

На правах рукописи

Михейкина Наталья Ивановна

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА
ЗУБОВ У ЛИЦ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ
РЕЗИСТЕНТНОСТИ ЭМАЛИ**

14.01.14 – Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Екатеринбург - 2017

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

ЕЛОВИКОВА Татьяна Михайловна

Официальные оппоненты:

ТОКМАКОВА Светлана Ивановна, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии.

ГЕРАСИМОВА Лариса Павловна, доктор медицинских наук, профессор ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии с курсом ИДПО

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2017 г.

в _____ часов на заседании совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, на соискание ученой степени доктора медицинских наук Д 208.102.03, созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации по адресу: 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке им. В.Н. Климова ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России по адресу: 620028, г. Екатеринбург, ул. Ключевская, д.17 и на сайте университета: www.usma.ru, а с авторефератом на сайте ВАК Министерства образования и науки РФ: www.vak3.ed.gov.ru

Автореферат разослан «_____» _____ 2017 г.

Учёный секретарь

совета Д. 208.102.03

доктор медицинских наук,

профессор

Базарный Владимир Викторович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Кариес зубов - самое распространенное заболевание среди жителей различных географических зон и стран мира (Вагнер В.Д., Булычева Е.А., 2017; Бутвиловский А.В. с соавт., 2016; Суфиярова Р.М., Герасимова Л.П., 2016; Леус П.А., 2016; Маслак Е.Е. с соавт., 2016; Diniz I.M. et al., 2015; Line J.R. et al., 2015).

Большинство исследователей решающую роль в профилактике кариеса отводят мероприятиям, воздействующим на местные факторы: снижение вирулентности микроорганизмов полости рта, нормализация процессов гигиены полости рта, пропаганда здорового образа жизни, культура потребления углеводов (Улитовский С.Б., 2016; Дистель В.А., Скрипкина Г.И., Романова Ю.Г., 2016; Хамадеева А.М., Турдыев Б.З., Косимов М.М., 2016; Doméjean S. et al. 2015). Ряд исследователей ставят под сомнение ведущую роль перечисленных выше факторов при кариесе, так как точно такая же ситуация в полости рта может быть у кариесрезистентных (Иванова Г.Г., с соавт., 2016; Авдусенко М.В., Богданова Т.Л., 2016; Дзюба Е.В., Жданова Е.В., 2016; Чечун Н.В., Токмакова С.И., Бондаренко О.В., 2016; Bao R. et al., 2015).

Немаловажную роль в эффективности кариеспрофилактики играет мера устойчивости (резистентности) тканей зубов к агрессивным факторам полости рта (Ипполитов Ю.А., Коваленко М.Э., Резниченко Е.Н., 2015; Иванова Г.Г., Леонтьев В.К., 2016; Скрипкина Г.И., 2015). Резистентность зубов к кариесу может быть связана со строением эмали, обуславливающим изменение её основных свойств: кислотоустойчивость, проницаемость, микротвёрдость (Леонтьев В.К., 2016; Кисельникова Л.П., 2016). Именно с физико-химических позиций должно быть обосновано использование кариеспрофилактических средств, кратности их применения, дозировки и способа введения в эмаль зубов.

Цель исследования – оптимизировать подходы к профилактике кариеса зубов у лиц с различным уровнем резистентности на основе комплексного анализа физико-химических особенностей строения эмали.

Задачи исследования:

1. Определить особенности строения апатитов и элементный состав интактной эмали зубов лиц с различным уровнем резистентности к кариесу.
2. Провести сопоставление клинических показателей состояния органов и тканей полости рта лиц с различным уровнем резистентности к кариесу в динамике проведения профилактических мероприятий.
3. Дать электрометрическую оценку эффективности использования некоторых местных профилактических препаратов среди лиц с различным уровнем резистентности к кариесу в динамике наблюдения.
4. Обосновать выбор препаратов для профилактики кариеса зубов у лиц с различным уровнем резистентности с учётом строения эмали зубов.
5. Оценить клиническую эффективность кариеспрофилактических средств в зонах, наиболее частой локализации кариеса – жевательных поверхностях зубов.

Научная новизна. Впервые проведена оценка эффективности совместного применения «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана. Проведено комплексное многоуровневое изучение (клиническое, электрометрическое и лабораторное) состояния интактной эмали зубов лиц со средним и низким уровнем резистентности к кариесу, до и после проведения кариеспрофилактических мероприятий. Предложен новый методологический подход в назначении средств профилактики кариеса с учётом физико-химического строения эмали зубов. Обосновано применение средств профилактики кариеса в участках зубов наиболее подверженных деминерализации.

Практическая значимость работы.

Обоснован оптимальный выбор средства профилактики кариеса, обеспечивающий наиболее глубокое проникновение профилактического препарата в эмаль зубов и максимальное включение в её состав ионов кальция – совместное послойное нанесение «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана.

Разработан индивидуализированный подход к назначению профилактических мероприятий у лиц со средним и низким уровнем резистентности к кариесу, что позволяет избежать материальных и трудовых затрат, связанных с необоснованным выбором средств и способов профилактики.

На защиту выносятся следующие основные положения:

1. Мера устойчивости эмали зубов к кариесу определяется её элементным составом и строением апатита, что обуславливает эффективность назначения профилактических препаратов.

2. Универсальным средством профилактики кариеса зубов для лиц с различным уровнем устойчивости к кариесу является комбинированное применение «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 129 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 24 таблицами и 19 рисунками, состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, 2 главы собственных исследований, обсуждения результатов исследования, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы. Библиографический указатель содержит 299 источников литературы, из которых 160 отечественных и 139 иностранных.

Внедрение результатов в практику. Результаты исследования внедрены в учебно-педагогический процесс кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО УГМУ МЗ РФ, кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО ТюмГМУ Минздрава России; используются в лечебном процессе терапевтических отделений БУ ХМАО-Югры «Нижевартовская городская стоматологическая поликлиника», стоматологического отделения БУ «Нижевартовская районная больница», ГАУЗ СО «Свердловская областная стоматологическая поликлиника», БУЗОО «ГСП №4 «ЛюксДент» г. Омска, стоматологического отделения университетской многопрофильной клиники

ФГБОУ ВО ТюмГМУ Минздрава России; в лечебном процессе стоматологических клиник г. Нижневартовска ООО «Медицинские системы» и г. Екатеринбурга ООО «Дентал-сервис+». По результатам исследования разработаны и внедрены на региональном уровне методические рекомендации для практического здравоохранения «Оптимизация выбора профилактических средств с учётом устойчивости зубов к кариесу». Получена приоритетная справка на патент № 2016121948 «Способ профилактики и лечения кариеса» от 02.06.2016.

