

**УЧЕБНОЕ
ПОСОБИЕ**
для
МЕДИЦИНСКИХ
вузов

Ю.М. Максимовский, О.В. Сагина

ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

*Рекомендуется Учебно-методическим объединением
по медицинскому и фармацевтическому образованию
вузов России в качестве учебного пособия для студентов,
обучающихся по специальности 040400 — Стоматология*

Москва

ВЛАДОС  **ПРЕСС**

2005

УДК 616.31-84(075.8)

ББК 56.6я73

М17

Авторский коллектив:

Максимовский Ю.М. — доктор медицинских наук, профессор, главный стоматолог Москвы, заведующий кафедрой пропедевтики терапевтической стоматологии Московского государственного медико-стоматологического университета;

Сагина О.В. — кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры общей стоматологии Российского университета дружбы народов

Рецензенты:

Барер Г.М. — доктор медицинских наук, профессор;

Макеева И.М. — доктор медицинских наук, профессор

Максимовский Ю.М.

М17 Основы профилактики стоматологических заболеваний : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 040400 — Стоматология / Ю.М. Максимовский, Ю.В. Сагина. — М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. — 206 с. : ил. — (Учебное пособие для медицинских вузов).

ISBN 5-305-00172-2.

Агентство СІР РГБ.

Учебное пособие содержит новейшую и наиболее полную информацию о вопросах профилактики стоматологических заболеваний. Знакомит студентов со строением органов полости рта, дает теоретические основы стоматологической профилактики, раскрывает роль фтора в профилактике кариеса. Подробно освещается методика индивидуальной и профессиональной гигиены полости рта. Особое внимание уделяется профилактическим мероприятиям.

Учебное пособие предназначено для студентов стоматологических факультетов медицинских вузов России.

УДК 616.31-84(075.8)

ББК 56.6я73

- © Максимовский Ю.М., Сагина О.В., 2005
- © ООО «Издательство ВЛАДОС-ПРЕСС», 2005
- © Серия «Учебное пособие для медицинских вузов» и серийное оформление. ООО «Издательство ВЛАДОС-ПРЕСС», 2005
- © Художественное оформление. ООО «Издательство ВЛАДОС-ПРЕСС», 2005
- © Макет. ООО «Издательство ВЛАДОС-ПРЕСС», 2005

ISBN 5-305-00172-2

Оглавление

Глава 1	
СТРУКТУРА И СОСТАВ ЭМАЛИ ЗУБА	7
Гистологическое строение и химический состав эмали зуба	7
Функции эмали зуба	14
Механизм и пути проницаемости эмали	15
Созревание эмали зуба	16
Глава 2	
СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ПАРОДОНТА	18
Десна	18
Периодонт	22
Костная ткань альвеолярного отростка	23
Кровоснабжение тканей пародонта	23
Иннервация пародонта	24
Лимфатические сосуды	24
Функции тканей пародонта	24
Глава 3	
СТРОЕНИЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА	26
Слизистая оболочка полости рта в норме	26
Строение слизистой оболочки щеки	26
Строение слизистой оболочки десны	29
Строение губ	30
Строение слизистой оболочки твердого неба	30
Строение слизистой оболочки мягкого неба	31
Строение слизистой оболочки языка	31
Кровоснабжение слизистой оболочки полости рта	32
Функции слизистой оболочки полости рта	32
Глава 4	
РОТОВАЯ ЖИДКОСТЬ	35

Глава 5
ЗУБНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ, ИХ РОЛЬ
В РАЗВИТИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ 40

- Классификация зубных отложений 40
- Наддесневые зубные отложения 42
- Поддесневые зубные отложения 49
- Патогенетический механизм развития кариеса зубов 51
- Механизм развития воспалительных заболеваний пародонта 54

Глава 6
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ
И ВНЕДРЕНИИ ПРОФИЛАКТИКИ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ 58

Глава 7
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ИНТЕНСИВНОСТЬ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ 63

- Понятие о распространенности и интенсивности стоматологических заболеваний 63
- Методы изучения заболеваемости кариесом 65
- Распространенность и интенсивность кариеса зубов 66
- Распространенность и интенсивность заболеваний пародонта 69

