

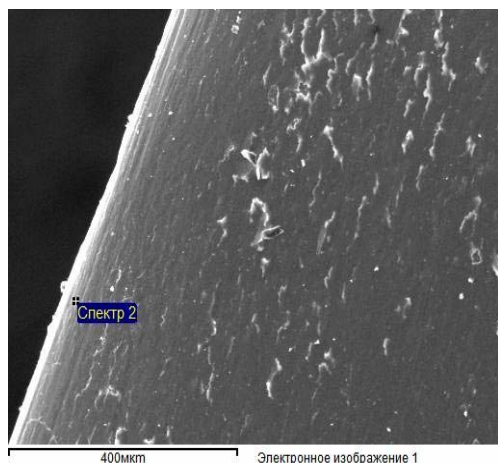


Рис. 2. Электронное изображение в режиме вторичной электронной эмиссии рентгеноспектрального микроанализа распределения химических элементов. Указана зона сканирования в наружном слое эмали. Увеличение в 500 раз.

Таблица 1

Количественный элементный химический анализ в наружном слое эмали

Элемент	Весовой %	Атомный%
C	36,42	58,06
O	12,99	15,54
Na	0,13	0,11
Mg	0,17	0,13
P	15,04	9,30
Cl	0,48	0,26
Ca	34,77	16,61
Итого	100,00	

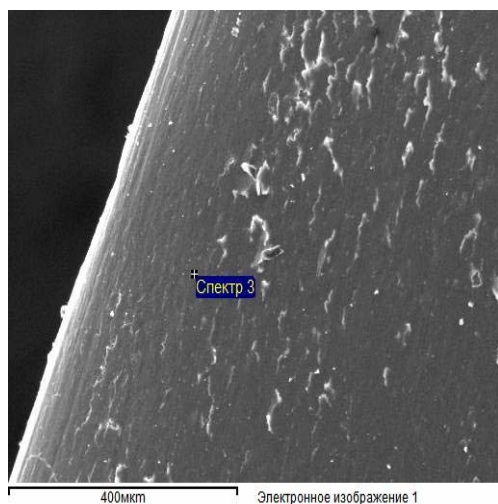


Рис. 3. Электронное изображение в режиме вторичной электронной эмиссии рентгеноспектрального микроанализа распределения химических элементов. Указана зона сканирования в среднем слое эмали. Увеличение в 500 раз.

Таблица 2

Количественный элементный химический анализ в среднем слое эмали

Элемент	Весовой %	Атомный%
C	25,35	41,23
O	27,02	32,99
Na	0,32	0,28
Mg	0,18	0,14
Si	0,38	0,27
P	15,95	10,06
Cl	0,35	0,19
Ca	30,45	14,84
Итого	100,00	

Выводы. Таким образом, реминерализующий гель, содержащий незаменимые аминокислоты, проникает в межпризменные пространства эмали, повышает ее резистентность от продуктов жизнедеятельности микроорганизмов и эффективность профилактики кариеса зубов.

Литература

1. Ипполитов, Ю.А. Топохимия и содержание «катионного белка» в структурах зуба человека / Ю.А.Ипполитов, Э.Г.Быков, О.М.Горшкова // Новости клинической цитологии, 2001.– Т.5.– №3-4.– С.162–164.
2. Леус, П.А. Биофильм на поверхности зуба и кариес / П.А.Леус.– М.: Издат.дом. «STBOOK», 2008.– 88 с.
3. Руле, Ж.Ф. Профессиональная профилактика в практике стоматолога.– М.: МЕДпрессинформ, 2010.– 368 с.
4. Cisar, J.O. Specific inhibitors of bacterial adhesion: observation from the study of gram-positive bacteria that initiate biofilm formation on the tooth surface. Adv Dent Res. 1997; 11: 168–175.
5. Hillman, J.D. Construction and characterization of an effectorstrain of streptococcus mutans for replacement-therapyof dental caries. Infect Immun. 2000; 68: 543–549.
6. March, P.D. The oral microflora-friend or foe? Can we decide? International Dental Jounal. 2006, v. 56, N 4, suppl. 1, P.233–239.
7. Marthaler, T.M. Cariostatic efficacy of the combined use of fluorides. J.Dent Res. 1990; 69: 797–800.