Апробация работы. Результаты работы доложены, обсуждены и получили положительную оценку на I Всероссийской конференции «Теория и практика успеха» (Омск, 2013); на II Всероссийском рабочем совещании по фундаментальной стоматологии (Екатеринбург, 2013); на XX и XXII Международных симпозиумах-выставках «Новые материалы и оборудование, технологии их применения в стоматологической практике» (Омск, 2014 и 2016г.г.); на XXI Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии» (Санкт-Петербург, 2016); на международной научно-практической конференции «Медицина и Фармакология: Современный взгляд на изучение актуальных проблем» (Астрахань, 2016); на Международном конгрессе «Стоматология Большого Урала – 2016» (Екатеринбург, 2016).

Апробация диссертационной работы проведена на заседании проблемной комиссии по стоматологии ФГБОУ ВО УГМУ МЗ РФ (протокол № 2-1 от 3 февраля 2017г.).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 20 научных работ, 10 из которых по перечню ВАК Минобрнауки России, 3 в издании, индексируемом библиографической международной базой данных «Scopus», методические рекомендации «Оптимизация выбора профилактических средств с учётом устойчивости зубов к кариесу».

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования.

На первом этапе исследования проведено изучение особенностей строения интактной эмали зубов лиц со средним и низким уровнем резистентности к кариесу по классификации В.Б. Недосеко (1987). На втором этапе выявлены отличия электрометрических показателях эмали зубов обследуемой группы пациентов до и после нанесения кариеспрофилактических средств, а также проведена сравнительная характеристика эффективности использования некоторых профилактических средств у лиц с различным уровнем резистентности к кариесу. На заключительном этапе исследования обоснован выбор средств профилактики кариеса с учетом строения и электропроводности эмали зубов лиц с различным уровнем резистентности.

Исследование проведено в дизайне когортного, проспективного, открытого, одноцентрового, стратифицированного.



Изучение физико-химического строения эмали зубов проводилась в ФГБУН Институте Высокотемпературной электрохимии УрО РАН под руководством старшего научного сотрудника, к.х.н. Москаленко Н.И. и в ФГБУН Институте проблем переработки углеводов СО РАН (Директор – к.м.н., доц. А.В. Лавренов).

Исследованы 120 образцов эмали интактных премоляров верхних челюстей. Зубы удалены по ортодонтическим показаниям у лиц с различным уровнем резистентности к кариесу в возрасте 18 - 45 лет. В свежееудаленных зубах разделяли коронковую и корневую часть алмазным диском, затем выделялся чистый препарат эмали. Кроме этого, выпиливались зоны наиболее частой локализации кариеса – жевательные поверхности и поверхности, традиционно иммунные к кариозному поражению - вестибулярные.

Изучение качественного элементного состава интактной эмали зубов лиц с различным уровнем резистентности проводилось с применением метода атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой (ICP-спектрометре «Оптима 4300»).

Исследование проводилось в 2 этапа: на первом этапе изучен элементный состав эмали зубов у лиц с различной устойчивостью зубов к кариесу до проведения кариеспрофилактических мероприятий (всего 20 образцов), на втором этапе изучен элементный состав эмали зубов, у лиц с различной устойчивостью зубов к кариесу после нанесения кариеспрофилактических средств (всего 80 образцов).

Исследование апатитов эмали зубов (всего 20 образцов) проводилось с использованием методов инфракрасной спектроскопии (NICOLET 5700 «Thermo Electron Corp.») и спектроскопии комбинационного рассеивания (Bruker RFS-100)

Для проведения клинических исследований сформирована когорта из 126 человек (64 мужчины и 62 женщины) в возрасте 18-45 (средний возраст $33 \pm 2,1$ года) европеоидной расы. Все обследованные были разделены на четыре группы в соответствии с классификацией уровней резистентности по В.Б. Недосеко (1987) (табл.1).

Таблица 1

Характеристика групп наблюдения

Возраст	Уровень резистентности								Всего (СУ+НУ)	
	Высокий		Средний		Низкий		Очень низкий			
	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж
18-45лет	7	3	25	27	25	26	7	6	50	53
Всего	10		52		51		13		103	
	126									

Набор клинического материала осуществлялся на базе БУ ХМАО-Югры «Нижневартовская городская стоматологическая поликлиника» (главный врач - Чураков И.В.). Предварительно у всех обследованных было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.

При определении необходимого объёма выборки использовался расчёт по формуле Lopez-Jimenez et al. (1998), относительно основных переменных интереса, согласно которой минимально достаточное число пациентов в исследовании равно 24 в каждой группе.

Лица с высоким и очень низким уровнем резистентности в популяции встречаются нечасто, поэтому для получения репрезентативности выборок, при статистической обработке клинического и лабораторного материала не учитывались данные, полученные в указанных группах. Статистическому анализу были подвергнуты значения, полученные только в группах лиц со средним и низким уровнем резистентности.

При стоматологическом обследовании определяли индекс гигиены полости рта (ОИ-S) по методике Green, Vermillion, КОСРЭ – тест, кариесогенность мягкого зубного налета (КЗН) по методике Hardwick, Manley в модификации В.Б. Недосеко с соавт. Интенсивность поражения зубов кариесом определялась путём подсчёта индексов КПУп, темп прироста кариеса за год оценивался по показателю Δ КПУп. У всех пациентов определялся индивидуальный уровень интенсивности кариеса (ИУИК), предложенный Леусом П.А. Состояние краевого пародонта оценивалось по индексу РМА по Schour E. и Massler J. в модификации Parma и по индексу кровоточивости SBI по методике H.R. Mühlemann, S. Son, а также гингивальному индексу (GI) по Loe H. и Silness S.

В качестве кариеспрофилактических средств использовались «Эмаль-герметизирующий ликвид» по методике Knappwost («Хуман-хеми», Германия), «Эмаль-герметизирующий ликвид» совместно с аквакомплексом

глицеросольвата титана разной концентрации (100%, 80%, 50%), Зубная паста и ополаскиватель Colgate Элмекс® Защита от кариеса (Colgate-palmolive manufacturing, Польша), профилактический гель «R.O.C.S.»® Medical Minerals (ЕвроКосМед ООО, Швейцария), а также Зубная паста «Sensodyne Восстановление и защита» (GlaxoSmithKline). Курс профилактических мероприятий проводили для каждого средства, согласно общепринятым рекомендациям.

