

в 79,36% случаев (2576); ОРЗ, ОРВИ – 74,21% (2409); заболеваний дыхательной системы – 40,63% (1319); патологией ЦНС – 29,85% (969); заболеваний сердечно-сосудистой системы -16,82% (546) и ЖКТ – 13,6% (442).

Анализ заболеваемости детей и подростков в городах Республики Башкортостан с нефтехимической промышленностью показал высокое значение её показателей на 100 тыс. детей, что превышает аналогичные показатели в экологически благополучных городах и районах Республики Башкортостан, а так же среднее значение общей заболеваемости детей в Российской Федерации [2, 3, 4].

При построении алгоритма реабилитации детей с ВРГН, необходимо учитывать экологическую обстановку и особенности соматического статуса этих детей [1]. Процесс реабилитации происходит в течение всего детского возраста, а у ряда лиц и в более взрослом возрасте.

Выводы:

В результате исследования выявлена зависимость экологического неблагополучия городов и районов Республики Башкортостан с наиболее высокими показателями рождения детей с ВРГН, структура типов ВРГН и необходимость профилактики, оперативного вмешательства и реабилитации детей с ВРГН в регионе с неблагоприятными экологическими факторами.

Литература:

1. Андрианова Ю.В. Клинико-ситуационный анализ в обосновании алгоритма реабилитации врожденной расщелины губы и неба у детей, проживающих в регионе с нефтехимической промышленностью: дис. канд. мед. наук. – Уфа, 2006. – 176 с.
2. Чуйкин С.В., Персин Л. С., Давлетшин Н. А. Врожденная расщелина верхней губы и неба. М., 2008. – 195 с.
3. Чуйкин С.В., Топольницкий О.З., Персин Л.С. Врожденная расщелина верхней губы и неба. Монография, LAP, 2012. – 592 с.
4. Чуйкин С.В. Клинико-анатомические формы врождённой расщелины верхней губы и неба//Уральский медицинский журнал.–2014. - №5(119) –С.85-87.
5. Чуйкин С.В. Распространенность зубочелюстных аномалий и определение факторов риска у детей, проживающих в крупном промышленном городе //Стоматология детского возраста и профилактика, 2010. - №1.- С. 69-72.

УДК 616.31:616.314

А.В. Легких¹, Ю.В. Мандра¹, Е.А. Богданова², Т.Г. Хонина³, С.П. Главатских⁴

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ
ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОВЕРХНОСТИ ЭМАЛИ ЗУБА ПОСЛЕ
АППЛИКАЦИИ ГЕЛЯМИ, НАСЫЩЕННЫМИ ФТОРОМ И КАЛЬЦИЕМ**

¹Кафедра пропедевтики и физиотерапии стоматологических заболеваний

¹Уральский государственный медицинский университет

²Институт химии твердого тела Уро РАН

³Институт органического синтеза Уро РАН

⁴Институт геологии и геохимии Уро РАН

Екатеринбург, Россия

**A.V. Legkikh¹, Yu.V. Mandra¹, E.A. Bogdanova², T.G. Chonina³, S.P.
Galavatskikh⁴**

**EXPERIMENTAL STUDY OF CHANGES IN THE CHEMICAL
COMPOSITION OF THE SURFACE OF TOOTH ENAMEL AFTER THE
APPLICATION OF GELS, FLUORIDE AND CALCIUM SATURATION**

¹Department of Propaedeutic of Dental Diseases and Physiotherapy

¹Ural State Medical University

²Institute of Solid State Chemistry UrD RAS

³Institute of Organic Synthesis UrD RAS

⁴Institute of Geology and Geochemistry UrD RAS

Yekaterinburg, Russia

Контактный e-mail: lyogkih@yandex.ru

Аннотация. В статье описано экспериментальное исследование определения количественного химического состава поверхностных слоев эмали зубов после аппликации гелями, насыщенными ионами кальция и фтора путем сканирующей электронной микроскопии.

Annotation. The article describes the experimental study of the quantitative determination of the chemical composition of the surface layers of enamel after gel application, saturated with calcium ions and fluorine by scanning electron microscopy.

Ключевые слова: реминерализация, сканирующая электронная микроскопия, гидроксиапатит кальция, фтор гидроксиапатит кальция.

Keywords: remineralisation, scanning electron microscopy, hydroxyapatite calcium, fluorine hydroxyapatite calcium.

Введение

По данным зарубежных и отечественных авторов, распространенность кариеса в настоящее время достигает 99%, повышенной стираемости зубов – 26% [2,4]. Основными процессами, характеризующими дезорганизацию поверхностных слоев эмали соответственно являются де- и дисминерализация [3].