TREATMENT AND PROPHYLACTIC METHODS OF CARIES DISEASE PREVENTION OF HARD DENTAL TISSUES

YU.A. IPPOLITOV, N.S. AZAROVA, I.YU. IPPOLITOV

Voronezh State Medical Academy after N.N. Burdenko

In order to increase the efficacy of caries disease prevention application of re-mineralization gel, consisting of indispensable amino acids, which promotes the increase of enamel resistance.

Key words: dental caries, re-mineralized therapy, light-induced fluorescence, tooth electroconductivity.

УДК: 616.314-002+615.463-07-071

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ КАРИОЗНОГО ПРОЦЕССА ЭМАЛИ И ЦЕМЕНТА ЗУБА

Ю.А.ИППОЛИТОВ*

Для повышения эффективности выявления первичных очагов деминерализации эмали и цемента зуба в комплексной диагностике используются рентгенография, электрометрия, светоиндуцированная флуоресценция твердых тканей зуба. На основании полученных данных предложен индекс клинической оценки прироста интенсивности кариозного процесса твердых тканей зуба.

Ключевые слова: кариес зуба, рентгенография, электрометрия, светоиндуцированная флуоресценция.

Диагностическое обследование пациента, нацеленное на выявление очагов деминерализации или деструкции в твердых тканях зуба, в современных условиях уже недостаточно, если оно констатирует наличие кариозного очага, заметного невооруженным глазом. Сегодня необходимы достоверные чувствительные методы диагностики начальной деминерализации твердых тканей зуба, которая, как правило, не регистрируется на клиническом приеме из-за отсутствия жалоб. В этом отношении показательным является факт рекомендации ВОЗ о не включении кариозных поражений в виде меловидных пятен и пигментированных фиссур в компонент «К» индекса КПУ при изучении интенсивности кариеса зубов при массовом эпидемиологическом обследовании населения [2]. Вероятно, это связано с надеждой на преобладание процессов реминерализации над деминерализацией в эмали зуба при эффективных профилактических мероприятиях. В публикациях можно встретить варианты базового индекса КПУ: К1-4ПУп или К3-4ПУп, которые выбирают в зависимости от того, какие уровни тяжести кариозного поражения исследователи включают в компонент «К» (где 1-тонкая меловидная стенка фиссуры или меловидное пятно, 2-тонкая коричневого цвета фиссура или

* ГОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н.Бурденко Минздрава России». 394000, г. Воронеж, ул. Студенческая 10, тел.: 8 (4732) 53-05-36

меловидное пятно более 2 мм, 3-дефект эмали в пределах 2 мм, 4-дефект эмали более 2 мм). Однако для определения эффективности профилактических мероприятий необходимо знать прирост интенсивности кариеса – количество новых кариозных поражений зубов за определенный срок. В настоящее время все шире стоматологи используют в диагностике кариеса комплексные измерительные физические методы. Даже традиционное инструментальное исследование – зондирование, расценивается как низко достоверное при начальных стадиях деминерализации эмали [4].

Методика витального окрашивания зубного налета и твердых тканей зуба, например пищевыми красителями или метиленовым синим, основанная на усилении проницаемости эмали в очаге деминерализации, является ключевым методом дифференциальной диагностики между кариесом и некариозными поражениями [1]. Однако, некоторые красители, делающие зубной налет хорошо видимым, к сожалению, имеют ограничения к применению: эритрозин не применяется при аллергии на йод, а кристаллиолет и фуксин вовсе запрещены к применению из-за потенциальной канцерогенности [2].

Среди дополнительных методов диагностики начальных форм кариозного процесса заслуживают внимания современные аппараты, способные измерить электропроводность твердых тканей зуба, которая повышается при деминерализации эмали с потерей электросопротивления, или вызвать флюоресценцию твердых тканей зуба. Известно, что флюоресценция возникает, если свет, имеющий определенную длину волны, попадает на флюоресцирующий материал, который затем излучает свет с другой длиной волны, всегда смещенной в направлении красного спектра согласно закону сохранения энергии. Продукты обмена веществ микроорганизмов (молочная кислота) способны флюоресцировать. Это означает, что метаболиты поглощают свет, имеющий одну длину волны, а через доли секунды излучают свет другой длины волны. В этой связи интактная и пораженная кариесом эмаль флюоресцирует после поглощения света с разными длинами волн. Современный арсенал диагностических аппаратов способен эффективно оценить начальную стадию деминерализации эмали с помощью волоконно-оптической трансиллюминации, лазерной флюоресценции, количественной светоиндуцированной лазерной флюоресценции, индуцированной спектроскопии в ультрафиолетовом свете, измерения электрического сопротивления и, конечно, интраоральной рентгенографии [3,5]. Хотя все имеющиеся аппаратные методы диагностики хороши в комплексе, не исключая визуального осмотра, вооруженного бинокулярной лупой.

