой оболочки оценивали ее цвет, степень увлажненности, степень отека и характер слюны.

Определяли состояние прикуса, аномалии положение отдельных зубов, а также зубных рядов в целом, наличие трем, диастем. При осмотре зубных рядов фиксировали внимание на положении зубов, их цвете, форме, устойчивости, состоянии твердых тканей. При этом результаты осмотра фиксировали в таблице зубной формулы.

Выявляли, имеются ли хронические стоматологические заболевания (лейкоплакия слизистой оболочки, красный плоский лишай и пр.). Характеризовали сотношение зубов и зубных рядов по различным типам прикуса (физиологический, патологический; прикус нефиксированный, фиксированный), оценивали положение зубов по отношению к соседним зубам и антагонистам, а также глубиной перекрытия во фронтальном отделе и фасетками стирания.

## 2.3.2. Инструментальные методы обследования

Для достижения положительного результата в реабилитации больного с пародонтитом важным условием является правильно поставленный диагноз и верно намеченная тактика ведения пациента. Для прогнозирования правильного исхода лечения возникала необходимость дополнительной диагностики. Огромная роль при этом принадлежала различным инструментальным методам обследования, но так как таких методик диагностики существует достаточное количество, то в своей работе мы остановились на наиболее информативных.

Метод фотографирования давал объективную оценку изменений во рту до и после проведенного лечения, так как пациент обычно субъективно оценивал качество проведенного лечения. Производили фотографирование органов и

тканей рта пациентов до и после избирательного пришлифовывания и проведения различных методик лечения пародонтита. Проводить раннюю диагностику болезней пародонта с точностью измерения деструктивных поражений до 0,2 мм, что в десять раз точнее мануальных измерений, позволяют новейшие компьютерные технологии.

Оценку состояния тканей пародонта осуществляли с помощью электронного зондирующего устройства программно-аппаратного комплекса FloridaProb (Рисунок 2).



Рисунок 2 - Программно-аппаратный комплекс Florida Prob

Зондирующее устройство представляет собой титановый зонд с перемещающейся трубкой-муфтой диаметром 0,5 мм, обеспечивающей плавность зондирования с постоянной величиной давления 20 г/см<sup>2</sup> (Рисунок 3).



Рисунок 3 - Электронное зондирующее устройство программы Florida Prob

Зонд вводили в пародонтальный карман или в зубодесневую борозду, также как и обычный зонд. Система позволяла проводить обследование от 2 до 6 точек вокруг каждого зуба, а при обследовании всех зубов обычно зондировали 168 точек. Главным преимуществом зондирующего устройства этой системы является постоянная сила давления в каждой точке зондирования, за счет чего достигается высокая точность измерений (до 0,2 мм). При использовании ручного зонда сила нажатия может быть слишком мала или слишком велика и, в конечном итоге, расхождение результатов исследования глубины карманов может составить от 0,5 до 1,3 мм.

Программа может фиксировать данные обследования следующих параметров: регистрация отсутствующих зубов, коронок и имплантатов, рецессия десны (в мм и цветном изображении), глубина пародонтального кармана (в мм и цветном изображении), кровоточивость, гноетечение, фуркации, зубной налет, подвижность зубов. Измерения проводятся автоматически и визуализируются на экране монитора в виде цифровой и цветовой индикации. Результаты обследования могут быть зафиксированы в виде пародонтальных карт, таблиц, диаграмм и карт гигиены.

С помощью пародонтального зонда измеряли глубину пародонтального

кармана (PPD) в 6 точках, регистрировали потерю десневого прикрепления (CAL) в 6 точках, наличие кровоточивости, подвижности, нагноения, регистрировали зубной налет.

После этого вычисляли следующие индексы:

- 1. Индекс рецессии десны (IR) расстояние от цементно-эмалевой границы до коронкового края десны. Значение индекса находилось в пределах от 0 до 100 % (Приложение A).
- 2. Индекс зубной бляшки межзубных промежутков (API) (Приложение Б). После окрашивания зубного налета определяли его наличие или отсутствие на контактных поверхностях («да» или «нет»). В одном квадранте исследовали межзубные промежутки только с одной стороны зубов (вестибулярной или оральной). Количество покрытых зубной бляшкой областей выражали в процентах, которые выявляли по следующей формуле API = количество областей, покрытых зубной бляшкой/ количество исследованных областей х 100.
- 3. Индекс кровоточивости сосочков (РВІ) (Приложение В). Выделяли 4 степени кровоточивости десневой борозды в области сосочка, возникающей после зондирования. Зондирование проводилось во всех четырех квадрантах. В 1-м и 3-м квадрантах зондирование проводится только с оральной стороны, а во 2-м и 4-м только с вестибулярной стороны. Полученные значения вносили в таблицу в центре схемы.
- 4. Индекс потери десневого прикрепления (CAL) (Приложение Г). Выбор ключевых зубов и оценка секстантов и анализ проводили по тем же правилам, что и при работе с СРІ.
- 5. Глубину пародонтального кармана (глубина зондирования ГЗ) расстояние от края десны до точки, где останавливается кончик зонда.
- 6. Подвижность зубов (ПЗ) является очень важным фактором, т.к. окклюзионная травма может вызвать избыточную подвижность зубов (Приложение Д).

7. Состояние костной ткани в области фуркаций (Приложение Е) - это исследование дефекта костной ткани межкорневой перегородки в области фуркации многокорневых зубов.

Результаты обследования были зафиксированы в виде пародонтальных карт.

Рентгенологическое обледование являлось непременным элементом первичного обследования пациента и его проводили в обязательном порядке как при первом обращении больного к врачу, так и в дальнейшем для верификации динамики заболевания и оценки эффективности проводимого лечения. Оно включало в себя ортопантомографию и прицельные дентальные снимки.

Исследование проводили на ортопантомографе Кранекс-Д 3 (фирма Соредекс, Финляндия). Режим съемки – 60-75 кВт, 7-10 мА, длительность движения системы –10-12 секунд. Голову пациента устанавливали строго симметрично. У лиц с ортогнатическим прикусом окклюзионная плоскость располагалась под углом 3-5°. При недоразвитии нижней челюсти угол наклона окклюзионной плоскости уменьшали до 1-2°, а при её чрезмерном развитии – увеличивали до 8-10°. Оценивали состояние зубов, периапикальных тканей, костной ткани челюстей, нижнечелюстного канала, верхнечелюстного синуса, степень резорбции костной ткани.

Прицельную дентальную рентгенографию проводили на аппарате Kodak 2000 (Франция). Режим съемки – 60-70 кВт, 4 мА, время регулировали в зависимости от топографиии сследуемого зуба. При анализе рентгенограмм фиксировали ряд различных рентгенологических параметров: анатомические особенности зубов и зубных рядов, степень активности костных деструктивных изменений по характеру контура зон резорбции, их четкость, состояние периодонтальной щели, наличие поддесневых зубных отложений, состояние фуркаций, наличие нависающих краев пломб, положение краев искусственных

коронок по отношению к контуру естественной коронки и относительно эмалево-цементной границы, структуру ткани челюстей.

Проводили диагностику прикуса с помощью анализатора окклюзии Т-Scan. Система Т-Scan III является стоматологическим устройством, применяемым для исследования относительной окклюзионной силы, которая регистрировалось внутриротовым методом с помощью сенсора, измеряющего степень давления (Рисунок 4).



Рисунок 4 - Внутриротовой сенсор для измерения степени окклюзионной силы

Информацию о степени окклюзионного давления хранили в компьютере, она могла быть отображена в любое время для проведения анализа в пошаговом режиме в виде видеофайла. С помощью T-Scan III анализировали порядок возникновения окклюзионных контактов и одновременно измеряли изменение окклюзионного давления в области этих же контактов (в процентах) c момента появления первого контакта ДО достижения полного Таким (максимального) фиссурно-бугоркового смыкания. образом, компьютерная система позволяла оценить первичный окклюзионный контакт, а возникновения всех контактов и относительную также порядок окклюзионного давления, приходящуюся на каждый из этих контактов. Она позволяла выявлять изменения силы давления, происходящие с течением временных периодов. В последующем было проведено избирательное пришлифовывание и коррекция преждевременных контактов с помощью компьютерного шаблона для того, чтобы сформировать множественные контакты одинаковой силы на протяжении всего зубного ряда.

Во избежание напряжения мышц шеи и дна рта пациента усаживали в кресло, чтобы отклонение положения тела и головы было не более 15 градусов. Пациента предварительно инструктировали, что смыкание зубов необходимо проводить без усилий, в привычном для него положении. Именно это положение характерно для смыкания зубов при глотании. Технологию T-Scan III использовали на всех этапах лечения зубов, которые были связанны с диагностикой коррекцией окклюзии, И она являлась И значимым количественным методом анализа окклюзии, применяемым на практике. Метод представляет значительные возможности отображения аналитических данных, таких как «Центр силы» и «Центра траектории силы», что позволяло всесторонне оценивать общий баланс окклюзии, который является основным для контроля и планирования лечебного процесса.

Функции программного обеспечения T-Scan III позволяют пользователю:

- записывать данные об окклюзии зубных рядов пациента;
- просматривать данные об окклюзии у пациента и связи их с конкретными зубами;
- анализировать данные, взаимосвязь силы и времени контакта, которые отображаются в виде цветных контурных рисунков, изображающих:
  - о постоянную идентификацию положения;
  - о центр силы;
  - о центр траектории силы;
- о более подробные характеристики, такие как аксимум, дельта, график, масштабирование графика и 3-мерные колонки;

• управлять историей исследования окклюзии каждого пациента и файлами изображения с помощью интуитивно понятной базы данных.

Программное обеспечение T-Scan работает на базе операционной системы Windows (Рисунок 5).

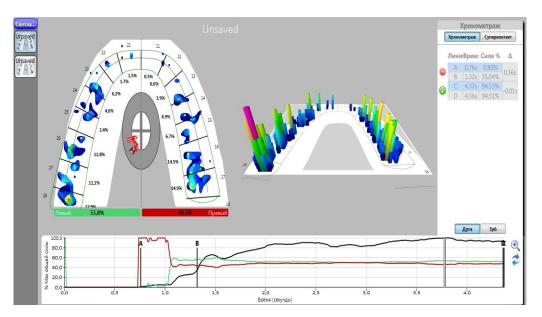


Рисунок 5 - Отображение окклюзии у пациента в программе системы T-ScanIII

Т-Scan позволяет проводить анализ по различным характеристикам, которые просто невозможно получить при помощи копировальной бумаги: процент распределения нагрузки на каждый зуб или сегмент, получение точной локализации «суперконтакта» на поверхности зубов, смыкание зубов нижней челюсти с зубами верхней челюсти, от первого контакта до последнего (поле скольжения) с временной динамикой изменения окклюзии.

Для наиболее точного взаимоотношений анализа окклюзионных исследовали работу постуральных жевательных И МЫШЦ (musclessternocleidomastoideus) с помощью аппарата ДЛЯ поверхностной электромиографии BioEMG III системы BIOPAK (BioResearch, США), который предназначался для оценки и регистрации активности мышц черепно-лицевого комплекса покое И во время функции. Оборудование включает

электропровода, коробку усилителя и программу ВІОРАК, которую можно установить как на ноутбуке, так и настационарном компьютере.

С помощью аппарата регистрировали активность мышц, в проекции которых были наложены электроды. В системе BioEMG III использовали биполярные самоклеющиеся электроды, верхний слой которых представляет собой твердый гель, впитывающий влагу с кожи и поэтому улучшающий контакт во время электромиографии и обеспечивающий непрерывную регистрацию биоэлектрических потенциалов мышц. Электроды укладывали на предварительно обезжиренную и высушенную кожу в области мышечных волокон.

К электродам подсоединяли электропровода, обеспечивающие защиту от электровоздействия и уменьшающие помехи от радиочастотных излучателей. В коробку усилителя поступали сигналы по кабелю, где они преобразовывались и передавались далее в программу ВІОРАК. Сведения о биоэлектрической активности мышц поступали в программу ВІОРАК в режиме записи (RecordMode). На экране отображлись 8 кривых - сигналы с правой и левой височных, жевательных, двубрюшных и кивательных мышц (TA-R, TA-L, MM-R, MM-L, DA-R, DA-L, SCM-L, SCM-R). Далее полученную информацию обрабатывали и выводили на экран монитора в виде гистограмм различных цифровых значений и графических изображений. Каждая гистограмма отражала параметры биоэлектрической активности каждой из четырех мышц в мкВ (µV) в интервале 10 секунд.

Запись ЭМГ показателей проводили в состоянии покоя в течение 10 секунд, при этом пациент находился в расслабленном состоянии, нижняя челюсть пациента находилась в состоянии физиологического покоя, зубные ряды не смыкались, при этом анализировали 5 секунд центральной части записи (Рисунок 6).



Рисунок 6 - Проведение поверхностной электромиографии с помощью компьютерного прибора BioEMGIII

Биопотенциалы измеряли в состоянии покоя и при выполнении различных функций, таких как смыкание челюстей и глотание.

Записывали биоэлектрические потенциалы жевательной группы мышц, при этом места прикрепления электродов определяли пальпаторно:

- пальпировали переднюю часть височной мышцы двумя пальцами одновременно на виске латерально от угла глаза, просили при этом пациента сомкнуть зубы и пальцами определяли сокращающиеся волокна мышцы, укладывали электроды перпендикулярно сокращающимся волокнам;
- производили пальпацию поверхностного пучка жевательной мышцы в области щеки, при сомкнутых зубных рядах выявляли передний край жевательной мышцы и затем просили пациента сжать зубные ряды, при этом электроды крепили вдоль сокращающихся волокон;
- для определения грудино-ключично-сосцевидные мышцы musclessternocleidomastoideus пациента просили повернуть голову влево (или

вправо), электроды устанавливали по переднему краю мышцы на 4-5 см ниже угла нижней челюсти;

• при постановке электродов на двубрюшные мышцы - musclesdigastricusanteriorbelly (DA) ставили руку под подбородок пациента и просили его совершить глотательное движение, при этом устанавливали электрод на выпуклость мышц.

ЭМГ в состоянии покоя измеряли в течение 10 сек, при этом пациент был расслаблен, дышал через нос, сидя. Мышечную активность измеряли в микровольтах, а время в миллисекундах:

- нижний диапазон был выделен зеленым цветом (величины, которые меньше 1,5 мкВ; мышцы расслаблены),
- средний диапазон был выделен желтым цветом (величины, которые больше 1,5 мкВ и меньше 2,1 мкВ; мышцы слегка напряжены),
- верхний диапазон был выделен красным цветом (величины, которые больше 2,1 мкВ; мышцы в состоянии напряжения).

С помощью функциональных ЭМГ можно посмотреть два показателя — симметрию и синергию мышц, принимающих участие в жевании и глотании. Симметрия — это баланс между правой и левой передними височными, жевательными, двубрюшными и кивательными мышцами. Синергия — это совместная работа правой височной и правой жевательной мышцы, а также левой височной и левой жевательной мышцы. Асимметрия и асинергия мышечных пар при нормализованной мышечной активности часто являлись следствием функционально нестабильной окклюзии, когда зубы верхней и нижней челюстей контактируют при сжимании и глотании.

Анализ симметрии и синергии определяли по следующим критериям:

- нижний диапазон зеленый (больше 70% симметричная работа мышц),
- средний диапазон желтый (от 50% до 70%),
- верхний диапазон красный (меньше или равен 50% разбалансированная работа мышц).

Также исследовали 3 функции: пробу с максимальным волевым сжатием, пробу с максимальным волевым сжатием на ватные валики, а также исследовали глотание:

Для проведения функциональной пробы максимальное волевое сжатие в центральной окклюзии пациенту позволяли максимальным волевым усилием сжать зубы в привычной для него окклюзии при полном контакте зубов верхней и нижней челюстей, при этом сохранять максимальный уровень напряжения мышц в течение всех 5 секунд, но, чтобы при этом у него не возникало ни дискомфорта, ни болевых ощущений. Оценивали полученный результат и рассматривали следующие показатели нормальной мышечной активности при сильном сжатии челюстей:

- симметричность показатели активности левой и правой жевательных мышц, а также левой и правой височных мышц должны быть одинаковы (значок  $\leftrightarrow$ );
- синергизм сопоставимость показателей активности двух мышц синергистов (значок \$).

Максимальное волевое сжатие на ватные валики позволяло определить, с какой силой пациент сжимает челюсти во время пережевывания пищи. Сжимание происходило по команде. Отмечали величину и продолжительность мышечной активности. Передние височные мышцы должны были возбуждаться одновременно с жевательными мышцами (или чуть раньше), при этом жевательные мышцы имеют наибольшую активность. Двусторонний баланс в большей мере является показателем нормального функционирования, чем (абсолютного) показателя в микровольтах. Оставшиеся мышцы сохраняли относительное бездействие.

Соотношение 2:1 или больше между передними височными и жевательными мышцами или между левой и правой сторонами обычно свидетельствовало об отсутствии баланса.

Глотание измеряли в течение 5 сек. Пациент глотал приготовленную заранее воду из стакана. Отмечали величину и продолжительность мышечной активности.

В норме жевательные мышцы, передние височные и задние височные мышцы возбуждались двусторонне симметрично, наибольшую активность демонстрировали жевательные мышцы. Двубрюшные мышцы демонстрировали низкую активность при закрытии нижней челюсти во время глотания, но позднее был возможен всплеск активности. Нормальное глотание длилось около 1 сек.

При отклонениях жевательные демонстрировали мышцы низкую активность (поскольку нижняя челюсть не доходила до положения центральной окклюзии), а передние двубрюшные мышцы демонстрировали высокую активность. Активность передних двубрюшных фактически МЫШЦ представляла собой сочетание активности подкожных мышц шеи, челюстноподъязычных, надподъязычных и двубрюшных мышц, а также активности языка. При дисфункции глотание длилось 2-3 сек. Нарушение окклюзии могло вести к нарушению глотания.

Проводили синхронизированное обследование пациентов с помощью аппаратов T-Scan III и BioEmg III и программного обеспечения T-Scanlink.

Данные методики позволяют иметь представление о функциональном состоянии либо окклюзионного, либо мышечного компонента. Такие исследования являются полностью динамичными, то есть позволяют оценивать все выявленные компоненты смыкания зубов в центральной окклюзии: от появления первого контакта до формирования множественных момента межбугорковых контактов. Однако для полноценного сравнительного анализа окклюзионного и мышечного компонентов требовалась их синхронизация. Такую синхронность исследований позволяет проводить компьютерная программа Т-Scanlink.

Такое сочетание аппаратов T-Scan III и электромиографа позволяет одновременно просматривать данные о меняющемся балансе жевательных мышц от состояния покоя до максимального фиссурно-бугоркового контакта зубов.

Во время работы запускали программу Т-Scan III, после чего открывали диалоговое окно (Пациенты), при этом из списка имеющихся пациентов выбирали нужного. Открывали окно с данными о ранее проведенных исследованиях, затем активировали ярлык о проведении нового исследования, после чего открывали новое окно с двухмерной или трехмерной схемой зубного ряда. Далее в верхней части основного диалогового окна в ряду панели инструментов находилась иконка <<T-Scanlink>> . При нажатии на нее экран монитора симметрично делился пополам на два диалоговых окна. Левую половину занимало окно программы T-Scan III, а правую программа ВіоРАК.

С этого момента эти программы были синхронизированы в двухстороннем порядке, то есть при запуске обследования на любой из программ автоматически активировалось второе исследование. Пациент с максимальным волевым усилием смыкал зубы в центральной окклюзии и отпускал его, после чего запись останавливалась с помощью ярлыков в одном из диалоговых окон этих программ. Программы производили расшифровку данных, после чего в каждом из диалоговых окон выводили показатели, которые имели возможность оценивать работу жевательных мышц на всем протяжении формирования множественных межбугорковых контактов.

Исследование микроциркуляции тканей пародонта в области зубов, имеющих супраконтакты, проводили методом компьютерной капилляроскопии прибором «КК-01ф» («Анализ веществ», Россия) с использованием стандартной методики. Исследовали область зубов, имеющих супраконтакты, изучали показатели кровотока в прикрепленной десне (ПД), маргинальной десне (МД) и переходной складке (ПС), использовали увеличение 200—400 крат, с разрешающей способностью 1,0 мкм. Результаты обрабатывали с помощью специального программного обеспечения, которое фиксировало время проведения

исследования, позволяло просматривать записанные изображения капиллярного кровотока, позволяло измерять диаметр капилляров, а также скорость капиллярного кровотока и плотность капиллярной сети.

Во время оценки капиллярной сети слизистой оболочки десны выявляли конструктивные особенности микрососудов, а также их распределение в тканях десны. При различной норме регистрировали равномерное распределение капиллярных петель в поверхностных слоях слизистой оболочки. Капиллярные петли гистотопографически были ориентированы своей верхушкой к маргинальной десне. Они располагались обычно правильными рядами.

В МД капиллярные петли были расположены более полого, поэтому хорошо визуализировали их артериальные и венулярные звенья. В ПД капиллярные петли были ориентированы преимущественно перпендикулярно вестибулярной поверхности десны, в силу этого хорошо просматривали переходные отделы капиллярных петель. В тоже время следует отметить, что при истончении эпителиального слоя слизистой оболочки десны и разрежении соединительно-тканных структур становилось возможным наблюдать в МД и ПД очень глубоко расположенные микрососуды артериолярного и венулярного звеньев, образовывающих сплетения, ориентированные параллельно свободному краю десны. Глубоко расположенные артериолы и венулы при капилляроскопии служили важным диагностическим признаком наличия атрофических процессов в тканях пародонта.

Для исследования состояния координации движений функции равновесия использовали компьютерный стабилоанализатор с биологической обратной связью «Стабилоанализатор-02» (ЗАО «ОКБ «РИТМ», г. Таганрог) (Рисунок 7).

Стабилометрию проводили в звукоизолированной комнате, уровень шума в которой не превышал 40 дБ. Особое внимание уделяли отсутствию направленного шума, так как он создавал условия для слуховой ориентации человека в пространстве. Пациент находился без обуви на стабилометрической платформе в

привычном для него положении: так, как в обычной жизни при нейтральном положении сустава (Рисунок 8).

Таким образом, пациентам создавали оптимальные условия, близкие по характеристикам к условиям ежедневной стойки, и, после становления пациента на платформу, производили ее центровку (что обеспечивало правильную работу всех датчиков).



Рисунок 7 - Стабилометрическая платформа аппарата «Стабилоанализатор-02»

В программном обеспечении стабилографического комплекса имеется большой выбор стандартных диагностических тестов, большинство из которых представляет модификацию различных клинических тестов. У всех пациентов были использованы следующие динамические и статические стабилографические тесты:

- первоначальный тест исследование функции равновесия и вертикальной стойки (стабилографический тест);
  - тест Ромберга с закрытыми и открытыми глазами;
- тест Ромберга с открытым ртом (расслабленная лицевая и жевательная мускулатура) и с закрытым ртом (максимальное сжатие жевательной мускулатуры).

Кроме того, использовали стабилометрические стоматологические пробы, которые позволяли оценить функциональное состояние мышечно-суставного комплекса зубочелюстного аппарата, а также выявить сочетание патологии зубочелюстного аппарата и патологии тканей пародонта. Эти пробы базировались на оценке влияния проприорецепции зубочелюстного аппарата (окклюзионных взаимоотношений, жевательных мышц, ВНЧС) на состояние функции равновесия:

- тест с проведением поворота головы (выявление изменения функции равновесия, которые связаны с нарушением кровообращения в вертебробазилярном бассейне);
- тест оптокинетический (выявление изменения функции равновесия, которые связаны с влиянием оптокинетического нистагма, вызванного движением по экрану чередующихся черных и белых полос);
- тест с мишенью, а также тест на устойчивость (исследование функции равновесия в динамическом режиме при перемещении в пространстве);
- тест на изометрическое сокращение мышц нижних конечностей (исследование мышечного сокращения обеих нижних конечностей и его влияние на динамику усилия и динамику стоп).

Длительность функциональных проб достигала по времени 20 с, перерыв между ними был в течение 1 мин. Пациент во время перерыва обычно сохранял устойчивую позу без изменения позиции стоп. Анализировали следующие классические параметры статокинезиограммы: длина колебаний общего центра давления (ОЦД) по направлениям LX (мм) - фронтальному, LY (MM) площадь статокинезиограммы — S (мм²), средняя скорость сагиттальному; перемещения ОЦД — V (мм/с), длина пути за единицу площади — LFS (1/мм). Наиболее оптимальным и стабильным количественным интегральным показателем функции равновесия обычно являлась функция распределения длины векторов линейной скорости. Этот показатель векторного анализа был положен в основу показателя «Качество функции равновесия» (КФР), который выражался в процентах. КФР — интегральный показатель на основе векторного анализа статокинезиограммы одного человека, который обычно являлся высокоинформативным для оценки поддержания позы. Диагностировали с помощью КФР нарушение функции равновесия в клинической практике, при этом анализ функции равновесия по КФР позволял оценивать достоверность различий не групповую, а одного конкретного пациента.

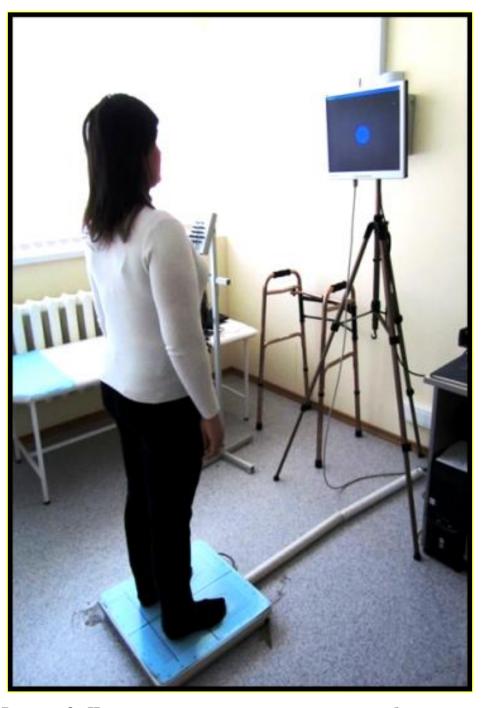


Рисунок 8 - Нейтральное положение суставов при стабилометрии

#### 2.4. Методы лечения

Методы лечения генерализованного пародонтита подразделяли на аппаратно-инструментальные, которые включали использование избирательного пришлифовывания, профессиональной гигиены, применение физических методов воздействия (электронейростимуляция и использование лазера), и медикаментозные: местная противовоспалительная терапия и введение препарата на основе гиалуроновой кислоты.

#### 2.4.1. Местная противовоспалительная терапия

Всем больным во всех исследуемых и котрольных группах проводили местную противовоспалительную терапию. Для этого удаляли наддесневые и поддесневые зубные отложения, сглаживали поверхности корней зубов и назначали полоскание рта 0,05% водным раствором хлоргексидина биглюконата.

Удаление наддесневых и поддесневых зубных отложений считается предпосылкой успешной терапии пародонтита различной степени тяжести. Воздействие включало два этапа: скейлинг (scaling) и выравнивание поверхности корня (rootplaning). Понятие «scaling» включало удаление минерализованных наддесневых и поддесневых зубных отложений. Под «rootplaning» понимали сглаживание поверхности корня, обработку фуркаций и слепых ямок, выравнивание резорбционных лакун, удаление размягченного цемента корня, контаминированного эндотоксинами.

Процедуру проводили в одно - два посещения. При удалении зубных отложений (зубной камень, мягкий зубной налет) соблюдали следующие условия:

- проводили обработку рта раствором антисептика (0,05% раствор хлоргексидина);
- при выраженной гиперестезии зубов удаление зубных отложений проводили под местным обезболиванием;

— в области металлокерамических, керамических, композитных реставраций применяли ручной способ удаления зубных отложений.

Для удаления налета и полирования поверхностей зубов использовали резиновые колпачки, для жевательных поверхностей — вращающиеся щеточки, для контактных поверхностей — вращающиеся ершики, резиновые конусы, суперфлоссы, флоссы и абразивные штрипсы. Полировочную пасту использовали, начиная с крупнодисперсной и заканчивая мелкодисперсной.

В остальных случаях использовали ультразвуковую очистку зубов с помощью пьезокерамического ультразвуковогоскейлера Varios 970 (NSK Nakanishi, Япония).

Всем больным назначали полоскание рта 0,05% водным раствором хлоргексидина биглюконата 2 раза в сутки в течение 10 дней. Для этого рекомендовали набирать в рот 10 мл 0,05% водного раствора и полоскать им полость рта в течение 30 сек. После этого на протяжении 15-20 минут не рекомендовали принимать пищу или пить жидкость, так как это приводило к смыванию хлоргексидина биглюконата с зубов и десен.

Индивидуальная гигиена рта имеет большое значение в лечении болезней пародонта. Всем пациентам рекомендовали чистить зубы 2 раза в сутки (на ночь и утром после завтрака) с использованием зубной пасты «Пародонтол Актив» (Россия). Для очищения межзубных промежутков рекомендовали применять зубные ершики и специальные зубные нити.

#### 2.4.2. Избирательное пришлифовывание зубов

Избирательное пришлифовывание зубов проводили в следующих подгруппах пациентов: 1a; 2a; 3a; 4a; 4б.

Избирательное пришлифование — это устранение преждевременных контактов путем сошлифовывания твердых тканей в пределах эмали, коронок, пломбировочного материала и т.д. Избирательное пришлифование

предполагало коррекцию окклюзии через устранение преждевременных контактов зубов. Основным показанием к проведению избирательного пришлифовывания твердых тканей зубов являлось сочетание генерализованного пародонтита средней степени тяжести со следующей патологией:

- деформация окклюзионных поверхностей принецелесообразном пломбировании или протезировании;
  - повышенный тонус жевательной мускулатуры.

Основным методом выявления окклюзионных контактов было использование аппарата T-Scan III и при гармоничном соотношении челюстей отпечатки жевательной группы зубов были представлены тремя различными видами множественных контактов:

- на расстоянии 0,5–1 мм вокруг их вершиныв области опорных бугров;
- в области центральных фиссур;
- с апроксимальных сторон на боковых скатах бугров.

Использовали следующие правила функционального избирательного пришлифовывания:

- пользовались турбинными наконечниками или микромоторами с обязательным водяным охлаждением;
- использовали принцип щадящего препарирования (вмешательство осуществляли на ограниченных участках поверхностных структур эмали);
- сохраняли полностью высоту бугров для стабилизации прикуса (щёчные бугры нижних моляров и премоляров, нёбные бугры верхних моляров и премоляров);
- проводили уплощение контура зуба в области экватораи реставрацию анатомической формы;
- при пришлифовании в боковых окклюзиях на рабочей стороне должен быть одноименный бугорковый контакт, на балансирующей стороне разноименный или его отсутствие.

Проводили избирательное пришлифовывание зубов всех трех классов в одно посещение под контролем аппарата Т-Scan III. Смыкание зубных рядов осуществлял сам пациент, сидя в наиболее удобном для него положении. В процессе функционального избирательного пришлифования оптимальные окклюзионные взаимоотношения зубных рядов в момент их смыкания полностью контролировались самим пациентом (ощущение комфорта) и зависели от индивидуального нервно-мышечного контроля центральной окклюзии.

Повторные посещения проводили через 1, 3, 6 и 12 месяцев для осмотра и контроля результатов лечения. Во время каждого посещения проводили полирование и обработку мест пришлифовывания фторидсодержащими препаратами, используя щёточки, полиры, полировочные пасты.

## 2.4.3. Обработка пародонтальных карманов с помощью высокоинтенсивного инфракрасного светодиодного лазерного излучения

Лазерную обработку пародонтальных карманов проводили в подгруппах: 2a; 2б; 4a; 4б.

Обработку пародонтальных карманов проводили с помощью полупроводникового стоматологического лазера DoctorSmile (Италия). Длина волны – 810 нм при мощности 0,8 Вт в режиме непрерывной волны, диаметр световода – 300 мкм (Рисунок 9). Цель обработки состояла в удалении инфицированной грануляционной ткани и эпиталиальной выстилки пародонтальных карманов, что способствовало их деконтаминации.

Световод из оптоволокна погружали на всю глубину пародонтального кармана. Удерживая наконечник с оптоволокном параллельно поверхности корня, начинали облучение. Воздействие проводили в вертикальном и горизонтальном направлениях, подвергая облучению как эпителиальную выстилку, так и поверхность корня зуба. Процедуру завершали, когда появлялось небольшое

кровотечение. Облучению подвергали область сосочковой и маргинальной десны с вестибулярной и оральной стороны челюсти.



Рисунок 9 - Стоматологический лазер DoctorSmile

Продолжительность обработки кармана в области одного зуба с вестибулярной или оральной стороны составляла 30 сек. Карманы обрабатывали однократно.

#### 2.4.4. Применение препарата гиалуроновой кислоты

Препарат гиалуроновой кислоты при лечении пародонтита применяли в следующих подгруппах: 3а; 3б; 4а; 4б.

Применение препарата гиулуроновой кислоты в виде инъкционной методики направлено на то, чтобы побудить ткани восстанавливать свою

изначальную целостность за счет стимулирования собственного клеточного и гуморального регенераторного потенциала, а также путем подавления патологических воспалительных и деструктивных процессов на тканевом, клеточном и субклеточном уровне. Эта методика разработана как логическое продолжение опыта применения гиалуроновой кислоты в клинической медицине.

Для этих целей использовали Денталгиалрипайер 02 (OOO «Лаборатория ТОСКАНИ» (Россия), который содержит твердофазно-модифицированную гиалуроновую кислоту высокой степени очистки физически иммобилизированными аскорбиновой кислотой, аминокислотами, олигопептидами и микроэлементами.

Такой комплекс активных веществ позволял стимулировать следующие процессы:

- активировал процессы синтеза каркасных белков матрикса соединительной ткани;
  - усиливал пролиферацию фибробластов и остеобластов;
  - устранял остаточные проявления воспаления;
- останавливал деструкцию тканей свободно-радикальными формами кислорода и связанные с ней патологические механизмы.

ДенталГиалрипайер 02 — стерильный апирогенный гелевый материал. Препарат содержит 1,4% модифицированную гиалуроновую кислоту неживотного происхождения, аминокислоты, олигопептиды, аскорбилфосфат. Сырье фармакопейного класса чистоты (рег. удостоверение на медицинское изделие от 14.12.2012 г № ФСР 2010/06572, фирма производитель – ООО «Лаборатория ТОСКАНИ» (Россия).

Состав: Na соль гиалуроновой кислоты; протеиногенные аминокислоты: глицин, L-пролин (антиоксидант), L-лизин; а также Mg соль аскорбиновой кислоты (является антиоксидантом и ингибитором гиалуронидазы). Является текучим гелевым материалом с репаративными свойствами. Вязкость 1500 – 4000 ед.

Материал для работы: ДенталГиалрипайер 02 в предварительно наполненном шприце, игла инъекционная некарпульная одноразовая малого диаметра, игла 31 G 1/2 '0,26x12 мм.

Методика введения препарата. Полный объем шприца 0,5 мл распределяли на две порции по 0,25 мл (для верхней и нижней челюсти) и вводили под слизистую оболочку рта по переходной складке чуть выше проекции корней верхних зубов и чуть ниже проекции корней нижних зубов. Количество вводимого препарата при одной инъекции составляло 0,04-0,06 мл. Точки вколабиорепаранта определяли в зависимости от зон функциональной перегрузки тканей пародонта — 4-6 точек на верхней и 4-6 точек на нижней челюсти. Для проведения всей процедуры использовали 0,5 мл препарата (1 шприц) в виде микроинъекций в слизистую оболочку переходной складки верхней и нижней челюсти. Курс лечения составлял 3 процедуры с интервалом 7 дней.

## 2.4.5. Применение сверхнизкочастотной чрезкожной электронейростимуляции

Чрезкожную электронейростимуляцию (ЧЭНЗ) жевательной мускулатуры при лечении пародонтита использовали в подгруппе 4а.

чрезкожной Физиологическое действие электронейростимуляции заключалось в том, что стимуляция лицевого, тройничного и добавочного нервов электрическими импульсами вызывало изотоническое самопроизвольное сокращение всех мышц, иннервируемых этими нервами. Сокращение мышц происходило под действием импульсов, передаваемых по нервам от аппарата, продуцирующего эти импульсы. При этом воспроизводились все биохимические и физиологические процессы, характерные для нормальной работы мышц. Достижение расслабления мышц являлось важным эффектом чрезкожной электронейростимуляции.

Аппарат QuadraTENS обладает следующими возможностями:

- снимает напряжение жевательной мускулатуры;
- проводит депрограммирование мышц;
- облегчает боль в области лица и шеи.