Реминерализующая терапия - это современная лечебно - восстановительная методика, нормализующая минеральный состав зубной эмали, восстанавливающая микродефекты эмали, снижающая чувствительность

зубов и риск развития кариеса [1]. Среди реминерализующих средств наиболее перспективными являются фторид - и кальцийсодержащие [1; 6]. Ввиду большого разнообразия комбинаций препараты для реминерализующей терапии представляют интерес для сравнительного исследования [5].

Цель исследования – определение количественного изменения химического состава поверхностных слоев эмали зубов при погружении в различные гели, насыщенные кальцием и фтором.

Материалы и методы исследования

Группой ученых из Института химии твердого тела и Института органического синтеза Уро РАН согласно договору о сотрудничестве с УГМУ были синтезированы 5 фармакологических композиций фторгидроксиапатита кальция в концентрации 2% в чистом виде и в сочетании с NaF и 15% концентрации соответственно, а также гидроксиапатита кальция в концентрации 2% и 15% соответственно. Группа сравнения – препарат ROCS Medical minerals гель, как источник ионов кальция и Duraphat гель с концентрацией по фтору 22500 ppm. Группа контроля – пустая пробирка с исследуемой пластинкой эмали.

10 зубов, премолары верхней и нижней челюсти с интактной поверхностью коронок, удаленные по ортодонтическим показаниям были обработаны циркулярной щеткой и пастой Detartrine были распилены с использованием алмазного диска и прямого наконечника на 8 пластинок эмали размером 1,5х1,5х1,5мм. Поверхность пластинок эмали была оформлена с использованием алмазного диска и заполирована дисками Soflex.

Каждая из пластинок была полностью погружена в стеклянную пробирку с одним из 6 исследуемых фармакологических композиций на 48 часов. Хранение пробирок производилось в емкости без доступа света.

Поверхность пластинок эмали была промыта дистиллированной водой, высушена на воздухе комнатной температуры. Пластинки эмали были зафиксированы в кювете с использованием мастики без контактов с исследуемой поверхностью образцов. Исследование микрорельефа эмали было проведено с использованием сканирующего электронного микроскопа Jeol JSM-6390LV. Количественное изменение химического состава поверхности эмали зуба было произведено с использованием ЭДС-приставки X-MAX.

Статистическая обработка данных была проведена с использованием пакета прикладных программ MS Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

Система энергодисперсионного микроанализа – ЭДС приставка сканирующего электронного микроскопа благодаря кремний-дрейфовым детекторам позволяет осуществлять локальный элементный и фазовый анализ тонких или чувствительных к воздействию электронного пучка образцов. Минимальный размер анализируемой области составляет 1мкм [1].

Каждой исследуемой пластинке эмали присваивался индивидуальный регистрационный код, после чего поверхность образцов была изучена с

использованием СЭМ при увеличении 50,100 и 500 с получением микрофотографий поверхности. Измерения химического состава поверхности каждого образца проводилось в десяти точках. Все значения вносились в таблицу в виде целого числа и процентной доли от общего содержания химического элемента в составе. Определялись все химические элементы, доля содержания которых в составе апатитов эмали больше 0,1%. Полученные данные представлены в таблице №1

Таблица 1

Количественный элементный анализ строения поверхностных слоев эмали
зубов после экспозиции в реминерализующих растворах

Название препарата	WCa,(%)	WF ₂ ,(%)	WP,(%)	WSi,(%)	WO ₂ ,(%)	WCl ₂ ,(%)	WNa,(%)
ГАП 2%	40,37	0,47	18,29	0,01	39,88	0,58	0,4
ГАП 15%	44,78	0,41	15,71	0,26	38,48	0,57	0,22
ROCS Medical Minerals	42,09	0,35	17,35	0,03	39,35	0,53	0,43
Контроль	39,22	0,6	18,82	0,02	40,12	0,64	0,48
ФАП 2%	39,35	0,67	18,79	0,01	40,14	0,56	0,47
ФАП 15%	40,17	0,71	18,34	0,01	39,91	0,56	0,46
ФАП 2%+ NaF	39,41	1,03	17,15	0,02	39,66	0,56	0,81
Duraphat 22 600 ppm	37,04	14,15	14,04	0,21	33,39	0,48	0,79

На примере препаратов ГАП и ФАП разной концентрации была изучена степень диффузии ионов кальция препаратами в сравнении с препаратом ROCS Medical minerals. Результаты изменения количественно показателя массовой доли атомов кальция на поверхности шлифов эмали после аппликации указанных препаратов по данным СЭМ представлено на рисунке 1.