Глава 8
ИНДЕКСЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ
ПРИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ
ОБСЛЕДОВАНИЯХ 71

- Индекс зубного налета по Quigley и Hein 71
- Гигиенический индекс Федорова–Володкиной 71
- Индекс гигиены полости рта J.C. Green, J.R. Vermillion (ИГР-У, ОНІ-S) 72
- Индекс эффективности гигиены полости рта (РНР) (Podshadley, Haley, 1968) 73

Индекс нуждаемости в лечении болезней пародонта (СРІТN) по Aіmano и др.	75
Индекс РМА (1960)	77
Индекс гингивита (Loe H., Silness J., 1963) . . .	78

Глава 9**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ****СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ 80**

Обоснование необходимости профилактики стоматологических заболеваний	80
Основные направления первичной стоматологической профилактики	83
Методы вторичной стоматологической профилактики	84
Понятие о третичной стоматологической профилактике	86

Глава 10**РОЛЬ ФТОРА В ПРОФИЛАКТИКЕ КАРИЕСА . . . 90**

Характеристика и механизм противокариозного действия соединений фтора	90
Способы применения фторидов	94
Эндогенное использование фторидов	94
Экзогенное использование препаратов фтора	101

Глава 11**ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ФИССУР ЗУБОВ 109**

Общая характеристика метода герметизации фиссур зубов	109
Показания и противопоказания к проведению метода герметизации фиссур . . .	110
Материалы, применяемые для герметизации фиссур	112
Последовательность проведения герметизации фиссур	116

Глава 12**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ГИГИЕНА****ПОЛОСТИ РТА 121**

Основные и дополнительные средства гигиены полости рта	121
--	-----

Зубные щетки	121
Методы чистки зубов	131
Вспомогательные средства гигиены полости рта	135
Индивидуальные средства гигиены полости рта	141
Жевательные резинки	155
Глава 13 ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ГИГИЕНА ПОЛОСТИ РТА	158
Понятие о профессиональной гигиене полости рта	158
Этапы профессиональной гигиены	159
Инструменты, используемые для осуществления профессиональной гигиены ..	162
Механический метод удаления зубных отложений	165
Методика удаления зубных отложений с помощью электрических инструментов ..	166
Ультрадисперсные (порошкоструйные) аппараты	169
Глава 14 ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА	171
Глава 15 ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА	175
Глава 16 ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ОТБЕЛИВАНИИ ЗУБОВ	183
Глава 17 ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ В СИСТЕМЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ	187
Приложения	192
Литература	202

Глава 1

СТРУКТУРА И СОСТАВ ЭМАЛИ ЗУБА

Гистологическое строение и химический состав эмали зуба

Знание строения твердых тканей зуба является основой для профилактических мероприятий по сохранению зубов.

Эмаль (enamelum) — самая твердая ткань организма человека, но при этом она хрупкая. Твердость эмали зуба человека колеблется от 250 до 300 единиц Виккерса, что в 5 раз меньше твердости кварца и в 2 раза — апатита. Твердость эмали постепенно понижается по направлению к эмалево-дентинному соединению. Эмаль имеет высокий показатель преломления — 1,62, плотность эмали составляет 2,8—3,0 г/см³. Наибольшей твердостью и вместе с тем хрупкостью обладают поверхностные отделы эмали.

Толщина слоя эмали в различных отделах коронки неодинакова и колеблется от 1,62—1,7 мм на уровне жевательных бугорков моляров до 0,01 мм в области шейки зуба. В области фиссурной складки на молярах толщина эмали не превышает 0,50—0,62 мм. По режущему краю или в области жевательных бугров коренных зубов толщина эмали достигает 2,5 мм и по мере приближения к шейке зуба уменьшается. И хотя в эмали присутствуют поры, через которые возможно проникновение водных и спиртовых растворов, — проницаемость ее ограничена. Однако она увеличивается под влиянием различных кислот, спирта, при дефиците кальция, фтора, фосфора. Сформированная эмаль зуба — это нерегенерирующаяся ткань, не содержащая клеток, клеточных элементов.