Quadra TENS BioRESEARCH AssociatesInc. фирмы ЭТО ультранизкочастотный четырёх канальный нервно-мышечный стимулятор (Рисунок 10). Отличительной особенностью устройства от других TENS приборов является способность синхронной подачи одинаковых импульсов сразу на оба электрода. Ультранизкочастотный импульс приводит к мягкой стимуляции всех мышц, попавших в поле действия данного устройства. Повторяющиеся несильные короткие импульсы, когда амплитуда достаточна для инициации мышечного сокращения, провоцируют работу мышц, наподобие «насоса». Венозная кровь покидает мышцу, унося продукты метаболизма, а приток артериальной крови способствует активации аэробного окисления. Слабое сокращение не утомляет мышцы и не приводит к нарушению скорости кровотока, поэтому может осуществляться любое количество времени, не принося вреда. Появляется возможность подготовить мышцы к определению прикуса.

Технические характеристики аппарата QuadraTENS:

Источник питания: стандартная батарейка на 9,0 В.

Количество каналов – 4.

Параметры импульсов:

форма импульсов – двухфазная, с переменной симметрией и нулевым сетевым током;

длительность импульсов – 600 мкс.

Частота пульсации – 60 импульс/мин.

Сила тока варьирует отся от 0,3 до 40 мА.

Максимальная средняя плотность тока  $-2 \text{ мкA/cm}^2$ .



Рисунок 10 - ЭлектронейростимуляторQuadraTENS

Воздействие проводили в режиме миостимуляции. Перед проведением процедуры протирали кожу спиртовым тампоном, очищая ее от жира. Одну пару электродов размещали на расстоянии 0,5 см впереди козелка уха под челюстной дугой, по одному справа и слева (эта пара обеспечивала мягкую стимуляцию, передаваемую через пятый и седьмой черепно-мозговые нервы). Дополнительную пару электродов устанавливали с двух сторон в надключичной области шеи, обеспечивая стимуляцию одиннадцатого черепно-мозгового нерва, который содержал двигательное волокно трапециевидных и грудинно-ключично-сосцевидных мышц.

Продолжительность процедуры была 40 минут при силе тока, не вызывающей у пациента ощущения дискомфорта и смыкания зубов. Если во время процедуры появлялся контакт между зубами, уменьшали амплитуду электрических колебаний.

Процедура стимуляции аппаратом QuadraTENS проводилась однократно перед исследованием окклюзионных взаимоотношений спомощью прибора T-scan и ЭМГ с целью оптимизации работы жевательных мышц при смыкании зубов.

#### 2.5. Методы статистической обработки результатов исследований

Результаты исследований подвергали статистической обработке с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel 2013 (MicrosoftCorporation), а также с помощью пакета программ Statistica 6.0 (StatSoftInc).

Репрезентативность выборки для исследования клинических данных определялась по формуле А.М.Меркова, Л.Е.Полякова (1974):

$$n = \frac{t^2 x q x P}{\Delta^2}$$

где n – объем выборочной совокупности.

Для исследования применяли описательной статистики: метолы средней арифметической величины, ее стандартной ошибки, а определение также (при несоответствии данных закону нормального распределения) медианы, значения 25-го и 75-процентилей. Определяли по критерию Шапиро-Уилка соответствие вида распределения полученных значений исследуемых параметров закону нормального распределения. Для сравнения групп в случае нормального распределения значений параметров применяли варианты t критерия Стьюдента для зависимых и независимых совокупностей параметров. При несоответствии вида распределения полученных значений исследуемых параметров закону нормального распределения использовали непараметрические критерии Вилкоксона (для зависимых совокупностей параметров) и Манна-Уитни (для независимых совокупностей параметров), при сравнении групп по бинарному признаку использовалиточный критерий Фишера. Статистически значимым был принят уровень вероятности ошибки первого рода менее 0,05 (p<0.05).

### ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

# 3.1. Результаты изучения влияния местной противовоспалительной терапии на фоне избирательного пришлифовывания зубов на клиническое течение пародонтита

В клиническую группу 1 вошли пациенты с сочетанием генерализованного пародонтита средней степени тяжести и окклюзионными нарушениями (92 человека, средний возраст 40,2±0,1 лет).

При сборе жалоб и анамнеза у 24 (28,1%) пациентов были выявлены жалобы на кровоточивость при чистке зубов, у 6 (6,5%) —на неприятный запах изо рта. Помимо пародонтологических жалоб, обращали внимание на жалобы, которые могли быть связаны с окклюзионными нарушениями: у части пациентов были выявлены следующие симптомы: усталость в жевательных мышцах — 43(46,7%) случая, боли в жевательных мышцах — в 35 (38,1%)случаях, чрезмерное напряжение и сжатие челюстей во время стресса или физической нагрузки — у 57(61,9%) пациентов и 7 (7,6%) пациентов жаловались на нарушение сна, связанное со скрежетом зубов;

При визуальном осмотре у всех пациентов была отмечена свободная подвижность нижней челюсти при открывании рта - в пределах 48,4±0,09 мм, при боковых и передних движениях – в пределах 6,7±0,05 мм. У 24 пациентов (28,1%) были выявлены восстановленные пломбировочными материалами дефекты твёрдых тканей зубов.

Измерение глубины пародонтальных карманов (ПК) проводили вокруг каждого зуба с 6-ти сторон с помощью пародонтального зонда аппарата с программой FloridaProub (США). Кроме этого, с помощью этой программы исследовали гигиенические и пародонтологические индексы, а также подвижность зубов. Всего обследовано 826 зубов.

При изучении глубины пародонтальных карманов вокруг зубов у пациентов с повышенной окклюзионной нагрузкой глубина карманов составляла от 3,0 до 5,2 мм  $(3,8\pm0,02$  мм).

При исследовании подвижности зубов 187 (22,7%) были в пределах физиологической подвижности, 338 (40,9%) - имели 1 степень подвижности, 251 (30,4%) - 2 степень и 50 (6%) зубов имели 3 степень подвижности.

Индекс рецессии десны колебался по всей группе от 29,3% до 37,3%, при исследовании индекса зубного налета на апроксимальных поверхностях (API) зубов было гигиеническое состояние рта признано неудовлетворительным (72,2%), то есть большинство пациентов не принимали активного участия В индивидуальных проведении гигиенических мероприятий. Индекс кровоточивости сосочков (РВІ) был в пределах 1 – 2 степени, индекс потери десневого прикрепления (CAL) колебался от 2 до 4 мм  $(2,7\pm0,06 \text{ мм})$ , то есть достигал 2 степени.

Основной целью нашего исследования было выявление функциональных позволить нарушений, которое могло бы определить связь функциональной травматической перегрузкой зубов и течением пародонтита. Функциональные методы включали выявление окклюзионных взаимоотношений с помощью программы T-Scan, а также исследование биоэлектрической активности жевательных мышц с помощью прибора BioEMGII системы BioPak с использованием стандартной методики.

При анализе окклюзии с помощью программы Т-ScanIII у 92 обследованных пациентов наблюдали несимметричные контакты, которые чаще превалировали в области больших коренных зубов. Одновременное наличие 452 преждевременных окклюзионных контактов в различных группах зубов было выявлено у всех 92 пациентов. В 86 (19%) случаях они локализовались на резцах, в 34 (7,5%) — на клыках, в 102 (22,6%) — на премолярах, в 166 (36,7%) — на молярах, в 64 (14,2%) случаях наблюдали комбинированные контакты (Рисунок 11).

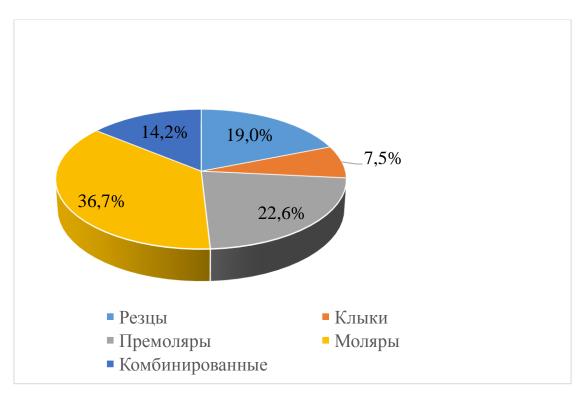


Рисунок 11 - Преждевременные контакты в различных группах зубов

Наиболее часто преждевременные окклюзионные контакты локализовались на премолярах и молярах. Они были распределены неравномерно. Общее процентное соотношение долевого участия правой и левой стороны между записями было 34,4±0,02% и 66,6±0,01%. Также время разобщения в среднем составляло 1,4±0,02сек (N=0,3 сек), что подтверждается данными ЭМГ. Вектор суммарной нагрузки в большинстве случаев не был прямолинеен.

Частота окклюзионных нарушений у пациентов с генерализованным пародонтитом составляла 98,4%.

По данным электромиографии у всех 92 обследованных пациентов было выявлено повышение показателей биоэлектрической активности (БЭА) в состоянии покоя до: TA  $2,5\pm0,6$  (L) -  $3,5\pm0,3$  (R) мкВ; MM  $2,7\pm0,1$  (L) -  $3,7\pm0,2$  (R) мкВ; SCM  $2,2\pm0,5$  (L) -  $2,5\pm0,3$  (R) мкВ. Показатели БЭА DA находились в допустимой зоне  $1,7\pm0,4$  (L) -  $1,8\pm0,1$  (R) мкВ.

При проведении функциональной пробы — максимальное волевое сжатие в центральной окклюзии — наблюдали нарушение симметрии между правой и левой ТА на 42,1%; ММ на 45,3%; SCM на 65,1%. DA работала симметрично 79,6%. Синергия (боковое смещение нижней челюсти) при данной пробе у ММ и ТА составляло 48,3% и 48,2% (Таблица 2).

Таблица 2 - Результаты миографического исследования до лечения у пациентов первой группы (М±m; p<0,05)

Позиции	Баланс	Т	Α	M	M	SCM		ДА	
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,5±0,6	3,5±0,3	2,7±0,1	3,7±0,2	2,2±0,5	2,5±0,3	1,7±0,4	1,8±0,1
Сжатие	Симметрия	42,1 a	ассим	45,3 a	ассим	65,1 ассим		79,6	СИМ
без	%								
валиков	Синергия	78,6	48,2	78,7	48,3	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Сжатие	Симметрия	20,7 ассим		67,2 ассим		55,7 ассим		87,3	СИМ
на	%								
валики	Синергия	57,4	32,3	57,1	32,5	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Глотание	Симметрия	30,6 a	30,6 ассим		ассим	78,4	сим	61,3 асим	
	%								
	Синергия	78,4	43,6	78,5	43,4	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				

Примечание: здесь и в следующих таблицах: TA -musculestemporalisanterior, MM - musculus masseter, SCM - muscules sternocleidomastoideus, AA - muscules digastricus - anterior belly; (p < 0.05).

При проведении функциональной пробы сжатие на валики между правой и левой ТА наблюдали асимметрию 20,7%, ММ 67,2%, SCM 55,7%. У DA наблюдали симметричное сокращение с обеих сторон 87%. Синергия у ТА и ММ составляла 32,3% (Рисунок 12).

При проведении функциональной пробы глотание наблюдали асимметрию между правой и левой ТА 30,6%, ММ 40,9%. SCM и DA работали симметрично и показатели составляли 78,4% и 61,3% соответственно. Боковое смещение при данной пробе присутствовало у ТА и ММ 43,6%.

Эти данные свидетельствовали о том, что работа мышц у обследуемых пациентов с генерализованным пародонтитом средней степени тяжести проходила с превышением БЭА в состоянии покоя, нарушением симметричности работы некоторых мышц и боковым смещением нижней челюсти в результате асинергичной работы ТА и ММ.

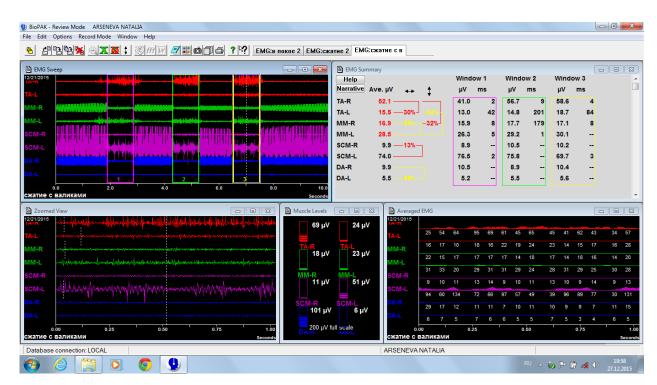


Рисунок 12 -ЭМГ – сжатие на валики – несимметричная работа ТА и SCM и асинергия ТА-R и MM-R

В области зубов, имеющих супраконтакты, исследовали микроциркуляцию тканей пародонта: показатели кровотока в прикрепленной десне (ПД), маргинальной десне (МД) и переходной складке (ПС).

При исследовании микроциркуляции тканей пародонта было выявлено, что до лечения у всех пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и окклюзионной патологией наблюдались признаки удлинения и расширения сосудов, изменения соотношения диаметра артериол и венул в сторону увеличения просвета венул. Диаметр капилляров артериального колена составлял в среднем 8,7±0,02 мкм, венозного колена – 12,7±0,03 мкм, наиболее широким был переходный отдел – в среднем 14,3±0,04 мкм.

Плотность капиллярной сети увеличивалась в МД и в среднем составляла 7,5%, в ПД – 3,4%, в ПС – 4,8%. Также отмечали явления локального и тотального замедления кровотока и отека периваскулярных тканей. Линейная скорость кровотока составляла в среднем артериальном отделе  $672,1\pm0,1$ мкм/с, в венозном отделе  $-527,2\pm0,03$  мкм/с. Объемная скорость кровотока составляла в артериальном отделе  $40383,1\pm0,1$  мкм<sup>3</sup>/с, в венозном отделе –  $45235,3\pm0,3$  мкм<sup>3</sup>/с. В области переходной складки определяли богатую микрососудистую сеть, представленную артериолами, прекапиллярами, посткапиллярами и венулами. Присутствовала извитость микрососудов десны, что говорило о нарушении питания тканей пародонта, при этом ток крови был капиллярной вестибулярной прерывистый. Оценка сети слизистой оболочки десны в области зубов, имеющих супраконтакты, конструктивные особенности выявить микрососудов позволила распределение в тканях десны. В области зубов, имеющих супраконтакты, отмечали истончение эпителиального слоя слизистой оболочки десны и разрежение соединительнотканных структур. В результате этого становилось возможным наблюдать в МД и ПД глубоко расположенные микрососуды артериолярного и венулярного звеньев, которые образовывали сплетения, ориентированные параллельно свободному краю десны. Это служило важным диагностическим признаком наличия атрофических процессов в тканях пародонта зубов, имеющих супраконтакты.

Таким образом, синхронное проведение диагностических тестов, включающих В себя компьютерную диагностику окклюзии, ЭМГ и капилляроскопию позволяет в режиме реального времени получать объективные диагностические характеризующие клиническую данные, картину течения генерализованного пародонтита.

При рентгенологическом исследовании имелась резорбция костной ткани межзубных перегородок до ½ длины корня, фуркации отсутствовали, наблюдали повышеную прозрачность кости, трабекулярный рисунок был

смазан, усилена крупнопетлистость, поражённый участок без резких границ переходил в нормальную кость (Рисунок 13).



Рисунок 13 - Резорбция костной ткани межзубных перегородок до ½ длины корня

Таким образом, выявлено, что окклюзионные супраконтакты приводят к увеличению биоэлектрической активности жевательных мышц, увеличению доли активности височных мышц по сравнению с жевательными, приводят к асимметрии степени биоэлектрической активности жевательных мышц слева. Окклюзионные нарушения течение справа ухудшали генерализованного пародонтита, что проявлялось потерей клинического прикрепления тканей МД и увеличением рецесиидесневого края, а также увеличением глубины зондирования ПК и подвижности зубов. Кроме того, наблюдали признаки расширения сосудов, удлинения И изменение соотношения диаметра артериол и венул в сторону увеличения просвета венул.

Первая клиническая группа была разделена на две подгруппы:

- подруппа 1a (основная) состояла из 49 (15,7%) пациентов, которым проводили избирательное пришлифовывание и местную противовоспалительную терапию + SRP;
- подгруппа 16 (контрольная) состояла из 43 (13,7%) пациентов, которым проводили только местную противовоспалительную терапию + SRP.

Эти подгруппы были практически идентичны по возрасту, локализации окклюзионных нарушений, биоэлектрической активности мышц.

В подгруппе 1а после лечения при изучении клинических признаков пародонтита с помощью пародонтального зонда FloridaProub у 497 зубов были выявлены изменения. Произошло значительное уменьшение степени их подвижности, а именно через месяц показатели были следующими: 223 (44,9%) зуба были в пределах физиологической подвижности, у 145 (29,2%) – имелась 1 степень подвижности, 109 (21,2%) – имели 2 степень подвижности и 20 (4,0%) – 3 степень подвижности. Через 3 и 6 месяцев степень подвижности зубов в этой подгруппе не увеличилась. Через год после лечения наблюдалась тенденция к увеличению подвижности, а именно: 211 (42,5%) зуба были в пределах физиологической подвижности, у 151 (30,4%) – имелась 1 степень подвижности, 112 (22,5%) – имели 2 степень подвижности и 23 (4,6%) – 3 степень подвижности.

В подгруппе 16 через месяц после лечения также наблюдалось снижение подвижности зубов (329 зубов), которое составило: 84 (25,5%) зуба были в пределах физиологической подвижности, у 141 (42,9%) — имелась 1 степень подвижности, 87 (26,5%) — имели 2 степень подвижности и 17 (5,1%) — 3 степень подвижности. Однако уже через 3 месяца после лечения наблюдалось увеличение степени подвижности зубов, подвергавшихся повышенной оклюзионной нагрузке. При этом подвижность зубов составила: 76 (23,1%) зуба были в пределах физиологической подвижности, у 128 (38.9%) — имелась 1 степень подвижности, 106 (32,2%) — имели 2 степень подвижности и 19

(5,8%) — 3 степень подвижности. Через 6 и 12 месяцев после лечения в подгруппе 1 б степень подвижности зубов не отличалось от данных, полученных до лечения: 75 (22,8%) зуба были в пределах физиологической подвижности, у 135 (41%) — имелась 1 степень подвижности, 99 (30%) — имели 2 степень подвижности и 20 (6,2%) — 3 степень подвижности.

Глубина пародонтальных карманов через месяц после лечения в обеих подгруппах первой группы снизилась: в подгруппе 1а до  $2,3\pm0,06$  мм, в подгруппе 16 до  $2,5\pm0,03$  мм. В подгруппе 1а, где противовоспалительную терапию проводили на фоне избирательного пришлифовывания зубов, через 3 и 6 месяцев незначительное увеличение глубины пародонтальных карманов:  $2,4\pm0,03$  мм и  $2,5\pm0,04$  мм соответственно. Через год после лечения глубина карманов в этой подгруппе увеличилось до  $2,8\pm0,03$  мм. В подруппе 1б, где избирательное пришлифовывание не применяли, наблюдалось постепенное увеличение глубины пародонтальных карманов: через 3 месяца до  $3,1\pm0,02$  мм, через 6 месяцев  $3,6\pm0,01$  мм, а через 12 месяцев она не отличалась от глубины карманов до лечения и составила  $3,8\pm0,06$  мм

В группе 1а индекс кровоточивости десневых сосочков (РВІ) за весь период после лечения не превышал 1 степень. В подгруппе 1б этот показатель через 1 и 3 месяца после лечения также не превышал 1, а через 6 и 12 месяцев ухудшился и находился в пределах 1-2 степени.

При исследовании индекса зубного налета на апроксимальных поверхностях зубов (API) гигиеническое состояние полости рта в первые 6 месяцев наблюдений в обеих подгруппах первой группы было признано удовлетворительным и составило в подгруппе 1а 49% через 1 месяц, 53% через 3 месяца, 57% через 6 месяцев, а в подгруппе 1б - 51%, 57%, 66% соответственно. Через год после лечения в обеих подгруппах наблюдалось ухудшение гигиенического состояния полости рта. Однако в подгруппе 1а индекс АРI находился еще на удовлетворительном уровне – 65%, а в подгруппе 1б этот показатель был неудовлетворительным и составил 71%.

Показатели рецессии десны в подгруппе 1а через 1, 3, 6 месяцев после лечения находились в пределах от 19% до 27%, а через год после лечения – от 22% до 31%. В подгруппе 16 показатели были хуже: через 1 месяц от 25% до 29%, через 3 месяца – от 26% до 31%, через 6 и 12 месяцев – от 28% до 33%.

Индекс потери десневого прикрепления (CAL) в подгруппе 1а составил: через 1 месяц —  $1,3\pm0,08$  мм, через 3 и 6 месяцев —  $1,5\pm0,04$  мм, через 12 месяцев — $1,7\pm0,02$  мм. В подгруппе 1б значения этого индекса были хуже: через 1 месяц —  $1,7\pm0,05$  мм, через 3 месяца —  $2,3\pm0,04$  мм, через 6 месяцев —  $2,5\pm0,01$  мм, через 12 месяцев —  $2,5\pm0,01$  мм, через 12 месяцев —  $2,7\pm0,01$  мм.

Таким образом, пародонтологические и гигиенические показатели подтвердили эффективность комбинированного применения избирательного пришлифования и местной противовоспалительной терапии, по сравнению с группой 16, и эта разница была статистически достоверна (p<0,05).

При анализе окклюзии с помощью программы T-ScanIII подруппы 1а сразу после проведения коррекции окклюзии наблюдали симметричные контакты, которые были более равномерно распределены по всей зубной дуге, увеличивающиеся от передних к задним зубам.

Общее процентное соотношение долевого участия правой и левой стороны между записями было 49,4% и 51,6%, то есть процентное соотношение долевого участия правой и левой стороны между записями стало схожим. Также время разобщения в среднем составляло норму – 0,34±0,03сек, подтверждается данными ЭМГ. Вектор суммарной нагрузки большинстве случаев был прямолинеен, начинался, как правило, в области зубов фронтального отдела и заканчивался в центральной зоне. На окклюзиограммах наблюдали одиночные симметричные контакты, превалирующие по силе физиологические контакты в области больших коренных зубов. Пациенты отмечали более комфортное и плотное смыкание зубных рядов. Через 1 месяц общее процентное соотношение жевательной

нагрузки оставалась достаточно симметричным - 46,2% справа и 53,8% слева, время разобщения 0,32±0,06 сек. Супраконтактов не наблюдали. Вектор суммарной нагрузки существенно не изменился (Таблица 3). Через 3, 6,12 месяцев показатели не изменились.

Таблица 3 — Результаты обследования в подгруппе 1 а с помощью программы Т-Scan после лечения (М±m; p<0,05)

Показатели	Стороны	После избирательного пришлифовыв	ч/3 1 мес	ч/3 3 мес	ч/з 6 мес	ч/3 12 мес
0.7		ания				
Общее %	правая	49,4	46,2	51,7	50,1	52,3
жевательной						
нагрузки	левая	51,6	53,8	48,3	49,9	47,7
Время						
разобщения, сек		$0,34\pm0,03$	0,32±0,06	0,38±0,01	0,33±0,04	0,35±0,02
(интервал CD,		0,54±0,05	0,5240,00	0,56±0,01	0,55±0,04	0,55±0,02
N = 0.3  ceK						

По данным электромиографии после избирательного пришлифования показатели БЭА в покое снизились до:  $TA1,2\pm0,6$  (L)  $-1,8\pm0,3$  (R) мкВ; MM1,7 $\pm0,4$  (L)  $-2,0\pm0,1$  (R) мкВ; SCM1,3 $\pm0,2$  (L)  $-1,5\pm0,5$  (R) мкВ. Показатели БЭА DA находились в допустимой зоне  $1,7\pm0,8$  (L)  $-1,8\pm0,7$  (R) мкВ, что соответствует показаниям нормы. При максимальном волевом сжатии наблюдали симметричность работы правой и левой TA (57,3%), MM (75,6%),SCM (65,2%), DA (81,4%). ММ и TA работали синергично 81,2% 56,3%. При сжатии на валики мышцы также работали симметрично TA 75,2%, MM 78,6%, SCM 59,6%, DA 87,3%. ММ и TA работали без бокового смещения - синергично 57,7% и 78,2%. При глотании мышцы работали симметрично TA 65,2%, MM 58,7%, SCM 74,1%, DA 80,1%. ТА и MM работали без бокового смещения 78,3% и 67,5% (Таблица 4).

Таблица 4 - Результаты миографического исследования после избирательного пришлифовывания в подруппе 1a(M±m; p<0,05)

Позиции	Баланс	Т	Ά	M	M	SCM		ДА	
	мышц			_	T D		T   D		
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,2±0,6	1,8±0,3	1,7±0,4	2,0±0,1	1,3±0,2	1,5±0,5	1,7±0,8	1,8±0,7
C	C	57.2	сим	75.6	avn.	65.20		01.4	2777.6
Сжатие	Симметрия	37,3	СИМ	73,0	СИМ	03,28	ссим	01,4	СИМ
без	%		ı		ı				ı
валиков	Синергия	81,2	86,3	81,2	56,3	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				
Сжатие	Симметрия	75,2	сим	78,6	сим	59,68	ссим	87,3	сим
на	%								
валики	Синергия	57,7	78,2	57,3	78,4	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				
Глотание	Симметрия	65,2	65,2 сим		СИМ	74,1 сим		80,1 сим	
	%								
	Синергия	78,3	67,4	78,3	67,5	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				

Через 1, 3, 6, 12 месяцев показатели БЭА, симметрии и синергии практически не изменились, что может свидетельствовать о сбалансированной работе мышц (Таблица 5, Таблица 6, Таблица 7, Таблица 8).

Анализируя эти данные можно говорить о том, что при использовании механического метода коррекции окклюзии получали более сбалансированную работу мышц, которая сохранялась продолжительное время.

При анализе окклюзии с помощью программы T-ScanIII подгруппы 16 отсутствие наблюдали симметрии и увеличение времени разобщения челюстей. Контакты были распределены менее равномерно. Общее процентное соотношение долевого участия правой и левой стороны между записями было 64,4% и 36,6%. Также время разобщения в среднем составляло 2,34 сек, что подтверждается данными ЭМГ.

Таблица 5 - Результаты миографического исследования через 1 месяц после лечения в подгруппе 1a (M±m; p<0,05)

Позиции	Баланс мышц	Т	Α	MM		SCM		ДА	
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,4±0,3	2,0±0,2	1,6±0,8	1,4±0,6	1,5±0,3	1,9±0,5	1,3±0,1	1,7±0,9
Сжатие без	Симметрия %	7,31	7,31 сим		сим	75,2	сим	85,3 сим	
валиков	Синергия %	71,4 нет	60,2 нет	71,3 нет	69,7 нет	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	85,4	СИМ	88,2 сим 51,3		51,3a	ссим	81,6	СИМ
валики	Синергия %	67,2 нет	88,3 нет	52,2 нет	88,7 нет	-	-	-	1
Глотание	Симметрия %	55,1 сим		68,7 сим		89,3 сим		78,4	СИМ
	Синергия %	87,2 нет	67,3 нет	68,2 нет	80,3 нет	-	-	-	-

Таблица 6 - Результаты миографического исследования через 3 месяца после лечения в подгруппе 1а ( $M\pm m; p < 0.05$ )

Позиции	Баланс мышц	TA		M	MM		CM	ДА	
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,2±0,3	2,0±0,2	1,7±0,8	1,4±0,6	1,3±0,3	1,7±0,5	1,3±0,1	1,6±0,9
Сжатие без	Симметрия %	73,1	73,1 сим		89,6 сим		сим	87,3 сим	
валиков	Синергия %	75,4 нет	63,2 нет	72,3 нет	67,7 нет	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	85,4	сим	88,2	сим	51,3 8	ассим	81,6 сим	
валики	Синергия %	77,2 нет	87,3 нет	56,2 нет	89,7 нет	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	55,1 сим		68,7	68,7 сим		сим	78,4 сим	
	Синергия %	78,2 нет	69,3 нет	70,2 нет	78,3 нет	-	-	-	-

Таблица 7 - Результаты миографического исследования через 6 месяцев после лечения в подгруппе 1a (M±m; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц	TA		MM		SCM		ДА	
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,7±0,3	2,1±0,2	1,8±0,8	1,4±0,6	1,6±0,3	1,9±0,5	1,8±0,1	1,3±0,9
Сжатие без	Симметрия %	76,1	76,1 сим		сим	77,2 сим		89,3 сим	
валиков	Синергия %	78,4 нет	66,1 нет	72,3 нет	69,4 нет	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	86,4	СИМ	89,2	СИМ	57,3 a	ассим	82,6	СИМ
валики	Синергия %	69,2 нет	85,3 нет	54,2 нет	89,7 нет	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	56,1 сим		63,7 сим		81,8 сим		77,4	СИМ
	Синергия %	78,2 нет	65,36 нет	68,2 нет	85,7 нет	-	-	-	-

Таблица 8 - Результаты миографического исследования через 12 месяцев после лечения в подгруппе 1а (M±m; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц	TA		M	M	SCM		ДА	
	,	L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,8±0,1	2,0±0,1	1,9±0,7	1,4±0,6	1,9±0,3	1,6±0,5	1,8±0,1	1,7±0,5
Сжатие без	Симметрия %	77,3	77,3 сим		СИМ	78,2 сим		87,3 сим	
валиков	Синергия %	79,4 нет	62,2 нет	75,3 нет	68,7 нет	-	-	-	-
Сжатие	Симметрия %	83,4	сим	86,1	сим	57,18	ссим	86,2	СИМ
валики	Синергия %	69,2 нет	83,3 нет	57,2 нет	82,4 нет	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	58,1 сим		78,3	78,3 сим		сим	76,4 сим	
	Синергия %	89,2 нет	77,4 нет	67,2 нет	83,4 нет	-	-	-	-

Вектор суммарной нагрузки в большинстве случаев не был прямолинеен. То есть после уменьшения воспаления (через 1 месяц после лечения) состояние окклюзии значительно не изменилось. Пациенты отмечали дискомфорт при

смыкании. Через 3, 6, 12 месяцев состояние окклюзии не улучшилось — долевое участие справа и слева составляет 61,5 и 38,5% соответственно. Время разобщения увеличилось до 3,12±0,07сек, что говорит о необходимости удаления пролонгирующих окклюзионных контактов, которые могут вызывать нарушения работы жевательных мышц.

При миографии показатели БЭА в покое остались на прежнем уровне до:  $TA2,3\pm0,7$  (L)  $-4,5\pm0,2$  (R) мкВ;  $MM2,0\pm0,4$  (L)  $-2,1\pm0,3$  (R) мкВ;  $SCM2,1\pm0,5$  (L)  $-2,5\pm0,8$  (R) мкВ. Показатели БЭА DA находились в допустимой зоне  $1,9\pm0,2$  (L)  $-1,8\pm0,5$  (R) мкВ. При максимальном волевом сжатии наблюдали асимметричную работу TA 69,2%; MM 39,1%; SCM 67,4%. DA 75,6% работает симметрично. Осталось боковое смещение в TA и MM. При сжатии на валики наблюдали асимметричную работу TA - 35,4% и незначительно TA - 36,6%. Боковое смещение в TA и TA и

Через 3, 6, 12 месяцев получены почти такие же показатели БЭА симметрии и синергии, как и до лечения, что может свидетельствовать о несбалансированной работе мышц (Таблица 10, Таблица 11, Таблица 12).

Таблица 9 - Результаты миографического исследования в подгруппе 16 через 1 месяц после лечения (М±m; p<0,05)

Позиции	Баланс	Т	A	M	M	SC	CM	Д	A
	мышц	L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,3±0,7	4,5±0,2	2,0±0,6	2,1±0,3	2,1±0,5	2,5±0,8	1,9±0,2	1,8±0,5
Сжатие	Симметрия	69,2a	69,2ассим		ссим	67,4ассим		75,6 сим	
без	%								
валиков	Синергия	87,1	57,2	87,8	57,3	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Сжатие	Симметрия	35,4a	ссим	56,6	сим	61,8 сим		78,1	сим
на	%								
валики	Синергия	62,3	44,2	62,3	44,1	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Глотание	Симметрия	37,2a	37,2ассим		78,3ассим		сим	68,7 сим	
	%								
	Синергия	75,1	57,2	75,3	57,6	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				

Таблица 10 - Результаты миографического исследования в подгруппе 16 через 3 месяца после лечения ( $M\pm m; p<0,05$ )

Позиции	Баланс мышц	TA		MM		SCM		ДА	
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкМ	4,3±0,2	7,5±0,3	2,5±0,6	2,1±0,1	2,1±0,2	2,3±0,5	2,1±0,7	1,9±0,3
Сжатие без	Симметрия %	48,12	48,1ассим		49,4ассим		ссим	69,7 сим	
валиков	Синергия %	67,2 нет	47,7 есть	57,8 нет	47,6 есть	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	45,3	сим	66,2	сим	46,3a	ссим	71,4 сим	
валики	Синергия %	52,1 нет	34,3 есть	68,2 нет	48,3 есть	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	47,5ассим		78,7 сим		77,3 сим		58.4ассим	
	Синергия %	50,3 есть	37,6 есть	53,2 нет	50,8 нет	-	-	-	-

Таблица 11 - Результаты миографического исследования в подгруппе 16 через 6 месяцев после лечения ( $M\pm m;\ p<0,05$ )

Позиции	Баланс	Т	Ά	M	M	SC	CM	ДА	
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкМ	3,7±0,2	4,5±0,3	2,7±0,5	2,4±0,1	2,9±0,2	2,8±0,2	2,4±0,6	1,7±0,4
Сжатие	Симметрия	47,2a	47,2ассим		ассим	67,3a	ссим	68,6	сим
без	%					1			
валиков	Синергия	64,3	49,78	59,6	57,3	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Сжатие	Симметрия	47,3 сим		64,2 сим		44,8ассим		75,3 сим	
на	%								
валики	Синергия	52,1	34,3	68,2	48,3	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Глотание	Симметрия	49,6a	49,6ассим		сим	73,2	сим	56.4 8	ассим
	%								
	Синергия	53,6	42,3	52,2	54,3	-	-	-	-
	%	есть	есть	нет	нет				

Таблица 12 - Результаты миографического исследования в подгруппе 16 через 12 месяцев после лечения (М±m; р <0,05)

Позиции	Баланс	Т	'A	M	M	SC	CM	ДА	
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкМ	4,3±0,2	7,5±0,3	2,5±0,6	2,1±0,1	2,1±0,2	2,3±0,5	2,1±0,7	1,9±0,3
Сжатие	Симметрия	грия 47,1 ассим		49,4 a	ассим	69,3 8	ассим	67,2	СИМ
без	%								
валиков	Синергия	65,2	37,2	57,8	47,6	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Сжатие	Симметрия	65,3	сим	62,2	СИМ	46,3 a	ассим	74,3	сим
на	%								
валики	Синергия	58,1	36,3	69,1	47,4	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Глотание	Симметрия	44,7a	ссим	76,7	СИМ	75,3	сим	53.4 8	ассим
	%								
	Синергия	43,3	36,6	63,2	66,8	-	-	-	-
	%	есть	есть	нет	нет				

капилляроскопии В подруппе 1a cpasy после проведения избирательного пришлифовывания состояние микроциркуляции изменилось. При исследовании через 1 месяц состояние микроциркуляции приближалось к норме. Диаметр капилляров уменьшился: артериального колена — в среднем до  $6.5\pm0.01$  мкм, венозного колена — до  $9.7\pm0.03$  мкм, наиболее широким является переходный отдел в среднем – 10,9±0,02 мкм. Плотность капиллярной сети уменьшилась и в МД в среднем составляла 4,3%,  $\Pi \Pi = 3,4\%$ , в  $\Pi C = 4,1\%$  (Рисунок 14).

Отмечались явления ускорения кровотока И снижение отека периваскулярных тканей. Линейная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе  $690,2\pm0,5$  мкм/с, в венозном –  $615,1\pm0,3$  мкм/с. Объемная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе  $49835,3\pm0,3$  мкм<sup>3</sup>/с, в венозном отделе –  $54300,1\pm0,6$  мкм<sup>3</sup>/с. Через 3, 6, 12 кровотока. после лечения скорости месяцев показатели плотности капиллярной сети, длины капилляров и диаметра капилляров оставались достаточно стабильными, явных ухудшений не наблюдали.



Рисунок 14 - Микрососуды в области переходной складки после коррекции супраконтактов в подгруппе 1a

При капилляроскопии у пациентов контрольной группы 16, несмотря на снижение воспаления, состояние микроциркуляции не улучшилось, что очевидно было связано с сохраняющейся повышенной окклюзионной нагрузкой. В области зубов, имеющих супраконтакты, отмечали истончение оболочки эпителиального слизистой слоя десны разрежение Наблюдали соединительнотканных структур. признаки удлинения расширения сосудов. Через 1 месяц после лечения диаметр капилляров артериального колена составлял в среднем 8,2±0,03 мкм, венозного – 12,3±0,01 мкм, наиболее широким является переходный отдел, в среднем 11,5±0,01 мкм. Плотность капиллярной сети увеличивалась: в МД в среднем составляла 7,1%, в  $\Pi \Pi$  – 3,2%, в  $\Pi C$  – 4,5%. Также отмечали явления локального и тотального замедления кровотока. Линейная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе 670,4±0,7 мкм/с, в венозном – 540,3±0,5 мкм/с. Объемная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе  $41485,2\pm0,2$  мкм<sup>3</sup>/с, в венозном –  $47235,3\pm0,2$  мкм<sup>3</sup>/с.