Цель исследования – повышение эффективности выявления первичных очагов деминерализации эмали и цемента для достоверной оценки прироста интенсивности кариозного процесса зубов.

Материалы и методы исследования. Обследовано 92 человека в возрасте от 18 до 45 лет. Всем пациентам во время стоматологического осмотра применяли дополнительные методы исследования в виде витального окрашивания зубов 2% водным раствором метиленового синего, интраоральной рентгенографии, оценки флюоресценции твердых тканей зуба с помощью активатора светодиодного «LED актив» при длине волны 530 нм, освещенности 100 000 лк, а также длине волны 625 нм при плотности мощности излучения 140 мВт/см² фирмы ООО «МЕДТОРГ+», Россия. Принцип действия активатора основан на применении света мощных светодиодов с большой интенсивностью свечения монохромного цвета без тепловой составляющей. При обследовании гладких поверхностей эмали или обнаженного цемента корня с помощью излучения зеленого цвета наиболее эффективно диагностируются очаги начальной деминерализации в виде изменения флюоресценции в очаге поражения. Параметры флюоресценции при обследовании фиссур жевательных поверхностей моляров и премоляров световым излучением красного цвета, достоверно изменяются при наличии деминерализации и продуктов метаболизма микроорганизмов. Степень деминерализации, несомненно, имеет количественные характеристики, вследствие изменения пропускания света. Чем выше обмен веществ микроорганизмов в очаге деминерализации, тем выраженнее отличия свечения от флюоресценции здоровых тканей.

Электропроводность твердых тканей зуба определяли с помощью электродиагностического аппарата «ДентЭст» ЗАО «Гео-софт Дент», Россия. Измерения проводили при постоянном напряжении 4,26 Вольт, а полученные результаты измерений в микроамперах пересчитывали на значение сопротивления исследуемых твердых тканей зуба.

дуемых твердых тканей зуба.

Таблица 1

Классификация стадий кариозного поражения зуба

Классификация кариеса зубов (МКБ-10)	Классификация кариеса зубов по А.А.Кунину (1994)	Классификация рентген-признаков деструкции (N.B. Pitts, 1988)	Стадии кариеса по K.R. Ekstrand (1998)	Степень инфицирования
		R0*	0 Опаковости нет или заметна только незначительная опаковость после длительного (более 5 сек.) высушивания воздухом	0
		R0	1 Белесая, едва заметная видимая опаковость, которая становится отчетливой только после	0
		R0	1a Коричневая опаковость, которая становится отчетливой только после высушивания (неактивная)	0
K02.0	Начальный кариес I-белое пятно эмали	R0	2 Белесая опаковость отчетливо заметная без высушивания	+
K02.3	Начальный кариес II- пигментированное пятно эмали	R1	2a Коричневая опаковость заметная без высушивания (неактивная)	+
K02.0	Поверхностный кариес I (незначительное поражение эмали), поверхностный кариес II (полное поражение эмали), средний кариес I (незначительное поражение дентина)	R1, R2	3 Локализованное поражение полупрозрачной или измененной в цвете эмали и/или сероватое подповерхностное окрашивание пораженным	++
K02.1	средний кариес II (значительное поражение и нарушение чувствительности дентина), глубокий кариес I (глубокое поражение дентина с чувствительностью по всему дну полости), глубокий кариес II (глубокое поражение дентина с просвечиванием пульповой камеры и гиперестезией участков дна	R3, R4	4 Полость с обнаженным дентином	+++

Примечание: * – R0 – признаков деструкции нет, R1 – деминерализация внешней половины эмали в зоне поражения, R2 – деминерализация всего слоя эмали в зоне поражения, R3 – деминерализация эмали и внешней половины дентина в зоне поражения, R4 – деминерализация эмали и глубоких слоев дентина в зоне поражения.