Максимальное значение прироста ионов кальция показал препарат 15% ГАП – 5,56% соответственно против 2,87% у ROCS Medical Minerals. Все остальные препараты показали незначительный прирост по иону кальция меньше 1%. Стоит отметить значительную разницу в диффузии по основному катиону между 15% ГАП и ФАП -5,56% и 0,95% соответственно.

Препараты 2%,15%ФАП, 2%ФАП в сочетании с фторидом натрия были изучены по степени диссоциации иона фтора в сравнении с препаратом Colgate Duraphat (22 600 ppm). Результаты изменения количественно показателя массовой доли атомов фтора на поверхности шлифов эмали после аппликации указанных препаратов по данным СЭМ представлено на рисунке 2.

Препарат Colgate Duraphat в 24 раза местно увеличивает массовую долю атомов фтора до 14%. Препараты 2% и 15% ФАП показали незначительный рост в пределах 10%, тогда как сочетание 2% ФАП и NaF увеличил концентрацию по фтору практически в 2 раза, что можно объяснить свободными ионами фтора в составе легко-диссоциирующего фторида натрия.

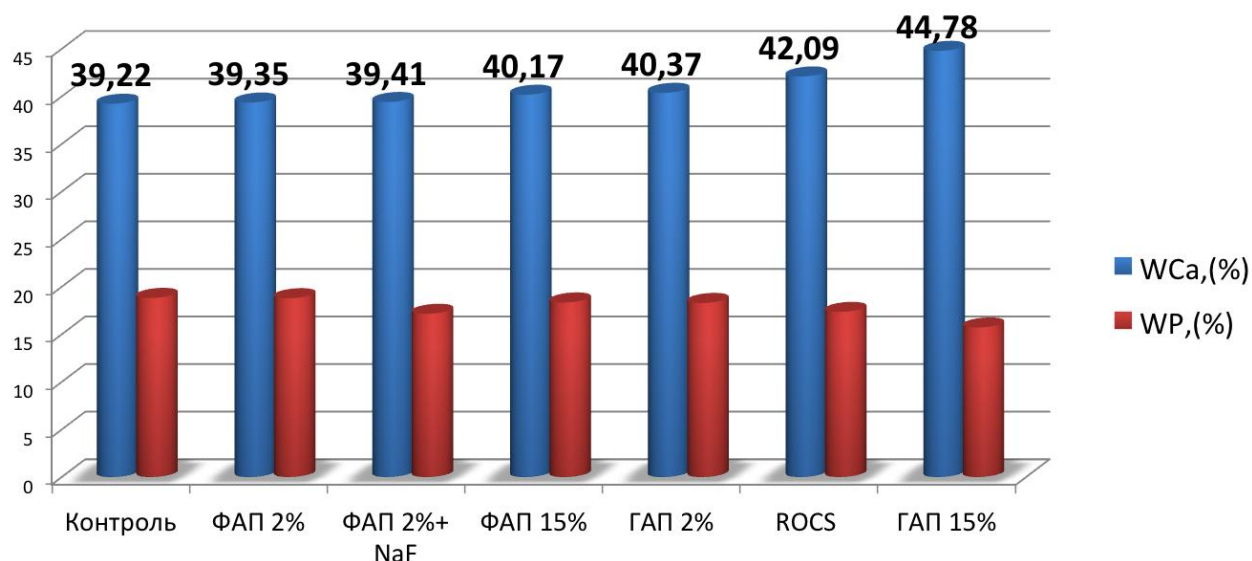


Рис. 1 Количественные показатели распределения ионов Са и Р в образцах

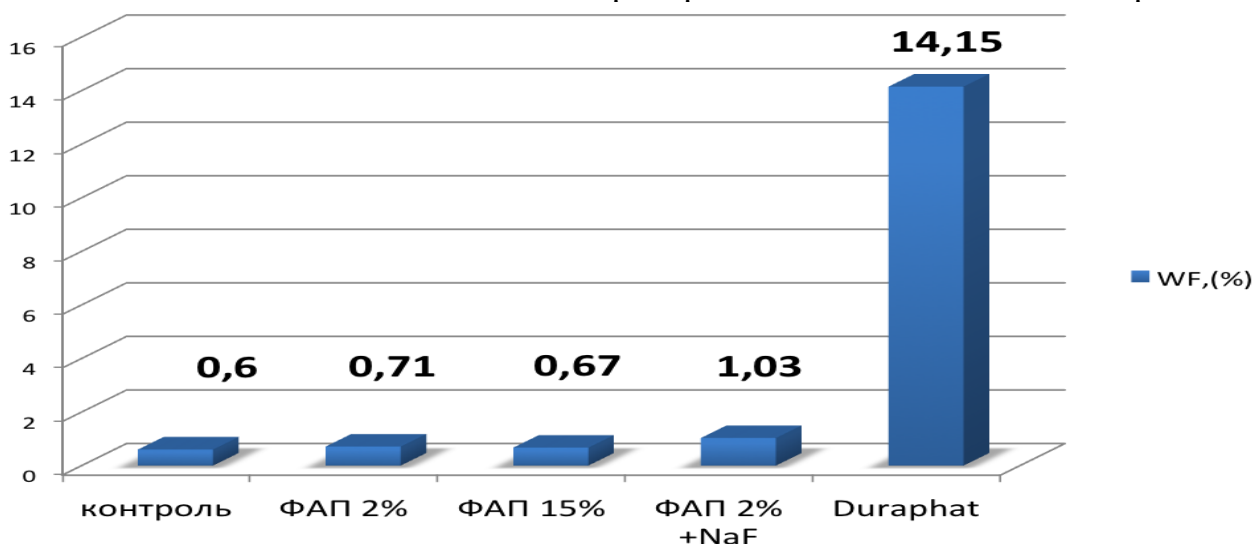


Рис. 2 Количественные показатели распределения ионов F в образцах

Выводы:

1. Препараты фторгидроксиапатита в одинаковой степени демонстрируют диссоциацию по ионам кальция и фтора.
2. Выявлена прямая зависимость между увеличением концентрации гидроксиапатита кальция и увеличением степени диссоциации по иону кальция.
3. Не выявлено взаимосвязи между увеличением концентрации фторгидроксиапатита кальция и увеличением диссоциации по иону фтора.

Литература:

1. Криштал М .М. Сканирующая электронная микроскопия и рентгеноспектральный микроанализ в примерах практического применения / М.М. Криштал И.С., Ясников В.И., Полунин и др. – М.: Техносфера, 2009. – 208 с.
2. Ломиашвили Л.М. Минимально-инвазивные методы лечения кариеса зубов / Л.М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, М.Б. Елендо, С.Г. Михайловский // Дентарт. - 2012. - No 1. - С. 57-64.