Регенерация эмали при кариесе не возможна, но в ней постоянно происходит обмен веществ (в основном ионов), поступающих из подлежащих зубных тканей и слюны. Одновременно с поступлениями ионов — *реминерализацией* происходит их удаление из эмали — *деминерализация*. Данные процессы динамически уравновешены. Сдвиг в одну из сторон зависит от различных факторов, например, таких как содержание микро-

макроэлементов в слюне, рН в ротовой полости и на поверхности зуба.

Эмаль образуют неорганические вещества, органические вещества и вода. Фосфат кальция, который входит в состав кристаллов гидроксиапатита, составляет $\frac{3}{4}$ всего количества неорганических веществ. Кроме фосфата, в небольших количествах присутствуют карбонат и фторид кальция (около 4%). Кроме перечисленных веществ в эмали зуба в незначительных количествах содержатся около 40 микроэлементов (такие, как фтор, свинец, цинк, медь, кремний и др.). Некоторые из этих микроэлементов попадают в полость рта только в результате стоматологических вмешательств, другие (например, олово и стронций) можно рассматривать как следствие влияния окружающей среды. Достоверно установлено, что микроэлементы в эмали располагаются неравномерно. Так, концентрация фторидов, желез, цинка, хлора и кальция уменьшается с поверхности эмали по направлению к эмалево-дентинному соединению, а концентрация магния и натрия уменьшается от эмалево-дентинного соединения к поверхности эмали.

Органические соединения представлены небольшим количеством фибриллярного и кальцийсвязывающего белка, углеводами, жирами, лактатами и азотом. Наряду с белком в эмали обнаружены липиды (0,6%), цитраты (0,1%), полисахариды (1,65 мг углеводов на 100 г эмали). Существует мнение, что органические волокна определяют ориентацию кристаллов призмы эмали. Таким образом, эмаль имеет следующий состав: неорга-

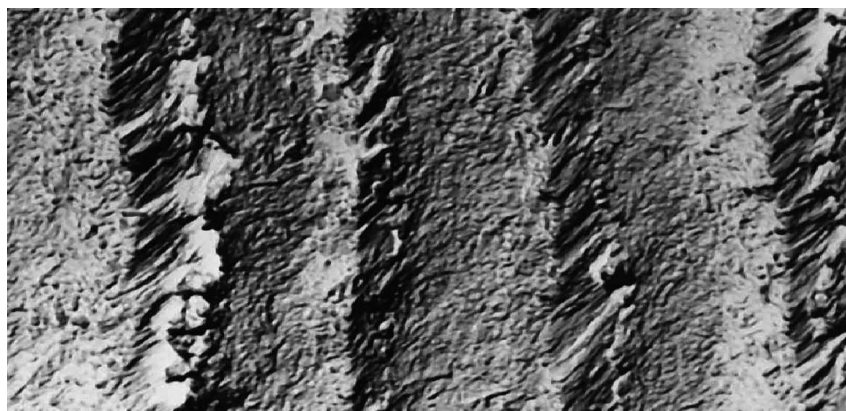


Рис. 1. Продольноориентированные призмы эмали на сколе зуба.

нические вещества — 95%, органические — 1,2%, вода — 3,8%. В соответствии с данными других авторов содержание органических веществ достигает 3%.

Структурной единицей эмали являются призмы диаметром около 5 мкм, собранные в параллельные пучки и склеивающего их межпризменного вещества (рис. 1). Эмалевая призма имеет поперечную исчерченность, которая отражает суточный ритм отложений минеральных солей. Расстояние между одноименными полосками приблизительно одинаково и равно 4 мкм. Сама призма в поперечном сечении в большинстве случаев имеет полигональную или гексагональную форму. Контуры поперечных сечений эмалевых призм имеют аркадообразную форму или форму чешуи (рис. 2).

Длина призмы соответствует толщине слоя эмали и даже превышает ее, так как она имеет извилистое направление. Эмалевые призмы направлены почти перпендикулярно по отношению к границе между эмалью и дентином. На границе с дентином, а также с поверхности эмали призмы отсутствуют (беспризменная эмаль). В зависимости от размера зуба, в эмали насчитывается от 5 до 12 млн призм. Между призмами находятся микропространства (поры), которые составляют 0,5—5% всего объема эмали. С возрастом количество данных микропространств уменьшается.