Электропроводность эмали зубов определяли с помощью электрометрического прибора «ДЕНТ-ЭСТ» (ЗАО «Геософт Дент, Россия) по методике проф. Л.П. Кисельниковой. Стоматологическое обследование проводилось в момент первичного обращения, через 1 месяц наблюдения, по истечении 6 месяцев наблюдения, через 1 года наблюдения.

Статистическая обработка материала, построение графиков и таблиц проводили на персональном компьютере в операционной Microsoft Windows 7 с применением табличного процессора Microsoft Excel 2010, статистического пакета STATISTICA 6.0. Качественные данные предоставлены в виде абсолютных значений. Количественные данные представлены в виде среднего арифметического значения (M), стандартного отклонения (ст) по схеме $M \pm a$.

Результаты лабораторных исследований.

В ходе исследования было выявлено, что эмаль зубов лиц с различным уровнем резистентности к кариесу не отличается по качественному элементному составу, однако количество тех или иных элементов различно (рис.1). Полученные результаты согласуются с ранее проведёнными исследованиями (И.Л. Горбунова, 2000).



Рис.1. Содержание некоторых химических элементов в образцах интактной эмали зубов лиц с различным уровнем резистентности (в баллах).

На следующем этапе исследования изучен эффект от применения местных препаратов для профилактики кариеса зубов на уровне микроструктуры эмали зубов. Было установлено, что качественный элементный состав интактной эмали зубов при нанесении «Эмаль-герметизирующего ликвида» (ЭГЛ) совместно с аквакомплексом глицеросольвата титана различной концентрации и эмали зубов контрольной группы одинаков, но меняется содержание тех или иных элементов. Выявлено, что совместное применение «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 80% водного раствора аквакомплекса

глицеросольвата титана, а также ЭГЛ и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана, статистически значимо увеличивает количество включений кальция в эмаль зубов по сравнению с результатами, полученными в группах, где в качестве кариеспрофилактического средства применялся ЭГЛ + аквакомплекс глицеросольват титана (100%) и ЭГЛ по традиционной методике Knappwost ($p \leq 0,001$) (рис.2).

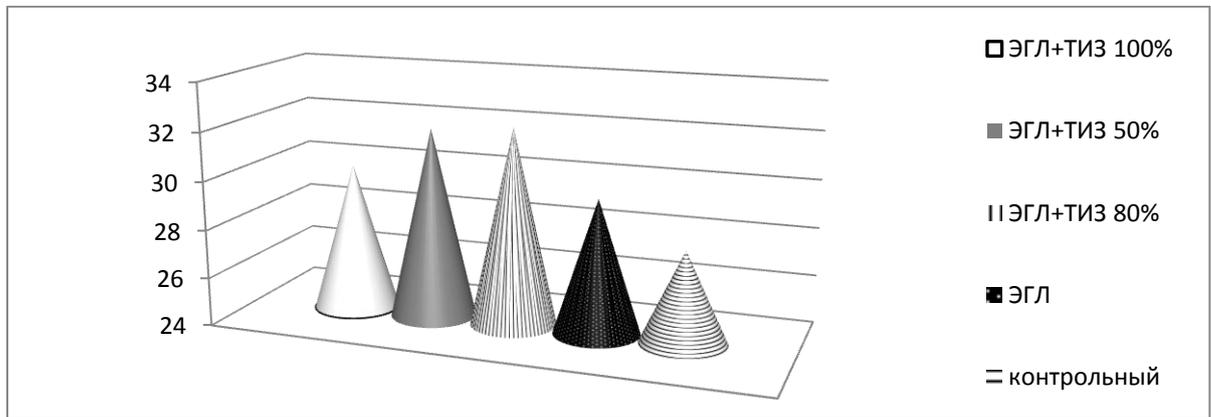


Рис.2 Содержание кальция в образцах эмали при нанесении кариеспрофилактических средств

При оценке *in vitro* степени проницаемости эмали зубов после нанесения ЭГЛ совместно с аквакомплексом глицеросольвата титана различной концентрации было определено 3 группы исследования. В первой группе исследования на вестибулярную поверхность эмали зубов наносили послойно ЭГЛ и аквакомплекс глицеросольвата титана, во второй - ЭГЛ и 80% водный раствор аквакомплекса глицеросольвата титана, в третьей группе исследования - ЭГЛ и 50% водный раствор аквакомплекса глицеросольвата титана. В качестве красителя использовали 2% метиленовый синий. Далее осуществляли продольный распил зубов и исследовали окрашенную поверхность эмали.

Установлено, что распилы зубов после нанесения ЭГЛ и аквакомплекса глицеросольвата титана имели низкую интенсивность окрашивания и глубину проникновения красителя 0,5-0,7 мм. В распилах зубов, где ЭГЛ применялся совместно с 80% водным раствором аквакомплекса глицеросольвата титана, а также, где ЭГЛ применялся совместно с 50% водным раствором аквакомплекса глицеросольвата титана, окрашивание отмечается на всю глубину эмали: до эмалево-дентинной границы. Причем при нанесении 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана эмаль зубов имела большую интенсивность окрашивания, по сравнению с образцами, где применялся 80% водный раствор аквакомплекса глицеросольвата титана (рис.3А,Б).



Рис. 3. Окрашивание эмали при нанесении: А – «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 80% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана; Б – «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора глицеросольвата титана

По результатам ИКС-экспериментов, используя метод внешнего стандарта (вещество нафталин) в сочетании с методом базисной линии, рассчитаны относительные интенсивности поглощения деформационных колебаний CO_3^{2-} -ионов эмали зубов лиц с различным уровнем резистентности ($V=873 \text{ см}^{-1}$, величина ab), нормированные на относительную интенсивность полосы поглощения внешнего стандарта - нафталина ($V=780 \text{ см}^{-1}$, величина cd). Полученные в ходе расчёта результаты представлены в таблице 2. Каждая табличная величина получена усреднённым способом по трём параллелям экспериментальных данных.