Результаты и их обсуждение. Учитывая имеющиеся сведения о систематизации первичных очагов деминерализации эмали и цемента зуба, мы попытались объединить собственные исследования с классификациями иностранных авторов и таким образом представить различия между клиническим формами поражения, гистологическими границами распространения деструкции и степенью инфицирования тканей (табл. 1).

В связи с классификацией стадий кариозного поражения зуба логично формируется алгоритм лечебно-профилактических мероприятий от консервативной терапии, без препарирования твердых тканей при начальных проявлениях кариозного процесса эмали и цемента зуба, до реставрационной терапии при клинически определяемых очагах деструкции твердых тканей зуба (рис.)

В результате визуального осмотра с использованием стоматологических зеркала и зонда Эффективно были осмотрены видимые и доступные поверхности зуба. Если на чистом и высушенном струей воздуха зубе при визуальном осмотре не обнаружено белых пятен, изменений цвета фиссур, можно констатировать отсутствие

Таблица 2

Индекс клинической оценки состояния твердых тканей зуба в комплексе с рентгенодиагностикой, электрометрической диагностикой и светоиндуцированной флюоресценцией

Стадии кариозного процесса	Баллы	Рентгенологические признаки деструкции	Электрометрическое сопротивление твердых тканей зуба	Светоиндуцированная флюоресценция	
				530 нм	625 нм
Интakтная эмаль	0	R0*	>8,5 x 10 ⁶ Ом		
Кариес в стадии белого пятна	1	R0	<8,5 x 10 ⁶ Ом	+	
Поверхностный кариес 1	2	R1	<4,2 x 10 ⁶ Ом	++	
Поверхностный кариес 2	3	R2	<8,5 x 10 ⁵ Ом	+++	+
Средний кариес	4	R3	<8,5 x 10 ⁴ Ом	++++	++
Глубокий кариес	5	R4	<4,2 x 10 ⁴ Ом	+++++	+++

Вывод. Таким образом, клиническая оценка состояния твердых тканей зуба в комплексе с рентгенодиагностикой, электрометрической диагностикой и светоиндуцированной флюоресценцией является эффективным методом диагностики прироста интенсивности кариозного процесса зубов.

Литература

1. Кунин, А.А. Кариес: Учебное пособие. /А.А. Кунин.– Воронеж, 1995.– 48 с.
2. Руле, Ж.Ф. Профессиональная профилактика в практике стоматолога / Ж.Ф. Руле.– М.: МЕДпрессинформ, 2010.– 368 с.
3. Сатыго, Е.А. Современные аспекты эффективности диагностики кариеса зубов / Е.А. Сатыго // Маэстро стоматологии, 2010.– №38.– С.64–66.
4. Imfeld T. Sondierung und Kariesdiagnose-is die Sonde zur Kariesdiagnose noch brauchbar? Schweiz Monatsschr Zahnmed 1990; 100: 872–876.
5. Kuhnisch J. Die quantitative lichtinduzierte Fluoreszenzmessung eine zukunftsfitte Methode für den Zahnarzt. Quintessenz 2002; 53: 131–141

CLINICAL ASSESSMENT AND DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF DENTAL ENAMEL AND CEMENT INITIAL CRIES

YU.A. IPPOLITOV

Voronezh State Medical Academy after N.N. Burdenko

In order to increase the efficacy of revelation of enamel primary centres and dental cement demineralization in complex diagnostics X-ray, electrometry and light-induced fluorescence of hard dental tissues were applied. On the basis of the received data we suggest a clinical index to assess the intensity of hard dental tissues caries process increase.

Key words: dental caries, X-ray, electrometry, light-induced fluorescence.

УДК:616.314-089.28/29

АНАЛИЗ АДГЕЗИВНЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ФИКСАЦИИ СЪЕМНЫХ ПЛАСТИНОЧНЫХ ПРОТЕЗОВ

Э.С. КАЛИВРАДЖИАН, М.Н. БОБЕШКО, А.В. ПОДОПРИГОРА*

В данной статье представлены технические и клинические исследования с применением адгезивной композиции «Дентафикс» гель для улучшения фиксации и сокращения периода адаптации к съёмным пластиночным протезам у пациентов с полным отсутствием зубов.

Ключевые слова: съёмные зубные протезы, адгезивные композиции, адаптация, гель, природный полимер.