Присутствовала извитость микрососудов десны, ток крови был прерывистый. Через 3, 6, 12 месяцев после лечения состояние капилляров практически не изменилось и находилось примерно на том же уровне, что и через 1 месяц после лечения (Таблица 13, Таблица 14).

При анализе результатов микроциркуляции в области зубов, имеющих супраконтакты, у пациентов группы 1а через 12 месяцев отмечали явления ускорения кровотока и снижение отека периваскулярных тканей, а также увеличение скорости кровотока. Так, линейная скорость кровотока в венозном отделе (ВО) у пациентов группы 1а увеличилась на  $97,0\pm0,3$  мкм/с по сравнению с группой 1 б (р<0,05).

Таблица 13 - Результаты капилляроскопии в подгруппах первой группы (M±m; p<0,05)

Показател	ІИ	До лечения	Через 1 ме лече	есяц после ения	-	сяца после ения
			1а группа	1б группа	1а группа	1б группа
Длина капилл (мкМ)	іяров	120,1±0,07	95,1±0,04	115,3±0,07	90,3±0,08	105,3±0,03
Диаметр	AK	8,7±0,02	6,5±0,01	8,2±0,03	6,7±0,01	8,7±0,02
капилляров (мкМ)	ВК	12,7±0,03	9,7±0,03	12,3±0,01	8,2±0,02	11,3±0,01
, ,	ПО	14,3±004	10,9±0,02	11,5±0,01	9,5±0,04	12,4±0,02
Плотность	МД	7,5	4,3	7,1	4,5	6,7
капиллярной сети в %	ПД	3,4	3,1	3,2	2,1	3,4
	ПС	4,8	4,1	4,5	4,3	4,7
Линейная	AO	672,1±0,1	690,2±0,5	670,4±0,7	700,4±0,7	675,4±0,5
скорость кровотока, мкМ/с	ВО	527,2±0,3	615,3±0,3	540,3±0,5	656,3±0,5	572,3±0,3
Объемная	AO	40383,1±0,1	49835,3±0,3	41485,2±0,2	52751,2±0,3	43472,2±0,5
скорость кровотока, мкМ/с	ВО	45235,3±0,3	54300,1±0,6	47235,3±0,2	57872,3±0,2	46373,1±0,3

Таблица 14 - Результаты капилляроскопии в подгруппах первой группы через 6 и 12 месяцев после лечения (М±m; р <0,05)

Показатели		Через 6 месяцев после лечения		Через 12 месяцев после лечения	
		1а группа	1бгруппа	1а группа	1б группа
Длина капилляров (мкМ)		96,7±0,03	126,3±0,06	92,3±0,07	103,3±0,02
Диаметр капилляров (мкМ)	AK	6,7±0,01	8,7±0,04	6,9±0,01	8,3±0,02
	ВК	9,8±0,01	11,3±0,01	8,9±0,08	13,3±0,02
	ПО	11,9±0,03	12,4±0,01	9,9±0,05	13,4±0,03
Плотность капиллярной сети в %	МД	4,5	7,2	4,6	6,8
	ПД	3,4	3,3	2,2	3,5
	ПС	4,3	4,6	4,4	4,6
Линейная скорость кровотока, мкМ/с	AO	683,2±0,5	657,4±0,7	721,4±0,3	677,4±0,5
	ВО	616,3±0,3	534,3±0,5	658,3±0,1	561,3±0,1
Объемная скорость кровотока, мкМ/с	AO	49878,3±0,3	41785,2±0,2	52657,2±0,3	44471,2±0,1
	ВО	54328,1±0,3	47288,3±0,2	57672,3±0,1	46563,1±0,6

При рентгенологическом исследовании в подгруппе 1а через 3 и 6 месяцев после лечения у большинства пациентов отмечалась тенденция к стабилизации процесса, проявлявшаяся в уплотнении костной ткани межзубных перегородок. В подгруппе 1б существенных рентгенологических изменений за весь период наблюдений обнаружено не было.

Таким образом выявлено, что окклюзионные супраконтакты уменьшают биоэлектрическую активность собственно жевательных мышц, увеличивают долю активности височных мышц в сравнении с жевательными, приводят к асимметрии степени биоэлектрической активности жевательных мышц справа и слева.

После проведения противовоспалительной терапии на фоне избирательного пришлифовывания зубов происходит постепенное

купирование признаков хронического генерализованного пародонтита, проявляющееся в снижении глубины пародонтальных карманов и уменьшении подвижности зубов.

Кроме того, наблюдали признаки удлинения и расширения сосудов, изменение соотношения диаметра артериол и венул в сторону увеличения просвета венул.

местной противовоспалительной без Проведение только терапии нормализации полной мере способствует улучшению оклюзии не клинических показателей течения генерализованного пародонтита, осложненного окклюзионной травмой в длительном периоде наблюдений.

Клинический пример.

В клинику обратилась пациентка Н., 28 лет, с жалобами на тянущие боли в области жевательных мышц, неудобство при смещении нижней челюсти вправо и влево, неприятный запах изо рта, кровоточивость десен. Два месяца пациентке было проведено восстановление жевательных керамическими накладками. После осмотра и проведения инструментальных методов обследования был поставлен диагноз: пародонтит средней степени тяжести в стадии обострения, постортопедический миофасциальный синдром. Кроме противовоспалительного лечения (местная антисептическая обработка, кюретаж пародонтальных карманов, удаление наддесневых и поддесневых зубных отложений), пациентке было проведено выявление окклюзионных взаимоотношений с помощью программы T-Scan и исследование состояния электромиографической активности жевательных и передних височных мышц на электромиографе BioEMG (Bioreseach) (Рисунок 15).

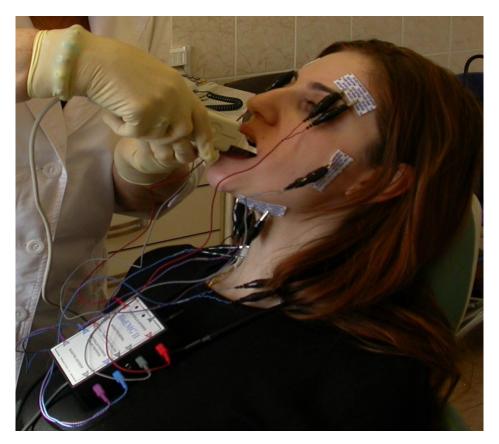


Рисунок 15 - Исследование окклюзионных взаимоотношений и биоэлектрической активности жевательных мышц

В результате проведенных исследований выявлено, что распределение жевательных сил является неравномерным: 31,2% слева и 44,4% справа. Это соответствует правостороннему типу жевания (Рисунок 16).

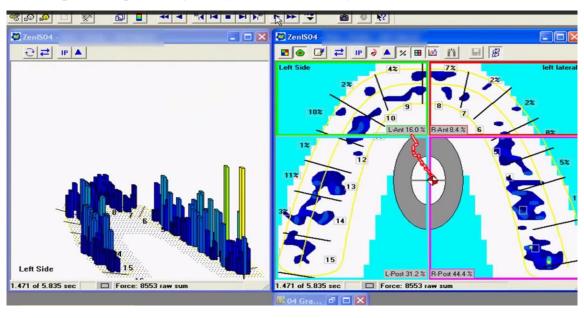


Рисунок 16 - Выявление с помощью T-Scan неравномерного распределения жевательных сил, преимущественно справа

Далее при движении нижней челюсти влево (рабочая сторона, оставались контакты на нерабочей правой стороне. Центр силы сдвигался влево, и мы могли видеть контакт на зубе 11 (ISO зуб 23), что является нормой, однако также мы видели, что зубы 2 и 3 (ISO зубы 16 и 17) на балансирующей стороне находятся в контакте, чего при боковой окклюзии быть не должно (Рисунок 17).

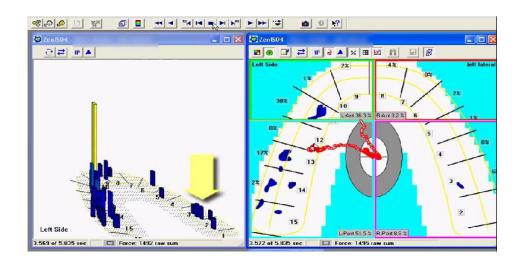


Рисунок 17 - Контакты на нерабочей правой стороне по данным T-Scan при движении нижней челюсти влево

За счет возникновения подобного блока появляется удлиненный период времени открывания рта (достижение передней направляющей), время размыкания — 2,34 сек (при норме 0,4 сек; Kirstein, 2008). По данным ЭМГ отмечали несинхронную работу мышц, а также их гиперфункцию, повышенную электромиографическую активность в состоянии покоя, при сжатии на валики, а также при открывании рта (Рисунок 18).

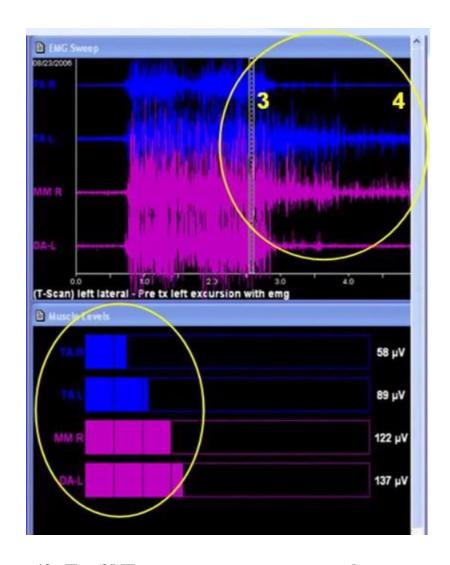


Рисунок 18 - При ЭМГ отмечается несинхронная работа мышц, а также их гиперфункция

Пациентке было показано проведение избирательного пришлифовывания Для того чтобы выявить суперконтакты во рту, необходимо их было зубов. В промаркировать помощью копировальной бумаги. начале копировальную бумагу на зубной ряд справа и просили больную смещать челюсть на правую и левую стороны поочередно. При этом происходило смещение контактов на рабочую сторону; на балансирующей стороне контакты сохранялись, свидетельствовало о наличии блокирующего что препятствующего нормальному боковому движению нижней челюсти. По данным ЭМГ выявляли усиление напряжения в мышцах на балансирующей стороне, нарушение симметрии в работе мышц-антагонистов, хотя в норме должно происходить их расслабление. Далее проверяли наличие блокирующего

момента путем достижениия передней направляющей (центральные резцы на в/ч и н/ч просили перевести в положение стык в стык).

Таким образом, у данной пациентки выявлен правосторонний тип жевания и в центральной окклюзии отмечается неравномерное распределение жевательных сил. Обнаружен блокирующий контакт на балансирующей правой стороне на зубах 16, 17 при боковых движениях (влево), а при движении челюсти вправо блокирующих контактов не наблюдается. Также выявлен блок на зубе 16 при достижении передней направляющей.

Типичная процедура избирательного пришлифовыванияобычно требовала 4-5 маркировок окклюзионной бумагой. По линии, обозначенной артикуляционной бумагой, для исправления оккклюзии пришлифовывали внутренние скаты у моляров с одной и, с другой стороны, 16, 17.

После пришлифовывания точек супраконтактов, выявленных с помощью программы T-Scan, у пациентки во время окклюзии распределение баланса силы сжатия было приближено к 50% по обеим сторонам (Рисунок 19).

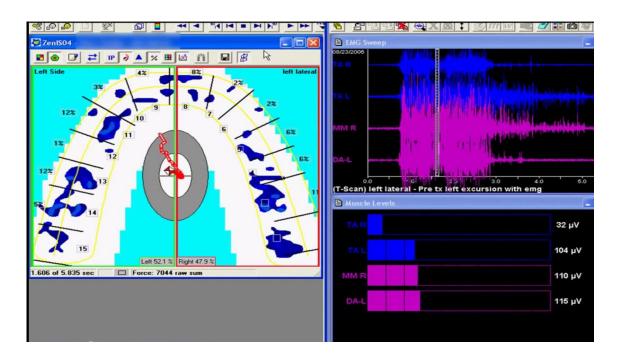


Рисунок 19 - Равномерное распределение баланса силы сжатия после избирательного пришлифовывания по данным T-Scan

Достижение передней направляющей (то есть время размыкания зубов или время дизокклюзии) занимало у пациентки 0,3 сек, в сравнении с первоначальными 2,34 сек.

При движении челюсти влево не возникало контактов на жевательной группе зубов, восстановлена клыковая функция (функция клыкового ведения или защиты) (Рисунок 20).

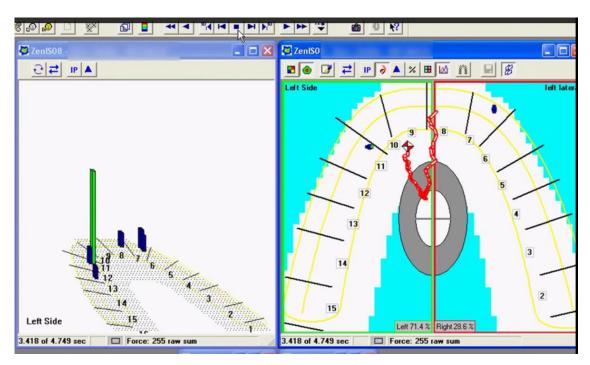


Рисунок 20 - Восстановление клыковой функции после избирательного пришлифования по данным T-Scan

Длительное действие травматической окклюзии отрицательно влияет на Так. мышечную активность. если проведения избирательного ДО пришлифовывания исследование окклюзии на T-Scan выявляло у пациентки гиперактивность работы пришлифовывания мышц справа, TO после визуализировали равномерное распределение баланса работы мышц по обеим сторонам (Рисунок 21).

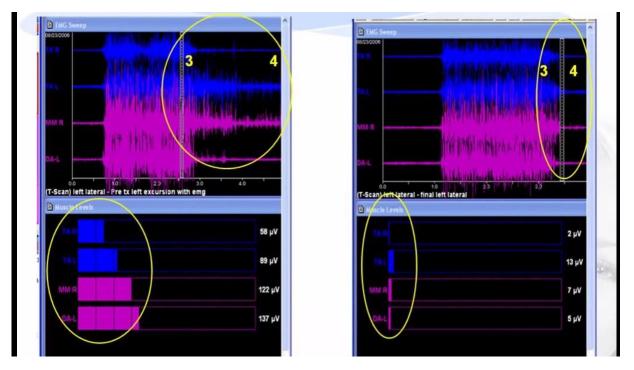


Рисунок 21 - На ЭМГ равномерное распределение баланса работы мышц по обеим сторонам после избирательного пришлифовывания

Расслабление мышц наблюдали практически сразу после уменьшения времени открывания рта за счет пришлифовывания, и это показывает, как проводимое лечение влияет на активность мышц.

Через 1 месяц, 3 и 12 месяцев после избирательного пришлифовывания при осмотре выявлено, что явления гингивита полностью купированы. При исследовании с помощью аппарата T-Scan у пациентки в окне двухмерного вида была отмечена равномерность окклюзионных контактов. Траектория вектора суммарной нагрузки была относительно прямолинейной, она начиналась в области резцов и заканчивалась в центральной зоне.

Приведенный клинический пример иллюстративно показывает значимость одновременного использования программ Т-ScanIII и ЭМГ, которые позволяют синхронно оценивать состояние смыкания зубов и мышечную функцию, что помогало вести динамическое наблюдение, улучшить планирование лечения и достичь оптимальных клинических результатов лечения генерализованного пародонтита, осложнённого травматической окклюзией.

## 3.2. Результаты изучения влияния обработки пародонтальных карманов с помощью высокоинтенсивного инфракрасного светодиодного лазерного излучения на фоне избирательного пришлифовывания зубов на клиническое течение пародонтита

Данную группу составили 79 пациентов (средний возраст составил 52,1±0,5 лет) с сочетанием генерализованного пародонтита средней степени тяжести и окклюзионных нарушений. В этой группе изучали эффективность применения высокоинтенсивного, инфракрасного, светодиодного лазерного излучения на фоне избирательного пришлифовывания зубов. Эта группа также была разделена на две подгруппы:

подгруппа 2а (основная) состояла из 46 (14,7%) пациентов, у которых проводили избирательное пришлифовывание, местную противовоспалительную терапию и применяли обработку пародонтальных карманов с помощью светодиодного, инфракрасного лазера;

подгруппа 2б (контрольная) состояла из 33 (10,6%) пациентов, которым проводили лечение с помощью лазерной методики и местную противовоспалительную терапию, пришлифовывание в этой группе не осуществляли.

Избирательное пришлифовывание зубов проводили по ранее описанной методикев одно посещение, после этого проверяли результаты с помощью аппарата T-Scan III.

Всем больным удаляли наддесневые и поддесневые зубные отложения, сглаживали поверхности корней зубов и назначали противовоспалительную медикаментозную терапию (полоскание рта 0,05% водным раствором хлоргексидина биглюконата).

Обработку пародонтальных карманов проводили с помощью полупроводникового стоматологического лазера DoctorSmile (Италия) — длина волны 810 нм, при мощности 0,8 Вт в режиме непрерывной волны.

Пародонтальные карманы обрабатывали в направлении от дна кармана вверх. Облучению подвергали область сосочковой и маргинальной десны с вестибулярной и оральной стороны челюсти (Рисунок 22).

До лечения глубина пародонтальных карманов в обеих подгруппах составила 3,9±0,02 мм.

В подгруппе 2a после лечения при изучении клинических признаков пародонтита с помощью пародонтального зонда FloridaProub у 286 зубов были выявлены изменения.



Рисунок 22 - Обработка пародонтального кармана с помощью лазерного излучения

Произошло значительное уменьшение степени их подвижности, а именно: через месяц показатели составили 146 (51%) зубов были в пределах физиологической подвижности, у 96 (33,5%) — имелась 1 степень подвижности, 33 (11,6%) — имели 2 степень подвижности и 11 (3,9%) — 3 степень подвижности. Через 3 и 6 месяцев степень подвижности зубов в этой

группе не увеличилась. Через год после лечения наблюдалась тенденция к увеличению подвижности, а именно: 135 (47,3%) зубов были в пределах физиологической подвижности, у 104 (36,4%) — имелась 1 степень подвижности, 35 (12,2%) — имели 2 степень подвижности и 12 (4,1%) — 3 степень подвижности.

В подгруппе 26, где избирательное пришлифовывание не проводили, через месяц после лечения также наблюдалось снижение подвижности зубов (176 которое составило: 54 (31%) зуба были зубов), пределах физиологической подвижности, у 80 (45,3%) – имелась 1 степень подвижности, 34 (18,9%) – имели 2 степень подвижности и 8 (4,8%) – 3 степень подвижности. Однако уже через 3 месяца после лечения наблюдалось увеличение степени подвижности зубов, подвергавшихся повышенной оклюзионной нагрузке. При этом подвижность зубов составила: 45 (25,6%) зубов были в пределах физиологической подвижности, у 73 (41,4%) – имелась 1 степень подвижности, 49(27,7%) – имели 2 степень подвижности и 9(5,3%) – 3 степень подвижности. Через 6 месяцев подвижность зубов увеличиваться и составила: 41 (23,3%) зуб были в пределах физиологической подвижности, у 72 (40,9%) – имелась 1 степень подвижности, 53 (29,9%) – имели 2 степень подвижности и 10 (5,9%) – 3 степень подвижности. Через 12 месяцев после лечения в подгруппе 2б степень подвижности зубов отличалось от данных, полученных до лечения: 40 (22,7%) зубов были в пределах физиологической подвижности, у 72 (40,7%) – имелась 1 степень подвижности, 53 (30,3%) – имели 2 степень подвижности и 11 (6,3%) – 3 степень подвижности.

Глубина пародонтальных карманов через месяц после лечения в обеих подгруппах второй группы снизилась: в подгруппе 2а до  $2,1\pm0,02$  мм, в подгруппе 2б до  $2,2\pm0,03$  мм. В подгруппе 2а, где лечение проводили на фоне избирательного пришлифовывания зубов, через 3 и 6 месяцев незначительное увеличение глубины пародонтальных карманов:  $2,2\pm0,01$  мм и  $2,3\pm0,02$  мм

соответственно. Через год после лечения глубина карманов в этой подгруппе увеличилось ДО  $2,5\pm0,07$ MM. В подруппе 2б, где избирательное пришлифовывание применяли, наблюдалось постепенное увеличение не глубины пародонтальных карманов: через 3 месяца до 2,5±0,01 мм, через 6 − 2,9±0,04 мм, а через 12 месяцев глубина карманов составила  $3,3\pm0,02$  MM.

В группе 2а индекс кровоточивости десневыхсосочков (РВІ) за весь период после лечения не превышал 1- первая степень. В подгруппе 2б этот показатель через 1 и 3 месяца после лечения также не превышал 1, а через 6 и 12 месяцев ухудшился и находился в пределах 1-2 степени.

При исследовании индекса зубного налета на апроксимальных поверхностях зубов (API) гигиеническое состояние полости рта за весь период наблюдений, несмотря на тенденцию к ухудшению, в обеих подгруппах второй группы был признан удовлетворительным и составил: в подгруппе 2а – 52% через 1 месяц, 57% — через 3 месяца, 63% — через 6 месяцев, а в подгруппе 2б – 50%, 55%, 65% соответственно. Через год после лечения в обеих подгруппах наблюдалось ухудшение гигиенического состояния полости рта. В подгруппе 2а индекс АРI составил 65%, а в подгруппе 2б – 68%.

Показатели рецессии десны в подгруппе 2а через 1,3,6,12 месяцев после лечения находились в пределах от 17% до 25%. В подгруппе 26 показатели были хуже: через 1 месяц — от 19% до 25%, через 3 и 6 месяцев — от 24% до 29%, через 12 месяцев — от 23% до 31%.

Индекс потери десневого прикрепления (CAL) в подгруппе 2а составил: через 1 месяц —  $1,1\pm0,04$  мм, через 3 и 6 месяцев —  $1,3\pm0,04$  мм, через 12 месяцев —  $1,5\pm0,02$  мм. В подгруппе 2б значения этого индекса были хуже: через 1 месяц —  $1,5\pm0,05$  мм, через 3 месяца —  $1,7\pm0,06$  мм, через 6 месяцев —  $2,2\pm0,03$  мм, через 12 месяцев —  $2,5\pm0,02$  мм.

Таким образом, пародонтологические и гигиенические показатели подтвердили эффективность комбинированного применения избирательного

пришлифования, местной противовоспалительной терапии и обработки пародонтальных карманов с помощью высокоинтенсивного инфракрасного светодиодного лазерного излучения, по сравнению с группой 2б, и эта разница была статистически достоверна (p<0,05).

При контроле окклюзии с помощью аппарата Т-Scan III у 46 пациентов подгруппы 2а после избирательного пришлифовывания зубов наблюдали более симметричные контакты, которые почти всегда превалировали в области больших коренных зубов. Контакты были распределены равномерно. Общее процентное соотношение долевого участия правой и левой стороны между записями было 44,3% и 55,7%. Время разобщения в среднем составляло 0,44±0,05сек, что подтверждали данные ЭМГ. Вектор суммарной нагрузки в большинстве случаев был прямолинеен. Пациенты отмечали более комфортное и плотное смыкание зубных рядов. Через 1 месяц общее процентное соотношение жевательной нагрузки оставалось достаточно симметричным 46,7% и 53,3%; время разобщения 0,35±0,02сек. Супраконтактов не наблюдали. Вектор суммарной нагрузки существенно не изменился (Таблица 15).

Таблица 15 - Результаты обследования с помощью программы Т-Scanпосле избирательного пришлифовывания зубов и через 1,3,6,12 месяцев после лечения в подгруппе 2a (M±m; p <0,05)

Показатели	Сторо ны	После избирате льного пришлиф овывани я	ч/з 1 мес	ч/3 3 мес	ч/з 6 мес	ч/3 12 мес
Общее % соотношение жевательной нагрузки	правая	44,3	46,7	50,2	49,1	47,7
	левая	55,7	53,3	49,8	50,9	52,3
Время разобщения, сек (интервал CD, N = 0,3 сек)		0,44±0,05	0,35±0,07	0,36±0,01	0,39±0,01	0,34±0,03

Результаты, полученные в этой подгруппе с помощью аппарата Т-ScanIII, оставались стабильными через 3,6,12 месяцев после лечения.

Таблица 16 - Результаты миографического исследования после избирательного пришлифовывания зубов в подгруппе 2a (M±m; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц	TA		M	M	SC	CM	Д	A
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,6±0,3	1,5±0,3	1,3±0,2	2,0±0,1	1,3±0,7	1,5±0,5	1,1±0,6	1,8±0,5
Сжатие без	Симметрия %	78,4	сим	75,3	сим	65,2a	ссим	81,3	сим
валиков	Синергия %	81,3 нет	67,5 нет	81,1 нет	67,5 нет	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	87,1	сим	89,7	сим	59,4a	ссим	87,3	сим
валики	Синергия %	67,1 нет	78,2 нет	67,7 нет	78,4 нет	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	69,6	сим	85.7	сим	75,2	сим	87,4	сим
	Синергия %	72,1 нет	87,6 нет	72,3 нет	87,9 нет	-	-	-	-

Через 1 месяц выявили практически такие же показатели БЭА, симметрии и синергии (Таблица 17).

Через 3, 6, 12 месяцев показатели не ухудшились, что может свидетельствовать о сбалансированной работе мышц. (Таблица 18, Таблица 19, Таблица 20).

При контроле окклюзии с помощью аппарата T-Scan III 33 пациентов подгруппы 26 через 1 месяц после лечения наблюдали несимметричные контакты, которые не всегда превалировали в области больших коренных зубов. Контакты были распределены неравномерно.

Таблица 17 - Результаты миографического исследования через 1 месяц после лечения в подгруппе 2a (M±m; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц			SCM		ДА			
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,9±0,2	1,9±0,2	1,4±0,1	1,9±0,6	1,7±0,2	1,9±0,7	1,1±0,4	1,8±0,2
Сжатие без	Симметрия %	88,1	сим	77,2	сим	72,7	сим	78,5	сим
валиков	Синергия %	87,3 нет	57,2 нет	84,3 нет	69,7 нет	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	89,1	сим	87,5	сим	69,78	ссим	88,9	сим
валики	Синергия %	76,8 нет	88,3 нет	65,3 нет	72,1 нет	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	72,4	сим	88,3	сим	90,5	сим	77,4	сим
	Синергия %	75,4 нет	89,4 нет	77,6 нет	82,6 нет	-	-	-	-

Таблица 18 - Результаты миографического исследования через 3 месяца после лечения в подгруппе 2a (M±m; p <0,05)

Позиции	Баланс	T	A	M	M	SC	CM	Д	A
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,9±0,2	1,3±0,7	1,97±0,1	2,1±0,3	1,8±0,2	1,9±0,2	1,4±0,6	1,7±0,4
Сжатие без	Симметрия %	89,1	СИМ	73,6	СИМ	78,4	СИМ	71,5	сим
валиков	Синергия %	82,9нет	57,2 нет	82,34 нет	63,7 нет	-	-	-	-
Сжатие	Симметрия %	83,4	сим	87,5	сим	65,4a	ссим	89,3	сим
валики	Синергия %	76,8 нет	82,3 нет	61,3 нет	77,1 нет	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	81,2	сим	84,3	сим	96,5	сим	79,1	сим
	Синергия %	84,4 нет	86,4 нет	71,7 нет	83,8 нет	-	-	-	-

Таблица 19 -Результаты миографического исследования через 6 месяцев после лечения в подгруппе 2а ( $M\pm m$ ; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц	Т	TA MM		SCM		Д	A	
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,4±0,1	1,8±0,7	1,5±0,3	1,8±0,9	1,7±0,5	1,7±0,7	2,1±0,3	1,4±0,9
Сжатие без	Симметрия %	86,1	сим	72,2	сим	82,3	сим	77,5	сим
валиков	Синергия %	74,3 нет	59,1 нет	86,3 нет	65,7 нет	-	1	-	-
Сжатие на	Симметрия %	93,1	СИМ	88,5	СИМ	47,7 8	ассим	86,2	СИМ
валики	Синергия %	68,8 нет	82,3 нет	65,3 нет	72,1 нет	-	1	-	-
Глотание	Симметрия %	69,4	СИМ	88,3	СИМ	88,5	сим	74,1	сим
	Синергия %	83,4 нет	83,4 нет	77,4 нет	81,7 нет	-	-	-	-

Таблица 20 - Результаты миографического исследования через 12 месяцев после лечения в подгруппе 2а (М±m; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц	Т	A	M	M	SC	CM	Д	A
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,1±0,6	1,8±0,2	1,5±0,1	1,9±0,6	1,7±0,1	1,7±0,6	1,9±0,7	1,8±0,4
Сжатие без	Симметрия %	73,1	сим	87,2	сим	92,7	сим	68,5	сим
валиков	Синергия %	77,3 нет	87,3 нет	89,3 нет	65,7 нет	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	81,2	СИМ	88,3	СИМ	46,4a	ссим	78,3	СИМ
валики	Синергия %	75,2 нет	86,1 нет	78,3 нет	70,2 нет	-	-	-	1
Глотание	Симметрия %	82,1	СИМ	76,3	сим	68,1	СИМ	73,2	сим
	Синергия %	76,2 нет	79,2 нет	78,8 нет	81,3 нет	-	-	-	-

Общее процентное соотношение долевого участия правой и левой стороны между записями было 73,8% и 26,2%. Также время разобщения в среднем составляло  $1,29\pm0,01$  сек, что подтверждается данными ЭМГ.

Вектор суммарной нагрузки в большинстве случаев не был прямолинеен. Почти во всех окклюзиограммах наблюдались супраконтакты. То есть, после снятия воспаления, состояние окклюзии значительно не изменилось.

Пациенты отмечали дискомфорт при смыкании. Через 3, 6, 12 месяцев состояние окклюзии не улучшилось – долевое участие справа и слева составляет 70,6 %и 29,4 %, соответственно. Время разобщения увеличилось до 1,45±0,06 сек.

При электромиографии показатели БЭА через 1 месяц после лечения в подгруппе 26 в покое улучшились до:  $TA2,0\pm0,2$  (L)  $-2,1\pm0,4$  (R) мкВ;  $MM1,8\pm0,7$  (L)  $-3,1\pm0,6$  (R) мкВ;  $SCM1,3\pm0,3$  (L)  $-2,0\pm0,1$  (R) мкВ. Показатели БЭА DA находились в допустимой зоне  $1,9\pm0,7$  (L) -  $1,8\pm0,9$  (R) мкВ, что соответствует показаниям нормы, но при максимальном волевом

работу ТА 52,1%. Симметрично сжатии наблюдали асимметричную работают ММ 75,3%; SCM 67,2%; DA 75,1%. ТА и ММ синергичны 87,6% и на валики наблюдалась асимметричная работа 59.7%. При сжатии ТА – 35,6% и незначительно ММ – 59,7%. Боковое смещение в ТА и ММ остается 62,4% и 44,1%. При глотании асимметрия остается 37.3%: MM - 57,2%; DA - 68,3%. Есть незначительное боковое смещение в ТА и ММ (Таблица 21).

Через 3, 6, 12 месяцев выявили почти такие же показатели БЭАсимметрии и синергии, как и до лечения, что может свидетельствовать о не сбалансированной работе мышц (Таблица 22, Таблица 23, Таблица 24).

Таблица 21 - Результаты миографического исследования через 1 месяц после лечения в подгруппе 26 (М±m; p <0,05)

Позиции	Баланс	T	Α	M	M	SC	CM CM	D	A
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,0±0,2	2,1±0,4	1,8±0,7	3,1±0,6	1,3±0,3	2,0±0,1	1,9±0,7	1,8±0,9
Сжатие	Симметрия	52,1a	ссим	75,3a	ссим	67,2	СИМ	75,1	СИМ
без	%								
валиков	Синергия	87,6	59,2	87,3	59,7	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				
Сжатие	Симметрия	35,6a	ссим	59,7a	ссим	69,3a	ссим	78,2	сим
на	%								
валики	Синергия	62,4	44,3	62,5	44,1	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				
Глотание	Симметрия	37,3a	ссим	57,2a	ссим	81,4	СИМ	68,3a	ссим
	%								
	Синергия	75,2	69,5	75,3	69,2	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				

Таблица 22 - Результаты миографического исследования через 3 месяца после лечения в подгруппе 26 ( $M\pm m; \, p < 0.05$ )

Позиции	Баланс мышц	Т	A	M	M	SC	CM	DA	
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,5±0,4	2,1±0,3	1,8±0,5	3,6±0,1	1,8±0,7	2,1±0,6	1,9±0,3	2,1±0,4
Сжатие без	Симметрия %	70,2a	ссим	55,58	ссим	42,2a	ссим	67,3a	ссим
валиков	Синергия %	67,4 нет	39,2 есть	67,3 нет	49,5 есть	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	39,3a	ссим	49,5a	ссим	50,2a	ссим	72,3	сим
валики	Синергия %	52,4 нет	48,3 нет	52,1 нет	48,3 есть	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	47,1a	ссим	50,4a	ссим	77,2	сим	48,4a	ссим
	Синергия %	57,3 есть	69,4 есть	55,3 нет	69,2 нет	-	-	-	-

Таблица 23 - Результаты миографического исследования через 6 месяцев после лечения в подгруппе 26 ( $M\pm m; p < 0.05$ )

Позиции	Баланс мышц	Т	A	MM		SC	CM	D	Α
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,3±0,2	2,4±0,1	1,9±0,5	2,6±0,1	1,7±0,3	2,4±0,5	1,8±0,3	2,6±0,7
Сжатие без	Симметрия %	68,2 8	ассим	54,3a	ссим	44,78	ссим	63,28	ссим
валиков	Синергия %	69,4 нет	36,27 есть	77,31 нет	42,5 есть	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	38,5a	ссим	46,8a	ссим	52,1a	ссим	78,1	сим
валики	Синергия %	67,4 нет	45,3 нет	92,1 нет	37,3 есть	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	57,28	ссим	56,5a	ссим	78,3	сим	47,5a	ссим
	Синергия %	59,2 есть	64,4 есть	52,3 нет	66,5 нет	-	-	-	-

Таблица 24 - Результаты миографического исследования через 12 месяцев после лечения в подгруппе 26 (М±m; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц	Т	TA N		IM SCM		DA		
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,1±0,3	2,4±0,1	1,9±0,5	1,6±0,4	1,5±0,7	2,1±0,2	1,7±0,4	2,1±0,2
Сжатие без	Симметрия %	67,2 8	ассим	45,98	ссим	48,2 8	ассим	57,3 8	ассим
валиков	Синергия %	77,2 нет	42,2 есть	87,3 нет	47,3 есть	-	-	-	-
Сжатие на валики	Симметрия %	38,28	ссим	47,38	ссим	51,9a	ссим	77,6	сим
	Синергия %	54,5 нет	67,3 нет	71,1 нет	43,7 есть	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	49,1 a	ассим	39,4 a	ассим	87,2	сим	47,1a	ссим
	Синергия %	37,2 есть	49,4 есть	65,34 нет	72,3 нет	-	-	-	-

Таким образом, комбинация избирательного пришлифования, местной противовоспалительной терапии и обработки пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения приводит к снижению биоэлектрической активности собственно жевательных мышц, по сравнению с группой 2б, где избирательное пришлифовывание не применялось, что является статистически достоверным (p<0,05).

Оценка капиллярной сети у пациентов подгруппы 2а выявила через месяц после проведения лечения, что показатели микроциркуляции были близки к средним значениям показателей здорового пародонта. Диаметр капилляров уменьшился, в артериальном колене он составляет в среднем  $6.9\pm0.01$  мкм, в венозном  $-8.5\pm0.02$  мкм, наиболее широким является переходный отдел - в среднем  $9.7\pm0.03$  мкм. Плотность капиллярной сети уменьшилась в МД и в среднем составляла 4.0%, в ПД -2.9%, в ПС -4.2%. Увеличилась скорость кровотока, линейная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе  $695.1\pm0.3$  мкм/с, в венозном  $-630.2\pm0.3$  мкм/с. Объемная скорость кровотока составляет в среднем в артериальном отделе  $50800.6\pm0.4$  мкм<sup>3</sup>/с, в

венозном — 55300,2±0,3 мкм<sup>3</sup>/с. Через 3, 6, 12 месяцев после лечения в этой подгруппе показатели скорости кровотока, плотности капиллярной сети, длины капилляров и диаметра капилляров оставались достаточно стабильными, явных ухудшений не наблюдали.