Таблица 2

Относительные интенсивности полосы поглощения на частоте 873 см^{-1} (величина ab) CO_3^{2-} -ионов эмали зубов лиц с различным уровнем резистентности, нормированные на относительную интенсивность полосы поглощения внешнего стандарта (нафталина) на частоте 780 см^{-1} (величина cd)

Номер эксперимента	Средний уровень резистентности, I_{ab} / I_{cd}	Низкий уровень резистентности, I_{ab} / I_{cd}	Соотношение Средний уровень/ Низкий уровень
1	0,68	0,70	1,18
2	0,45	0,53	1,26
3	0,39	0,46	1,13

Содержание CO_3^{2-} -ионов В-типа в эмали зубов лиц с низким уровнем резистентности к кариесу в среднем на 20% выше, чем в эмали лиц со средним уровнем резистентности к кариесу ($p \leq 0,001$). Это указывает на более высокую степень замещения PO_4^{3-} -ионов ионами CO_3^{2-} в структуре апатитов эмали лиц с низким уровнем резистентности к кариесу, что способствует созданию ситуации, благоприятной для реализации кариеса (Рис.4).

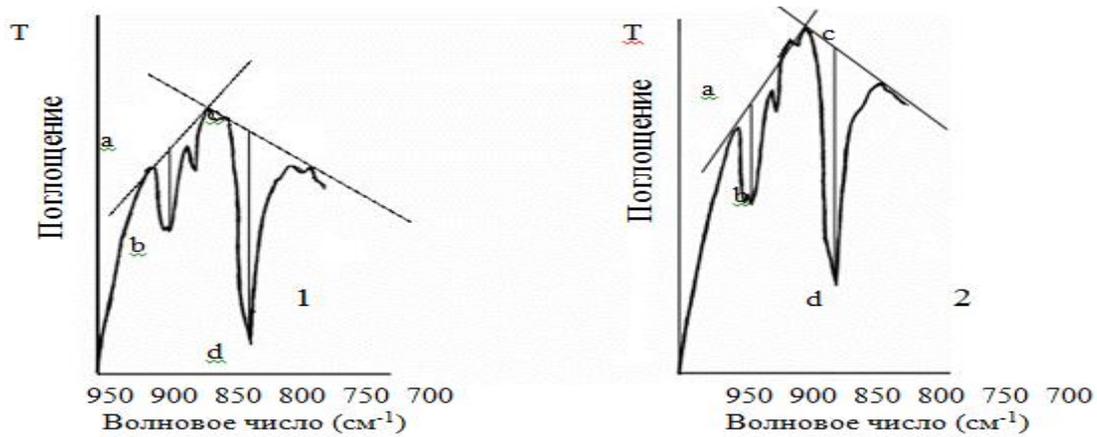


Рис. 4. Участки ИК-спектра апатита эмали зубов лиц с различным уровнем резистентности. Показаны деформационные колебания CO_3^{2-} ионов апатита ($\nu=873\text{ см}^{-1}$, величина ab) и полоса поглощения внешнего стандарта нафталина ($\nu_0=780\text{ см}^{-1}$, величина cd). 1) - средний уровень резистентности;
2) - низкий уровень резистентности

Результаты клинических исследований

В клиническом исследовании было проведено изучение ряда параметров, характеризующих состояние твёрдых тканей зубов и пародонта, а также уровня гигиены полости рта лиц со средним уровнем резистентности к кариесу (СУ) и лиц с низким уровнем резистентности к кариесу (НУ) (табл.3).

Было установлено, что уровень гигиены полости рта у лиц с СУ соответствовал удовлетворительному (ОНИ-S – $1,59 \pm 0,11$ балла), в группе лиц с НУ – плохому (ОНИ-S – $2,89 \pm 0,17$ балла). При сравнении показателей индекса гигиены в обеих группах отмечались статистически значимые отличия ($p \leq 0,001$). Зубной налёт в группе лиц с СУ расценивался как некариесогенный ($1,55 \pm 0,11$ балла), у лиц с НУ – как слабокариесогенный ($1,92 \pm 0,22$ балла) и не имел статистически значимых различий между исследуемыми группами. По данным КОСРЭ-теста уровень растворимости эмали зубов у лиц с НУ значительно превосходит уровень растворимости эмали лиц с СУ. Если у лиц с СУ процесс деминерализации эмали после воздействия кислотного буфера соответствовал $20,00 \pm 1,16\%$, то у лиц с НУ он составил $44,52 \pm 3,73\%$ ($p \leq 0,001$). Сроки восстановления покрашенного участка эмали у лиц с СУ соответствовал в среднем 3 суткам, у лиц с НУ восстановление эмали после её очаговой деминерализации происходило в среднем за 6 суток ($p \leq 0,001$) (табл.3).

Интенсивность кариозного процесса по индексу КПУП в группе лиц с СУ составила в среднем $4,16 \pm 0,20$, а лиц с НУ - $13,21 \pm 0,18$ ($p \leq 0,001$).

Исходя из изложенного выше, становится очевидным, что у лиц со СУ и НУ эмаль зубов оказывается в разной степени устойчивой процессам деминерализации. Это, несомненно, обусловлено и свойствами самой эмали.

Сравнительная характеристика клинических показателей состояния полости рта у лиц с различным уровнем резистентности к кариесу до проведения профилактических мероприятий

Исследуемые показатели	Исследуемые группы	
	Лица со средним уровнем резистентности к кариесу	Лица с низким уровнем резистентности
ОНИ-S (баллы)	1,59±0,11	2,89±0,17, p≤0,001
КЗН (баллы)	1,55±0,11	1,92±0,22
РМА (%)	0,50±0,08	32,54±4,61, p≤0,001
GI Silness-Loe (балл)	0,55±0,20	1,39±0,40, p≤0,01
ИУИК (баллы)	0,43±0,03	0,41±0,05
КОСРЭ-тест: - интенсивность окрашивания (%)	20,00±1,16	44,52±3,73, p≤0,001
- скорость реминерализации (сутки)	3,00±1,11	6,00±2,56, p≤0,001

Примечание: В таблице указаны только значимые показатели; коэффициент значимости p рассчитан по отношению к соответствующему показателю в группе лиц со средним уровнем резистентности к кариесу.

Определяя корреляционные связи между интенсивностью кариеса и индексом кариесогенности зубного налёта (КЗН), удалось установить, что, как в группе лиц с СУ, так и в группе лиц с НУ, интенсивность кариеса, лишь в некоторой мере, определяется качественными характеристиками налёта на зубах (в частности, его кариесогенностью). При этом и уровень гигиены полости рта также оказывает незначительное влияние на интенсивность кариеса. Таким образом, было установлено, что интенсивность кариеса в обследуемых подгруппах далеко не всегда обусловлена влиянием изучаемых клинических показателей.