Ранее считалось, что вокруг каждой призмы имеется оболочка, содержащая большое количество органического вещества. С помощью современных методик, и в частности электронной

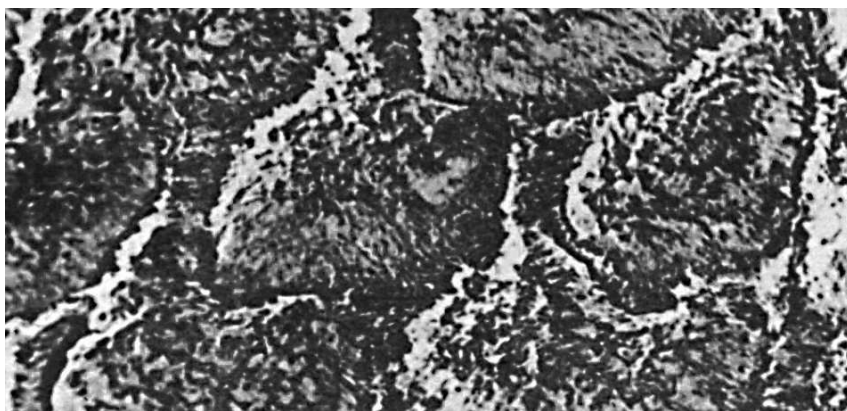


Рис. 2. Эмалевые призмы аркадообразной формы.

микроскопии, было установлено, что межпризменное вещество эмали состоит из таких же кристаллов, как и сама призма, но отличается их ориентацией.

У эмали зуба, кроме указанных выше образований, встречаются ламеллы, пучки и веретена. Ламеллы (пластинки) проникают в эмаль на значительную глубину, эмалевые пучки — на меньшую. Эмалевые веретена (отростки одонтобластов) проникают в эмаль через дентиноэмалевое соединение (рис. 3).

Эмаль зубов состоит из апатитов многих типов, однако основным является гидроксиапатит — $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Состав неорганического вещества в эмали (в процентах) можно представить следующим: гидроксиапатит — 75,04; карбонатапатит — 12,06; хлорапатит — 4,39; фторапатит — 0,663; CaCO_3 — 1,33; MgCO_3 — 1,62. В составе химических неорганических соединений кальция составляет 37%, а фосфор — 17%.

Структурной единицей призмы являются кристаллы шестигранной формы, расположенные в головке призмы параллельно ее направлению, а в хвосте — под углом 20—45°. Кристаллы гидроксиапатита расположены упорядочено. Каждый из кристаллов покрыт гидратной оболочкой толщиной примерно 1 нм. Кристаллы апатита эмали имеют в сечении шестигранную форму, а их вид сбоку представляется как небольшие стержни (рис. 4).

Кристаллы эмали имеют большую величину по сравнению с другими твердыми тканями организма. В среднем их длина —

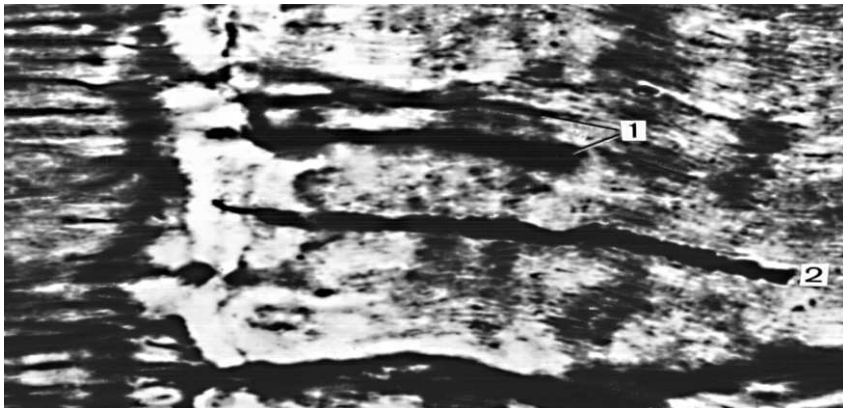


Рис. 3. Поперечный шлиф зуба:
1 — эмалевые пластинки; 2 — эмалевые пучки.