В связи с сохраняющийся повышенной оклюзионной нагрузкой, несмотря на снижение воспаления, состояние микроциркуляции у пациентов подгруппы 26 через 1 месяц после лечения значительно не улучшилось. В области зубов, имеющих супраконтакты, по-прежнему отмечали истончение эпителиального слоя слизистой оболочки десны и разрежение соединительно-тканных структур. Наблюдали признаки удлинения и расширения сосудов. Диаметр капилляров артериального колена несколько уменьшился по сравнению с данными до лечения и составлял в среднем  $7.9\pm0.05$  мкм, венозного  $-11.3\pm0.05$  мкм, наиболее широким являлся переходный отдел: в среднем 12,3±0,01 мкм. Плотность капиллярной сети увеличивалась в МД и в среднем составляла 7.8%, в ПД – 3.8%, в ПС – 4,9%. Также отмечали явления локального и тотального замедления кровотока. Линейная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе  $650,7\pm0,4$  мкм/с, в венозном –  $532,1\pm0,8$  мкм/с. Объемная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе 43735,6±0,3 мкм<sup>3</sup>/с, в венозном  $-49231,4\pm0,6$  мкм<sup>3</sup>/с. Присутствовала извитость микрососудов десны, был прерывистый. Через 3, 6, 12 месяцев показатели ток крови микроциркуляции продолжали оставаться примерно на этом же уровне (Таблица 25, Таблица 26).

Таким образом, при капилляроскопии выявлено, что использование избирательного пришлифования в комплексе с местной противовоспалительной терапией и обработкой пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения статистически достоверно уменьшает воспаление в маргинальной и прикрепленной десне, при этом уменьшался диаметр капилляров по сравнению с контрольной группой (р<0,05).

Таблица 25 - Результаты показаний капилляроскопии в различных подгруппах второй группы (М±m; p <0,05)

Показатели		До лече- ния	Через 1 ме лече	есяц после	Через 3 месяца после лечения		
			2а группа	26	2а группа	26	
				группа		группа	
Длина капилляров (мкМ)		119,1±0,03	83,1±0,03	110,2±0,05	90,6±0,04	114,5±0,02	
Диаметр капилляров	АК	9,3±0,02	6,9±0,01	7,9±0,05	6,5±0,03	8,1±0,04	
(мкМ)	ВК	15,6±0,02	8,5±0,02	11,3±0,05	8,1±0,06	10,9±0,01	
	ПО	11,23±0,01	9,7±0,03	12,3±0,01	9,5±0,06	11,7±0,02	
Плотность капиллярной сети в %	МД	7,3	4,0	7,8	4,3	6,9	
капиллярной ссти в 70	ПД	3,6	2,9	3,8	3,1	3,7	
	ПС	4,7	4,2	4,9	4,1	4,5	
Линейная скорость кровотока, мкМ/с	AO	663,1±0,4	695,1±0,3	650,7±0,4	680,3±0,7	663,3±0,2	
RPOBOTORA, MRIVI/C	ВО	586,2±0,1	630,2±0,3	532,1±0,8	700,6±0,4	587,9±0,1	
Объемная скорость	AO	40678,1±0,7	50800,6 ±0,4	43735,6±0,3	52803,8±0,1	44528,5±0,3	
кровотока, мкМ/с	ВО	45223,7±0,1	55300,2±0,3	49231,4±0,6	54307,6±0,5	50721,3±0,1	

Таблица 26 - Результаты показаний капилляроскопии в подгруппах второй группы  $(M\pm m;\,p<0.05)$ 

		Через 6 после л	месяцев ечения	_	2 месяцев после лечения
		2а группа	26	2а группа	2б группа
			группа		
Длина капилляров (мкМ)		89,1±0,05	117,2±0,08	99,3±0,02	119,6±0,07
Диаметр капилляров (мкМ)	АК	7,9±0,08	8,9±0,07	6,8±0,05	8,3±0,06
(MKIVI)	ВК	8,8±0,04	13,3±0,03	8,5±0,07	10,3±0,02
	ПО	9,6±0,01	11,3±0,04	9,3±0,02	12,4±0,06
Плотность капиллярной сети в %	МД	5,1	8,6	5,3	7,5
капиллярной сети в 70	ПД	3,7	3,9	2,9	3,2
	ПС	4,4	4,6	4,2	4,5
Линейная скорость	AO	683,1±0,7	656,8±0,3	673,3±0,2	659,3±0,3
кровотока, мкМ/с	ВО	648,2±0,3	567,1±0,4	749,6±0,2	538,9±0,5
Объемная скорость	AO	50967,6 ±0,5	43735,6±0,3	52803,8±0,1	44623,5±0,5
кровотока, мкМ/с	ВО	55695,2±0,4	48651,4±0,3	54607,6±0,5	50738,3±0,3

При рентгенологическом исследовании в подгруппе 2а через 3, 6, 12 большинства месяцев пациентов отмечали признаки стабилизации патологического костной процесса, проявлявшиеся В уплотнении 2б межзубных перегородок. В подгруппе значительных изменений не произошло за весь период наблюдений.

Полученные данные свидетельствуют о том, что использование обработки пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения и местного противовоспалительного лечения без избирательного пришлифовывания зубов несколько улучшает состояние тканей пародонта, но не приводит к сбалансированной работе жевательных мышц.

После комплексной терапии, включающей избирательное пришлифовывание, местную противовоспалительную терапию и обработку пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения, происходило стойкое купирование признаков хронического генерализованного пародонтита, проявляющееся в уменьшении глубины пародонтальных карманов, потери прикрепления и подвижности зубов. После избирательного пришлифовывания наблюдали более симметричные контакты, которые были распределены равномерно. Кроме того, наблюдали признаки удлинения и расширения сосудов, изменение соотношения диаметра артериол и венул в сторону увеличения просвета венул.

Коррекция окклюзии в комплексе с противовоспалительной терапией и обработки пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения способствует улучшению результатов лечения генерализованного пародонтита средней степени тяжести, осложненного окклюзионной травмой. Проведение только местной противовоспалительной терапии и обработки пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения без избирательного пришлифовывания зубов дает менее стойкий клинический эффект при лечении генерализованного пародонтита.

## 3.3. Результаты изучения влияния применения препарата на основе гиалуроновой кислоты на фоне избирательного пришлифовывания зубов на клиническое течение пародонтита

Группа 3: 69 пациентов (средний возраст составил 45,2±0,7 года) с сочетанием генерализованного пародонтита средней степени тяжести и окклюзионных нарушений. В этой группе изучали эффективность применения препарата гиалуроновой кислоты на фоне избирательного пришлифовывания зубов. Эта группа была разделена на две подгруппы:

подгруппа За (основная) состояла из 37 (11,8%) пациентов, у которых использовали при лечении комбинацию избирательного пришлифовывания зубов, местную противовоспалительную терапию (SRP + полоскание раствором хлоргексидина) и применение препарата гиалуроновой кислоты;

подгруппа 3б (контрольная) состояла из 32 (10,2%) пациентов, которым проводили местную противовоспалительную терапию (SRP + полоскание раствором хлоргексидина) и введение препарата на основе гиалуроновой кислоты.

Избирательное пришлифовывание зубов проводили по ранее описанной методикев одно посещение, после этого проверяли результаты с помощью аппарата T-Scan III.

Всем больным удаляли наддесневые и поддесневые зубные отложения, сглаживали поверхности корней зубов и назначали противовоспалительную медикаментозную терапию (полоскание рта 0,05% водным раствором хлоргексидина биглюконата).

В качестве препаратагиалуроновой кислоты использовали препарат Денталгиалрипайер 02, который содержит Na соль гиалуроновой кислоты; протеиногенные аминокислоты: глицин, L-пролин (антиоксидант), L-лизин; а также Mg соль аскорбиновой кислоты (является антиоксидантом и ингибитором гиалуронидазы). Является текучим гелевым материалом с репаративными

свойствами. Вязкость 1500 – 4000 ед. Курс лечения составлял 3 процедуры с интервалом 7 дней.

Полный объем шприца 0,5 мл распределяли на две порции по 0,25 мл (для верхней и нижней челюсти) и вводили под слизистую оболочку рта по переходной складке чуть выше проекции корней верхних зубов и чуть ниже проекции корней нижних зубов (Рисунок 23). Количество вводимого препарата при одной инъекции составляло 0,04-0,06 мл. Точки вкола биорепаранта определяли в зависимости от зон функциональной перегрузки тканей пародонта — 4-6 точек на верхней и 4-6 точек на нижней челюсти, для проведения всей процедуры использовали 0,5 мл препарата (1 шприц) в виде микроинъекций в слизистую оболочку переходной складки верхней и нижней челюсти.



Рисунок 23 - Введение ДенталГиалрипайер 02 в области переходной складки ниже проекции корней нижних зубов

В подгруппе 3а после лечения при изучении клинических признаков пародонтита с помощью пародонтального зонда FloridaProub у 212 зубов были выявлены изменения. Произошло значительное уменьшение степени их

подвижности, а именно: через месяц показатели составили 110 (51,9%) зубов были в пределах физиологической подвижности, у 66 (31%) – имелась 1 степень подвижности, 29 (13,6%) – имели 2 степень подвижности и 7 (3,5%) – 3 степень подвижности. Через 3 и 6 месяцев степень подвижности зубов в этой погруппе не увеличилась. Через год после лечения наблюдалась тенденция к увеличению подвижности, а именно: 98 (46,2%) зубов были в пределах физиологической подвижности, у 72 (33,9%) – имелась 1 степень подвижности, 32 (15,1%) – имели 2 степень подвижности и 10 (4,8%) – 3 степень подвижности.

В подгруппе 36 через месяц после лечения также наблюдалось снижение подвижности зубов (196 зубов), которое составило: 57 (29%) зубов были в пределах физиологической подвижности, у 85 (43,4%) — имелась 1 степень подвижности, 44 (22,2%) — имели 2 степень подвижности и 10 (4,9%) — 3 степень подвижности. Однако уже через 3 месяца после лечения наблюдалось увеличение степени подвижности зубов, подвергавшихся повышенной оклюзионной нагрузке. При этом подвижность зубов составила: 49 (25%) зуба были в пределах физиологической подвижности, у 79 (40,1%) — имелась 1 степень подвижности, 57 (29,5%) — имели 2 степень подвижности и 11 (5,4%) — 3 степень подвижности. Через 6 и 12 месяцев после лечения в подгруппе 36 степень подвижности зубов не отличалось от данных, полученных до лечения: 45 (22,8%) зубов были в пределах физиологической подвижности, у 81 (33,9%) — имелась 1 степень подвижности, 58 (29,8%) — имели 2 степень подвижности и 12 (6,2%) — 3 степень подвижности.

До лечения глубина пародонтальных карманов в обеих подгруппах составила 3,8±0,09 мм.

Глубина пародонтальных карманов через месяц после лечения в обеих подгруппах третьей группы снизилась: в подгруппе 3а до 2,3±0,02 мм, в подгруппе 3б до 2,4±0,07 мм. В подгруппе 3а, где противовоспалительную терапию и применение препарата гиалуроновой кислоты проводили на фоне избирательного пришлифовывания зубов, через 3 месяца глубина пародонтальных карманов не изменилась, а через 6 месяцев 2,4±0,02 мм. Через

год после лечения глубина карманов в этой подгруппе увеличилось до  $2,6\pm0,04$  мм. В подруппе 36, где избирательное пришлифовывание не применяли, наблюдалось постепенное увеличение глубины пародонтальных карманов: через 3 месяца до  $3,0\pm0,02$  мм, через 6 месяцев  $3,4\pm0,02$  мм, а через 12 месяцев увеличилось до  $3,6\pm0,06$  мм.

В группе За индекс кровоточивости десневых сосочков (РВІ)до 6 месяца наблюдений не превышал 1-первую степень, а через 12 месяцев находился в пределах 1-2 степени. В подгруппе Зб этот показатель через 1 и 3 месяца после лечения также не превышал 1, а через 6 и 12 месяцев ухудшился и находился в пределах 1-2 степени.

При исследовании индекса зубного налета на апроксимальных поверхностях зубов (API) гигиеническое состояние полости рта в первые 6 месяцев наблюдений в обеих подгруппах третьей группы было признано удовлетворительным и составило: в подгруппе 3а 53% через 1 месяц, 58% – через 3 месяца, 63% – через 6 месяцев, а в подгруппе 3б – 55%, 59%, 68% соответственно. Через год после лечения в обеих подгруппах наблюдалось ухудшение гигиенического состояния полости рта, в подгруппе 3а составило 72%, а в подгруппе 3б - 73%.

Показатели рецессии десны в подгруппе 3а через 1, 3, 6 месяцев после лечения находились в пределах от 16% до 24%, а через год после лечения — от 18% до 27%. В подгруппе 3б показатели были хуже: через 1 месяц — от 21% до 26%, через 3 месяца — от 23% до 29%, через 6 и 12 месяцев — от 25% до 32%.

Индекс потери десневого прикрепления (CAL) в подгруппе 3а составил через 1 месяц  $1,7\pm0,07$  мм, через 3 и 6 месяцев  $-1,5\pm0,02$  мм, через 12 месяцев  $-1,8\pm0,01$  мм. В подгруппе 3б значения этого индекса были хуже: через 1 месяц  $-1,9\pm0,05$  мм, через 3 месяца  $-2,0\pm0,03$  мм, через 6 месяцев  $-2,4\pm0,02$  мм, через 12 месяцев  $-2,6\pm0,04$  мм.

Таким образом, пародонтологические и гигиенические показатели подтвердили эффективность комбинированного применения избирательного

пришлифования зубов, местной противовоспалительной терапии и инъекций препарата гиалуроновой кислоты по сравнению с группой 36, где избирательное пришлифовывыние зубов, и эта разница была статистически достоверна (p<0,05).

При контроле окклюзии с помощью аппарата T-Scan III у всех пациентов в подгруппе За после избирательного пришлифовывания зубов наблюдали более симметричные контакты, которые были распределены равномерно. Общее процентное соотношение долевого участия правой и левой стороны между записями было 48,7% и 51,3%. Время разобщения в среднем составляло 0,42±0,02 сек, что подтверждали данные ЭМГ. Вектор суммарной нагрузки в Пациенты большинстве случаев был прямолинеен. отмечали более комфортное и плотное смыкание зубных рядов. Через 1, 3, 6, 12 месяцев общее процентное соотношение жевательной нагрузки оставалось достаточно симметричным 47,4% и 52,6%; время разобщения  $-0.37\pm0.06$ сек, при этом супраконтактов не наблюдали.

Показатели БЭА электромиографии после избирательного пришлифовывания зубов в покое снизились до:  $TA1,3\pm0,1$  (L) -1,5  $\pm0,6$  (R) мкВ;  $MM1,6\pm0,3$  (L)  $-1,7\pm0,8$  (R) мкВ;  $SCM1,6\pm0,4$  (L)  $-1,8\pm0,5$  (R) мкВ. Показатели БЭА DA находились в допустимой зоне  $1,7\pm0,4$  (L) -  $1,5\pm0,6$  (R) мкВ, что соответствует показаниям нормы. При максимальном волевом сжатии наблюдали симметричность работы правой и левой ТА (86,2%), ММ (79,3%), SCM (74,6%), (77,9%). ММ и ТА работали синергично 85,6% и 74,4%. При сжатии на валики мышцы также работали симметрично ТА - 87,3%, ММ - 85,4%, SCM -72,3%, DA – 85,6%. ММ и ТА работали без бокового смещения – синергично 69,2% и 75,7%. При глотании мышцы работали симметрично ТА – 70,5%, ММ – 83,2%, SCM – 88,5%, DA – 79,2%. ТА и ММ работали без бокового смещения н/ч - 73,6% и 75,6% (Таблица 27).

Результаты миографического исследования в данной подгруппе оставались стабильными в течение 1, 3, 6, 12 месяцев наблюдений. (Таблица 28, Таблица 29, Таблица 30, Таблица 31).

Таблица 27 – Результаты миографического исследования сразу после избирательного пришлифовывания зубов в подгруппе 3a (M±m; p <0,05)

Позиции	Баланс	Т	A	M	M	SC	CM	Д	A
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,3±0,1	1,5±0,6	1,6±0,3	1,7±0,8	1,6±0,4	$1,8\pm0,5$	1,7±0,4	1,5±0,6
Сжатие	Симметрия	86.2	сим	79.3	сим	74.6	сим	77.9	СИМ
без	%			, , , , ,		, 1,0		, , , , ,	
валиков	Синергия	85,6	59,3	74,4	71,1	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				
Сжатие	Симметрия	87,3	СИМ	85,4	сим	72,3a	ссим	85,6	СИМ
на валики	%								
	Синергия	75,7	84,5	69,2	71,1	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				
Глотание	Симметрия	70,5	СИМ	83,2	сим	88,5	СИМ	79,2	сим
	%								
	Синергия	73,6	85,2	75,6	81,2	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				

Таблица 28 - Результаты миографического исследования через месяц после избирательного пришлифовывания зубов в подгруппе 3а (M±m; p <0,05)

Позиции	Баланс	T	A	M	M	SC	CM	Д	A
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,1±0,4	1,7±0,3	1,8±03	1,9±0,6	2,6±0,4	1,6±0,4	1,4±0,5	1,7±0,2
Сжатие без	Симметрия %	82,2	82,2 сим		сим	79,1 сим		80,1 сим	
валиков	Синергия	81,1	69,7	78,3	77,2	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				
Сжатие на	Симметрия	79,3	СИМ	89,1	сим	74,1a	ссим	88,1	СИМ
валики	%								
	Синергия	76,1	83,2	67,1	74,5	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				
Глотание	Симметрия	78,5	СИМ	87,1	СИМ	86,4	СИМ	79,2	сим
	%								
	Синергия	77,4	86,1	77,2	84,1	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				

Таблица 29 - Результаты миографического исследования через 3 месяца после избирательного пришлифовывания зубов в подгруппе 3а (М±m; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц	Т	Α	M	M	SC	CM	Д	A
	мышц	L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,9±0,2	1,7±0,2	1,9±0,7	1,4±0,3	1,5±0,1	1,6±0,5	2,1±0,4	1,6±0,3
Сжатие без	Симметрия %	84,1	84,1 сим		сим	75,7 сим		87,3 сим	
валиков	Синергия %	83,2 Нет	79,3 нет	77,5 нет	79,2 нет	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	85,1	СИМ	89,2	СИМ	75,2a	ссим	87,1	сим
валики	Синергия %	83,1 нет	87,2 нет	74,3 нет	76,2 нет	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	74,4	74,4 сим 87,1 сим 83,3 си		сим	78,4	сим		
	Синергия %	79,2 нет	87,1 нет	79,3 нет	88,1 нет	-	-	-	-

Таблица 30 – Результаты миографического исследования через 6 месяцев после избирательного пришлифовывания зубов в подгруппе 3a (М±m; p <0,05)

Позиции	Баланс	Т	Ά	M	M	SC	CM	Д	A
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,7±0,2	1,8±0,3	$1,7\pm0,1$	1,9±0,8	1,8±0,3	$1,8\pm0,1$	1,9±0,2	1,6±0,5
C	C	94.2	2447.6	77.4	avv.	75.0	сим	70.2	avv.
Сжатие	Симметрия	84,3	СИМ	/ / ,4	СИМ	/5,8	СИМ	19,2	СИМ
без	%		ı		ı				
валиков	Синергия	83,6	79,1	77,2	79,1	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				
Сжатие	Симметрия	89,1	сим	82,3	СИМ	62,7a	ссим	81,7	сим
на	%								
валики	Синергия	77,2	81,2	64,1	77,2	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				
Глотание	Симметрия	78,1	сим	84,3	СИМ	89,1	СИМ	77,1	СИМ
	%								
	Синергия	73,1	79,2	80,1	83,7	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				

Таблица 31 – Результаты миографического исследования через 12 месяцев после избирательного пришлифовывания зубов в подгруппе 3a (М±m; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц	Т	A	M	M	SC	CM	Д	A
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,1±0,1	1,7±0,2	1,7±0,2	1,9±0,1	1,2±0,3	1,9±0,3	1,7±0,1	1,8±0,4
Сжатие без	Симметрия %	79,2	сим	75,3	сим	84,6	сим	82,1	сим
валиков	Синергия %	83,1 нет	88,4 нет	77,2 нет	79,1 нет	-	1	-	-
Сжатие на	Симметрия %	89,2	СИМ	88,1	СИМ	78,2a	ссим	83,5	СИМ
валики	Синергия %	85,3 нет	89,5 нет	79,21 нет	77,4 нет	-	1	-	-
Глотание	Симметрия %	78,3	СИМ	84,5	СИМ	86,3	сим	76,2	СИМ
	Синергия %	78,1 нет	88,2 нет	79,3 нет	89,1 нет	-	-	-	-

При анализе окклюзии с помощью программы T-ScanIII у подгруппы 36 наблюдали отсутствие симметрии и увеличение времени разобщения челюстей Контакты были распределены менее равномерно. Обшее процентное соотношение долевого участия правой и левой стороны между записями было 65,4% и 34,6%. Также время разобщения в среднем составляло 2,36 сек, что подтверждается данными ЭМГ. Вектор суммарной нагрузки в большинстве случаев не был прямолинеен. То есть после уменьшения воспаления (через 1 месяц после лечения) состояние окклюзии значительно не изменилось. Пациенты отмечали дискомфорт при смыкании. Через 3, 6, 12 месяцев состояние окклюзии не улучшилось – долевое участие справа и слева составляет 63,6 и 36,4% соответственно. Время разобщения увеличилось до  $3,16\pm0,07$ сек, что свидетельствовало 0 необходимости удаления пролонгирующих окклюзионных контактов, которые ΜΟΓΥΤ вызывать нарушения работы жевательных мышц.

При миографии показатели БЭА через 1 месяц после лечения в покое остались на прежнем уровне до:  $TA3,3\pm0,6$  (L)  $-6\pm0,1$  (R) мкВ;  $MM2,2\pm0,5$  (L)

 $-2,1\pm0,3$  (R) мкВ; SCM2,1 $\pm0,5$  (L)  $-2,4\pm0,7$  (R) мкВ. Показатели БЭА DA находились в допустимой зоне  $2\pm0,1$  (L)  $-1,9\pm0,6$  (R) мкВ. При максимальном волевом сжатии наблюдали асимметричную работу TA -58,6%; MM -44,2%; SCM -68,3%. DA -72,6% работает симметрично. Осталось боковое смещение в TA и MM. При сжатии на валики наблюдали асимметричную работу TA -40,3% и незначительно MM -45,4%. Боковое смещение в TA и MM оставалось. При глотании асимметрия оставалась в TA -42,3%; DA -78,5%. Также было незначительное боковое смещение в TA и MM (Таблица 32).

Таблица 32 – Результаты миографического исследования в подгруппе 36 через 1 месяц после лечения (М±m; p <0,05)

Позиции	Баланс	TA	4	M	M	SC	CM		ДА
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	3,3±0,6	$6\pm0,1$	2,2±0,5	2,1±0,3	2,1±0,5	2,4±0,7	2±0,1	1,9±0,6
								_	
Сжатие	Симметрия	58,6ac	ссим	44,2a	ссим	68,3a	ссим	7	2,6 сим
без	%								
валиков	Синергия	77,1	52,4	72,8	52,4	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Сжатие	Симметрия	40,3ac	ссим	45,4	СИМ	54	сим	7	4,7 сим
на	%								
валики	Синергия	57,2	39,2	65,2	46,2	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Глотание	Симметрия	42,3 a	ссим	78,5a	ссим	79,2	сим	6	3,5 сим
	%								
	Синергия	62,7	47,4	64,2	54,2	-	-	_	-
	%	нет	нет	нет	нет				

Через 3, 6, 12 месяцев после лечения показатели миографического исследования существенно не изменились, что свидетельствовало о не сбалансированной работе мышц. (Таблица 33, Таблица 34, Таблица 35).

Таблица 33 - Результаты миографического исследования в подгруппе 36 через 3 месяца после лечения(М±m; p <0,05)

Позиции	Баланс	Т	A	M	M	SC	CM		ДА
	мышц	L	R	L	R	L	R	L	R
		L	K	L	K	L	K	L	K
Покой	мкВ	3,1±0,7	1.2±0,1	2,3±0,4	2,7±0,1	2,2±0,6	2,1±0,3	1,9±0,3	1,8±0,2
Сжатие	Симмотрия	17.30	ссим	1824	ассим	5137	ассим	78	,1 сим
без	Симметрия %	47,30	ICC/IIVI	40,2 0	accini	31,3 (	иссим	/6	,1 CHIVI
валиков	Синергия	76,2	54,3	79,8	48,3	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Сжатие	Симметрия	49,3 a	ассим	65,1	сим	78,5	сим	79	,3 сим
на	%								
валики	Синергия	79,1	47,2	69,1	51,1	-	-	-	-
	%	Нет	есть	нет	есть				
Глотание	Симметрия	48,1a	ссим	49,1a	ссим	72,3	СИМ	83	,1 сим
	%								
	Синергия	68,1	77,4	76,1	69,2	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				

Таблица 34 - Результаты миографического исследования в подгруппе 36 через 6 месяцев после лечения (М±m; p <0,05)

Позиции	Баланс	Т	A	M	M	SC	CM	!	ДА
	МЫШЦ	L	R	L	R	L	R	L	R
		L	K	L	K	L	K	L	K
Покой	мкВ	2,3±0,1	2,1±0,3	2,7±0,4	2,3±0,1	2,5±0,3	2,8±0,6	2,1±0,7	1,7±0,1
Сжатие	Симметрия	47,6 8	ассим	41,2 8	ассим	51,3 8	ассим	79	,3 сим
без	%								
валиков	Синергия	87,1	43,4	86,8	51,2	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Сжатие	Симметрия	51,2a	ссим	67,4	сим	62,1	сим	76	,7 сим
на	%								
валики	Синергия	58,2	51,2	75,1	49,1	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Глотание	Симметрия	49,1a	ссим	48,5 a	ассим	77,2	сим	85	,1 сим
	%								
	Синергия	91,2	87,3	69,2	57,1	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				

Таблица 35 - Результаты миографического исследования в подгруппе 36 через 12 месяцев после лечения (М±m; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц	Т	A	M	M	SC	CM	1	ДА
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,1±0,1	1,7±0,3	2,4±0,6	2,2±0,1	2,8±0,1	2,9±0,6	1,9±0,7	1,8±0,4
Сжатие без	Симметрия %	47,2a	ссим	42,3a	ссим	52,18	ссим	79	,1 сим
валиков	Синергия %	87,1 нет	48,4 есть	76,8 нет	49,1 есть	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	48,2a	ссим	85,4	СИМ	81,2	СИМ	71	,3 сим
валики	Синергия %	58,2 нет	37,1 есть	69,2 нет	49,1 есть	-	-	-	1
Глотание	Симметрия %	48,1a	ссим	51,8 8	ассим	78,1	СИМ	67	,2 сим
	Синергия %	69,2 нет	78,4 нет	84,1 нет	85,1 нет	_	-	-	-

Оценка капиллярной сети в подгруппе За через 1 месяц после проведения лечения показало, что значения микроциркуляции были близки к средним значениям показателей здорового пародонта. Диаметр капилляров уменьшился, в артериальном колене он составлял в среднем 6,3±0,02 мкм, в венозном - 7,9±0,03 мкм, наиболее широким являлся переходный отдел в среднем 9,2±0,07 мкм. Плотность капиллярной сети уменьшилась в МД и в среднем и составляла 4,2%, в ПД – 2,7%, в ПС – 4,1%. Увеличилась скорость кровотока, линейная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе 656,1±0,7 мкм/с, в венозном – 622,1±0,5 мкм/с. Объемная скорость кровотока составляет в среднем в артериальном отделе 50726,5 ±0,3 мкм³/с, в венозном – 54200,6±0,7 мкм³/с. Через 3, 6, 12 месяцев после лечения показатели скорости кровотока, плотности капиллярной сети, длины капилляров и диаметра капилляров оставались достаточно стабильными, явных ухудшений не наблюдали (Таблица 36, Таблица 37).

При капилляроскопии у пациентов контрольной группы 36 состояние микроциркуляции было хуже, чем в подгруппе 3а. Через месяц после проведенного лечения в области зубов, имеющих супраконтакты, несмотря на снижение

воспалении, сохранялась истончение эпителиального слоя слизистой оболочки десны и разрежение соединительнотканных структур. Наблюдали признаки удлинения и расширения сосудов. Через 1 месяц после лечения диаметр капилляров артериального колена составлял в среднем 8,4±0,02 мкм, венозного - 12,1±0,02 мкм; наиболее широким являлся переходный отдел в среднем 11,7±0,03 мкм. Плотность капиллярной сети увеличивалась, в МД в среднем составляла 7,3%, в ПД – 3,7%, в ПС – 4,3%. Также отмечали явления локального и тотального замедления кровотока. Линейная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе 674,3±0,5 мкм/с, в венозном – 537,1±0,6 мкм/с. Объемная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе 41238,1±0,4 мкм³/с, в венозном – 47129,4±0,3 мкм³/с. Присутствовала извитость микрососудов десны, ток крови – прерывистый. Через 3, 6, 12 месяцев после лечения состояние капилляров, в связи с сохраняющийся окклюзионной нагрузкой, практически не изменилось и находилось примерно на том же уровне, что и через 1 месяц после лечения.

Таблица 36 – Результаты показаний капилляроскопии в различных подгруппах третьей группы (М±m; p <0,05)

Показателі	И	До лече- ния	Через 1 ме лече	есяц после	_	есяца после нения
			За группа	36 группа	За группа	3 б группа
Длина капилляров	в (мкМ)	121,1±0,04	83,1±0,03	110,2±0,05	87,2±0,03	121,5±0,02
Диаметр	АК	9,7±0,01	6,3±0,03	8,4±0,02	6,7±0,02	8,7±0,01
капилляров (мкМ)	ВК	14,5±0,03	7,9±0,03	12,1±0,02	8,6±0,03	10,2±0,03
	ПО	12,7±0,02	9,2±0,07	11,7±0,03	9,2±0,02	12,5±0,01
Плотность	МД	6,2	4,2	7,3	4,5	7,1
капиллярной сети в %	ПД	3,4	2,7	3,7	3,0	3,6
	ПС	4,6	4,1	4,3	4,2	4,6
Линейная	AO	675,1±0,2	656,1±0,7	674,3±0,5	687,3±0,2	679,3±0,1
скорость кровотока, мкМ/с	ВО	591,5±0,2	622,1±0,5	537,1±0,6	719,6±0,1	529,9±0,4
Объемная	AO	42387,1±0,3	50726,5 ±0,3	41238,1±0,4	52793,7±0,4	43531,5±0,5
скорость кровотока, мкМ/с	ВО	43262,3±0,2	54200,6±0,7	47129,4±0,3	55672,6±0,2	52724,1±0,4

Таблица 37 - Результаты показаний капилляроскопии в подгруппах третьей группы (M±m; p <0,05)

Показатели	И	_	месяцев іечения	Через 12	месяцев после лечения
		За группа	3б группа	За группа	Зб группа
Длина капилляров	в (мкМ)	91,1±0,06	121,2±0,03	97,3±0,01	125,6±0,01
Диаметр	AK	7,7±0,01	8,6±0,03	6,9±0,02	8,8±0,01
капилляров (мкМ)	ВК	8,7±0,02	12,3±0,01	8,7±0,01	11,3±0,01
	ПО	9,4±0,02	10,9±0,03	9,8±0,01	11,8±0,05
Плотность	МД	5,4	8,9	5,6	7,8
капиллярной сети в %	ПД	3,1	3,9	3,0	3,7
	ПС	4,5	4,7	4,3	4,6
Линейная	AO	679,1±0,2	644,8±0,1	661,3±0,2	665,3±0,2
скорость кровотока, мкМ/с	ВО	649,2±0,1	579,1±0,2	621,6±0,2	587,9±0,1
Объемная	AO	50875,6 ±0,1	43635,6±0,1	52821,2±0,3	44519,3±0,2
скорость кровотока, мкМ/с	ВО	54795,2±0,2	48373,1±0,5	54632,6±0,2	49901,3±0,4

При рентгенологическом исследовании у пациенов в группе 3а через 3, 6 месяца после лечения отмечалось уплотнение костной ткания межзубных перегородок. В подгруппе 3б существенных изменений при рентгенологическом исследовании выявлено не было.

Клинический пример лечения генерализанного пародонтита в группе 3а.

В клинику обратилась пациентка Ф., 47 лет с жалобами на кровоточивость при чистке зубов, обнажение корней зубов, наличие их подвижности, смещение и наклон зубов. При осмотре выявили наличие всех зубов, но имелось обнажение их корней, кроме того, имелись признаки воспаления и рецессии десны (Рисунок 24).



Рисунок 24 - Признаки выраженной рецессии и воспаления десны

Потеря клинического прикрепления в области зубов 44, 45 составляла 8-9 мм (Рисунок 25).

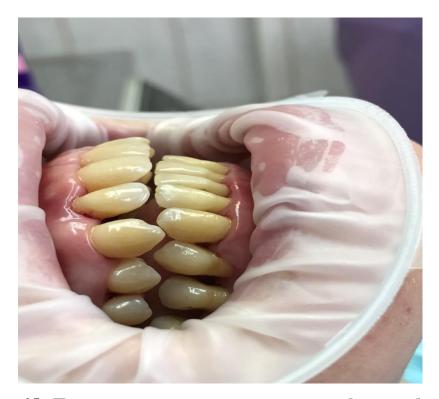


Рисунок 25 - Потеря клинического прикрепления в области зубов 44, 45

На ОПТГ неравномерная резорбция альвеолярной кости. Некоторые зубы почти полностью утратили прикрепление (Рисунок 26).



Рисунок 26 - Неравномерная резорбция альвеолярной кости

Индекс кровоточивости ВОР - 75%. Индекс зубной бляшки межзубных промежутков (API) - 63%. Глубина пародонтальных карманов - 5-7 мм. Клиническая потеря прикрепления в среднем - 6-8 мм, имеется горизонтальная и вертикальная утрата костной ткани, поражение фуркаций, подвижность зубов достигает 3 степени.

На Т-Scan III множественные преждевременные окклюзионные супраконтакты в области зубов 14, 15. Выявлено, что распределение жевательных сил является неравномерным - 31% слева и 57% справа, что соответствует правостороннему типу жевания. По данным электромиографии отмечали несинхронную работу мышц, а также их гиперфункцию и повышенную электромиографическую активность в состоянии покоя, при сжатии на валики, а также при открывании рта.

Диагноз: хронический пародонтит тяжелой степени. Выраженная рецессия десны в переднем отделе верхней челюсти. Окклюзионные супраконтакты в области зубов 44, 45. Гипертонус жевательных мышц.

На первом сеансе после общепринятого этапа лечения, включающего обучение пациента специальным навыкам гигиены рта для исключения основного

причинного фактора пародонтита - микробных скоплений, подбор индивидуальных средства гигиены, снятие наддесневых зубных отложений с помощью ульразвукового скейлера, поддесневых зубных отложений и сглаживание поверхности корней с помощью кюрет.

Для визуального выявления супраконтактов во рту провели маркирование с помощью копировальной бумаги, при этом выявлены супраконтакты в области зубов 14, 15 (Рисунок 27) и затем провели избирательное пришлифование под контролем Т-Scan III и ЭМГ до формирования плотных фиссурно-бугорковых контактов, равномерности окклюзионных контактов и достижения скользящей окклюзии.



Рисунок 27 - Маркировка с помощью копировальной бумаги перед избирательным пришлифовыванием зубов 44, 45

После пришлифовывания справа точек супраконтактов, с помощью программы T-Scan, получено, что у пациентки во время окклюзии распределение баланса силы сжатия приближено к 50% по обеим сторонам.

После этого произвели введение инъекционного препарата гиалуроновой кислоты - ДенталГиалрипайер 02 в размере 0,04 мл под слизистую оболочку рта по переходной складке чуть выше проекции корней верхних зубов и чуть ниже

проекции корней нижних зубов, которые определялись как супраконтакты (14, 15, 44, 45).

При контрольном осмотре через 2 недели пациентка отмечала значительное улучшение состояния, отсутствие кровоточивости, отсутствие болезненности при сжатии челюстей. Параметры парадонтологических и гигиенических исследований свидетельствовали о снижении степени воспаления в тканях пародонта. Осмотрена она была через месяц после лечения: явления воспаления тканей пародонта полностью купированы. Через 3 месяца состояние тканей пародонта удовлетворительное, пациентка поддерживает хорошую гигиену во рту.

Таким образом, после комплексной терапии, включающей избирательное пришлифовывание, местную противовоспалительную терапию ииньекции препарата гиалуроновой кислоты, происходило более выраженное и долгосрочное купирование признаков хронического генерализованного пародонтита в тканях пародонта, чем в подгруппе, где избирательное пришлифовывание не применяли. Лечебный эффект проявлялся в уменьшении кровоточивости десен, глубины пародонтальных карманов иподвижности зубов. Эти изменения происходили на фоне улучшения микроциркуляции, проявляющееся признаками удлинения и расширения сосудов, изменения соотношения диаметра артериол и венул. Применение препарата гиалуроновой комплексном кислоты В лечении пародонтита без избирательного пришлифовывания зубов менее выраженный и менее стойкий клинический эффект. Период ремиссии в подгруппе 3б был значительно короче, чем в подгруппе 3а, что проявилось в усилении кровоточивости десен, увеличении глубины пародонтальных карманов и степени подвижности зубов в отдаленные сроки после лечения, при сохраняющихся патологических изменениях микроциркуляии в тканях пародонта на фоне оклюзионных нарушений.