Клиническое обоснование выбора концентрации аквакомплекса глицеросольвата титана при его совместном послойном использовании с «Эмаль-герметизирующим ликвидом» для обеспечения оптимальной глубины проникновения кристаллов особо высокой дисперсности (фтористого кальция, фтористого магния, фтористой меди) в зубную эмаль осуществлялось с помощью аппарата «ДЕНТ-ЭСТ», согласно стандартной методике. Была проведена оценка электропроводности эмали после послойного воздействия ЭГЛ и аквакомплекса глицеросольвата титана различных концентраций. Полученные данные представлены в таблице 4.

Показатели электропроводности эмали зубов при комплексном применении «Эмаль-герметизирующего ликвида» и аквакомплекса глицеросольвата титана различной концентрации

Сроки наблюдения	Электропроводность эмали зубов, мкА			
	«ЭГЛ»	«ЭГЛ»+ Тизоль	«ЭГЛ»+ 80% водный раствор Тизоль	«ЭГЛ»+ 50% водный раствор Тизоль
Первичный курс кариеспрофилактики	0,41	0,29	0,38	0,39
По истечении шести месяцев наблюдения	0,37, $p \leq 0,01$	0,27	0,34	0,31, $p \leq 0,01$
По истечении одного года наблюдения	0,23, $p \leq 0,001$ $p_1 \leq 0,01$	0,25, $p_1 \leq 0,01$	0,33, $p_1 \leq 0,01$	0,19, $p \leq 0,001$

Примечание: В таблице указаны только статистически значимые различия; p – значимость рассчитана по отношению к значениям электропроводности после первичного курса кариеспрофилактики; p_1 – значимость, рассчитана по отношению к значениям электропроводности, зафиксированным при послойном нанесении «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора Тизоль.

Согласно данным, представленным в таблице 4, в динамике наблюдения статистически значимые различия показателей электропроводности (ЭП) эмали зубов зафиксированы как после применения «Эмаль-герметизирующего ликвида» по стандартной методике Knappwost, так и при послойном нанесении «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана ($p \leq 0,001$).

Однако значения ЭП эмали зубов в группе, где применялся способ послойного нанесения «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана статистически значимо ($p \leq 0,01$) превосходили аналогичный показатель в группе, где использовался только «Эмаль-герметизирующий ликвид» по стандартной методике Knappwost, а также в группах, где «Эмаль-герметизирующий ликвид» наносили совместно с 80% водным раствором Тизоля или совместно с гелем Тизоль.

По истечении одного года после назначения программ профилактики кариеса, уровень гигиены полости рта у лиц с СУ и НУ резистентности соответствовал удовлетворительному (ОНИ-S – $1,34 \pm 0,12$ и $1,87 \pm 0,09$ соответственно) и не имел статистически значимых различий в сравниваемых группах ($p \geq 0,05$) (табл.5). При изучении кариесогенности налёта на зубах мы вновь не обнаружили статистически значимых отличий между обследуемыми группами.

Сравнительная характеристика клинических показателей состояния полости рта у лиц со средним и низким уровнем резистентности к кариесу после одного года наблюдений

Изучаемые показатели	Исследуемые группы	
	Средний уровень резистентности	Низкий уровень резистентности
ОНИ-S (баллы)	1,34±0,12	1,87±0,09
КЗН (баллы)	1,94±0,16	2,09±0,14
РМА (%)	15,64±2,67	34,29±3,44, p≤0,001
GI Silness-Loe (балл)	1,42±0,31	1,48±0,36
ИУИК (баллы)	0,43±0,03	0,41±0,05
КОСРЭ-тест:		
- интенсивность окрашивания (%)	17,25±2,11	31,12±5,72, p≤0,01
- скорость реминерализации (сутки)	2,5±1,11	4,5±2,56, p≤0,001

Примечание: В таблице указаны только значимые показатели; коэффициент значимости p рассчитан по отношению к соответствующему показателю в лиц со средним уровнем резистентности к кариесу.

При повторном проведении КОСРЭ-теста по истечении одного года наблюдений обнаруживаются статистически значимые отличия, как между интенсивностью окрашивания очага искусственной деминерализации ($p \leq 0,01$), так и в скорости реминерализации эмали лиц с НУ и СУ резистентности к кариесу ($p \leq 0,001$) (табл.5). Это свидетельствует о том, что после нанесения кариеспрофилактических средств, зубная эмаль лиц с НУ резистентности к кариесу остаётся более «податливой» кислотным атакам, чем эмаль лиц со СУ резистентности.

По данным КОСРЭ-теста уровень растворимости эмали зубов лиц с СУ после одного года наблюдений практически не изменился. Если в начале исследования процесс деминерализации эмали после воздействия кислотного буфера соответствовал $20,00 \pm 1,16\%$, то после одного года наблюдения он составил $17,25 \pm 2,11\%$. Полученные через год значения не имеют статистически значимых различий с исходными. Сроки восстановления прокрашенного участка эмали до кариеспрофилактических мероприятий и через один год после их проведения были практически одинаковыми ($p \geq 0,05$). Таким образом, клиническая оценка скорости реминерализации эмали зубов лиц с СУ (КОСРЭ-тест) показывает, что для обследуемой группы как до кариеспрофилактики, так и по истечении года после её проведения, характерна низкая степень податливости эмали зубов к действию кислоты.

В группе лиц с НУ показатели, характеризующие интенсивность окрашивания очага деминерализации после одного года наблюдений, статистически значимо ($p \leq 0,01$) отличалось от такового до начала кариеспрофилактики. Если при первичном осмотре, этот показатель был равен $44,52 \pm 3,73$, то при повторном обследовании его значения соответствовали

31,12±5,72 ($p \leq 0,01$). Исчезновение прокрашивания деминерализованного участка происходило быстрее, чем до проведения кариеспрофилактических мероприятий (6,0 суток до кариеспрофилактики и 4,5 суток по истечении года после её проведения) ($p \leq 0,01$).

Об эффективности используемых средств профилактики кариеса судили по состоянию эмали зубов лиц с различным уровнем резистентности. Состояние эмали зубов после проведения курса кариеспрофилактических мероприятий оценивали с помощью электрометрического исследования и КОСРЭ-теста.

Электропроводность (ЭП) эмали лиц НУ статистически значимо превосходит ЭП эмали лиц СУ до проведения кариеспрофилактических мероприятий ($p \leq 0,01$). ЭП лиц СУ составляет 0,53 мкА, в то время как ЭП лиц НУ составляет 0,78 мкА, что является бóльшим отклонением от абсолютного нуля, который определён как показатель законченной минерализации эмали.