Проблемой полного съёмного протезирования является качество фиксации протезов в полости рта. Клинический опыт показывает, что чем устойчивее съёмные протезы на челюстях, тем быстрее больные адаптируются к ним, а функция

кариеса на видимых поверхностях. Кариес дентина с образованием полостей также эффективно диагностируется визуально с помощью стоматологических зеркала, зонда и интраоральной рентгенографии, которая определяет лишь степень деминерализации при более обширной зоне поражения дентина по клиническим признакам, в частности изменению цвета. Однако первичные очаги деминерализации эмали, цемента, а также в фиссурах зуба можно обнаружить не всегда, даже при помощи интраоральной рентгенографии, когда данный метод имел низкую диагностическую ценность при кариесе на вестибулярной или оральной поверхностях зуба. Диагностика кариеса методом витального окрашивания 2% водным раствором метиленового синего эффективность метода была достоверно выше ($p < 0,05$) на вестибулярной или оральной поверхностях зубов, тогда как на проксимальных поверхностях диагностическая значимость была низкой ($p > 0,05$). В этих случаях определяли электропроводность зуба и флюоресценцию его видимых поверхностей, что позволило повысить качество диагностики с точностью до 93%.

В результате комплексного применения интраоральной рентгенографии, светоиндуцированной флюоресценции и измерения электросопротивления твердых тканей зуба стадии кариозного процесса можно оценить по пяти баллам (табл. 2).

Для интерпретации полученных данных и оценки прироста интенсивности кариозного процесса во времени предлагается индекс клинической оценки состояния твердых тканей зуба, который рассчитывали как отношение суммы полученных баллов к общему количеству обследованных зубов полости рта. Например, если в полости рта пациента имеют место фиссурный кариес в пределах эмали двух жевательных зубов и начальный кариес трех зубов в виде белого пятна эмали, то индекс клинической оценки состояния твердых тканей зуба пациента у которого в полости рта 32 зуба будет соответствовать значению 0,22.

$$\text{Индекс клинической оценки} = \frac{2 + 2 + 1 + 1 + 1}{32} = 0,22$$

Повышение значения индекса через определенный промежуток времени говорит о неблагоприятном приросте кариозных очагов в полости рта, а снижение индекса об адекватных лечебно-профилактических мероприятиях.

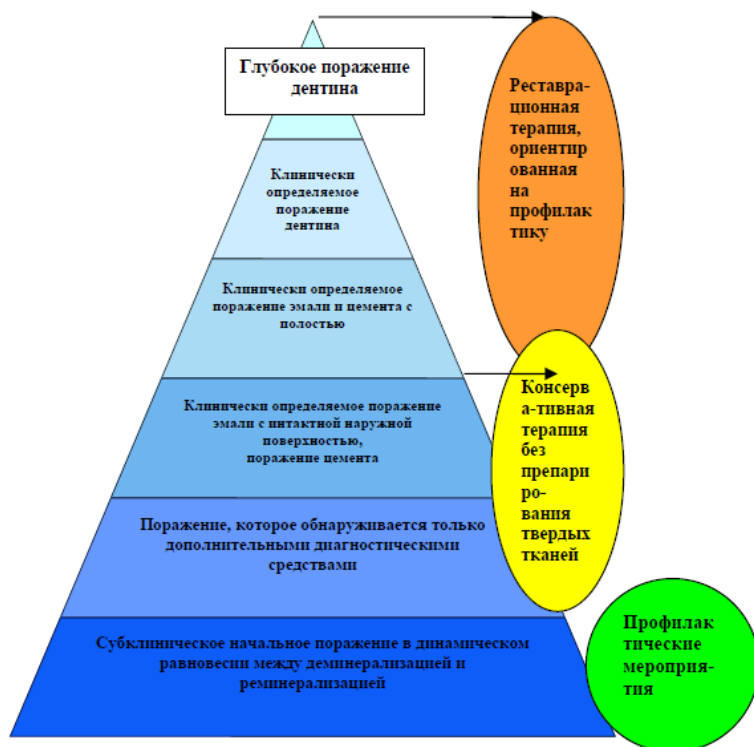


Рис. План лечения кариозного процесса зубов

* ГОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко», 309400, г. Воронеж, пр. Революции, д.14 e-mail: osvgma@mail.ru; тел.: 8 (4732) 532-626