3.4. Результаты изучения влияния использования коррекции окклюзионных нарушений с помощью электронейростимуляции жевательной мускулатуры и избирательного пришлифовывания зубов в комбинации с местной противовоспалительной терапией, обработкой пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения и применением препарата гиалуроновой кислоты на клиническое течение пародонтита

Группа 4: 73 пациента (средний возраст составил  $52,1\pm0,6$  года) с сочетанием генерализованного пародонтита средней степени тяжести, нарушений, гипертонуса окклюзионных жевательной мускулатуры нарушений постурального статуса. В этой группе изучали эффективность применения электронейростимуляции жевательной мускулатуры при лечении пародонтита с использованием местной противовоспалительной терапии (SRP + полоскание раствором хлоргексидина), обработки пародонтальных карманов с помощью инфракрасного светодиодноголазерного излучения и применением препарата гиалуроновой кислоты на фоне избирательного пришлифовывания зубов. Эта группа была разделена на двеподгруппы:

подгруппа 4a (основная) состояла из 39 (12,5%) пациентов, которым проводили электронейростимуляцию жевательной мускулатуры, избирательное пришлифовывание, местную противовоспалительную терапию, обработку пародонтальных карманов с помощью инфракрасного светодиодного лазерного излучения и вводили препарат гиалуроновой кислоты;

подгруппа 4б (контрольная) состояла из 34 (10,9%) пациентов, которым проводили избирательное пришлифовывание, местную противовоспалительную терапию, обрабатывали пародонтальные карманы с помощью инфракрасного светодиодного лазерного излучения и вводили препарат гиалуроновой кислоты.

В этой группе до лечения было проведено обследование 73 человек, из них 47 (64,4%) женщин и 26 (35,6%) мужчин. Возраст больных колебался от 37 до 55 лет. При обследовании пациентов не было обнаружено патологии опорно-двигательного аппарата, центральной и периферической нервной системы, а также не выявлена патология вестибулярной системы. На момент проведения стабилометрического исследования состояние пациентовоцениваликак удовлетворительное, другими заболеваниями, кроме стоматологической патологии, они не страдали. Отсутствующих зубов у пациентов не было.

При сборе анамнеза у 35 (47,9%) пациентов были выявлены жалобы на головную боль, у 4 (5,5%) – боль в ушах, 9 (12,3%) пациентов жаловались на нарушение сна, связанное со скрежетом зубов. Кроме того, у части пациентов были выявлены следующие симптомы: усталость в жевательных мышцах – 69 (94,5%), боли в жевательных мышцах – в 55 (75,3%) случаях, чрезмерное напряжение и сжатие челюстей во время стресса или физической нагрузки – у 70 (95,9%) пациентов.

Измерение глубины пародонтальных карманов проводили вокруг каждого зуба в 6 точках с помощью пародонтального зонда с программой FloridaProub, кроме этого с помощью этой программы исследовали гигиенические и пародонтологические индексы, а также подвижность зубов. Было изучено 385 зубов.

При изучении глубины пародонтальных карманов вокруг зубов у пациентов с повышенной окклюзионной нагрузкой она составляла  $4,1\pm0,03$  мм.

При исследовании подвижности зубов: 88 (22,9%) зубов были в пределах физиологической подвижности, 157 (40,8%) зубов имели 1 степень подвижности, 117 (30,4%) - 2 степень и 23 (5,9%) - 3 степень подвижности.

Индекс рецессии десны колебался по всей группе от 28,9% до 37,1%, при исследовании индекса зубного налета на апроксимальных поверхностях

зубов (API) гигиеническое состояние рта было признано неудовлетворительным (71,9%), то есть большинство пациентов не принимали участия В проведении индивидуальных гигиенических мероприятий. Индекс кровоточивости сосочков (РВІ) был в пределах 1 – 2 степени, индекс потери десневого прикрепления (CAL) колебался от 2 до 4 мм  $(2.8\pm0.05 \text{ mm}).$ 

В ходе исследования при получении данных результатов нами был алгоритм диагностических мероприятий данной категории разработан больных, дополнительных c использованием методов исследований, включающий в себя компьютерный анализ окклюзии в сочетании с электромиографией, капилляроскопию и исследования на стабилоплатформе, которые позволяют обеспечивать всестороннюю диагностику нарушений в тканях пародонта, жевательных мышцах и постуральной системы и перейти к персонифицированному лечению пациентов.

Окклюзионные взаимоотношения определяли с помощью программы Т-Scan в центральной окклюзии, оценивая симметричность жевания и выявляя супраконтакты. У всех пациентов были выявлены нарушения окклюзионных взаимоотношений В виде наличия множественных супраконтактов, разобщения зубных увеличение времени рядов И несимметричности распределения жевательной нагрузки (Рисунок 28).

БЭА мышц челюстно-лицевой области проводили с помощью прибора ВіоЕМGII системы ВіоРак. Фиксировали двустороннюю активность челюстно-нижнечелюстных мышц: ТА, ММ, SCM, DA.

ЭМГ измеряли в следующих позициях: состояние физиологического покоя и трех функций: проба с максимальным волевым сжатием, проба с максимальным волевым сжатием на ватные валики, а также глотание.

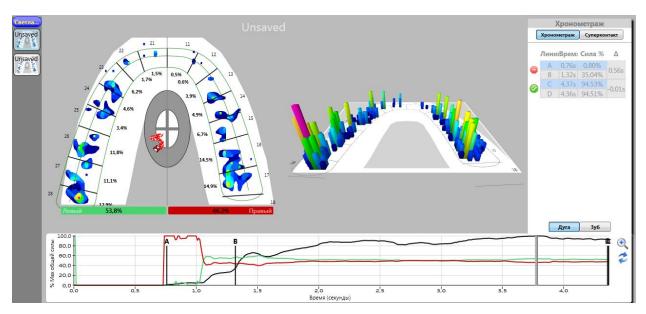


Рисунок 28 -Регистрация окклюзии с помощью прибора Т-Scan

Система BioPAK позволяла записывать и просматривать данные совместно с системой автоматизированного анализа окклюзии T-ScanIII.

Практически у всех пациентов, имеющих нарушения при изучении положения тела в пространстве, наблюдали отклонения в работе мышц. Например, на данной ЭМГ зафиксировано, что при максимальном волевом сжатии у пациента наблюдается ассинергичная работа височной и жевательной мышц, т.е. смещение нижней челюсти (Рисунок 29).

При проведении поверхностной электромиографии жевательных мышц и мышц шеи были получены следующие результаты: асимметрия работы височных (63–79%), жевательных (52–76%) мышц, мышц шеи (51–69%), повышение показателей функциональной активности мышц шеи (28–92%). При анализе жевательной пробы отмечали нарушение симметричности жевания (7–59%), частоты, амплитуды, фазности и суммарного биопотенциала жевания. При этом выявлен преимущественно односторонний тип жевания.

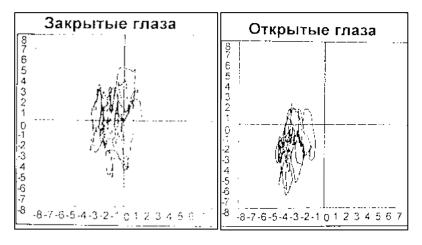


Рисунок 29 - Электромиограмма пациента при максимальном волевом сжатия

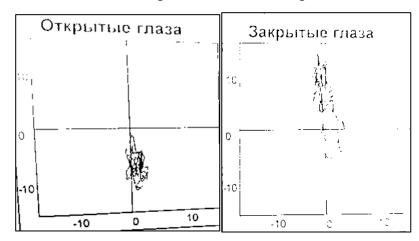
Для объективной оценки функции равновесия и изучения состояния координации движений использовали компьютерный стабилоанализатор с биологической обратной связью «Стабилоанализатор-02».

В результате наших наблюдений выявлено, что функция равновесия в стандартной стойке теста Ромберга регистрировалась без каких-либо нарушений практически у всех пациентов. Однако при изменении положения нижней челюсти (сжатие или открывание рта) у всех пациентов группы до лечения регистрировали значительные постуральные нарушения (Таблица 38, Рисунок 30).

При выполнении тестов на предмет выявления заинтересованности центральных или вертеброгенных механизмов (с поворотом головы и оптокинетический тест) не получили данные за существенные нарушения функции равновесия ни в одном наблюдении (Рисунок 31).



Стандартный тест Ромберга



Тест Ромберга – с открытым ртом



Тест Ромбера – со сжатой челюстью

Рисунок 30 - Анализ результатов стандартного теста Ромберга и его модификации

Исследование данных динамических тестов (тест на устойчивость, тест с мишенью) дали важную оценку о состоянии постуральной системы в целом: у

данной категории больных, в отличие от статических тестов, что связано на наш взгляд с нарушением локоматии (Рисунок 32).

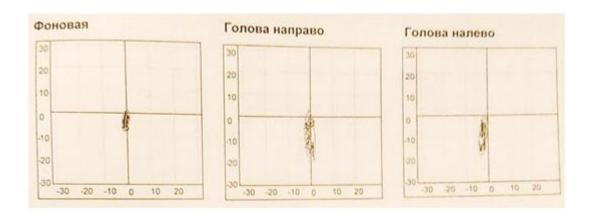
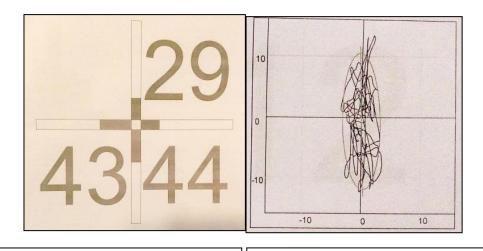


Рисунок 31 - Статокинезиограмма у пациента при повороте головы



Отсутствие адекватной нагрузки на обе конечности при попытке перемещении в различных плоскостях.

Увеличение площади статокинезиограммы больного Л. При попытке центровки ОЦМ при выполнении теста с мишенью

Рисунок 32 -Схематические и цифровые показатели при попытке перемещения в пространстве на стабилоплатформе

Таблица 38 - Исследование теста Ромберга в стандартном режиме и при различных его модификациях (М±m; p <0,05)

Параметры	Смещение по фронтали МО (х), мм	Смещение по сагиттали МО (у), мм	Сред- нийразб -рос – R, мм	Средняя скорость перемещения ЦД – V, мм/сек	Длина в зависимос ти от площади – LFS, 1/мм	Площадь эллипса – ELLS, кв. мм	Индекс ско- рости - IV
Стандарт- ный тест Ромберга	-3,08±0,03	-2,06±0,07	1,68±0,5	7,1±0,05	5,07±0,05	19,8±0,03	4,19±0,09
Модифика- ция теста с открытым ртом	1,08±0,05	-6,91±0,02	1,88±0,3	6,24±0,03	3,778±0,05	24,8±0,01	3,76±0,07
Модифика- ция теста со сжатой челюстью	2,31±0,06	2,43±0,01	2,18±0,6	7,21±0,06	3,837±0,08	25,8±0,04	4,28±0,04

Важное значение имела также оценка изометрического сокращения мышц. В этом тесте проводили исследование при исключении осевой нагрузки. Больной сидел на стуле и надавливал сначала левой, затем правой ногой на платформу. По полученным данным определяли отчетливую разницу динамики усилия и динамики стопы. В 78% случаев наших наблюдений обратили внимание на асимметрию усилия, которая варьировалась от 25% до 72%. Динамика стоп не имела специфических характеристик, поскольку у 45% отмечали преимущественную нагрузку на носок и у 55% на пятку (Рисунок 33).

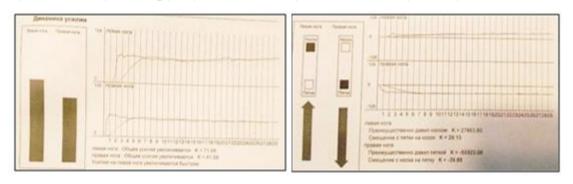


Рисунок 33 - Оценка давления стоп при исключении осевой нагрузки

Таким образом, у пациентов с окклюзионными изменениями при изменении положения нижней челюсти (открывание рта или сжатие), регистрировали значительные постуральные нарушения. Поэтому использование биомеханического подхода, включая нейрофизиологические методы оценки состояния мышечной мускулатуры И компьютерную стабилометрию обследовании пациентов с нарушениями окклюзионных взаимоотношений, является важной частью коррекции как ранних, так и поздних постуральных нарушений у данных пациентов.

На основании проведенного исследования и с учетом полученных данных нами разработан алгоритм действий при выявленных окклюзионных и постуральных нарушениях

В подгруппе 4а в комплекс лечебных мероприятий была включена электронейростимуляция. Применение электронейростимуляции на нейропроводящие пути жевательных, височных и шейных мышц позволяло снять напряжение жевательной мускулатуры, проводило депрограммирование мышц, облегчало боль в области лица и шеи, способствовало выбору рационального пришлифовывания окклюзионных контактов.

В подгруппе 4б электронейростимуляцию не проводили.

В подгруппе 4а после лечения при изучении клинических признаков пародонтита с помощью пародонтального зонда FloridaProub у 219 зубов были выявлены изменения. Произошло значительное уменьшение степени их подвижности, а именно: через месяц показатели составили 117 (53,5%) зубов были в пределах физиологической подвижности, у 72 (33%) – имелась 1 степень подвижности, 23 (10,5%) – имели 2 степень подвижности и 7 (3,0%) – 3 степень подвижности. Через 3, 6, 12 месяцев степень подвижности зубов в этой подгруппе не увеличилась.

В подгруппе 46 через месяц после лечения также наблюдалось снижение подвижности зубов (116 зубов), которое составило: 83 (50%) зубов были в пределах физиологической подвижности, у 53 (32%) – имелась 1 степень

подвижности, 42 (14,5%) — имели 2 степень подвижности и 6 (3,5%) — 3 степень подвижности. Через 3 и 6 месяцев степень подвижности зубов в этой подгруппе не увеличилась. Через 12 месяцев после лечения в подгруппе 4б появилась тенденция к увеличению степени подвижности зубов, а именно: 75 (45,1%) зубов оставлись в пределах физиологической подвижности, у 50 (30,2%) — имелась 1 степень подвижности, 30 (19,7%) — имели 2 степень подвижности и 8 (5%) — 3 степень подвижности.

Глубина пародонтальных карманов через месяц после лечения в обеих подгруппах четвертой группы снизилась: в подгруппе 4а до  $2,0\pm0,01$  мм, в подгруппе 4б до  $2,1\pm0,01$  мм. В подгруппе 4а через 3 месяца результат оставался стабильным на уровне  $2,0\pm0,01$  мм, через 6 месяцев появилась тенденция к увеличению глубины пародонтальных карманов  $2,1\pm0,05$  мм, через 12 месяцев этот показатель увеличился до  $2,3\pm0,03$  мм. В подгруппе 4б, где электронейростимуляция не проводилась, тенденция к увеличению появилась уже к третьему месяцу; глубина пародонтальных карманов через 3,6,12 месяцев составила:  $2,2\pm0,03$  мм,  $2,3\pm0,04$  мм,  $2,6\pm0,03$  мм соответственно.

В группе 4а индекс кровоточивости десневых сосочков (РВІ) за весь период после лечения не превышал 1 - первая степень. В подгруппе 4б этот показатель через 1 и 6 месяцев после лечения также не превышал 1, а через 12 месяцев ухудшился и находился в пределах 1-2 степени.

При исследовании индекса зубного налета апроксимальных на поверхностях зубов (АРІ) гигиеническое состояние полости рта за период всего были наблюдения обеих подгруппах четвертой группы признаны удовлетворительными и составили в подгруппе 4а - 55% через 1 месяц, 57% – через 3 месяца, 63% – через 6 месяцев, 66% – через 12 месяцев, а в подгруппе 4б -56%, 58%, 62%, 68% соответственно. Показатели рецессии десны в подгруппе 4а через 1, 3, 6, 12 месяцев после лечения находились в пределах от 16% до 23%. В подгруппе 4б показатели были хуже: через 1, 3, 6 месяцев от 17% до 25%, через 12 месяцев – от 19% до 27%.

Индекс потери десневого прикрепления (CAL) в подгруппе 4а составил через 1,3 месяца  $1,2\pm0,01$  мм, через 6 месяцев  $-1,3\pm0,02$  мм, через 12 месяцев  $-1,4\pm0,06$  мм. В подгруппе 4б значения этого индекса были через 1 месяц  $1,2\pm0,05$  мм, через 3 месяца  $-1,4\pm0,02$  мм, через 6 месяцев  $-1,6\pm0,02$  мм, через 12 месяцев  $-1,8\pm0,02$  мм.

Таким образом, комбинированное применение коррекции оклюзионных нарушений с помощью электронейростимуляции жевательной мускулатуры и пришлифовывания зубов избирательного местной сочетании противовоспалительной терапией, обработкой пародонтальных карманов с помощью инфракрасного светодиодного лазерного излучения, введением препарата гиалуроновой кислоты показало большую эффективность изменений клинических показателей при пародонтите по сравнению с группой 4б, где для корреции оклюзионных нарушений электронейростимуляцию не применяли. В отдаленные сроки после лечения большая часть клинических показателей имели статистически достоверные отличия между исследуемыми подгруппами 4а и 4б (p<0.05).

При контроле окклюзии с помощью аппарата T-Scan III в подгруппе 4a после проведения коррекции оклюзионных нарушений у всех пациентов наблюдали более симметричные были контакты, которые распределены равномерно. Общее процентное соотношение долевого участия правой и левой стороны между записями было 48,9% и 51,1%. Также время разобщения в среднем составляло 0,33±0,02 сек, что подтверждали данные ЭМГ. Вектор суммарной нагрузки в большинстве случаев был прямолинеен. Пациенты отмечали более комфортное и плотное смыкание зубных рядов. Через 1 месяц общее процентное соотношение жевательной нагрузки оставалось достаточно симметричным 48,2% и 51,8%, время разобщения 0,36±0,07сек, при исследовании супраконтактов не выявляли. Вектор суммарной нагрузки существенно не изменился (Таблица 39). Через 3,6,12 месяцев показатели, получаемы с помощью программы T-Scan в подгруппе 4а существенно не менялись.

Показатели БЭА при электромиографии после коррекции оклюзионных нарушений в подгруппе 4ав покое снизились до:  $TA1,1\pm0,8$  (L)  $-1,3\pm0,1$  (R) мкВ;  $MM1,2\pm0,5$  (L)  $-1,7\pm0,6$  (R) мкВ;  $SCM1,2\pm0,3$  (L)  $-1,4\pm0,3$  (R) мкВ.

Таблица 39 - Результаты обследования в подгруппе 4a с помощью программы T-Scan после лечения (М±m; p <0,05)

Показатели	Сторо ны	После избирате льного пришлиф овывани я	ч/з 1 мес	ч/3 3 мес	ч/з 6 мес	ч/3 12 мес
Общее % соотношение	правая	48,9	48,2	50,1	51,4	52,0
жевательной нагрузки	левая	51,1	51,8	48,9	48,6	48,0
Время разобщения, сек (интервал CD, N = 0,3 сек)		0,33±0,02	0,36±0,07	0,35±0,05	0,39±0,02	0,33±0,01

Показатели БЭА DA находились в допустимой зоне 1,1±0,9 (L) - 1,5±0,3 (R) мкВ, что соответствует показаниям нормы. При максимальном волевом сжатии наблюдали симметричность работы правой и левой ТА (66,3%); ММ (68,2%); SCM (63,4%); DA (79,2%). ММ и ТА работали синергично: 56,1% и 63,4%. При сжатии на валики мышцы также работали симметрично ТА - 71,1%; ММ - 76,2%; SCM - 63,2%; DA - 71,2%. ММ и МТА работали без бокового смещения — синергично: 65,6% и 71,3%. При глотании мышцы работали также симметрично ТА- 67,2%; ММ - 72,3%; SCM - 75,7%; DA - 81,3%. ТА и ММ работали без бокового смещения н/ч – 71,2% и 77,6%. Через 1, 3, 6, 12 месяцев были выявлены практически такие же показатели БЭА, симметрии и синергии, что свидетельствовало о сбалансированной работе мышц. (Таблица 40, Таблица 41, Таблица 42, Таблица 43).

Таблица 40 - Результаты миографического исследования в подгруппе 4а через 1 месяц после лечения ( $M\pm m$ ; p <0,05)

Позиции	Баланс	Т	A	M	M	SC	CM		ДА
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,3±0,3	1,6±0,1	2,2±0,5	2,1±0,3	2,1±0,5	2,4±0,7	2±0,1	1,9±0,6
Сжатие	Симметрия	78,6	СИМ	74,2	СИМ	68,3a	ссим	72	,6 сим
без	%								
валиков	Синергия	77,1	52,4	72,8	62,4	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	нет				
Сжатие	Симметрия	80,2	СИМ	65,3	СИМ	72,1	СИМ	76	,3 сим
на	%								
валики	Синергия	67,2	89,2	85,2	43,1	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Глотание	Симметрия	51,3 ассим		68,3	сим	77,2 сим		86,5 сим	
	%								
	Синергия	71,7	59,4	67,1	57,1	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				

Таблица 41- Результаты миографического исследования в подгруппе 4а через 3 месяца после лечения ( $M\pm m;\ p<0.05$ )

Позиции	Баланс	Т	A	M	M	SC	CM CM	Д	A
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,1±0,2	1,5±0,4	2,5±0,3	1,8±0,1	2,4±0,3	1,7±0,7	2,1±0,1	$2,4\pm0,1$
Сжатие	Симметрия	69,2	СИМ	84,1	сим	48,2a	ссим	73,2	сим
без	%								
валиков	Синергия	75,1	92,4	79,8	42,3	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Сжатие	Симметрия	51,3 a	ассим	83,2	сим	64,1	СИМ	82,7	СИМ
на	%								
валики	Синергия	67,1	49,1	63,1	79,2	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	нет				
Глотание	Симметрия	72,3 сим		88,3 сим		68,2 сим		82,3 сим	
	%								
	Синергия	72,3	87,4	67,1	74,2	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				

Таблица 42 - Результаты миографического исследования в подгруппе 4а через 6 месяцев после лечения (М±m; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц	TA		M	M	SC	CM	ДА	
	,	L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,3±0,1	1,8±0,1	2,4±0,3	2,6±0,1	1,1±0,2	1,4±0,2	2,1±0,2	1,9±0,2
Сжатие без	Симметрия	78,3	СИМ	49,5a	ссим	88,2	СИМ	77,3	СИМ
валиков	Синергия %	87,1 нет	46,4 есть	79,1 нет	42,1 есть	-	-	-	-
Сжатие	Симметрия %	49,1a	ссим	88,2	сим	65,2	сим	87,1	сим
валики	Синергия %	67,2 нет	49,1 есть	85,2 нет	78,3 нет	-	-	-	-
Глотание	Симметрия	82,1 сим		49,5 ассим		89,1	сим	68,3 сим	
	Синергия %	72,1 нет	87,2 нет	74,5 нет	77,1 нет	-	-	-	-

Таблица 43 - Результаты миографического исследования в подгруппе 4а через 12 месяцев после лечения (M±m; p <0,05)

Позиции	Баланс	Т	A	M	M	SC	CM	)	ĮΑ
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,3±0,3	1,6±0,1	$2,4\pm0,2$	1,8±0,2	2,1±0,3	1,4±0,6	1,6±0,4	$2,1\pm0,7$
Сжатие	Симметрия	45,4ассим		51,2 8	ассим	78,3	СИМ	79,	1 сим
без	%								
валиков	Синергия	87,2	48,1	81,4	79,1	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	нет				
Сжатие	Симметрия	69,3	сим	91,3	сим	67,5	сим	82,	1 сим
на	%								
валики	Синергия	68,1	47,1	69,1	77,21	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	нет				
Глотание	Симметрия	89,1 сим		46,5 a	ассим	81,1	сим	67,3 сим	
	%								
	Синергия	72,3	68,4	69,1	63,5	-	-	-	-
	%	нет	нет	нет	нет				

При анализе окклюзии с помощью программы T-ScanIII в подгруппе 4б после избирательного пришлифовывания зубов у всех пациентов наблюдали

симметричные контакты, которые были болееравномерно распределены по всей зубной дуге, увеличивающиеся от передних к задним зубам.

Общее процентное соотношение долевого участия правой и левой стороны между записями было 46,5% и 53,5%. Также время разобщения в среднем составляло норму – 0,39±0,02сек, что подтверждается данными ЭМГ. Вектор суммарной нагрузки в большинстве случаев был прямолинеен, начинался, как правило, в области зубов фронтального отдела и заканчивался в центральной зоне. На окклюзиограммах наблюдали одиночные симметричные контакты, превалирующие по силе физиологические контакты в области больших коренных зубов. Пациенты отмечали более комфортное и плотное смыкание зубных рядов. Через 1 процентное соотношение месяц общее жевательной ухудшилось, но оставалась относительно симметричным - 43,7% справа и 56,3% слева, время разобщения 0,34±0,03сек. Супраконтактов не наблюдали. Вектор суммарной нагрузки существенно не изменился. Через 3,6,12 месяцев данные с программы T-ScanIII существенно не отличались от данных, полученных через 1 месяц после лечения (Таблица 44).

Таблица 44 - Результаты анализа окклюзии с помощью программы Т-ScanIII в подгруппе 46 (M±m; p <0,05)

Показатели	Сторо ны	После избирате льного пришлиф овывани я	ч/з 1 мес	ч/3 3 мес	ч/3 6 мес	ч/з 12 мес
Общее % соотношение	правая	46,5	43,7	41,3	45,6	42,9
жевательной нагрузки	левая	53,5	56,3	58,7	54,4	57,1
Время разобщения, сек (интервал CD, N = 0,3 сек)		0,39±0,02	0,34±0,03	0,38±0,01	0,37±0,0 1	0,39±0,04

По данным электромиографии в подгруппе 4б после избирательного пришлифовывания зубов показатели БЭА в покое снизились до: TA1,7±0,3 (L) - $1.9 \pm 0.4$  (R) MKB;MM1.6±0.4 (L) -2.2±0.5 (R) MKB;SCM1.2±0.7 (L) -1.6±0.7 (R) MKB. Показатели БЭА DA находились в допустимой зоне  $1,8\pm0,7$  (L) -  $1,9\pm0,2$  (R) мкВ, что соответствовало показателям нормы. При максимальном волевом сжатии наблюдали симметричность работы правой и левой ТА (59,2%), ММ (66,2%), SCM (69,3%), DA (74,3%). ММ и ТА работали синергично – 73,5% и 63,7%. При сжатии на валики мышцы также работали симметрично ТА - 73,1%, ММ - 75,4%, SCM - 61,5%, DA - 81,4%. MM и MTA работали без бокового смещения – синергично: 53,6% и 62,1%. При глотании мышцы работали также симметрично TA - 63,7%, MM - 59,9%, SCM - 72,5%, DA - 78,2%. ТА и MM работали без бокового смещения – 73,6% и 69,4%. Через 1 месяц после лечения миографические показатели немного ухудшились, что свидетельствовало о менее сбалансированной работе мышц, чем в подгруппе 4а (Таблица 45). Указанные отличия между подгруппами сохранялись чере 3, 6, 12 месяцев (Таблица 46, Таблица 47, Таблица 48).

Таблица 45 - Результаты миографического исследования в подгруппе 46 через 1 месяц после лечения (М±m; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц	TA		M	MM		CM	ДА	
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	1,8±0,3	1,9±0,1	1,8±0,4	2,1±0,4	1,1±0,5	2,4±0,6	1,5±0,5	1,9±0,2
Сжатие без	Симметрия %	41,4ассим		48,12	ссим	49,1a	ссим	82,1 сим	
валиков	Синергия %	67,1 нет	51,2 есть	81,8 нет	49,3 есть	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	42,1a	ссим	43,48	ссим	67,2	сим	78,1	сим
валики	Синергия %	62,1 нет	48,3 есть	78,1 нет	39,1 есть	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	51,3 ассим		52,3ассим		66,1сим		73,2	сим
	Синергия %	72,7 нет	67,2 нет	74,1 нет	44,1 есть	-	-	-	-

Таблица 46 - Результаты миографического исследования в подгруппе 46 через 3 месяца после лечения ( $M\pm m$ ; p <0,05)

Позиции	Баланс мышц	TA		M	M	SC	CM	Д	A
	Мынц	L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	2,3±0,2	1,9±0,3	2,1±0,2	2,4±0,3	2,7±0,3	2,9±0,4	2,1±0,6	1,9±0,3
Сжатие без	Симметрия	47,3ассим		34,2 a	ассим	51,1ассим		67,1 сим	
валиков	Синергия %	49,1 есть	42,1 есть	77,4 нет	39,3 есть	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	48,3 a	ассим	69,4	сим	46,3a	ссим	87,1	сим
валики	Синергия %	47,1 есть	51,3 есть	69,1 нет	48,1 есть	-	-	-	-
Глотание	Симметрия	51,3 ассим		81,3сим		78,2 сим		65,2 сим	
	Синергия %	66,1 нет	42,3 есть	84,1 нет	66,25 нет	-	-	-	-

Таблица 47 - Результаты миографического исследования в подгруппе 46 через 6 месяцев после лечения ( $M\pm m$ ; p <0,05)

озиции	Баланс мышц	TA		M	M	SC	CM	ДА	
	мышц	L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	3,8±0,1	2,2±0,1	2,6±0,5	2,3±0,1	2,4±0,3	2,5±0,2	1,6±0,3	1,7±0,2
Сжатие без	Симметрия %	47,1a	47,1ассим		ассим	48,1ассим		83,6 сим	
валиков	Синергия %	81,2 нет	46,4 есть	69,7 нет	41,8 есть	-	-	-	-
Сжатие на	Симметрия %	48,3 a	ассим	51,3a	ссим	59,1	сим	68,3	сим
валики	Синергия %	67,2 нет	45,1 есть	88,1 нет	38,1 есть	-	-	-	-
Глотание	Симметрия %	52,3 ассим		38,3ассим		69,4сим		73,2 сим	
	Синергия %	73,3 нет	67,2 нет	69,1 нет	73,1 нет	-	-	-	-

Таблица 48 - Результаты миографического исследования в подгруппе 46 через 12 месяцев после лечения (М±m; р <0,05)

Позиции	Баланс	T	A	M	M	SC	CM	Д	Į <b>A</b>
	мышц								
		L	R	L	R	L	R	L	R
Покой	мкВ	$2,1\pm0,3$	$1,6\pm0,4$	$2,6\pm0,3$	2,4±05	1,9±0,7	2,8±0,6	2,2±0,5	$2,3\pm02$
Сжатие	Симметрия	51,4a	ссим	39,2 a	ссим	47,3 a	ассим	81,3	3 сим
без	%								
валиков	Синергия	87,2	46,4	77,1	51,3	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Сжатие	Симметрия	41,6a	ссим	65,6	сим	67,2	сим	83,1	сим
на	%								
валики	Синергия	67,1	43,1	75,1	49,2	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	есть				
Глотание	Симметрия	51,4ассим		38,3a	38,3ассим		сим	81,3 сим	
	%								
	Синергия	66,3	46,2	83,1	81,1	-	-	-	-
	%	нет	есть	нет	нет				

Анализируя эти данные, можно говорить о том, что при коррекции избирательногопришлифовывания зубов окклюзии помощью без использования элетронейростимуляции жевательной мускулатуры, на фоне гипертонуса добиться жевательных МЫШЦ не удается полностью сбалансированной работы мышечного аппарата в течение продолжительного промежутка времени.

Оценка капиллярной сети в подгруппе 4а выявила через 1 месяц после проведения лечения, что показатели микроциркуляции были близки к средним значениям показателей здорового пародонта. Диаметр капилляров изменился в сторону уменьшения, в артериальном колене он составлял в среднем  $6,3\pm0,05$ мкм, в венозном -  $8,1\pm0,06$  мкм. Плотность капиллярной сети уменьшилась в МД и составляла 4,2%, в ПД - 2,7%, в ПС - 4,5%. Увеличилась скорость кровотока, линейная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе  $591,1\pm0,6$  мкм/с, в венозном -  $633,2\pm0,5$  мкм/с. Объемная скорость кровотока составляет в среднем в артериальном отделе  $49801,5\pm0,3$  мкм³/с, в венозном -  $51320,3\pm0,7$  мкм³/с. Через 3,6,12 месяцев после лечения показатели скорости кровотока, плотности

капиллярной сети, длины капилляров и их диаметра оставались достаточно стабильными, явных ухудшений не наблюдали.

При капилляроскопии в подгруппе 46 через месяц после лечения диаметр капилляров и плотность капиллярной сети уменьшилсь, наблюдалось снижение отека периваскулярных тканей. Через 3, 6, 12 месяцев после лечения показатели скорости кровотока, плотности капиллярной сети, длины капилляров и диаметра капилляров оставались достаточно стабильными. Отмечали ускорения кровотока. Линейная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе 688,3±0,2 мкм/с, в венозном — 603,4±0,2 мкм/с. Объемная скорость кровотока составляла в среднем в артериальном отделе 48940,2±0,4 мкм³/с, в венозном - 51320,4±0,5 мкм³/с (Таблица 49, Таблица 50).

Таблица 49 - Результаты показаний капилляроскопии в различных подгруппах четвертой группы(М±m; p <0,05)

Показателі	И	До лече- ния	Через 1 ме лече	есяц после ения	_	есяца после чения
			4а группа	4б группа	4а группа	4б группа
Длина капилляров	в (мкМ)	136,1±0,03	92,1±0,02	121,3±0,02	96,3±0,01	114,5±0,02
Диаметр	АК	10,7±0,01	6,3±0,05	7,9±0,05	6,5±0,03	8,1±0,04
капилляров (мкМ)	ВК	16,4±0,03	8,1±0,06	11,3±0,05	8,1±0,06	10,9±0,01
	ПО	12,31±0,02	9,1±0,08	12,3±0,01	9,5±0,06	11,7±0,02
Плотность	МД	8,1	4,2	6,3	4,3	6,9
капиллярной сети в %	ПД	4,5	2,7	3,9	3,1	3,7
	ПС	5,3	4,5	5,1	4,1	4,5
Линейная	AO	676,1±0,4	591,1±0,6	688,3±0,2	680,3±0,7	663,3±0,2
скорость кровотока, мкМ/с	ВО	591,2±0,3	633,2±0,5	603,4±0,2	700,6±0,4	587,9±0,1
Объемная	AO	43751,1±0,	49801,5	48940,2±0,	52803,8±0,	44528,5±0,3
скорость кровотока, мкМ/с		2	±0,3	4	1	
	ВО	46431,7±0,	51320,3±0,	51320,4±0,	54307,6±0,	50721,3±0,1
		6	7	5	5	

Таблица 50 - Результаты показаний капилляроскопии в подгруппах четвертой группы (M±m; p <0,05)

Показатели		-	сяцев после	Через 12 месяцев после лечения		
		4а группа	4б группа	4а группа	4б группа	
Длина капилляров (мкМ)		98,1±0,06	119,3±0,07	95,2±0,04	117,3±0,08	
Диаметр капилляров (мкМ)	АК	6,9±0,07	8,3±0,06	6,3±0,02	8,9±0,07	
	ВК	8,9±0,02	12,3±0,05	9,1±0,06	11,1±0,04	
	ПО	9,4±0,08	12,1±0,03	9,5±0,06	12,9±0,03	
Плотность	МД	4,9	7,2	4,8	7,9	
капиллярной сети в %	ПД	2,9	3,8	2,8	3,6	
	ПС	4,6	5,2	4,1	4,9	
Линейная	AO	589,1±0,4	537,8±0,5	625,3±0,4	677,3±0,8	
кровотока, мкМ/с Объемная скорость кровотока, мкМ/с	ВО	671,2±0,4	589,1±0,3	721,6±0,1	626,5±0,7	
	AO	51985,3 ±0,1	44237,2±0,6	51903,7±0,4	45768,2±0,4	
	ВО	54847,2±0,3	49563,4±0,7	52789,6±0,3	51784,2±0,7	

При рентгенологическом исследовании в подгруппе 4а через 3, 6, 12 месяцев после лечения отмечали уплотнение костной ткани межзубных перегородок, в подгруппе 4б на ренгенограммах у большинства пациентов также наблюдали признаки стабилизации процесса в сроки 3 и 6 месяцев после лечения.

Клинический пример разрушения эндодонтически леченых зубов у пациента с гипертонусом жевательных мышц, генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести.

В клинику обратился пациент К. (45 лет) с жалобами на болезненность при накусывании на зуб 46. При внешнем осмотре изменений нет, подбородочные лимфоузлы не увеличены, при пальпации безболезненные, рот открывался свободно. Объективно: во рту на зубе 46 имелась большая композитная реставрация, покрывающая всю жевательную поверхность. Перкуссия зуба 46 резко болезненна, слизистая оболочка десны в этой области слегка

гиперемирована, отечна, зуб 46 слегка изменен в цвете. На рентгеновском снимке нет изменений в периапикальных тканях. Эндодонтическое лечение данного зуба ранее не проводилось.

Диагноз: острый апикальный периодонтит зуба 46, пульпарного происхождения (К04.4; МКБ 10) (Рисунок 34).

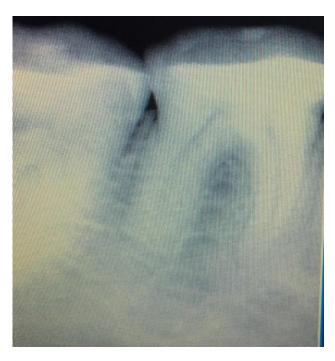


Рисунок 34 - Острый апикальный периодонтит зуба 46 пульпарного происхождения

Лечение: под операционным микроскопом проведено эндодонтическое лечение зуба 46 по стандартному клиническому протоколу: механическая обработка корневых каналов с помощью никель-титановых файлов до 40.06 размера по ISO, медикаментозная обработка 3,25% раствором гипохлорита натрия и 17% раствором ЭДТА с последующим пломбированием методом латеральной конденсации с использованием эпоксидного силера.

Через две недели пациент явился на прием, жалоб не предъявлял. Лечение закончили восстановлением зуба реставрацией из композитного материала. Было назначено динамическое наблюдение за процессом заживления зуба 46 через 1, 6 и 12 мес.

Определение окклюзионных взаимоотношений и электромиографическое обследование жевательных мышц не проводили, так как пациент не предъявлял никаких жалоб на дискомфорт со стороны жевательных мышц, к тому же клиническая картина из-за апикального периодонтита зуба 46 была достаточно смазанной. Последующее динамическое наблюдение было проведено через 1 месяц, пациент никаких жалоб не предъявлял, рентгенологическое обследование не проводили.

Через 5 месяцев пациент К. снова обратился на кафедру с жалобами на припухлость щеки справа, незначительную болезненность при накусывании на зуб 46. При осмотре подбородочные лимфатические узлы слегка увеличены, слабо болезненны при пальпации. Открывание рта не затруднено. Во рту: переходная складка в области зубов 46, 47, 45 сглажена, слизистая оболочка ее отечна и гиперемирована, при пальпации определяли безболезненный плотный инфильтрат в этой области, перкуссия зуба 46 слабо болезненна, перкуссия 47, 45. безболезненна.

На рентгеновском снимке визуализировали разрежение костной ткани в области медиальных корней зуба 46 (Рисункок 35, Рисунок 36).



Рисунок 35 - Ортопантомограмма пациента К. через 6 месяцев после лечения зуба 46



Рисунок 36 - Прицельная рентгенограмма зуба 46 через 6 месяцев после лечения.

Поставлен диагноз: хронический периостит нижней челюсти (К 10.23; МКБ 10). Во время дополнительного детального обследования при внешнем осмотре у пациента отмечали признаки гипертонуса жевательных мышц в виде жесткой фиксации рта и, особенно при движениях, собственно жевательной кожей мышцы, когда ПОД ниже скулового выступа образовывались выступы (желваки). При прохождении теста для выявления гипертонуса жевательных мышц и бруксизма было обнаружено, что пациент испытывает болезненные ощущения, щелчки, хруст во время зевания, жевания или широкого открывания рта, ограничения во время открывания или закрывания рта, периодически обращался к врачу-стоматологу по поводу скола пломб. Пациент отмечал, что во время раздражения или нервного возбуждения его челюсти непроизвольно сжимаются.

С целью более детальной диагностики было проведено исследование окклюзионных взаимоотношений с помощью программы T-Scan и определение состояния электромиографической активности жевательных и передних височных мышц на электромиографе BioEMG (Bioreseach).

На ЭМГ был выявлен гипертонус жевательных мышц справа. В состоянии покоя повышение показателей БЭА ТА 3,5 мкВ, ММ до 4,5 мкВ. При

проведении максимального волевого сжатия в центральной окклюзии наблюдали нарушение симметрии между правой и левой ТА на 42%; ММ - на 45%. Синергия (боковое смещение нижней челюсти) при данной пробе у ММ и ТА составляло 48%. При проведении сжатия на валики между правой и левой ТА наблюдали асимметрию 28%; ММ - 67%; синергия у ТА и ММ составляла 32%.

Анализ окклюзии показал наличие супраконтактов в области зубов 46, 47, смещение центра силы, нарушение смыкания. Проведенные исследования выявили неравномерное распределение жевательных сил: 31,2% слева и 44,4% справа, что соответствует правостороннему типу жевания.

Пациенту было проведено расслабление мышц с помощью аппарата TENS, затем избирательное пришлифовывание зубов под контролем программы T-Scan.

На КЛКТ дополнительных корневых каналов и трещин не было выявлено. Ввиду сложной анатомии корневой системы (длинные и узкие корни) и отсутствия изменений в области верхушек корней зубов, было принято решение провести ревизию периапикальных тканей хирургическим методом (отслаивание лоскута, удаление грануляционной ткани, закрытие апикальных отверстий МТА).

Пациент К. вновь обратился через 3 месяца с жалобами на наличие уплотнения в области жевательных зубов нижней челюсти справа. При пальпации сохранялось небольшое уплотнение по переходной складке в области зубов 46, 47. На рентгеновском снимке размер периапикальных изменений в области медиальных корней увеличился. Было высказано предположение о наличии трещины в области бифуркации или медиальных корней зуба 46. Прогноз данного зуба сочли неблагоприятным. Зуб 46 пришлось удалить, при осмотре удаленного зуба была выявлена четкая трещина в области медиального язычного корня, которая возникла после первичного эндодонтического лечения в результате избыточной

окклюзионной нагрузки. Несмотря на это, пациенту было рекомендовано продолжать ношение разгрузочной каппы на ночь. А также с целью более точного выявления явлений бруксизма провести исследование с помощью «BruxChecker» (специальной окрашенной каппы для контроля точек супраконтактов). Но пациент от данного исследования отказался.

Через 2 года этот же пациент К. обратился с жалобами на асимметрию лица в области верхней челюсти, болезненность по переходной складке в области зубов 24, 27, болезненность при накусывании на эти же зубы. Боль появилась пять дней назад, через два дня появилась припухлость в области десны зуба 24, а затем в щёчной области. Пациент к врачу не обращался, делал теплые внутри ротовые содовые ванны, принимал обезболивающие препараты, однако боль нарастала, припухлость увеличивалась, и пациент обратился к врачу.

При внешнем осмотре определяли нарушение конфигурации лица за счёт припухлости в щёчной и подглазничной областях слева. Цвет кожи над ней не изменен и собирание в складку безболезненно, поднижнечелюстные лимфатические узлы слева увеличены, уплотнены, малоболезненны при пальпации. Рот открывал свободно. Во рту переходная складка в области зуба 24 значительно выбухает, при пальпации болезненна, определяли флюктуацию. С медиальной поверхности корня зуба 24 имелся 5 мм. Зубы 24 и 27 являлись опорами пародонтальный карман глубиной металлокерамическими мостовидного протеза, покрыты коронками. Эндодонтическое лечение зубов 24 и 27 было проведено 5 лет назад. На рентгеновском снимке во время контрольного обследования 3 года назад в области корней зуба 24 периапикальных изменений и пародонтального кармана не было (Рисунок 29). На рентгеновском снимке во время настоящего приема каналы запломбированы полностью, но в области корней зуба 24 есть периапикальные изменения (Рисунок 37).

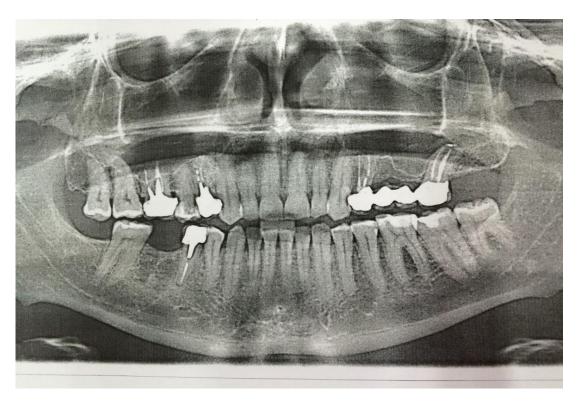


Рисунок 37 - Периапикальные изменения в области зуба 24 на ортопантомограмме

Был поставлен диагноз: острый гнойный периостит верхней челюсти слева в области зуба 24 (К 10.22, МКБ - 10). Пациенту провели ревизию пародонтального кармана и назначили курс приема антибиотика. Через неделю у пациента также отмечали отек; назначенная системная антибиотикотерапия не дала желаемых результатов. Провели исследование окклюзии аппаратом Т-Scan и электромиографию жевательных мышц. На ЭМГ был выявлен гипертонус жевательных мышц слева. В состоянии покоя повышение показателей БЭА ТА 3,9 мкВ, ММ до 5,5 мкВ. При проведении максимального волевого сжатия в центральной окклюзии наблюдали нарушение симметрии между правой и левой ТА на 39%; ММ на 47%. Синергия (боковое смещение нижней челюсти) при данной пробе у ММ и ТА составляла 46%. При сжатии на валики между правой и левой ТА наблюдали асимметрию 27%; ММ - 64%; синергия у ТА и ММ составляла 38%. Анализ окклюзии показал наличие супраконтактов в области зубов 24, 27, смещение центра силы, нарушение смыкания.

Проведенные исследования выявили неравномерное распределение жевательных сил, соответствующее теперь уже левостороннему типу жевания,

это отмечал и сам пациент, так как после удаления зуба 46 ему стало неудобно жевать на правой стороне, и он преимущественно жевал на левой стороне. А если учесть еще и конструкцию несъемного протеза, то очевидно, что зуб 24 был окклюзионно перегружен. Разгрузочную каппу пациент носил в течение 3-х месяцев после удаления зуба 46, а затем перестал ею пользоваться. Предположительно было высказано мнение, что зуб 24 также имеет трещину на корне в результате повышенной жевательной нагрузки. Зуб 24 пришлось удалить, при осмотре также была выявлена трещина в области бифуркации (Рисунок 38).

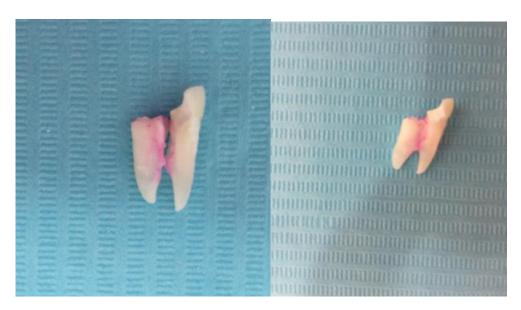


Рисунок 38 - Трещина в области бифуркации зуба 24

Нарушение окклюзии определяет негативный прогноз и может привести к неудачам зубов, при восстановлении протезировании, проведении пародонтологического лечения, а также к рецидивам после ортодонтического леченияи осложнениям при установке имплантатов. Точечные, множественные, равномерные контакты зубов антагонистов наиболее благоприятны нормального и долгосрочного функционирования зубов. Если у пациентов выраженный гипертонус жевательных имеется МЫШЦ И нарушение

окклюзионных взаимоотношений, то эндодонтически леченые зубы, подвергаются избыточной нагрузке, как без коронок, так и под коронками.

Таким образом, в подгруппе, где для коррекции окклюзионных нарушений пришлифовыванием избирательным зубов использовали наряду электронейростимуляцию, происходило достаточно быстрое купирование признаков хронического генерализованного пародонтита, проявляющихся в уменьшение подвижности зубов, снижении кровоточивости десен и степени глубины пародонтальных карманов. Кроме того, наблюдали признаки удлинения и расширения сосудов, изменение соотношения диаметра артериол и венул в сторону увеличения просвета венул. Рентгенологическая картина при этом свидетельствовала о переходе пародонтита в стадию стойкой ремиссии (до 12 месяцев после лечения). В контрольной подгруппе, гле электронейростимуляцию не применяли, эффективность комплексного лечения была ниже И давала менее стойкий, более кратковременный противовоспалительный эффект. Очевидно, это связано с тем, что применение пришлифовывания избирательного зубов, без только использования электронейростимуляции на фоне гипертонуса жевательной мускулатуры, не позволяет в полной мере устранить окклюзионные нарушения, о чем свидетельствует усиление мышечного дисбаланса в отдаленные сроки после лечения.

Миорелаксирующая терапия в виде электронейростимуляции, способствует более быстрому достижению оптимальных окклюзионных контактов при проведении избирательного прошлифовывания под контролем Т-scan и ЭМГ. Общее процентное соотношение жевательной нагрузки становится более симметричным, время разобщения (интервал CD) уменьшается до 0,37 ±0,04 с, что улучшает показатели симметрии и синергии жевательных мышц по данным ЭМГ. Окклюзионные соотношения сохраняются стабильными через 1, 3, 6, 12 мес. после проведения пришлифовывания супраконтактов (Таблица 51, Таблица 52).

Таблица 51 - Анализ окклюзии у пациентов с генерализованным пародонтитом осложнённым окклюзионной травмой после проведения миорелаксирующей терапии до лечения, через 1, 3, 6 месяцев после лечения, (М±m)(p <0,05)

Показатель	до	1 меяц		3 мес		6 мес	
	лечения						
		гр 4а	гр4б	гр 4а	гр4б	гр 4а	гр4б
n	73	39	34	39	34	39	34
Симметричность жевательной нагрузки (%)	62,4/37,6	48,4/51,6	59,4/40,6	49,5/50,5	56,4/43,6	45,2/54,8	60,4/39,6
Время разобщения (c)	1,7±0,02	0,4±0,03	1,4±0,02	0,6±0,02	1,5±0,01	0,6±0,03	1,4±0,02

Таблица 52 - Анализ ЭМГ у пациентов с пациентов с генерализованным пародонтитом осложнённым окклюзионной травмой после проведения миорелаксации до лечения, через 1, 3, 6 и 12 месяцев после лечения, (M±m) (p <0,05)

Показатель			симм	етрия (%)	синергия (%)		
		<u>TA</u>	<u>MM</u>	DA	<u>SCM</u>	TA/MM(R)	TA/ MM(L)
		10.6.1	66011	0		70.6.2.1	(12 1 71
До лечения		48,6±1,	66,3±1,4	$87,6\pm1,3$	65,1±1,2	58,6±2,1	$64,3\pm 1,71$
(n=73)		3		01.6.1.0		<b>7</b> 0 6 <b>2</b> 4	(10 1 =
Через	группа 4а	66,3±1,	75,3±1,4	$91,6\pm1,3$	75,1±1,2	78,6±2,1	64,3± 1,7
1 мес	(n=39)	3					
	Группа 4	54,3±1,	65,3±1,8	$89,6 \pm 1,3$	68,1±1,2	56,6±2,1	44,3± 1,7
	б	7					
	(n=34)						
Через	группа 4а	63,9±1,	$76,1\pm1,2$	92,1±1,6	72,1±1,4	$77,8\pm2,3$	69,2± 1,1
3 мес	(n=39)	2					
	Группа 4	56,1±1,	69,3±1,2	$87,3 \pm 1,4$	69,1±1,1	58,6±2,4	43,6± 1,6
	б	3					
	(n=34)						
Через	группа 4а	68,2±1,	77,3±1,8	$92,7 \pm 1,4$	74,1±1,1	77,2±2,3	66,2± 1,4
6 мес	(n=39)	1					
	Группа 4	59,2±1,	67,1±1,3	$88,6 \pm 1,2$	69,1±1,4	57,2±2,3	45,4± 1,2
	б	5					
	(n=34)						
Через	группа 4а	66,1±1,	79,3±1,1	$92,7 \pm 1,8$	78,1±1,9	74,1±2,3	66,1± 1,5
12	(n=39)	5					
мес	Группа 4	59,2±1,	67,3±1,6	$82,3 \pm 1,8$	65,7±1,3	59,6±1,1	49,8± 1,4
	б	8					
	(n=34)						

TA — передняя височная мышца; MM — жевательная мышца; DA- переднее брюшко двубрюшной мышцы; SCM- кивательная мышц, p<0,05

Миорелаксирующая терапия, способствует устранению функциональной перегрузки тканей пародонта, снижению воспаления и удлинению сроков ремиссии.

На основании вышеизложенного разработан алгоритм комплексного лечения пациентов с генерализованным пародонтитом, осложнённым окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц и постуральными нарушениями.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение генерализованного пародонтита, сочетающегося с окклюзионными нарушениями зубных рядов, является сложной и многоплановой задачей.

Наличие окклюзионных нарушений может быть значительным фактором риска прогрессирования пародонтита, а коррекция окклюзионных нарушений наоборот может значительно улучшить клинический результат, достигнутый при пародонтологическом лечении.

Наиболее эффективным методом коррекции окклюзионных нарушений является избирательное пришлифование зубов [3, 109, 116, 118]. Кроме того, при повышенном тонусе жевательной мускулатуры применение импульсных токов низкой частоты может сыграть большую роль [158].

Однако на сегодняшний день нет точных научных данных, подтверждающих эффективность применения при пародонтите комплекса лечебных мероприятий, включающего коррекцию окклюзионных нарушений в сочетании с современными методиками пародонтологического лечения.

Целью исследования было – разработать и научно обосновать комплексное лечение пациентов с генерализованным пародонтитом, осложнённым окклюзионной травмой на основе изучения функциональных показателей тканей пародонта и жевательных мышц, а также степени окклюзионных нарушений.

Исследование проводилось на клинической базекафедры стоматологии ФУВ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского».

В соответствии с поставленной целью исследования было проведено обследование и лечение 313 пациентов с генерализованным пародонтитом средней степени тяжести в сочетании с окклюзионными нарушениями, в том числе больных с гипертонусом жевательных мышц, в возрасте от 30 до 60 лет.

Все пациенты, включенные в исследование, были разделены на четыре группы.

Группа 1: 92 пациента (средний возраст составил 40,2±0,1 года), у которых наблюдалось сочетание генерализованного пародонтита средней степени тяжести и выраженных окклюзионных нарушений. В этой группе изучали эффективность применения местной противовоспалительной терапии, на фонеизбирательного пришлифовывния зубов. Эта группа была разделена на две подгруппы:

подгруппа 1а (основная) состояла из 49 (15,7%) пациентов, которым проводили избирательное пришлифовывание и местную противовоспалительную терапию (механическое удаление наддесневых и поддесневых зубных отложений и сглаживание поверхности корня - (ScalingandRootPlaning) SRP+ полоскание раствором хлоргексидина);

подгруппа 16 (контрольная) состояла из 43 (13,7%) пациентов, которым проводили только местную противовоспалительную терапию(SRP + полоскания раствором хлоргексидина) без коррекции окклюзии.

Группа 2: 79 пациентов (средний возраст составил 52,1±0,5 лет) с сочетанием генерализованного пародонтита средней степени тяжести и окклюзионных нарушений. В этой группе изучали эффективность применения высокоинтенсивного инфракрасного светодиодного лазерного излучения на фоне избирательного пришлифовывания зубов. Эта группа также была разделена на две подгруппы:

подгруппа 2a (основная) состояла из 46 (14,7%) пациентов, у которых проводили избирательное пришлифовывание, местную противовоспалительную терапию и применяли обработку пародонтальных карманов с помощью светодиодного инфракрасного лазерного излучения;

подгруппа 26 (контрольная) состояла из 33 (10,6%) пациентов, которым проводили лечение с помощью лазерной методики и местную

противовоспалительную терапию, пришлифовывание в этой группе не осуществляли.

Группа 3: 69 пациентов (средний возраст составил 45,2±0,7 года) с сочетанием генерализованного пародонтита средней степени тяжести и окклюзионных нарушений. В этой группе изучали эффективность применения препарата гиалуроновой кислоты на фоне избирательного пришлифовывания зубов. Эта группа была разделена на две подгруппы:

подгруппа За (основная) состояла из 37 (11,8%) пациентов, у которых использовали при лечении комбинацию избирательного пришлифовывания зубов, местную противовоспалительную терапию (SRP + полоскание раствором хлоргексидина) и применение препарата гиалуроновой кислоты;

подгруппа 3б (контрольная) состояла из 32 (10,2%) пациентов, которым проводили местную противовоспалительную терапию (SRP + полоскание раствором хлоргексидина) и введение препарата на основе гиалуроновой кислоты.

Группа 4: 73 пациента (средний возраст составил 52,1±0,6 года) с сочетанием генерализованного пародонтита средней степени тяжести, окклюзионных нарушений, гипертонуса жевательной мускулатуры и нарушений постурального статуса. В этой группе изучали эффективность применения электронейростимуляции жевательной мускулатуры при лечении пародонтита с использованием местной противовоспалительной терапии (SRP + полоскание раствором хлоргексидина), обработки пародонтальных карманов инфракрасным светодиодным лазерным излучением и применением препарата гиалуроновой кислоты на фоне избирательного пришлифовывания зубов. Эта группа была разделена на двеподгруппы:

подгруппа 4а (основная) состояла из 39 (12,5%) пациентов, которым проводили электронейростимуляцию жевательной мускулатуры, избирательное пришлифовывание, местную противовоспалительную терапию, обработку

пародонтальных карманов лазерным излучением и вводили препарат гиалуроновой кислоты;

подгруппа 4б (контрольная) состояла из 34 (10,9%) пациентов, которым проводили избирательное пришлифовывание, местную противовоспалительную терапию, обрабатывали пародонтальные карманы лазерным излучением и вводили препарат гиалуроновой кислоты.

Проводили комплексное обследование пациентов, включающее сбор анамнеза, визуальный осмотр, пальпацию органов и тканей рта с одновременной фотофиксацией, зондирование с помощью электронного зондирующего устройства программно-аппаратного комплекса FloridaProb. Рентгенологическое исследование включало проведение ортопантомографии.

Затем применяли синхронизированную диагностику преждевременных окклюзионных контактов аппаратом T-Scan III и электромиографию прибором BioEmg III с помощью программного обеспечения T-Scanlink, компьютерную капилляроскопию и при необходимости – стабилометрию. Для проведения капилляроскопии использовали аппарат «КК-01ф» («Анализ веществ», Россия) с стандартной методики компьютерной использованием капилляроскопии. Исследовали область зубов, имеющих супраконтакты, изучали показатели прикрепленной Стабилометрию кровотока В десне. проводили В звукоизолированной комнате с использованием стабилометрической платформы аппарата «Стабилоанализатор-02».

Всем больным во всех исследуемых и котрольных группах проводили местную противовоспалительную терапию. Для этого удаляли наддесневые и поддесневые зубные отложения, сглаживали поверхности корней зубов и назначали полоскание рта 0,05% водным раствором хлоргексидина биглюконата 2 раза в сутки в течение 10 дней.

Избирательное пришлифовывание зубов проводили в одно посещение, после этого, проверяли результаты с помощью аппарата T-Scan III.

Обработку пародонтальных карманов проводили с помощью полупроводникового стоматологического лазера DoctorSmile (Италия) - длина волны 810 нм при мощности 0,8 Вт в режиме непрерывной волны.

В качестве препаратагиалуроновой кислоты использовали препарат Денталгиалрипайер 02. Курс лечения составлял 3 процедуры с интервалом 7 дней.

Полный объем шприца 0,5 мл распределяли на две порции по 0,25 мл (для верхней и нижней челюсти) и вводили под слизистую оболочку рта по переходной складке чуть выше проекции корней верхних зубов и чуть ниже проекции корней нижних зубов. Количество вводимого препарата при одной инъекции составляло 0,04-0,06 мл. Точки вкола определяли в зависимости от зон функциональной перегрузки тканей пародонта — 4-6 точек на верхней и 4-6 точек на нижней челюсти.

Электронейростимуляцию жевательной мускулатуры проводили помощью аппарата Quadra TENS фирмы BioRESEARCH AssociatesInc. (США). Воздействовали в режиме миостимуляции. Одну пару электродов размещали на расстоянии 0,5 см впереди козелка уха по одному справа и слева (эта пара обеспечивала стимуляцию, передаваемую через пятый и седьмой черепномозговые нервы). Дополнительную пару электродов устанавливали с двух сторон в надключичной области шеи, обеспечивая стимуляцию одиннадцатого черепно-мозгового нерва, который содержал двигательныеволокна трапециевидных грудинно-ключично-сосцевидных мышц. Процедуру И проводили однократно. Продолжительность процедуры составляла 40 мин.

Эффективность лечебных мероприятий в разных группах оценивали через 1 месяц, 3 месяца, 6 и 12 месяцев после проведения последней процедуры лечения.

Результаты исследований подвергалистатистическойобработке с использованием компьютерной программы MicrosoftOfficeExcel 2013

(MicrosoftCorporation), а также с помощью пакета программ Statistica 6.0 (StatSoftInc).

Результаты обследования пациентов первой группы до лечения показали, что оклюзионная травма играет существенную роль в развитии пародонтита и осложняет его течение, частота окклюзионных нарушений у пациентов с 98,4%. пародонтитом Выявлено, генерализованным составляет что окклюзионные супраконтакты уменьшают биоэлектрическую активность собственно жевательных мышц, увеличивают долю активности височных мышц в сравнении с жевательными, приводят к асимметрии степени биоэлектрической активности жевательных мышц справа и слева. При этом синхронное проведение диагностических тестов, включающих в себя компьютерную диагностику окклюзии, электромиографию и капилляроскопию позволяет получать более объективные диагностические данные, характеризующие клиническую картину течения генерализованного пародонтита.

Результаты изучения влияния местной противовоспалительной терапии на фоне избирательного пришлифовывания зубов на клиническое течение пародонтита показали, что нормализация окклюзии методом избирательного пришлифовывания под контролем прибора Т-Scan и электромиографии способствует улучшению клинических и функциональных показателей при пародонтите. После проведения противовоспалительной терапии на фоне избирательного пришлифовывания зубов происходит постепенное купирование признаков хронического генерализованного пародонтита, проявляющееся в снижении глубины пародонтальных карманов иуменьшении подвижности зубов. Кроме того наблюдали признаки удлинения и расширения сосудов, изменение соотношения диаметра артериол и венул в сторону увеличения просвета венул.

Проведение только местной противовоспалительной терапии без нормализации оклюзии не в полной мере способствует улучшению клинических показателей течения генерализованного пародонтита, осложненного окклюзионной травмой в длительном периоде наблюдений.

Результаты изучения влияния обработки пародонтальных карманов с высокоинтенсивного инфракрасного (длина 810 помощью волны светодиодного лазерного излучения на фоне избирательного пришлифовывания зубов на клиническое течение пародонтита показали, что использование обработки пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения и без противовоспалительного избирательного местного лечения пришлифовывания зубов несколько улучшает состояние тканей пародонта, но не приводит к сбалансированной работе жевательных мышц.

После комплексной терапии, включающей избирательное пришлифовывание, местную противовоспалительную терапию и обработку пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения, происходило стойкое купирование признаков хронического генерализованного пародонтита, проявляющееся в уменьшении глубины пародонтальных карманов, потери клинического прикрепления и подвижности зубов. После избирательного пришлифовывания наблюдали более симметричные контакты, которые были распределены равномерно. Кроме того, наблюдали признаки удлинения и расширения сосудов, изменение соотношения диаметра артериол и венул в сторону увеличения просвета венул.

Коррекция окклюзии в комплексе с противовоспалительной терапией и обработки пародонтальных карманов cпомощью лазерного излучения способствует улучшению результатов лечения генерализованного пародонтита средней степени тяжести, осложненного окклюзионной травмой. Проведение только местной противовоспалительной терапии и обработки пародонтальных карманов помощью лазерного излучения без избирательного пришлифовывания зубов дает менее стойкий клинический эффект при лечении генерализованного пародонтита.

Результаты изучения влияния применения препарата на основе гиалуроновой кислоты на фоне избирательного пришлифовывания зубов на клиническое течение пародонтита показали, что применение препарата

гиалуроновой кислоты на фоне коррекции окклюзионных нарушений с помощью избирательного пришлифовывания зубов способствует более выраженному и долгосрочному купированию признаков воспаления в тканях пародонта. Лечебный эффект проявлялся в уменьшении кровоточивости десен, глубины пародонтальных карманов и подвижности зубов. Эти изменения происходили на фоне улучшения микроциркуляции. При применении препарата гиалуроновой кислоты без избирательного пришлифовывания зубов наблюдается менее выраженный и менее стойкий клинический эффект, сокращается срок ремиссии, проявляющийся в усилении кровоточивости десен, увеличении глубины пародонтальных карманов и степени подвижности зубов в отдаленные сроки после лечения при сохраняющихся патологических изменениях микроциркуляии в тканях пародонта на фоне оклюзионных нарушений.

Результаты комплексного обследования пациентов четвертой группы до лечения свидетельствовали о том, что у всех пациентов с генерализованным пародонтитом, имеющих постуральные изменения в виде нарушения тестов с открытым ртом и при максимальном волевом сжатии, а также гипертонусом жевательных мышц, имеются серьезные нарушения окклюзионных взаимоотношений типа смещения центра силы множественных супраконтактов. Электромиография выявляет ассиметричные и асинергичные сокращения жевательных и височных мышц при максимальном волевом сжатии, а также участие m.SCM при максимальном волевом сжатии и глотании.

Анализ результатов обследования позволил нам разработать алгоритм диагностикипри пародонтите, осложнённым окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц у пациентов с постуральными нарушениями (Схема 1).

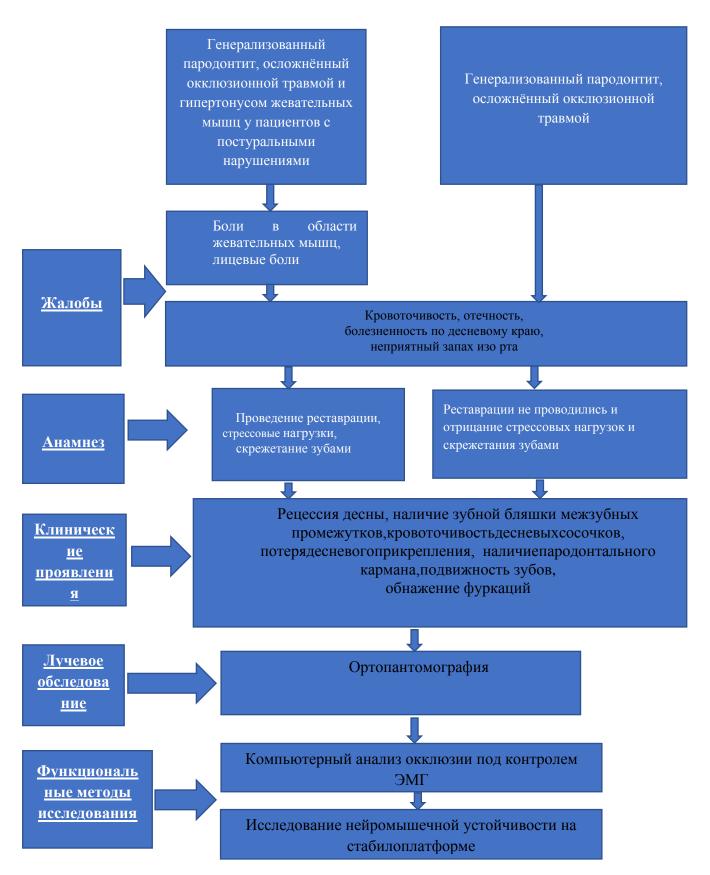


Схема 1 - Алгоритм диагностики при пародонтите, осложнённым окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц у пациентов с постуральными нарушениями

Алгоритм диагностики или его блоки можно использовать для оценки состояния пациента на всех этапах лечения.

Кроме того, был разработан алгоритм действий при выявленных окклюзионных и постуральных нарушениях (Схема 2).

Результаты изучения влияния использования коррекции окклюзионных нарушений с помощью электронейростимуляции жевательной мускулатуры и комбинации избирательного пришлифовывания зубов В  $\mathbf{c}$ местной противовоспалительной терапией, обработкой пародонтальных карманов с лазерного излучения и применением препарата гиалуроновой кислоты на клиническое течение пародонтита показали, что миорелаксирующая терапия в виде электронейростимуляции способствует более быстрому достижению оптимальных окклюзионных контактов при проведении избирательного пришлифовывания под контролем T-scan и ЭМГ. Общее процентное соотношение жевательной нагрузки становится более симметричным, время разобщения (интервал CD) уменьшается до  $0.37 \pm 0.04$  с, что улучшает показатели симметрии и синергии жевательных мышц по данным ЭМГ. Окклюзионные соотношения сохраняются стабильными через 1, 3, 6, 12 мес после проведения пришлифовывания супраконтактов.

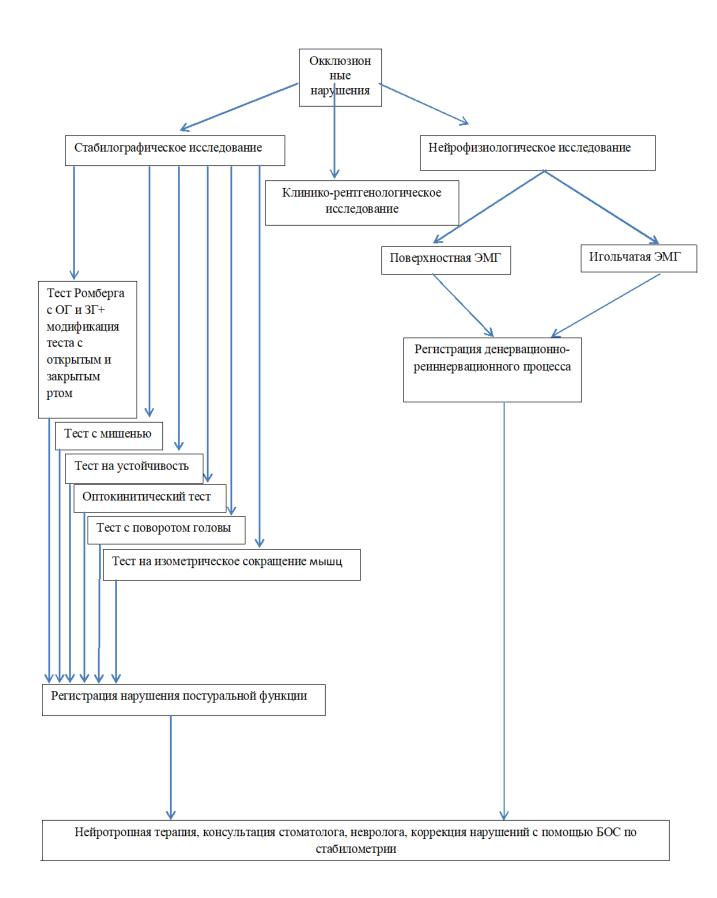


Схема 2 - Алгоритм действий при окклюзионных и постуральных нарушениях

В подгруппе, где для коррекции окклюзионных нарушений наряду с пришлифовыванием зубов избирательным использовали электронейростимуляцию, происходило достаточно быстрое купирование признаков хронического генерализованного пародонтита, проявляющихся в уменьшение подвижности зубов, снижении кровоточивости десен и степени глубины пародонтальных карманов. Кроме того, наблюдали признаки удлинения и расширения сосудов, изменение соотношения диаметра артериол и венул в сторону увеличения просвета венул. Рентгенологическая картина при этом свидетельствовала о переходе пародонтита в стадию стойкой ремиссии (до 12 месяцев после лечения). В контрольной подгруппе, где электронейростимуляцию не применяли, эффективность комплексного лечения была ниже и давала менее стойкий, более кратковременный противовоспалительный эффект. Очевидно, это связано с тем, что применение только избирательного пришлифовывания зубов, без использования электронейростимуляции на фоне гипертонуса жевательной мускулатуры, не позволяет в полной мере устранить окклюзионные нарушения, о чем свидетельствует усиление мышечного дисбаланса в отдаленные сроки после лечения.

На основании вышеизложенного разработан алгоритм комплексного лечения пациентов с генерализованным пародонтитом, осложнённым окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц и постуральными нарушениями Схема 3).

Таким образом, оклюзионная травма играет существенную роль в развитии пародонтита и осложняет его течение, частота встречаемости окклюзионных нарушений при генерализованном пародонтите средней степени тяжести достигает 98,4%.