В исследовании было проведено определение оптимального средства для профилактики кариеса зубов, как для лиц с СУ, так и для лиц с НУ. Для этого исследуемые группы были дополнительно разделены на 5 подгрупп в зависимости от назначаемого средства кариеспрофилактики (рис.5). Курс профилактических мероприятий проводили для каждого средства, согласно общепринятым рекомендациям.

Повторная оценка ЭП эмали зубов лиц СУ и НУ, участвующих в исследовании, осуществлялась по истечении одного года после проведения курса кариеспрофилактики.



Рис.5. Характеристика групп обследуемых лиц с учётом применяемого кариеспрофилактического средства.

Из данных, представленных в таблице 6, значения ЭП эмали зубов в группах лиц с НУ статистически значимо ($p \leq 0,01$) превосходило аналогичный показатель в группах лиц с СУ и после обработки зубов кариеспрофилактическим средством. При этом наилучшие показатели ЭП эмали зубов в обеих исследовательских группах (СУ и НУ) зарегистрирован в случае комплексного применения ЭГЛ с 50% водным раствором аквакомплекса глицеросольвата титана. Сочетание этих препаратов демонстрирует очевидные преимущества перед использованием метода глубокого фторирования в его классическом варианте (Knappwost), обуславливая более глубокое проникновения «Эмаль-герметизирующего ликвида» в зубную эмаль, что подтверждается электрометрией зубов обследуемых. Это позволяет считать комплексное использование ЭГЛ и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана препаратами выбора при назначении средств профилактики лицам, имеющим как средний, так и низкий уровень резистентности к кариесу.

Таблица 6

**Показатели электропроводности эмали зубов
лиц с различным уровнем резистентности к кариесу
до- и после нанесения профилактических средств**

Показатели	Средний уровень резистентности	Низкий уровень резистентности
Электропроводность эмали до использования кариеспрофилактических средств, мкА	0,53	0,78, $p \leq 0,001$
Электропроводность эмали после нанесения «Эмаль-герметизирующего ликвида» (глубокое фторирование), мкА	0,30, $p_1 \leq 0,05$, $p_2 \leq 0,01$	0,42, $p \leq 0,01$, $p_1 \leq 0,05$, $p_2 \leq 0,001$
Электропроводность эмали после аппликации «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора Тизоль, мкА	0,23, $p_2 \leq 0,001$	0,38, $p \leq 0,01$, $p_2 \leq 0,001$
Электропроводность эмали после чистки зубов зубной пастой Colgate «Элмекс» [®] с ополаскивателем «Элмекс» [®] , мкА	0,30, $p_1 \leq 0,05$, $p_2 \leq 0,01$	0,36, $p \leq 0,01$, $p_2 \leq 0,001$
Электропроводность эмали после аппликации геля «R.O.C.S.» [®] Medical Minerals, мкА	0,41, $p_2 \leq 0,05$	0,55, $p \leq 0,01$, $p_2 \leq 0,01$
Электропроводность эмали после чистки зубов зубной пастой «Sensodyne. Восстановление и защита», мкА	0,47, $p_2 \leq 0,05$	0,59, $p \leq 0,01$, $p_1 \leq 0,05$ $p_2 \leq 0,01$

Примечание: В таблице указаны только статистически значимые различия; p – значимость рассчитана по отношению к аналогичному показателю в группе лиц со средним уровнем резистентности, p_1 -значимость рассчитана по отношению к показателю электропроводности после нанесения «Эмаль-герметизирующего ликвида» с Тизолем в соответствующей группе лиц, p_2 -значимость рассчитана по отношению к исходным значениям электропроводности эмали.

О степени подверженности эмали зубов процессам деминерализации, и её способности к реминерализации после нанесения кариеспрофилактического

средства судили по степени интенсивности прокрашивания и скорости исчезновения очага искусственной деминерализации эмали - КОСРЭ-тест. Статистически значимое снижение интенсивности прокрашивания очага искусственной деминерализации эмали по истечении одного года кариеспрофилактики в группе лиц с СУ отмечается после совместного нанесения ЭГЛ с 50% водным раствором аквакомплекса глицеросольвата титана ($p \leq 0,001$). При нанесении на зубы ЭГЛ по традиционной методике, по истечении одного года кариеспрофилактики, регистрируется снижение интенсивности прокрашивания очага искусственной деминерализации эмали с меньшей степенью статистической значимости ($p \leq 0,01$). В группе лиц с НУ интенсивность прокрашивания очага искусственной деминерализации эмали статистически значимо снижается по сравнению с исходными значениями после совместного использования в качестве профилактического средства ЭГЛ с 50% водным раствором аквакомплекса глицеросольвата титана ($p \leq 0,001$). При нанесении на зубы ЭГЛ по традиционной методике по истечении года наблюдения отмечается лишь тенденция к снижению значений, характеризующих интенсивность прокрашивания очага искусственной деминерализации эмали, по сравнению с исходными данными ($p \leq 0,05$). Скорость восстановления очага искусственной деминерализации статистически значимо отличается от исходной после совместного нанесения ЭГЛ с 50% водным раствором аквакомплекса глицеросольвата титана как у лиц СУ ($p \leq 0,001$), так и у лиц НУ ($p \leq 0,01$).

На следующем этапе работы мы изучили электропроводность участков эмали зубов, на которых наиболее часто реализуются процессы деминерализации (жевательные поверхности), лиц СУ и НУ, а также их электропроводность после нанесения различных кариеспрофилактических средств. В группе лиц с СУ сразу после нанесения профилактических средств отмечено значительное снижение ЭП эмали зубов как в случае послойного нанесения «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана, так и после проведения глубокого фторирования по классической методике Knappwost. При этом совместное применение «Эмаль-герметизирующего ликвида» с аквакомплексом глицеросольвата титана приводит к меньшему снижению показателей ЭП по сравнению с применением «Эмаль-герметизирующего ликвида» по традиционной методике. По истечении одного месяца наблюдений в группе лиц с СУ наблюдалось дальнейшее снижение показателей ЭП эмали как после применения «Эмаль-герметизирующего ликвида» совместно с аквакомплексом глицеросольвата титана, так и после проведения глубокого фторирования по классической методике Knappwost. Однако через год при проведении контрольных замеров в случае нанесения «Эмаль-герметизирующего ликвида» по традиционной методике состояние ЭП эмали вернулось к исходным значениям. Этого очевидно не произошло в случае использования «Эмаль-герметизирующего ликвида» совместно с 50% водным раствором аквакомплекса глицеросольвата титана. В данной подгруппе наблюдалось дальнейшее снижение значений ЭП.