3. Мандра Ю.В. Способ оценки морфологии микрорельефа поверхности зуба с качественным измерением степени минерализации твердых тканей зубов методом рамановской спектроскопии / Ю.В. Мандра, А.В. Легких А.В., Д.В. Киселева, Е.Н. Светлакова // Медицинская наука и образование Урала. 2015. Т. 16. № 4 (84). С. 59-63

4. Мхитарян А.К. Мониторирование стоматологической заболеваемости среди взрослого населения Ставропольского края/ А.К. Мхитарян, Н.В. Агарнович // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2015. -№3, 266-269с.

5. Фатталъ Р .К. Сравнительная профилактическая эффективность реминерализующих геля и пенки Flairesse (DMG, Германия)/ Р.К. Фатталъ, М.Г. Аммаев // Актуальные вопросы в теории и практике стоматологии (юбилейный сборник научных трудов) / Кубан. гос. мед. ун- т. – Краснодар, 2013. – С. 304-307.

6. Robinson C. Эффективность фторидов в лечении патологий зубов // CariesResearch. – 2004. - Vol. 38. – С. 268-276.

УДК 616.31:616.314

А.В. Легких, Ю.В. Мандра
КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОМАТИЧЕСКОГО, СОЦИАЛЬНОГО И
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ С
ПРОЯВЛЕНИЯМИ ПОВЫШЕННОЙ СТИРАЕМОСТИ ЗУБОВ

Кафедра пропедевтики и физиотерапии стоматологических заболеваний
Уральский государственный медицинский университет

A.V. Legkikh, Yu.V. Mandra
CLINICAL EVALUATION OF PHYSICAL, SOCIAL AND DENTAL STATUS
OF PATIENTS WITH TOOTH WEAR

Department of Propaedeutic of Dental Diseases and Physiotherapy
Ural State Medical University
Yekaterinburg, Russia

E-mail: lyogkih@yandex.ru

Аннотация. Проведена клиническая оценка соматического, социального и стоматологического статуса пациентов с проявлением начальной формы патологической стираемости.

Annotation. Clinical evaluation of physical, social, and dental status of patients with manifestation of the initial shape of tooth wear.

Ключевые слова: повышенная стираемость зубов, стоматологический статус.