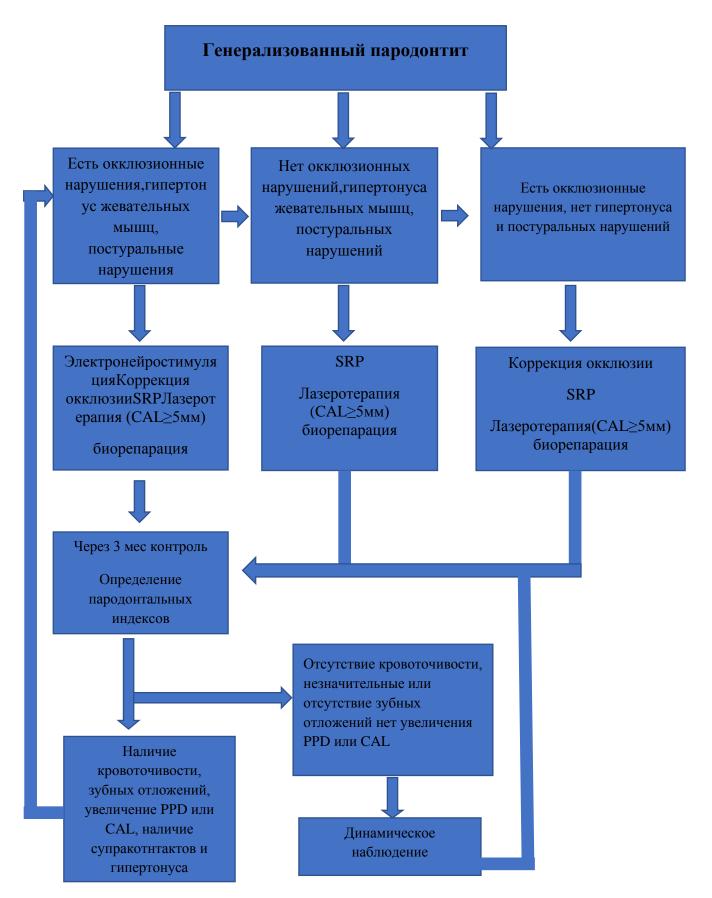


Схема 3 - Алгоритм комплексного лечения пациентов с генерализованным пародонтитом, осложнённым окклюзионной травмой, гипертонусом жевательных мышц и постуральными нарушениями

Коррекция окклюзионных нарушений является неотъемленной составной частью комплексной терапии пародонтита. От качества ее проведения зависит эффективность всех дальнейших мероприятий, используемых при лечении данного заболевания. Устранение функциональной перегрузки пародонта, за счет коррекции окклюзионных нарушений, способствует более быстрому купированию воспаления, улучшает микроциркуляцию в тканях пародонта и удлиняет сроки ремиссии, что позволяет добиваться более стабильных и долгосрочных клинических результатов.

## **ВЫВОДЫ**

- 1. Разработанный алгоритм диагностических мероприятий, включающий в себя компьютерный анализ окклюзии в сочетании с электромиографией, капилляроскопию и исследования на стабилоплатформе, позволяет обеспечивать всестороннюю диагностику степени нарушений в тканях пародонта, жевательных мышцах и постуральной системы и перейти к персонифицированному лечению пациентов.
- 2. Оклюзионная травма играет существенную роль в развитии пародонтита и осложняет его течение, частота окклюзионных нарушений у пациентов с генерализованным пародонтитом составляет 98,4%. Оптимизация окклюзионных взаимоотношений позволяет получить более длительный период ремиссии при лечении генерализованного пародонтита.
- 3. Проведенное исследование доказывает, что синхронное проведение диагностических тестов, включающих в себя компьютерную диагностику окклюзии, электромиографию и капилляроскопию позволяет получать более объективные диагностические данные, характеризующие клиническую картину течения генерализованного пародонтита.
- 4. У всех пациентов с генерализованным пародонтитом, имеющих постуральные изменения в виде нарушения тестов с открытым ртом и при максимальном волевом сжатии, а также гипертонусом жевательных мышц, имеются серьезные нарушения окклюзионных взаимоотношений типа смещения центра силы и множественных супраконтактов. Электромиография выявляет ассиметричные и асинергичные сокращения жевательных и височных мышц при максимальном волевом сжатии, а также возможное участие грудино-ключичнососцевидной мышцы при максимальном волевом сжатии и глотании.
- 5. Нормализация окклюзии методом избирательного пришлифовывания под контролем прибора T-Scan и электромиографии способствует улучшению клинических и функциональных показателей при пародонтите. Проведение

противовоспалительной терапии на фоне коррекции окклюзии с помощью зубов избирательного пришлифовывания способствует более стойкому купированию признаков хронического генерализованного пародонтита, чем без противовоспалительной терапии избирательного проведение пришлифовывания зубов, что проявляется в снижении кровоточивости десен, уменьшении подвижности зубов через год после лечения на 0,3±0,02 уе, глубины пародонтальных карманов на 1,1±0,06 мм по сравнению с контрольной группой. Кроме того, при анализе микроциркуляции в области зубов, имеющих супраконтакты, отмечали явления ускорения кровотока и снижения отека периваскулярных тканей, увеличение линейной скорости кровотока в венозном отделе (BO) на 97,0±0,3 мкм/с по сравнению с контрольной группой.

- 6. Коррекция окклюзии в сочетании с обработкой пародонтальных 810 карманов помощью инфракрасного (длина волны HM) высокоэнергетического светодиодного лазерного излучения способствует улучшению результатов лечения генерализованного пародонтита средней степени окклюзионной травмой. Проведение тяжести. осложненного обработки пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения без избирательного пришлифовывания зубов дает менее стойкий клинический эффект при лечении генерализованного пародонтита.
- 7. Применение препарата гиалуроновой кислоты в комплексном лечении пародонтита на фоне коррекции окклюзионных нарушений с избирательного пришлифовывания зубов способствует более выраженному и долгосрочному купированию признаков воспаления в тканях пародонта. Лечебный эффект через год после лечения проявлялся более низкой степенью кровоточивости десен, уменьшением глубины пародонтальных карманов на  $1,2\pm0,07$  мм и степени подвижности зубов на  $1,5\pm0,04$  уе по сравнению с при этом не наблюдали увеличения потери показателями лечения, ДО клинического прикрепления десны. Эти изменения происходили на фоне улучшения микроциркуляции в виде уменьшения диаметра каппиляров

переходного отдела на 2,9±0,05 мкм. При применении препарата гиалуроновой кислоты без избирательного пришлифовывания зубов наблюдается менее выраженный и менее стойкий клинический эффект, сокращается срок ремиссии, проявляющийся в усилении кровоточивости десен, увеличении глубины пародонтальных кармановна 0,2±0,03 мм, потери прикрепления на 0,8±0,03 мм, а степени подвижности зубов на 0,6±0,07 уе в отдаленные сроки после лечения. Также в тканях пародонта на фоне окклюзионных нарушений сохраняются патологические изменения микроциркуляии, например, диаметр каппиляров переходного отдела в отдаленные сроки после лечения уменьшился всего на 0,9±0,07 мкм, несмотря на проведенную противовоспалительную терапию.

- 8. Миорелаксирующая терапия В виде электронейростимуляции, способствует более быстрому достижению оптимальных окклюзионных контактов при проведении избирательного пришлифовывания под контролем Тscan и ЭМГ. Общее процентное соотношение жевательной нагрузки становится более симметричным, время разобщения (интервал CD) уменьшается до 0,37  $\pm 0.04$  с, что улучшает показатели симметрии и синергии жевательных мышц по данным ЭМГ. Окклюзионные соотношения сохраняются стабильными через 1, 3, 6, 12 мес. после проведения пришлифовывания супраконтактов.
- 9. Миорелаксирующая терапия с помощью электронейростимуляции, позволяет добиться оптимальных окклюзионных контактов при проведении избирательного пришлифовывания зубов, что способствует устранению функциональной перегрузки тканей пародонта, снижению воспаления удлинению сроков ремиссии при пародонтите, осложненным окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц.
- 10. Разработанный алгоритм комплексного лечения, включающий в себя коррекцию окклюзии с помощью избирательного пришлифовывания зубов и электронейростимуляции жевательной мускулатуры в кобинации с местной противовоспалительной терапией, обработкой пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения и применением препарата гиалуроновой кислоты,

позволяет повысить эффективность лечения и увеличить период ремиссии при пародонтите, осложненным окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- 1. При пародонтите для оценки состояния окклюзии, жевательных мышц и микроциркуляции пародонта необходимо проводить синхронное диагностическое тестирование, включающее в себя компьютерную диагностику окклюзии, электромиографию жевательной мускулатуры и капилляроскопию тканей пародонта.
- 2. Для контроля эффективности коррекции окклюзионных нарушений с помощью избирательного пришлифовывания зубов при пародонтите следует проводить обследование с использованием аппарата T-ScanIII и электромиографию мышц лица и шеи.
- 3. При генерализованным пародонтите, осложнённым окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц алгоритм обследования пациентов, наряду со стандартными методами, должен включать компьютерный анализ окклюзии в сочетании с электромиографией, капилляроскопию и исследования на стабилоплатформе, что позволяет обеспечивать всестороннюю диагностику степени нарушений в тканях пародонта, жевательных мышцах и постуральной системы и перейти к персонифицированному лечению пациентов. Алгоритм диагностики или его блоки можно использовать для оценки состояния пациента на всех этапах лечения.
- 4. Для повышения эффективности лечения пародонтита обработку пародонтальных карманов с помощью инфракрасного (длина волны 810 нм) высокоэнергетического светодиодного лазерного излучения следует проводить после коррекции нарушения окклюзии.
- 5. Для повышения эффективности лечения пародонтита препараты гиалуроновой кислоты следует применять после коррекции нарушения окклюзии.
- 6. Коррекцию нарушения окклюзии с помощью избирательного пришлифовывания зубов при генерализованном пародонтите, осложнённым

окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц, следует проводить после электронейростимуляции жевательной мускулатуры.

7. Лечение генерализованного пародонтита, осложнённого окклюзионной травмой и гипертонусом жевательных мышц, следует проводить по алгоритму, включающему в себя коррекцию окклюзии с помощью избирательного пришлифовывания зубов и электронейростимуляции жевательной мускулатуры в кобинации с местной противовоспалительной терапией, обработкой пародонтальных карманов с помощью лазерного излучения и применением препарата гиалуроновой кислоты, что позволяет повысить эффективность лечения и увеличить период ремиссии.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Абс абсолютное число

БЭА биоэлектрическая активность

ВДИ воспалительно-деструктивный индекс

в/ч верхняя челюсть

ВНЧС височно-нижнечелюстные суставы

ГЗ глубина зондирования

ГК гиалуроновая кислота

3ЧА зубочелюстной аппарат

ИД индекс деструкции

КТ компьютерная томография

КФР качество функции равновесия

ЛТ лазерная терапия

н/ч нижняя челюсть

ИГ индекс гигиены

МД маргинальная десна

ОЦД общий центр давления

ПД прикрепленная десна

ПЗ подвижность зубов

ПК пародонтальный карман

ПМА папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс

ПС переходная складка

РЖ ротовая жидкость

ХГП хронический генерализованный пародонтит

ЭМГ электромиография

АРІ индекс зубного налета межзубных промежутков

(апроксимальные поверхности)

ВОР индекс кровоточивости при зондировании

CAL уровень потери клинического прикрепления

MD muscules digastricus- anterior belly

MM musculus masseter

РВІ индекс кровоточивости десневых сосочков

PD глубина зондирования

РМА папилярно-маргинально-альвеолярный индекс

воспаления в десне

PPD глубина пародонтальных карманов

SBI индекс кровоточивости десневой бороздки

SCM muscules sternocleidomastoideus

SRP (Scaling and Root Planing) - механическое удаление

наддесневых и поддесневых зубных отложений и

сглаживание поверхности корня

TA muscules remporalis anterior

ЧЭНС чрескожная электронейростимуляция

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Аболмасов, Н.Г. Ортопедическая стоматология: руководство для врачей, зубных техников, студ. стоматолог. фак. вузов и мед. училищ / Н.Г. Аболмасов, Н.Н. Аболмасов, В.А. Бычков, А. Аль-Хаким. Смоленск, 2000. 576 с.
- 2. Аболмасов, Н.Г. Современные представления и размышления о комплексном лечении заболеваний пародонта / Н.Г. Аболмасов, Н.Н. Аболмасов, П.Н. Гелетин // Российский стоматологический журнал. 2009. №5. С.26-30.
- 3. Аболмасов, Н.Н. Избирательное пришлифовывание зубов / Н.Н. Аболмасов, П.Н. Гелетин.- Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Смоленск, 2010. 160 с.
- 4. Алейников, А.С. Гендерные особенности регуляции стрессорной реакции / А.С. Алейников, Е.А. Бугровецкая, Е.А. Соловых, С.А. Жаров// Материалы первой научно-практической конференции молодых ученых «Инновационная наука эффективная практика».- 2010. -С. 132-134.
- Алимский, А.В. Обращаемость населения за стоматологической помощью в медико-санитарные части (социологический аспект) / А.В. Алимский,
   О.И. Галкин // Стоматология для всех. 2010. №1. С. 30.
- 6. Антоник, М.М. Компьютерные технологии комплексной диагностики и лечения больных с патологией окклюзии зубных рядов, осложненной мышечносуставной дисфункцией:дис. канд. мед. наук: 14.01.14 / М.М. Антоник. М., 2012. 299 с.
- 7. Баданин, В.В. Нарушение окклюзии основной этиологический фактор в возникновении дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / В.В. Баданин // Стоматология. 2000. №1.- С. 51-55.
- 8. Базер, С. Выдвижение вперед нижней челюсти и общая осанка. стабилометрическое экспериментальное исследование / С. Базер, М. Меснар, Ж. Морлье и др. // Российский журнал биомеханики. 2013. Т. 17, № 3 (61). С. 13-28.
  - 9. Балин, В.Н. Вторичные деформации жевательного аппарата и методы

- их ортопедического лечения: Лекция / В.Н. Балин, А.К. Иорданишвили. СПб.: М3 и МП РФ, 1994. 16 с.
- 10. Балин, В.Н. Практическая периодонтология / В.Н. Балин, А.К. Иорданишвили, А.М. Ковалевский. СПб.: Питер Пресс, 1995. 272 с.
- 11. Безрукова, А.П. Пародонтология / А.П. Безрукова. М.: ЗАО «Стоматологический научный центр», 1999. 332 с.
- 12. Бекасов, В.С. Распространенность кариеса зубов и заболеваний пародонта среди взрослого населения Камчатского края и 110 информированность об основных стоматологических заболеваниях / В.С. Бекасов // Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России. -2016.- N = 1.-C.5.
- Богомолов, Д.В. Изменения строения коллагеновых волокон соединительной ткани при хроническом воспалении в периодонте / Д.В. Богомолов,
   Б.В. Шехонин, А.А. Чумаков // Стоматология. 1998. № 1. С. 8 11.
- 14. Болатова, Л.Х. Эффективность применения препарата на основе гиалуроновой кислоты «Гиалудент» гель №4 при лечении хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести / Л.Х. Болатова, Л.Д. Рязанова // Актуальные проблемы стоматологии: сб. науч. тр.- Ставрополь, 2007.- С.69-72.
- 15. Большедворская, Н.Е. Принципы лечения воспалительного процесса в пародонте / Н.Е. Большедворская, Е.М., Казанкова, О.П.Белозерцева // Научный альманах. 2016. № 4-3 (18). С. 294 297.
- 16. Брагарева, Н.В. Методы контроля при восстановлении окклюзии на ортопедическом приеме / Н.В. Брагарева // Проблемы стоматологии. 2013. № 5. С. 45 49.
- 17. Брагарева, Н.В.Эффективность обследования и лечения пациентов с различными факторами компенсации окклюзионных взаимоотношений при физиологической окклюзии: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Брагарева Наталья Викторовна. Ставрополь, 2014. 22 с.
- 18. Будаев, А.А. Определение резистентности тканей пародонта к нагрузке и изменение её при протезировании мостовидными протезами: автореф.

- дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Будаев Андрей Аюрзанаевич. М., 1989. 20 с.
- 19. Будылина, С.М. Физиология челюстно-лицевой области: учебник для студентов стоматолог. фак. мед вузов / С.М. Будылина, В.П. Дегтярёв М.: Медицина, 2001. 352 с.
- 20. Бугровецкая, О.Г. Мануальная диагностика и мануальная терапия при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / О.Г. Бугровецкая, В.В. Юров // Рефлексотерапия 2003. №3. С. 13 15.
- 21. Буйлин, В.А. Низкоинтенсивные лазеры в терапии различных заболеваний / В.А. Буйлин, С.В. Москвин. М., 2001. 176 с.
- 22. Булкина, Н.В. Опыт применения иммуномодулятора гепона в комплексной терапии больных хроническим генерализованным пародонтитом / Н.В. Булкина, Л.В. Лукина, А.П. Глыбочко // Стоматолог. 2008. № 8. С. 42-47.
- 23. Булычева, Е.А. Дифференцированный подход к разработке патогенетической терапии больных с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной гипертонией жевательных мышц: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2010. 31 с.
- 24. Васенев, Е.Е. Использование препарратов на основе гиалуроновой кислоты в пародонтологии / Е.Е. Васенев, И.Ф. Алеханова, О.А. Беличенко // Инновационная наука. 2016. №2. С. 99-100.
- 25. ВОЗ: Серия технических докладов № 713. Методы и программы профилактики основных стоматологических заболеваний. Женева, 1986.
- 26. Воложин, А.И. Патологическая физиология: учебник для стоматолог. фак. мед вузов: Т.2 / А.И. Воложин, Г.В. Порядин. М.: МЕДпресс, 2000. 528 с.
- 27. Воронина, А.И. Оптимизация этапов комплексного лечения пародонтита при помощи инъекционных методик с применением препарата на основе гиалуроновой кислоты / А.И. Воронина // Медицинский алфавит. Стоматология. 2016. № 3(284). С. 12-19.
- 28. Гажва, С.И. Распространенность и интенсивность воспалительных заболеваний пародонта (обзор литературы) / С.И. Гажва, Р.С. Гулуев // Обозрение.

- Медтехника. 2012. № 1(75). С. 13-14.
- 29. Гажва, С.И. Клиническая эффективность использования различных методик стерилизации пародонтальных карманов диодным лазером в лечении хронических пародонтитов средней степени тяжести / С.И. Гажва, С.О. Шматова, Т.П. Горячева, С.В. Худошин // Современные проблемы науки и образования. − 2014. − № 6. С.120-159.
- 30. Гаже, П.-М. Постурология. Регуляция и нарушения равновесия тела человека / П.-М. Гаже; Б. Вебер; пер. с франц. СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2008. 316 с.
- 31. Гиоева, Ю.А. Частота сочетания повышенного стирания твердых тканей зубов с аномалиями окклюзии / Ю.А. Гиоева, Л.В. Дубова, Е.В. Самохина // Ортодонтия. М. 2015 № 2 (70). С. 22–27.
- 32. Голубева, В.С. Сошлифовывание окклюзионных поверхностей зубов в связи с нормализацией их артикуляции при пародонтозе / В.С. Голубева // Некоторые вопросы стоматологии. Иркутск, 1969. С. 153 158.
- 33. Гросс, М.Д. Нормализация окклюзии: пер. с англ. / М.Д. Гросс, Дж.Д. Мэтьюс. М.: Медицина, 1986. 287 с.
- 34. Грудянов, А.И. Состояние тканей зубов и пародонта у лиц пожилого и старческого возраста в зависимости от доступности стоматологической помощи / А.И. Грудянов, Н.Б. Найговзина, В.А. Овсянников // Пародонтология. − 2006. − № 4 (41). − С. 34-37.
- 35. Грудянов, А.И. Профилактика воспалительных заболеваний пародонта / А.И. Грудянов, В.В. Овчинникова М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. 80 с.
- 36. Грудянов, А.И. Заболевания пародонта /А.И. Грудянов. М.: Медицинское информационное агентство, 2009. 336 с.
- 37. Дмитриева, Л.А. Пародонтит / Под ред. проф. Л.А. Дмитриевой. М.: МЕДпресс-информ, 2007. —504 с.
  - 38. Дорошева, А.И. Роль травматической окклюзии в развитии

- пародонтита / А.И. Дорошева, Т.В. Кубрушко, М.А. Бароян // Международный студенческий научный вестник. 2016. № 4-2. С. 168 169.
- 39. Дюпа, П. Прикус, подвижность глазного яблока и равновесие / П. Дюпа, Г. Дюпа // Материалы I Международного симпозиума. Клиническая постурология, поза и прикус. СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. С. 18-26.
- 40. Ефимович, О.И. Сочетанное применение электромиографии и программы Т-scan для коррекции окклюзионных нарушений при заболеваниях пародонта и миофасциальном синдроме / О.И.Ефимович, Л.А.Мамедова // Военно-медицинский журнал.- 2014.- № 6.- С.65-67.
- 41. Ефимович, О.И. Применение методов функциональной диагностики при лечении заболеваний пародонта / О.И.Ефимович, Л.А.Мамедова //Медицинский алфавит. 2016, Т.2.- № 9.- С.25-35.
- 42. Ефимович, О.И. Влияние нарушения окклюзии на этиологию возникновения заболеваний пародонта / О.И.Ефимович, Л.А.Мамедова // Пародонтология. 2016.- № 2(79). С.35-38.
- 43. Ефимович, О.И Гипертонус жевательных мышц и его возможные последствия при проведении эндодонтического лечения (клиническое наблюдение) / О.И.Ефимович, Л.А.Мамедова // Медицинский алфавит. 2017.-Т.3.- № 24 (321).- С.16-19.
- 44. Ефимович, О.И. Диагностика постуральных и окклюзионных нарушений у пациентов с гипертонусом жевательных мышц и генерализованным пародонтитом / О.И.Ефимович, Л.А.Мамедова // Стоматология для всех.- 2018.- №1.- С.32-36.
- 45. Золотарева, Ю.Б. Влияние окклюзионных нарушений на течение воспалительного процесса в тканях пародонта / Ю.Б. Золотарева, И.С. Гусева // Стоматология. 2001. №4. С .21-23.
- 46. Иорданишвили, А.К. Клиническая ортопедическая стоматология /А.К. Иорданишвили. М: МЕДпресс-информ, 2007. 248 с.
  - 47. Кабанов, Ю.В. Результаты измерения подвижности зубов и

- демпфирующей способности периодонта у пациентов при генерализованном пародонтите / Ю.В. Кабанов, Н.Н. Евменова // Dentalforum. 2014. № 4. С. 45 46.
- 48. Кабанова, Е.В. Показания к лечению заболеваний пародонта в зависимости от степени подвижности зубов и площади периодонта: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Кабанова Екатерина Владимировна. М., 2010.- 26 с.
- 49. Копейкин, В.Н. Ортопедическое лечение заболеваний пародонта / В.Н. Копейкин. М.: Триада X, 2004. 174 с.
- 50. Кречина, Е.К. К вопросу о релевантных показателях стабилометрического исследования в стоматологической практике / Е.К. Кречина, И.В. Погабало, О.В. Кубряк и др. // Стоматология. 2012. № 6 (91). С. 72-74.
- 51. Лебеденко, И.Ю. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы / И.Ю. Лебеденко, С.Д. Арутюнов, М.М. Антоник, А.А. Ступников М.: Медпресс-информ, 2006. -105 с.
- 52. Лебеденко, И.Ю. Функциональные и аппаратурные методы исследования в ортопедической стоматологии / И.Ю. Лебеденко, Т.И. Ибрагимов, А.Н. Ряховский М.: Медицинское информационное агенство. 2003. 127 с.
- 53. Лобода, Е.С. Влияние патологии опорно-двигательной системы на развитие заболеваний пародонта у лиц молодого возраста / Е. С. Лобода // Ученые записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова. 2008. Том 15, № 2. С. 109 110.
- 54. Лопушанская, Т.А. Диагностическая значимость компьютерной стабилометрии в клинике ортопедической стоматологии / Т.А. Лопушанская, И.В. Войтяцкая, К.А. Овсянников // Институт Стоматологии. 2011. Т.53, №4. С. 86-87
- 55. Лукиных, Л.М. Болезни пародонта. (Клиника, диагностика, лечение и профилактика) руководство: учеб. пособие: Изд-во Нижегородской 118 государственной медицинской академии / Л.М. Лукиных, Е.Н. Жулёв, И.Н. Чупрунова. Н. Новгород, 2005. 322 с.
- 56. Лысейко, Н.В. Методы диагностики нарушений оклюзионныхконтатов зубов (обзор литературы) / Н.В. Лысейко // Молодой

- ученый. 2013. №9. С. 87-91.
- 57. Лычак, О.В. Распространенность и структура сочетанной патологии осанки и прикуса у школьников города Краснодара / О. В. Лычак, М. А. Бондаренко, А. Н. Бондаренко и др. // Кубанский научный медицинский вестник. 2011. № 2. С. 103-107.
- 58. Максимовская, Л.Н. Некоторые аспекты окклюзионных нарушений: определение, клиника, объективизация / Л.Н. Максимовская, Н.М. Фокина, Е.П. Иванова и др. // Медицинский алфавит. 2015. Т. 3. № 13. С. 39 42.
- 59. Мамедова, Л.А. Влияние нарушения окклюзии на этиологию возникновения заболеваний пародонта / Л.А. Мамедова, О.И. Ефимович // Пародонтология. 2016. Т. 21, № 2 (79). С. 35 38.
- 60. Мандра, Ю.В. Возможности профилактики постоперационной гиперестезии с применением диодного лазера при лечении кариеса зубов пришеечной локализации/ Ю.В. Мандра, М.И. Власова // Проблемы стоматологии. 2011. № 2. С. 16-18.
- 61. Марков, Б.П. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии, часть I / Б.П. Марков, И.Ю. Лебеденко, В.В. Еричев. М.: ГОУ ВУУНМЦ МЗ РФ, 2001. 685 с.
- 62. Матрос-Таранец, И.Н. Биомеханические исследования в экспериментальной стоматологии / Матрос-Таранец И.Н. Донецк, 1998. 122 с.
- 63. Маштакова Е.Е. Корреляционная взаимосвязь постурального баланса с функциональным состоянием других систем организма у лиц с длительными профессиональными постуральными перегрузками / Е.Е. Маштакова, М.З. Орджоникидзе, Е.А. Бугровецкая и др. // Мануальная терапия. 2009. № 1 (33). С. 28-36.
- 64. Митронин, В.А. Применение двухпараметрического пародонтометра в выявлении ранних признаков пародонтита / В.А. Митронин, Н.И. Яковенко // Дентал ревю. 2011. С. 99-101.
- 65. Морозов, Е.К. Оценка функциональных возможностей опорноудерживающего аппарата зубов / Е.К. Морозов В.Ю. Кабанов // Dentalforum. –

- $2014. N_{2} 4. C. 79 80.$
- 66. Мюллер, Х.-П. Пародонтология: научн. ред. изд. на рус. яз. проф. А.М. Политун: пер. с нем./ Х.-П. Мюллер. Львов: ГалДент, 2004. 256 с.
- 67. Олесов, Е.Е. Распространенность и интенсивность стоматологических заболеваний на промышленных предприятиях закрытых административнотерриториальных образований / Е.Е. Олесов, Е.Г. Лукьянова, Н.О. Гришкова и др. // Российский стоматологический журнал. -2015. -T. 19. -N 2. -C. 47 -49.
- 68. Орехова, Л.Ю. Заболевания пародонта / Л.Ю. Орехова М.: Поли Медиа Пресс, 2004. 432 с.
- 69. Пантелеев, В.Д. Артикуляционные дисфункции височнонижнечелюстных суставов. Часть 3 / В.Д. Пантелеев // Институт Стоматологии. -2002. - №3. - С. 52-54.
- 70. Перова, М.Д. Рецессия тканей пародонта. Современное состояние вопроса / М.Д. Перова, Е.А. Фомичева, А.В. Фомичева // Новое в стоматологии: Научно- практический журнал. 2005. №5. С. 38-45.
- 71. Персин, Л.С. Ортодонтия: диагностика, виды зубочелюстных аномалий / Л.С. Персин. М.: Ортодент-Инфо, 1999. 272 с.
- 72. Пономарев, А.В. Комплексный подход к оценке состояния функциональной окклюзии у клинически здоровых людей / А.В. Пономарев, В.П. Потапов, В.М. Зотов, А.Е. Беззубов // Маэстро стоматологии. 2003. №4. С. 50-52.
- 74. Прохончуков, А.А. Лечение заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта с применением лазерного и магнито-лазерного излучений / А.А. Прохончуков, Н.А. Жижина, Л.А. Григорьянц // Пародонтология. 2008. № 4 (49). С. 36-44.
- 75. Рабухина, Н.А. Рентгенодиагностика заболеваний челюстно- лицевой области: руководство для врачей / Н.А. Рабухина, Н.М. Чупрынина. М.:

- Медицина, 1991. 368 с.
- 76. Рейханьян, А. Стоматологические операции, проводимые помощью эрбиевого (Er: YAG), углекислотного и диодного лазеров / А. Рейханьян // DentalMarket. 2005. № 4. С. 10-14.
- 77. Рисованный, С.И. Оптимизация алгоритма лечения периимплантита с использованием лазерных технологий/ С.И. Рисованный, О.Н. Рисованная, Т.В. Гайворонская // Кубанский научный медицинский вестник. 2011.- № 6.- С. 117-120.
- 78. Ряховский, А.Н. Влияние механической нагрузки на ткани пародонта / А.Н. Ряховский, Н.К. Логинова, С.А. Котенко // Стоматология. 2010. №3. . . . . С. 72 74.
- 79. Сейфоллахі, М. Підготовка бічних зубів під суцільнокерамічні вкладки / М.Сейфоллахі // Новини стоматології. Львів: 2008. №2. С. 78–87.
- 80. Силин, А.В. Изменение стандартизированных показателей поверхностной электромиографии жевательных мышц при использовании окклюзионных капп у пациентов с остеоартрозом височно-нижнечелюстных суставов / А.В. Силин, Е.А. Сатыго, Е.И. Семелева, Т.М. Синицина // Институт Стоматологии. 2011. Т.62, №1. С. 60-61.
- 81. Скорова, А.В. Клинико-лабораторная диагностика и лечение окклюзионных нарушений при воспалительных заболеваниях пародонта: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.14 / Скорова Анна Вячеславовна. М., 2009. 22 с.
- 82. Смуклер, X. Нормализация окклюзии при наличии интактных и восстановленных зубов / X. Смуклер. М. СПБ. Киев-Алматы-Вильнюс: Азбука, 2006. 136 с.
- 83. Сойхер, М.И. Биосовместимая терапия в лечении воспалительных заболеваний пародонта / М.И. Сойхер, М.Г. Сойхер, М.А. Амхадова и др. // Медицинский алфавит. Стоматология. 2016. №2 (265). С. 19-23.
- 84. Солдатова, Л.Н. Возрастные особенности патологии височнонижнечелюстного сустава и жевательных мышц: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Солдатова Людмила Николаевна. – СПб., 2011. - 26 с.
  - 85. Соловьев, А.А. Профилактика воспалительных заболеваний

- пародонта у пациентов с различными формами травматической окклюзии в рамках семейной диспансеризации: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Соловьёв Александр Андреевич Смоленск, 2014. 24 с.
- 86. Соловых Е.А. Постуральное равновесие и окклюзия зубов. Роль нарушений окклюзий в возникновении постурального дисбаланса при нейростоматологических заболеваниях / Е.А. Соловых, О.Г. Бугровецкая, Е.А. Бугровецкая// Мануальная терапия. -2008. №2. С.40-48.
- 87. Соснина, Ю.С. Влияние окклюзионных факторов на формирование воспалительных локализованных процессов в тканях пародонта: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.14 / Соснина Юлия Сергеевна. СПб., 2009. 21 с.
- 88. Старостина, Т.Н. Способ изготовления временных несъемных протезов: патент на изобретение №2280421 РФ / Т.Н. Старостина, А.Г. Нугуманов, В.П. Тлустенко и др. №2004119676, 21.06.2004.
- 89. Тарасенко, С.В. Клиническая эффективность хирургических лазерных технологий в пародонтологии / С.В. Тарасенко, Н.М. Лазарихина, И.В. Тарасенко // Cathedra. 2007. Т. 6, № 3. С. 60-63.
- 90. Тарасенко, С.В., Клинико-биохимические параллели при изучении эффективности применения препарата ДенталГиалрипайер 02 у пациентов с хроническим пародонтитом / С.В. Тарасенко, О.И. Кулага, Т.П. Вавилова // Медицинский алфавит. Стоматология. 2016. № 3 (284). С. 5-10.
- 91. Тельчаров, Д.И. Нормализация окклюзии, ортодонтическое и ортопедическое лечение заболеваний пародонта / Д.И. Тельчаров. М., 2000. 324 с.
- 92. Терещук, Е. Анализ динамики изменения показателей метода оценки функциональной окклюзии t-scan у пациентов с окклюзионными нарушениями, которые возникли или были спровоцированы в результате некорректных стоматологических вмешательств / Е. Терещук, Д. Тихонов, Ю. Клитинский // Modernscience moderniveda. 2015. Т. 2. № 6. С. 164 170.
  - 93. Ткаченко, В.М. Экспериментальное обоснование применения

- бактерицидного остеоинтегративного геля на основе гиалуроновой кислоты и гидроксиапатита для повышения эффективности деятельной имплантации // дис. ... канд. мед. наук: 14.00.14 / Ткаченко Вадим Михайлович. М., 2008. 137 с.
- 94. Урясьева, Э.В. Сравнительная клинико-цитохимическая характеристика течения воспалительных процессов в пародонте на фоне травматической окклюзии // автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.14 / Урясьева Эльвира Валерьевна Ставрополь, 2009. 21 с.
- 95. Фадеев, Р.А. Особенности диагностики и реабилитации пациентов с зубочелюстными аномалиями, осложненными заболеваниями височнонижнечелюстных суставов и жевательных мышц / Р.А. Фадеев, О.А. Кудрявцева // Институт Стоматологии. 2008. Т.41. С. 20-21.
- 96. Фадеев, Р.А. Применение метода определения положения нижней челюсти при лечении пациентов с частичной потерей зубов / Р.А. Фадеев, К.З. Ронкин, И.В. Мартынов, А.Е. Червоток // Институт Стоматологии. 2014. Т.63, №2(63). С. 32-35
- 97. Фадеев, Р.А. Миорелаксационный эффект применения ТЭНС-терапии в реабилитации пациентов с зубочелюстными аномалиями, осложенными заболеваниями ВНЧС и жевательных мышц / Р.А. Фадеев, К.З. Ронкин, Н.В. Прозорова и др. // Клиническая стоматология. − 2016. №4. − С. 34-38.
- 98. Феррарио, В.Ф. Взаимосвязь между количеством окклюзионных контактов и активностью жевательных мышц / В.Ф. Феррарио, Г.Серрао, К.Деллавия // Стоматология сегодня. 2007. №3 (63). С. 16-21.
- 99. Хватова, В.А. Гнатологические принципы в диагностике и лечении патологии зубочелюстной системы / В.А. Хватова // Новое в стоматологии. 2001. № 1. С. 96.
- 100. Хватова, В.А. Клиническая гнатология / В.А. Хватова. М: Медицина, 2005. 295 с.
- 101. Хихинашвили, Л.И. Новый способ оценки состояния окклюзионных контактов методом сканирующей денситометрии окклюзограмм / Л.И.

- Хихинашвили. // Новые методы диагностики и результаты их внедрения в стоматологическую практику. 1991. С. 207–208.
- 102. Ховат, А.И. Окклюзия и патология окклюзии: цветной атлас / А.И. Ховат, Дж. Капп, Н.Дж. Баррет. М. СПб. Киев-Алматы-Вильнюс: Азбука, 2005. 235 с.
- 103. Хорошилкина, Ф.Я. Нарушение осанки при аномалиях прикуса / Ф.Я. Хорошилкина // Ортодент-Инфо. 2000. № 1-2. С. 40-47.
- 104. Чуйко, А.Н. Некоторые вопросы окклюзии и их биомеханический анализ / А.Н. Чуйко // Новое в стоматологии. 2004. №4. С.70–80.
- 105. Цепов, Л.М. Диагностика, лечение и профилактика заболеваний пародонта / Л.М. Цепов, А.И Николаев, Е.А. Михеева. М.: МЕДпресс- информ, 2008. 272 с.
- 106. Цимбалистов, А.В. Комплексный подход к лечению больных с дисфункцией височно- челюстных суставов / А.В. Цимбалистов, А.Е Червоток. Т.А. Лопушанская и др. // Материалы I Международного симпозиума «Клиническая постурология, поза и прикус». СПб., 2004. С. 26-29.
- 107. Цимбалистов, А.В. Клинико-физиологическое обоснование применения чрескожнойэлектронейростимуляции для лечения стоматологических больных с дисфункцией жевательной мускулатуры / А.В. Цимбалистов, Э.А. Калмыкова, А.А. Синицкий и др. // Институт Стоматологии. 2012. Т.57. С. 51-53.
- 108. Цимбалистов, А.В. Динамика стабилометрических характеристик на этапах ортодонтического лечения дистальной окклюзии у больных с нарушениями опорно-двигательного аппарата / А.В. Цимбалистов, Т.А. Лопушанская, Е.Я.Худоногова и др. // Ортодонтия. 2005. №3. С. 21-24.
- 109. Шарифов, А.А. Поэтапное избирательное пришлифовывание в комплексной реабилитации пациентов с дисфункциональным состоянием зубочелюстной системы / А.А. Шарифов, В.Ю. Кабанов, Н.И. Яковенко, А.Ю. Малый // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико- социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. −2016. № 4. − С. 55 − 61.

- 110. Шварц, Д.А. Биомеханика и окклюзия в ортопедической стоматологии / Д.А Шварц // Зубоврачебный вестник. 1992. № 1. С 11–13.
- 111. Шевченко, М.И. Травматическая зубочелюстная окклюзия и ее последствия / М.И. Шевченко, И.В. Скородумова, А.Г. Кац // Российский стоматологический журнал. 2005. N = 1. C.49 53.
- 112. Щербаков, А.С. Изучение распространенности и диагностика функциональных нарушений ВНЧС у лиц молодого возраста / А.С. Щербаков, И.В. Петрикас, В.И. Буланов, М.В. Загорко // Институт Стоматологии. 2013. Т.58, №1(58). С. 18-19
- 113. Шматова, С.О. Оптимизация консервативного лечения заболеваний пародонта легкой и средней степени тяжести с использованием лазеротерапии: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Шматова Софья Олеговна, Нижний Новгород, 2015.- 150 с.
- 114. Юрис, О.В. Совершенствование методов диагностики окклюзионных взаимоотношений в реабилитации пациентов с болезнями периодонта / О.В.
   Юрис // Вестник стоматологии. 2009. №2. С.26 32.
- 115. Яковенко, Н.И. Преждевременные окклюзионные контакты и устойчивость зубов / Н.И. Яковенко // DentalForum. 2011. № 3. С. 146.
- 116. Яковенко, Н.И. Влияние избирательного пришлифовывания зубов на стабилизацию патологического процесса у пациентов с пародонтитом лёгкой степени / Н.И. Яковенко, А.Ю. Малый // DentalForum. 2012. №5 С. 141.
- 117. Яковенко, Н.И. Алгоритм ведения пациентов с пародонтитом лёгкой степени тяжести при наличии преждевременных окклюзионных контактов / Н.И. Яковенко // Российская стоматология. 2016. № 2. С. 18 25.
- 118. Яковенко, Н.И. Влияние избирательного пришлифовывания зубов на стабилизацию патологических процессов в пародонте у больных с пародонтитом лёгкой степени тяжести: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Яковенко Наталья Игоревна М., 2017. 24 с.
  - 119. Янушевич, О.О. Стоматологическая заболеваемость населения

- России. Состояние тканей пародонта и слизистой оболочки рта / под ред. О.О. Янушевича. М.: МГМСУ, 2008. 228 с.
- 120. Янушевич, О.О. Состояние тканей пародонта у населения в возрасте 35-44 лет в регионах России / О.О. Янушевич, И.Н. Кузьмина // Профилактическая стоматология. 2009.  $\mathbb{N}$ 1. C.43–45.
- 121. Янушевич, О.О. Влияние окклюзионной травмы на развитие заболеваний пародонта / О.О. Янушевич, Г.С. Рунова, А.Д. Гончаренко // Российская стоматология. -2009. №3. C.16 19.
- 122. Abatangelo, G. Cell detachmentmediated by hyaluronic acid / G. Abatangelo, R. Cortivo, M. Martelli, P. Vecchia // Exp Cell Res. 1982. Vol. 137. P. 73–78.
- 123. Alabdullah, M.M. The relationship between molar bite force and incisor inclination: A prospective cross-sectional study / M.M. Alabdullah, H. Saltaji, H. Abou-Hamed, M. Youssef // Int. Orthod. -2014. -N212. -P. 494 504.
- 124. Araujo, N.M. Peri-implant maintenance of immediate function implants: A pilot study comparing hyaluronic acid and chlorhexidine / N.M. Araujo, N. Cintra, P. Malo // International Journal of Dental Hygiene. 2007. Vol. 5. P. 87–94.
- 125. Bachus, K.N. Measuring contact area, force, and pressure for bioengineering applications: using Fuji Film and TekScan systems / K.N. Bachus, A.L. DeMarco, K.T. Judd et al. // Med Eng Phys. 2006. Vol. 28(5). P. 483–488.
- 126. Ballini, A. Esterified hyaluronic acid and autologous bone in the surgical correction of the infra-bone defects / A. Ballini, S. Cantore, S. Capodiferro // International Journal of Medical Science. 2009. Vol. 6. P 65–71.
- 127. Bartold, P.M. The effect of chronic inflammation on gingival connective tissue proteoglycans and hyaluronic acid / P.M. Bartold, R.C. Page // Journal of Oral Pathology. 1986. Vol. 15. P. 367–374.
- 128. Bates, J.F. Masticatory function a review of the literature. 2. Speed of Movement of the Mandible. Rate of chewing and forces developed in chewing / J.F. Bates, G.D. Stafford, A. Harrison // J. Oral Rehabil. 1975. Vol. 2. P. 349- 361.
  - 129. Berk, J. Treatment of Gingival Pigmentation with Er,Cr: YSGG Laser / J.

- Berk, K. Atici, N. Berk // J. Oral Laser Applications. -2005.  $\cancel{N}$  5. P. 249-253.
- 130. Bevilacqua, L. Effectiveness of adjunctive subgingival administration of amino acids and sodium hyaluronate gel on clinical and immunological parameters in the treatment of chronic periodontitis / L. Bevilacqua, J. Eriani, I. Serroni // Annali di Stomatologgia. 2012. Vol. 3. P. 75–81.
- 131. Bogaerde, V.L. Treatment of infrabony periodontal defects with esterified hyaluronic acid: Clinical report of 19 consecutive lesions / V.L. Bogaerde // International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. 2009. Vol. 29. P. 315–323.
- 132. Bracco, P. Observations on the correlation between posture and jaw position: a pilot study / P. Bracco, A. Deregibus, R. Piscetta et al. // Cranio. − 1998. − Vol. 16, № 4. − P. 252-258.
- 133. Bracco, P. Effects of different jaw relations on postural stability in human subjects / P. Bracco, A. Deregibus, R. Piscetta // Neurosci. Lett. − 2004. − Vol. 356, № 3. − P. 228-230.
- 134. Brecht, M. Increased hyaluronate synthesis is required for fibroblast detachment and mitosis / M. Brecht, U. Mayer, E. Schlosser, P. Prehm // Biochem J. 1986. Vol. 239. P. 445–450.
- 135. Burgett, F. A randomized trial of occlusal adjustment in the treatment of periodontitis patients / F. Burgett, S. Ramfjord, R. Nissle et al. // J Periodontol. 1992. Vol. 19 (6). P. 381-387.
- 136. Chan, C.A. Applying the neuromuscular principles in TMD and Orthodontics / C.A. Chan // J of the American Orthodontic Society. 2004.
- 137. Chauhan, A.S. Comparative analysis of hyaluronan gel and xanthan-based chlorhexidine gel, as adjunct to scaling and root planing with scaling and root planing alone in the treatment of chronic periodontitis: A preliminary study / A.S. Chauhan, V.K. Bains, V. Gupta et al. // Contemporary Clinical Dentistry. 2013. Vol. 4. P. 54–61.
- 138. Chen, W.Y. Functions of hyaluronan in wound repair / W.Y. Chen, G. Abatangelo // Wound Repair and Regeneration. 1999. Vol. 7. P. 79–89.
  - 139. Cobb, C.M. Lasers in Periodontics: A Review of the Literature / C.M.

- Cobb // Journal of Periodontology. -2006. Vol. 77, No4. P. 545-564.
- 140. Cooper, B.C. Establishment of a temporomandibular physiological state with neuromuscular orthosis treatment affects reduction of TMD symptoms in 313 patients /B.C. Cooper, I. Kleinberg // J CraniomandibPrac. 2008. Vol. 26. P. 104-117.
- 141. Coyne, P.J. Transcutaneous electrical nerve stimulator for procedural pain associated with intravenous needlesticks / P.J. Coyne, M. MacMurren, T. Izzo, T. Kramer // J IntravenNurs. 1995. Vol. 18. P. 263-267.
- 142. Crespi, R. Effects of Er:YAG Laser Compared to Ultrasonic Scaler in Periodontal Treatment: A 2-Year Follow-Up Split-Mouth Clinical Study / R. Crespi, P. Cappare, I. Toscanelli // Periodontol. 2007. Vol. 78, № 7. P. 1195-1200.
- 143. Dahiya, P. Hyaluronic acid: A boon in periodontal therapy / P. Dahiya, R. Kamal // North American Journal of Medical Science. 2013. Vol. 5. P. 309–315.
- 144. De Angelis, C. Suppression of pelvic pain during hysteroscopy with a transcutaneous electrical nerve stimulation device / C. De Angelis, G. Perrone, G. Santoro et al. // FertilSteril. 2003. Vol. 79. P. 1422-1427.
- 145. Dixon, H.H. Fatigue con trac tu re of ske le talmuscle / H.H. Dixon, M. O'Hara, R.D. Peterson // Northwest Med. 1967. Vol. 66. P. 813.
- 146. Eick, S. Hyaluronic acid as an adjunct after scaling and root planing: A prospective randomized clinical trial / S. Eick, A. Renatus, M. Heinicke // Journal of Periodontology. 2013. Vol. 84. P. 941–949.
- 147. Ellis, I.R. Differential effects of TGF- $\beta$ 1 on hyaluronan synthesis by fetal. and adult skin fibroblasts: implications for cell migration and wound healing / I.R. Ellis, S.L. Schor // Exp Cell Res. 1996. Vol. 228. P. 326–333.
- 148. Embery, G. The electrophoretic detection of acidic glycosaminoglycans in human gingival sulcus fluid / G. Embery, W.M. Oliver, J.B. Stanbury, J.A. Purvis // Arch Oral Biol. 1982. Vol. 27. P. 177-179.
- 149. Engstrom, P.E. The effect of hyaluronan on bone and soft tissue and immune response in wound healing / P.E. Engstrom, X.Q. Shi, G. Tronje et al. // Journal of Periodontology. 2001. Vol. 72. P. 1192–1200.

- 150. Ferrario, V.F. Occlusion and center of foot pressure variation : is there a relationship? / V.F. Ferrario, C. Sforza, J.H. Schmitz et al. // J. Prosthet. Dent. − 1996. − Vol. 76, № 3. − P. 302-308.
- 151. Foz A.M. Occlusal adjustment associated with periodontal therapy-a systematic review / A.M. Foz, H.P. Artese, A.C. Horlianaet al. //J Dent. 2012. Vol. 40(12). P. 1025-1035.
- 152. Fries, E. The structure and function of inter-α-inhibitor and related proteins. In: Laurent TC, editor. The chemistry, biology and medical applications of hyaluronan and its derivatives / E. Fries, A.M. Blom London: Portland Press, 1998. P. 149–154.
- 153. Fukuda, K. Hyaluronic acid inhibits interleukin-1-induced superoxide anion in bovine chondrocytes / K. Fukuda, S. Tanaka, F. Kumano et al. // Inflamm Res. 1997. Vol. 46. P. 114–117.
- 154. Galli, F. Hyaluronic acid to improve healing of surgical incisions in the oral cavity: A pilot multicentre placebo-controlled randomised clinical trial / F. Galli, F. Zuffetti, M. Capelli et al. // European Journal of Oral Implantology. 2008. Vol. 1. P. 199–206.
- 155. Gangloff, P. Dental occlusion modifies gaze and posture stabilization in human subjects / P. Gangloff, J. P. Louis, P. P. Perrin // Neurosci. Lett. 2000. Vol. 293, № 3. P. 203-206.
- 156. Gangloff, P. Unilateral trigeminal anaesthesia modifies postural control in human subjects / P. Gangloff, P.P. Perrin // Neurosci. Lett. 2002. Vol. 330, № 2. P. 179-182.
- 157. Glickman, I. The combined effects of inflammation and trauma from occlusion in periodontitis / I. Glickman, J.B. Smulow // Int Dent. J. 1969. Vol. 19 (3). P. 393-407.
- 158. Goharkhay, K. Effects on oral soft-tissue produced by a diode laser in vitro / K. Goharkhay, A. Moritz, P. Wilder-Smith // Lasers Surg. Med. –1999. Vol. 25 (5). P. 401-406.
- 159. Gold, N. TENS therapy for treatment of MPD syndrome / N. Gold, C. Greene, D. Laskin et al. // J Dent Res. 1983. Vol. 62. P. 244.
  - 160. Gomes, S.G. Chewing Side, Bite Force Symmetry, and Occlusal Contact

- Area of Subjects with different Facial Vertical Patterns / S.G. Gomes, W. Custodio, F. Faot et al. // The Brazilian Oral Research. 2011. Vol. 25. P. 446 452.
- 161. Gontiya, G. Effect of hyaluronan on periodontitis: A clinical and histological study / G. Gontiya, S.R. Galgali // Journal of Indian Society of Periodontology. 2012. Vol. 16. P. 184–192.
- 162. Guillaume, P. L'examenclinigue postural / P. Guillaume // Aggressologie 1988. Vol. 29. №10. P. 687-690.
- 163. Hakkinen, L. Cell biology of gingival wound healing / L. Hakkinen, V.J. Uitto, H. Larjava // Periodontology. 2000. Vol. 24. P. 127–152.
- 164. Hellsing, E. Changes in maximum bite force related to extension of the head / E. Hellsing, C. Hagberg // Eur. J. Orthod. 1990. Vol. 12, № 2. P. 148-153.
- 165. Ialenti, A. Hyaluronic acid modulates acute and chronic inflammation / A. Ialenti, M. Di Rosa // Agents and Actions. 1994. Vol. 43. 44–47.
- 166. Ijuin, C. Regulation of hyaluronan synthase gene expression in human periodontal ligament cells by tumour necrosis factor-alpha, interleukin-1beta and interferon-gamma / C. Ijuin, S. Ohno, K. Tanimoto // Archives of Oral Biology. 2001. Vol. 46. P. 767–772.
- 167. Isil, S. Effects of laser irradiation on the release of basic fibroblast growth factor (bFGF), insulin like growth factor-1 (IGF-1), and receptor of IGF-1 (IGFBP3) from gingival fibroblasts / S. Isil, K. Seniz, S. Muhittin, U. Ali // Laser in Medical Science. − 2008. − Vol. 23, № 2. − P. 211-215.
- 168. Jankelson, B. Electronic control of muscular contraction. A new clinical era in occlusion and prosthodontics / B. Jankelson // Sci Ed Bull Int Coll Dent. 1969. Vol. 2. P. 29-31.
- 169. Jankelson, B. Physiological aspects of mastica torymuscle stimulation: the Myomonitor / B. Jankelson, C.W. Swain // Periodontics and Oral Hygiene. 1972. Vol. 21. P. 1.
- 170. Jankelson, R.R. Neuromuscular Dental Diagnosis and Treatment, IshiyakuEuroAmerica / Jankelson R.R. Inc. Publishers, 1990.

- 171. Jentsch, H. Treatment of gingivitis with hyaluronan / H. Jentsch, R. Pomowski, G. Kundt, R. Göcke // J Clin Periodontol. 2003. Vol. 30. P. 159–164.
- 172. Johannsen, A. Local delivery of hyaluronan as an adjunct to scaling and root planing in the treatment of chronic periodontitis / A. Johannsen, M. Tellefsen, U. Wikesjo // Journal of Periodontology. 2009. Vol. 80. P. 1493–1497.
- 173. Karlsson, M.R. The Effect of Laser Therapy as an Adjunct to Non-Surgical Periodontal Treatment in Subjects with Chronic Periodontitis: A Systematic Review / M.R. Karlsson, C.I. Diogo Lofgren, H.M. Jansson // Periodontol. − 2008. − Vol. 79, №11. − P. 2021-2028.
- 174. Kaya, G. Selective suppression of CD44 in keratinocytes of mice bearing an antisense CD44 transgene driven by a tissue- specific promoter disrupts hyaluronate metabolism in the skin and impairs keratinocyte proliferation / G. Kaya, I. Stamenkovic, P. Vassalli et al. // Genes Dev. 1997. Vol. 15. P. 996–1007.
- 175. Kerstein, R. Healthy and harmonised function via computer-guided occlusal force management / R. Kerstein // Cosmetic dentistry. -2011. Vol. 5, No 2. -P. 6 -12.
- 176. Kibana, Y. Occlusal support and head posture / Y. Kibana, Y. Ishijima, T. Hirai // J. Oral Rehabil. 2002. Vol. 29, № 1. P. 58-63.
- 177. Klineberg, I. Functional Occlusion in Restorative Dentistry and Prosthodontics / I. Klineberg, S. Eckert // Hardcover, Reference Science Pages. 2016. P. 43 66.
- 178. Kobayashi, H. Hyaluronic acid-specific regulation of cytokines by human uterine fibroblasts / H. Kobayashi, T. Terao // Am J Physiol. 1997. Vol. 276. P. 1151–1159.
- 179. Koos, B. Precision of an instrumentation-based method of analyzing occlusion and its resulting distribution of forces in the dental arch / B. Koos, A. Godt, C. Schille, G. Göz // J OrofacOrthop. 2010. Vol. 71 (6). P. 403–410.
- 180. Koray, M. Efficacy of hyaluronic acid spray on swelling, pain, and trismus after surgical extraction of impacted mandibular third molars. International / M. Koray, D. Ofluoglu, E.A. Onal et al. // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2014. Vol. 43. P. 1399–1403.

- 181. Kreisler, M. Effect of low-level GaAlAs laser irradiation on the proliferation rate of human periodontal ligament fibroblasts: An in vitro study / M. Kreisler, A.B. Christoffers, B. Willershausen // Clin. Periodontol. 2003. Vol. 30. P.353-358.
- 182. Kreisler, M. Clinical efficacy of semiconductor laser application as an adjunct toconventional scaling and root planing / M. Kreisler, H. Al Haj, B. d'Hoedt // Lasers Surg. Med. 2005. Vol. 37 (5). P. 350-355.
- 183. Kumar, R. Efficacy of hyaluronic acid (hyaluronan) in root coverage procedures as an adjunct to coronally advanced flap in Millers Class I recession: A clinical study / R. Kumar, M. Srinivas, J. Pai et al. // Journal of Indian Society of Periodontology. 2014. Vol. 18. P. 746–750.
- 184. Lee, J.H. The efficacy of topical 0.2% hyaluronic acid gel on recurrent oral ulcers: Comparison between recurrent aphthous ulcers and the oral ulcers of Behcet's disease / J.H. Lee, J.Y. Jung, D. Bang // Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. 2008. Vol. 22. P. 590–595.
- 185. Maiorana, C. Treatment of Periimplantitis with Diode Laser: A Clinical Report / C. Maiorana, S. Salina, F. Santoro // Oral Laser Applications. 2002. Vol. 2. P. 121- 127.
- 186. Makofsky, H.W. The effect of head posture on muscle contact position using the T-Scan system of occlusal analysis / H.W. Makofsky, T.R. Sexton, D.Z. Diamond et al. // Cranio. 1991. Vol. 9, № 4. P. 316-321.
- 187. Marques, M.M. Effect of low-power laser irradiation on protein synthesis and ultrastructure of human gingival fibroblasts / M.M. Marques, A.N. Pereira, N.A. Fujihara // Lasers Surg. Med. 2004. Vol. 34. P. 260-265.
- 188. Manzanares, D. Apical oxidative hyaluronan degradation stimulates airway ciliary beating via RHAMM and RON / D. Manzanares, M.E. Monzon, R.C. Savani // American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology. 2007. Vol. 37. P. 160–168.
  - 189. McKee, C.M. Hyaluronan (HA) fragments induce chemokine gene

- expression in alveolar macrophages. The role of HA size and CD44 / C.M. McKee, M.B. Penno, M. Cowman et al. // J Clin Invest. 1996. Vol. 15. P. 2403–2413.
- 190. Меуег, G. Нарушение оптимальной окклюзии зубов как основная причина головной боли. Клиническоенаблюдение / G. Meyer, O.Berhardt // Квинтэссенция. 2002. №2. С. 19 22.
- 191. Mesa, F.L. Antiproliferative effect of topic hyaluronic acid gel. Study in gingival biopsies of patients with periodontal disease / F.L. Mesa, J. Aneiros, A/Cabrera et al. // Histology and Histopathology. 2002. Vol. 17. P. 747–753.
- 192. Mian, N. Analysis of cell-growth-phase-related variations inhyaluronate synthase activity of isolated plasma-membrane fractions of cultured human skin fibroblasts / N. Mian // Biochem J. 1986. Vol. 237. P. 333–342.
- 193. Milani, R.S. Relationship between dental occlusion and posture / R.S. Milani, D.D. De Periere, L. Lapeyre et al. // Cranio. 2000. Vol. 18, № 2. P. 127-134.
- 194. Mints, V.W. Disease of the temporomandibular apparatus / V.W. Mints // The Orthopedic Influence; ed. By D. H. Morgan. St. Louis: CV Mosby, 1977. P. 197-201.
- 195. Mizui, M. Quantitative analysis of occlusal balance in intercuspal position using the T-Scan system / M. Mizui, F. Nabeshima, J. Tosa et al. // Int J Prosthodont. 1994. №7. P. 62–71.
- 196. Monaco, A. Effects of transcutaneous electrical nervous stimulation on electromyographic and kinesiographic activity of patients with temporomandibular disorders: a placebo-controlled study / A. Monaco, F. Sgolastra, I. Ciarrocchi, R. Cattaneo // J ElectromyogrKinesiol. 2012. Vol. 22. P. 463-468.
- 197. Monaco,A. Comparison between sensory and motor transcutaneous electrical nervous stimulation on electromyographic and kinesiographic activity of patients with temporomandibular disorder: a controlled clinical trial / A. Monaco, F. Sgolastra, D.Pietropaoli// BMC MusculoskeletDisord. 2013. Vol. 14. P. 168.
- 198. Moran, F. Hypoalgesia in response to transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) depends on stimulation intensity / F. Moran, T. Leonard, S. Hawthorne et al. // J Pain. 2011. Vol. 12. P. 929-935.

- 199. Nguyen, N.T. Adjunctive Non-Surgical Therapy of Inflamed Periodontal Pockets During Maintenance Therapy Using Diode Laser: A Randomized Clinical Trial / N.T. Nguyen, M.R. Bearlay, R.A. Reinhardt. // J Periodontol. 2015. Vol. 86 (10). P. 1133-1140.
- 200. Nicolakis, P. Relationship between craniomandibular disorders and poor posture / P. Nicolakis, M. Nicolakis, E. Piehslinger et al. // Cranio. -2000. Vol. 18, Noleon 2. P. 106-112.
- 201. Noble, P.W. Hyaluronateactivation of CD44 induces insulin-like growth factor-1 expression by a tumor necrosis factor- $\alpha$ -dependent mechanism in murine macrophages / P.W. Noble, F.R. Lake, P.M. Henson // J Clin Invest. 1993. Vol. 91. P. 2368–2377.
- 202. Noble, P.W. Induction of inflammatory gene expression by low-molecular-weight hyaluronan fragments in macrophages. In: Laurent TC, editor. The chemistry, biology and medical applications of hyaluronan and its derivatives / P.W. Noble, C.M. McKee, M.R. Horton. London: Portland Press, 1998. P. 219–225.
- 203. Noble, P.W. Hyaluronan fragments activate an NF-κB/I-kBa autoregulatory loop in murine macrophages / P.W. Noble, C.M. McKee, M. Cowman, H.S. Shin // J Exp Med. 1996. Vol. 183. P. 2373–2378.
- 204. Nolan, A. The efficacy of topical hyaluronic acid in the management of recurrent aphthous ulceration / A. Nolan, C. Baillie, J/ Badminton et al. // Journal of Oral Pathology & Medicine. 2006. Vol. 35. P. 461–465.
- 205. Oie, E. Effects of occlusal contact and its area on gravity fluctuation / E. Oie, M. Horiuchi, K. Soma // Angle Orthod. 2010. Vol. 80, № 3. P. 540-546.
- 206. Oosterhof, J. Predicting outcome of TENS in chronic pain: a prospective, randomized, placebo controlled trial / J. Oosterhof, H.J. Samwel, T.M. de Boo et al. // Pain.—2008. -Vol. 136. P. 11-20.
- 207. Petersen, P.E. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme / P.E. Petersen // Commun. Dent. Oral Epidemiol. 2005. Vol. 33. P. 81 92.

- 208. Pilloni, A. Evaluation of the efficacy of an hyaluronic acid-based biogel on periodontal clinical parameters. A randomized-controlled clinical pilot study / A. Pilloni, S. Annibali, F. Dominici et al. //Annali di Stomatologia. 2011. Vol. 2. P. 3–9.
- 209. Pirnazar, P. Bacteriostatic effects of hyaluronic acid / P. Pirnazar, L. Wolinsky, S. Nachnani et al. // J Periodontol.—1999. Vol. 70(4). P. 370-374.
- 210. Pistorius A. The clinical application of hyaluronic acid in gingivitis therapy / A. Pistorius, M. Martin, B. Willershausen et al. //Quintessence International. 2005. Vol. 36. P. 531–538.
- 211. Polepalle, T. Local delivery of hyaluronan 0.8% as an adjunct to scaling and root planing in the treatment of chronic periodontitis: A clinical and microbiological study / T. Polepalle, M. Srinivas, N. Swamy et al. // Journal of Indian Society of Periodontology. 2015. Vol. 19. P. 37–42.
- 212. Rajan, P. Hyaluronic acid as an adjunct to scaling and root planing in chronic periodontitis. A randomized clinical trial / P. Rajan, R. Baramappa, N.M. Rao et al. // Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2014. Vol. 8. ZC11–14.
- 213. Rakel, B. A new transient sham TENS device allows for investigator blinding while delivering a true placebo treatment / B. Rakel, N. Cooper, H.J. Adams et al.// J Pain.—2010. -Vol. 11. P. 230-238.
- 214. Rodrigues, D. Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients / D. Rodrigues, A.O. Siriani, F. Bérzin//Braz Oral Res. 2004. -Vol. 18. P. 290-295.
- 215. Romeo, U. Oral soft tissue wound healing after laser surgery with or without a pool of amino acids and sodium hyaluronate: A randomized clinical study / U. Romeo, F. Libotte, G. Palaiaet al. // Photomedicine and Laser Surgery. 2014. Vol. 32. P. 10—16.
- 216. Sahayata, V.N. An evaluation of 0.2% hyaluronic acid gel (Gengigel (R)) in the treatment of gingivitis: A clinical & microbiological study / V.N. Sahayata, N.V. Bhavsar, N.A. Brahmbhattet al. // Oral Health and Dental Management. 2014 Vol. 13. P. 779–785.
  - 217. Sakaguchi, K. Examination of the relationship between mandibular

- position and body posture / K. Sakaguchi, N.R. Mehta, E.F. Abdallah et al. // Cranio.  $2007. \text{Vol.}\ 25, \ \text{N}_2\ 4. \text{P.}\ 237-249.$
- 218. Schroeder, H.E. Oral Structural Biology / H.E. Schroeder. New York: Thieme Medical Publishers, Inc., 1991. 424 p.
- 219. Sforza, C. Occlusion, sternocleidomastoid muscle activity, and body sway: a pilot study in male astronauts / C. Sforza, G.M. Tartaglia, U. Solimene et al. // Cranio. 2006. Vol. 24, № 1. P. 43-49.
- 220. Shephard, R.J. Control mechanisms: Neuromuscular system / R.J. Shephard // Physiology and Biochemistry of Exercise. New York: Praeger Publishers, 1982. P. 245-289.
- 221. Sierpinska, T. Morphological and Functional Parameters in Patients with Tooth Wear before and after Treatment. Department of Prosthetic Dentistry, Medical University of Bialystok, Poland / T. Sierpinska, J. Kuc, M. Golebiewska // The Open Dentistry Journal. 2013. Vol. 7. P. 55 61.
- 222. Slot,D.E.The effect of the thermal diode laser (wavelength 808-980 nm) in non-surgical periodontaltherapy: a systematic review and meta-analysis /D.E. Slot, K.N. Jorritsma, C.M. Cobbet al.//J Clin Periodontol. 2014. -Vol. 41(7). P.681-692.
- 223. Solow, R.A. Additive Occlusal Equilibration / R.A. Solow // General Dentistry. 2015. Vol. 63(6). P. 12 17.
- 224. Stack, B. The relationship between posture and equilibrium and the auriculotemporal nerve in patients with disturbed gait and balance / B. Stack, A. Sims // Cranio. -2009. Vol. 27,  $N_2 4. P. 248-260$ .
- 225. Sulieman, M. Surface and pulp chamber temperature rises during tooth bleaching using a diode laser: a study in vitro / M. Sulieman, J.S. Rees, M. Addy // Br. Dent J. 2006. Vol. 200 (11). P. 631-634.
- 226. Sutherland, I.W. Novel and established applications of microbial polysaccharides / I.W. Sutherland // Trends in Biotechnology. 1998. Vol. 16. P. 41–46.
- 227. Svanberg, B. Experimental tooth hypermobility in the dog. A methodological study/B. Svanberg, J. Lindhe // Odontol. Rev. 1974. Vol. 24. P. 269 282.

- 228. Talley, R.L. Standards for the history, examination, diagnosis and treatment of temporomandibular disorders (TMD): a position paper / R.L. Talley, G.J. Murphy, S.D. Smith et al. // J CraniomandibPract.— 1990. -Vol. 8. P. 60.
- 229. Tipler, L.S. Glycosaminoglycan-depolymerizing enzymes produced by anaerobic bacteria isolated from the human mouth / L.S. Tipler, G. Embery// Archives of Oral Biology. 1985. Vol. 30. P. 391–396.
- 230. Tolu, E. The vestibular system modulates masseter muscle activity / E. Tolu, M. Pugliatti // J. Vestib. Res. 1993. Vol. 3, № 2. P. 163-171.
- 231. Waddington, R.J. Reactive oxygen species: A potential role in the pathogenesis of periodontal diseases / R.J. Waddington, R. Moseley, G. Embery// Oral Diseases. 2000. Vol. 6. P. 138–151.
- 232. Waerhaug, J. The infrabony pocket and its relationship to trauma from occlusion and subgingival plaque/J. Waerhaug//J Periodontol. 1979. Vol. 50 (7). P. 355-365.
- 233. Wigdor, H. Lasers in dentistry / H. Wigdor, J. Walsh, J.D.B. Featherstone // Lasers Surg. Med. 1995. Vol. 16. P. 103-133.
- 234. Xu, Y.Clinical and microbiological effects of topical subgingival application of hyaluronic acid gel adjunctive to scaling and root planing in the treatment of chronic periodontitis / Y. Xu, K. Höfling, R. Fimmerset al. //J Periodontol. 2004. Vol. 8. P. 1114–1118.
- 235. Yamalik, N. Molecular size distribution analysis of human gingival proteoglycans and glycosaminoglycans in specific periodontal diseases / N. Yamalik, K. Kilinc, F. Caglayan// Journal of Clinical Periodontology. 1998. Vol. 25. P. 145–152.
- 236. Yettram, L. Finite Element Stress Analysis of the Crowns of Normal and Restored Teeth / L. Yettram, K.W. Wright, H.M. Pickard // Journal of Dental Research. 1976. Vol. 55. P. 1004 1011.
- 237. Yoshida, M., Functional dental occlusion may prevent falls in elderly individuals with dementia / M. Yoshida, H. Morikawa, Y. Kanehisa et al. // J. Am. Geriatr. Soc. 2005. Vol. 53, № 9. P. 1631-1632.
  - 238. Yoshida, M. The effect of tooth loss on body balance control among

- community-dwelling elderly persons / M. Yoshida, T. Kikutani, G. Okada et al. // Int. J. Prosthodont. 2009. Vol. 22, № 2. P. 136-139.
- 239. Yousefian, J. A new experimental model for studying the response of periodontal ligament cells to hydrostatic pressure / J. Yousefian, F. Firouzian, J. Shanfeld // Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 1995. Vol. 108. P. 402 409.
- 240. Zeredo, J.L. Neck motor unit activities induced by inputs from periodontal mechanoreceptors in rats / J.L. Zeredo, K. Toda, K. Soma // J. Dent. Res. -2002. Vol. 81, N0 1. P. 39-42.

#### ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение А

## Индекс рецессии десны (IR)

Определяли, какая часть зубов (в %) имеет важный симптом патологии пародонта — апикальное смещение зубодесневого прикрепления, что клинически выглядит как обнажение границы между эмалью и цементом зуба и оголение корня. Индекс рецессии десны относится к необратимым и фиксирует рецессию десны.

Повреждение пародонта оценивают на основании оценки индекса, который рассчитывают в единицах или процентах путем деления количества зубов с обнажением шеечной части зуба на число зубов у обследуемого по формуле:

Значение индекса находится в пределах от 0 до 100 %.

Легкой степени патологии пародонта соответствуют цифровые значения индекса до 25%, средней степени тяжести — от 26% до 50%, а тяжелой степени — более 51%.

## Приложение Б

# Упрощенный индекс зубного налета на апроксимальных поверхностях (API) (Lange, 1977)

После окрашивания налета оценивали наличие зубного налета (в форме ответа да/нет) на апроксимальных поверхностях. Оценку зубного налета на апроксимальныхучастках по индексу АРІ проводили на оральных поверхностях первого и третьего квадрантов и вестибулярных поверхностях второго и четвертого квадрантов. При помощи стоматологического зонда определяли налет в межзубных промежутках для двух рядом стоящих зубов или окрашивают любым красителем для выявления микробного налета.

# $API = (\sum$ положительных результатов определения зубного налета / $\sum$ определения на апроксимальных участках) х 100

Значения индекса АРІ оценивают следующим образом:

- АРІ < 25% оптимальный уровень гигиены полости рта;
- АРІ = 25—39% достаточный уровень гигиены полости рта;
- API = 40—69% удовлетворительное гигиеническое состояние полости рта;
- API = 70—100% неудовлетворительное гигиеническое состояние полости рта

Значение АРІ менее 35% свидетельствует об активном участии пациента в лечебных мероприятиях.

# Приложение В

# Индекс кровоточивости сосочков (PBI) (Saxer, Muhlemann,1975)

Степень кровоточивости десневой борозды определяют через 30 с после осторожного зондирования пародонтальным зондом.

В этом индексе отображены четыре степени воспаления:

Степень I — точка. Через 20-30 сек после раздражения десневой борозды пародонтальным зондом, видны только одиночные кровоточащие точки.

Степень II – линии, точки. У края десны видна тонкая линия или несколько кровоточащих точек.

Степень III – треугольник. Межзубной треугольник в большей или меньшей степени заполняется кровью.

Степень IV- капли крови. Профузное кровотечение: сразу после зондирования кровь заполняет межзубной промежуток, покрывая поверхность зуба и (или) десны.

# Приложение Г

### Индекс потери десневого прикрепления(CAL)

Оценивали состояние пародонта при рецессии десны. При помощи периодонтального пуговчатого зонда измеряли расстояние от эмалево-цементной границы зуба до зубодесневого прикрепления (т.е. до дна кармана). Коды индекса: 0 — эмалево-цементная граница не видна, периодонтальный зонд погружается только до начала черной метки (нормальная глубина бороздки) или в пределах черной метки (карман глубиной не более 6 мм).

Расчет расстояния от невидимой эмалево-цементной границы до дна кармана: глубина кармана составлял менее 6 мм, в том числе 2 мм приходилось на край свободной десны, расположенный выше зубодесневого соединения — следовательно, расстояние от дна кармана до эмалево-цементной границы не превышало 4 мм.

- 1 а) эмалево-цементная граница не видна, погружается вся черная метка зонда; б) эмалево-цементная граница видна, от нее до дна кармана 4—5 мм.
- 2 эмалево-цементная граница видна и при зондировании находится на уровне между верхней границей черной метки и первым кольцом зонда смещение прикрепления составляет 6—8 мм;
- 3 видимая эмалево-цементная граница находится между первым и вторым кольцом зонда смещение составляет 9—11 мм;
- 4 видимая эмалево-цементная граница находится выше второго кольца зонда смещение составляет более 12 мм.

# Приложение Д

# Степень подвижности зубов (H.R. Muhlemann, 1975)

- 0 норма, физиологическая подвижность;
- 1 обнаруживаемая подвижность, увеличение подвижности;
- 2 видимая подвижность до 0,5 мм;
- 3 сильная подвижность до 1 мм;
- 4 крайне сильная подвижность, подвижность в вертикальном направлении; зуб не функционален.

# Приложение Е

# Фуркационный дефект альвеолярной кости

Это дефект костной ткани межкорневой перегородки в области фуркации многокорневых зубов. Для определения состояния фуркационного дефекта используют фуркационный зонд или электронные методики. Зондирование фуркации проводится в горизонтальном направлении. На основании величины горизонтального распространения процесса выделяют класс поражения фуркации. Поражение фуркаций в вертикальном направлении определяли по методу Тарноу—Флетчера:

подкласс А — вертикальная убыль кости от 1 до 3 мм;

подкласс В — вертикальная убыль кости в области фуркаций от 4 до 6 мм;

подкласс С — вертикальная убыль кости 7 мм и более.