У лиц с НУ, также как и у лиц с СУ, непосредственно после нанесения профилактического средства отмечалось значительное снижение показателей ЭП. По истечении одного месяца наблюдений показатели ЭП эмали незначительно снизились, как в подгруппе, где был нанесён «Эмаль-герметизирующий ликвид» совместно с 50% водным раствором аквакомплекса глицеросольвата титана, так и в подгруппе с использованием «Эмаль-герметизирующего ликвида» по традиционной методике. При этом в подгруппе лиц, в которой наносили «Эмаль-герметизирующий ликвид» совместно с 50% водным раствором аквакомплекса глицеросольвата титана, показатели ЭП были ближе к абсолютному нулю по сравнению с подгруппой, в которой использовалась классическая методика глубокого фторирования. Спустя один год наблюдений, стало очевидным, что после послойного нанесения «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана у лиц с НУ продолжилось дальнейшее снижение показателей ЭП, в то время, как в случае применения только «Эмаль-герметизирующего ликвида» значения ЭП эмали зубов вернулись к исходным данным. Характерно, что гладкие нёбные поверхности коронок зубов, традиционно считающиеся «иммунными» к кариозному процессу, как в группе лиц СУ, так и в группе лиц НУ, на протяжении всего исследования демонстрировали стабильность электрометрических показателей.

ВЫВОДЫ:

1. Эмаль интактных зубов лиц с различным уровнем резистентности отличается по строению апатита: при низком уровне резистентности – содержание CO_3^{2-} -ионов на 20% выше, чем в эмали лиц со средним уровнем резистентности. Это свидетельствует о более высокой степени замещения PO_4^{3-} -ионов CO_3^{2-} -ионами и наличии вакансий в позиции кальция в кристаллической структуре апатита.
2. Эмаль зубов лиц со средним и низким уровнем резистентности имеет разную степень устойчивости к деминерализации (КОСРЭ-тест) до и после назначения местных кариеспрофилактических препаратов. У лиц со средним уровнем резистентности выявлена низкая степень податливости эмали зубов к действию кислоты, у лиц с низким уровнем резистентности – степень податливости эмали зубов к деминерализации статистически значимо снижается: до проведения кариеспрофилактических мероприятий значения КОСРЭ-теста составляют $44,52 \pm 3,73\%$, после проведения – $31,12 \pm 5,72\%$, $p \leq 0,01$.
3. Электропроводность эмали зубов у лиц со средним и низким уровнем резистентности к кариесу после проведения профилактических мероприятий статистически значимо снизилась по сравнению с исходным уровнем ($p \leq 0,05$). Показатели электропроводности при использовании «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана статистически значимо ниже, чем при проведении традиционной методики глубокого фторирования и применении других профилактических средств. При низком уровне

резистентности к кариесу электропроводность эмали до проведения кариеспрофилактических мероприятий составляет 0,78мкА, после применения «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана - 0,33мкА; после проведения методики глубокого фторирования по традиционной методике 0,42мкА, $p \leq 0,01$.

4. Применение «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана в исследовании *in vitro* увеличило количество включений кальция в зубную эмаль: содержание Са в контрольной группе составило 27,89; после нанесения кариеспрофилактических средств - 33,90, $p < 0,05$. Послойное нанесение «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана способствует проникновению препарата до эмалево-дентинного соединения.
5. Эффективность кариеспрофилактических препаратов зависит от уровня резистентности зубов: в участках наиболее подверженных деминерализации (жевательных поверхностях зубов) применение композиции «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50% водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана повышает кариеспрофилактический эффект.

ПРАКТИЧЕСКИ РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Для профилактики кариеса у лиц со средним и низким уровнем резистентности, на предварительно осушенную поверхность зубов необходимо послойно нанести «Эмаль-герметизирующий ликвид» по классической методике Knappwost в течение трех минут, затем убрав излишки кариеспрофилактического средства, нанести (кисточкой) тонким слоем 50 % водный раствор аквакомплекса глицеросольвата титана в течение 10-15 секунд. Рекомендовано в течение 1 часа воздержаться от приема пищи.
2. Кариеспрофилактические мероприятия, с применением «Эмаль-герметизирующего ликвида» и 50 % водного раствора аквакомплекса глицеросольвата титана, целесообразно проводить с учётом уровня резистентности зубов к кариесу: лицам со средним уровнем резистентности процедуру необходимо проводить однократно, 1 раз в год; лицам с низким уровнем резистентности к кариесу – однократно, 1 раз в полгода.
3. В участках, наиболее подверженных деминерализации, кариеспрофилактические мероприятия необходимо проводить в пределах данного уровня резистентности.

Научные работы, опубликованные по теме диссертации:

1. Горбунова, И.Л. Элементный состав, морфология и текстура интактной эмали зубов лиц различных возрастных групп / И.Л. Горбунова, Н.И. Михейкина // Уральский медицинский журнал. – 2014. – №4 (118). – 89–93. (Рекомендован ВАК, личное участие автора-50%).
2. Особенности морфологического строения интактной зубной эмали кариесподверженных и кариесрезистентных лиц [Электронный ресурс] / И.Л. Горбунова, Н.И. Михейкина, В.А. Дроздов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – Режим доступа: URL: www.science-education.ru/120-15682 (Рекомендован ВАК, личное участие автора-60%)
3. Влияние кариеспрофилактических средств на зубную эмаль лиц подверженных и резистентных к кариесу [Электронный ресурс] / Н.И. Михейкина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №1 . -Режим доступа: URL: www.science-education.ru/122-17461 (Рекомендован ВАК, личное участие автора-100%).
4. Михейкина, Н.И. Электропроводность зубной эмали лиц с различной предрасположенностью к реализации кариеса, как критерий оценки особенностей её морфологии и текстуры / Н.И. Михейкина, И.Л. Горбунова // Фундаментальные исследования. – 2015. – №1- Ч.1.– С.110–114. (Рекомендован ВАК, личное участие автора-90%).
5. Михейкина, Н.И. Клиническая характеристика показателей органов и тканей полости рта кариесрезистентных и кариесподверженных лиц в динамике профилактических мероприятий / Н.И. Михейкина // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. – 2015. – №1. – С.29-33. (Рекомендован ВАК, личное участие автора-100%).
6. Горбунова, И.Л. Обоснование эффективности профилактических мероприятий у кариесрезистентных и кариесподверженных лиц / Н.И. Михейкина, И.Л. Горбунова // Медицинский вестник Башкортостана. – 2015. – том10-№1.– С.28–32. (Рекомендован ВАК, личное участие автора-60%).
7. Горбунова, И.Л. Клинико-эпидемиологическая оценка кариеса зубов у лиц с разным состоянием пародонта /И.Л. Горбунова, Н.И. Михейкина // Стоматология. - 2015. - Т.94. - №4. - С.44-48. (Рекомендован ВАК, личное участие автора-50%).
8. Горбунова, И.Л. Оптимизация проведения кариеспрофилактических мероприятий у кариесподверженных и кариесрезистентных лиц /И.Л. Горбунова, Н.И. Михейкина // Стоматология. - 2016. - №4. - С.31-33. (Рекомендован ВАК, личное участие автора-50%).

9. **Еловикова, Т.М. Корреляционный анализ органолептических характеристик новой зубной пасты с эффектом восстановления и защиты / Т.М. Еловикова, Н.И. Михейкина, Е.Ю. Ермишина, В.С. Молвинских, А.С. Кощев // Проблемы стоматологии.-Том 12, № 2 -2016-С.11-18. (Рекомендован ВАК, личное участие автора-30%).**
10. **Еловикова, Т.М. Механизмы восстановительного действия новой лечебно-профилактической зубной пасты (клинико-лабораторное исследование) / Т.М. Еловикова, Е.Ю. Ермишина, Н.И. Михейкина // Стоматология. - 2016. - №5. - С.32-35. (Рекомендован ВАК, личное участие автора-40%).**
11. Горбунова, И.Л. Особенности морфологического строения интактной зубной эмали кариесподверженных и кариесрезистентных лиц / И.Л. Горбунова, Н.И. Михейкина // Материалы XX международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии». - Омск, 4-6 марта 2014г.- С.40-41.
12. Михейкина, Н.И. Обоснование резистентности зубов к кариесу с позиций супрамолекулярного строения эмали / Н.И. Михейкина, Т.М. Еловикова, И.Л. Горбунова // Второй Евразийский конгресс «Медицина, фармация и общественное здоровье» с международным участием. Сборник статей. Под ред. профессора Кутепова С.М. – Екатеринбург: УГМУ, 2015.-С.92-96
13. Михейкина, Н.И. Оптимизация выбора профилактических средств с учетом устойчивости зубов к кариесу: методические рекомендации для врачей-стоматологов, слушателей стоматологических ЦПК и ППС медицинских вузов, врачей-интернов, клинических ординаторов./ Н.И. Михейкина. – Омск- 2015. – 23с.
14. Михейкина, Н.И. Влияние морфологии зубной эмали различных поверхностей на их устойчивость/подверженность процессам деминерализации / Н.И. Михейкина // От качества медицинского образования – к качеству медицинской помощи. Материалы III научно-практической конференции с международным участием: Изд. ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России.- 2015. –С.393-397.
15. Горбунова, И.Л. Элементный состав и текстура эмали зубов у лиц с различным уровнем резистентности к кариесу/ И.Л. Горбунова, В.В.Балчайтис, Н.И. Михейкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Стоматологическое здоровье ребёнка» (к 40-летию кафедры детской стоматологии ОмГМУ). – Омск.-2016. - С.118-121.
16. Еловикова, Т.М. Анализ органолептических свойств новой зубной пасты с восстанавливающим эффектом эмали / Т.М. Еловикова, Н.И. Михейкина // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы I Международной (71 Всероссийской) научно-практической конференции молодых ученых и студентов

- [Электронный ресурс], Екатеринбург, 13-15 апреля 2016 г. — Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2016. — Том 3. — С.2395-2399
17. Михейкина, Н.И. Оценка проницаемости твердых тканей зубов после воздействия аквакомплекса глицеросольвата титана / Н.И. Михейкина, Т.М. Еловикова // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы I Международной (71 Всероссийской) научно-практической конференции молодых учёных и студентов [Электронный ресурс], Екатеринбург, 13-15 апреля 2016 г. — Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2016. — Том 3. — С.2399-2403
 18. Михейкина, Н.И. Характеристика проницаемости эмали зубов под воздействием транскутанного проводника – препарата «Тизоль» / Н.И. Михейкина, Т.М. Еловикова // Обеспечение демографической безопасности при решении актуальных вопросов хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: сб. тр. Нац. конгр. с междунар. участием «Паринские чтения 2016», Минск, 5—6 мая 2016 г. /под общ. ред. И. О. Походенько - Чудаковой; редкол.: Д. С. Аветиков [и др.]. — Минск: Изд. центр БГУ, 2016. — С.569-571.
 19. Михейкина, Н.И. Сравнительная характеристика современных средств профилактики кариеса зубов / Н.И. Михейкина, Т.М. Еловикова // Медицина и фармакология: современный взгляд на изучение актуальных проблем / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции.-№1.- Астрахань-2016-С.104-109.
 20. Михейкина, Н.И. Особенности строения интактной зубной эмали кариесподверженных и кариесрезистентных лиц / Н.И. Михейкина // Здравоохранение Югры: опыт и инновации. - 2016. - №3(8).-С.13-16.

Список сокращений:

СУ – средний уровень резистентности к кариесу;

НУ - низкий уровень резистентности к кариесу;

ЭП - электропроводность;

ГАП - гидроксиапатит;

Метод ИКС - метод инфракрасной спектроскопии;

Метод СКР - метод спектроскопии комбинационного рассеивания;

КПУп - индекс интенсивности кариеса зубов с учётом поражённых поверхностей;

ΔКПУп - темп прироста кариеса с учётом поражённых поверхностей;

GI – гингивальный индекс;

ОНИ-S - упрощенный индекс гигиены полости рта по Грину-Вермильону;

КОСРЭ –тест - клиническая оценка скорости реминерализации эмали;

SBI - индекс кровоточивости десневой борозды

ТИЗ- тизоль

Михейкина Наталья Ивановна

**Совершенствование профилактики кариеса зубов у лиц с
различным уровнем резистентности эмали**

14.01.14 - Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Автореферат напечатан по разрешению диссертационного совета Д 208.102.03
27.03.2017г. ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России

Подписано к печати 27.03.2017 Формат бумаги 60x84 1/16.
Печать оперативная. Гарнитура Times New Roman
Усл. печ. л. 1,0. Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии