

СТОМАТОЛОГИЯ

УДК 616.314-002-053.2

СПОСОБЫ ДИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ФИССУРНОГО КАРИЕСА ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ

В.В. Миронова¹, В.В. Горячева¹,
Т.А. Покручина², В.К. Залалдинова²

¹ Ульяновский государственный университет

² Стоматологическая поликлиника №5, г. Ульяновск

Распространенность фиссурного кариеса зубов среди детей школьного возраста остается высокой. Архитектоника жевательных поверхностей премоляров и моляров имеет сложное строение, в связи с чем диагностика фиссурного кариеса представляет трудную задачу. Разработанное устройство для диагностики фиссурного кариеса расширяет возможности диагностического аспекта, в частности объективной оценки состояния эмали в фиссурах зубов. Разработанное светодиодное устройство позволяет реализовать неинвазивный способ лечения начальной формы фиссурного кариеса, а также провести курс профилактических мероприятий.

Ключевые слова: кариес фиссур, лечение кариеса фиссур, профилактика кариеса фиссур.

Введение. Кариес зубов до настоящего времени остается самым распространенным стоматологическим заболеванием [1].

Известно, что кариес, прежде всего, развивается в гипоминерализованных участках зубов, к числу которых относятся фиссуры и ямки премоляров и моляров. Особенности анатомического строения фиссур (форма, размер, глубина) предрасполагают к снижению качества проведения индивидуальной гигиены окклюзионных поверхностей зубов. Таким образом, создаются благоприятные условия для ретенции микроорганизмов и пищевых остатков в фиссуно-ямочной сети. В свою очередь, аккумуляция зубного налета в фиссурах приводит к тому, что затрудняется, усложняется, а порой становится невозможной физиологическая минерализация эмали в отмеченных зонах. Установлено, что незавершенный процесс минерализации твердых тканей зубов является фактором повышенного риска возникновения кариеса [4; 5; 11].

Поскольку распространенность

фиссурного кариеса достаточно высока, актуальными считаются вопросы, касающиеся диагностики и лечения кариеса на ранних стадиях [2; 13], а также мероприятия в профилактическом аспекте.

Диагностика начальной формы фиссурного кариеса представляет весьма трудную задачу. Фиссуры в условиях гипоплороза формируются чаще всего глубокими, что придает особую сложность диагностическому аспекту [4]. Одним из традиционных методов исследования фиссур является зондирование с помощью зубоорачебного зонда. Так как диаметр зонда в большинстве случаев больше диаметра устья фиссур, оценка состояния эмали в фиссурах обычным зондом затруднена и даже невозможна [12]. В связи с установленным фактом чувствительность метода зондирования значительно снижена, достоверность результатов составляет 25 % [12; 15]. Объективность диагностики повышается благодаря применению аппаратных методов, к числу которых относится электроодонтодиагностика. Но

существующие и используемые в настоящее время активные электроды в составе разных электроодонтометров не позволяют оценить состояние эмали непосредственно в фиссурах ввиду значительного диаметра электродов (не соответствующего диаметру устьев фиссур).

За последние десятилетия концепция оперативной стоматологии подвергалась значительным изменениям. В настоящее время отдается предпочтение неинвазивным, минимально инвазивным методам лечения кариеса.

Установлено, что физические факторы (электрофорез, ультрафонофорез, светофорез) повышают эффективность лечения кариеса зубов [6; 8; 9; 14; 16; 17]. Некогерентное светодиодное излучение красного диапазона (СДИКД) – одна из разновидностей метода светофореза – является сравнительно новым направлением в стоматологии. Принцип воздействия излучения на очаг деминерализации эмали заключается в усилении проницаемости эмали, вводимые реминерализующие препараты, получая световую энергию,

становятся более активными [3; 7; 10]. Происходит фотоактивация ионов F-, наблюдается «эффект его депонирования» в эмали зуба в течение длительного времени.

Цели исследования. Повышение объективности диагностики начальной формы кариеса фиссур зубов; оптимизация лечения начальной формы кариеса в фиссурах неинвазивным методом сочетанного воздействия СДИКД и реминерализующего геля «Стенгард».

Материалы и методы исследования. Из обследованных 567 школьников в возрасте 7–18 лет сформирована группа из 40 человек, у которых диагностировали начальный кариес фиссур. Также выделена группа детей из 36 человек 8–15 лет, с выявленными интактными фиссурами и фиссурами с незаконченной минерализацией эмали. Диагностику кариеса в фиссурно-ямочной сети у каждого школьника наряду с традиционными методами проводили с помощью разработанного нами устройства для диагностики фиссурного кариеса зубов (Патент РФ № 112018, 2012) (рис. 1).

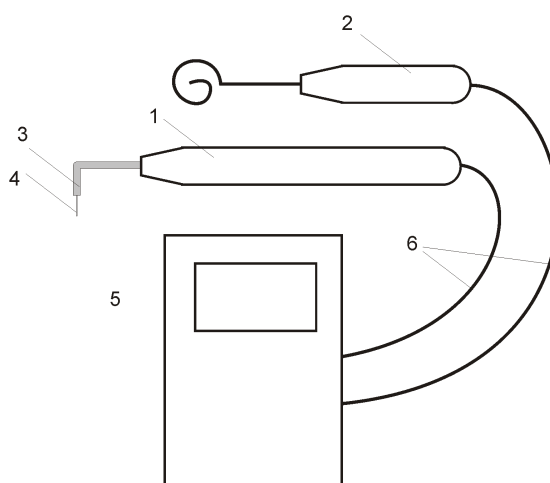


Рис. 1. Структурная схема устройства для диагностики фиссурного кариеса зубов:

1 – держатель активного электрода, 2 – пассивный электрод, 3 – активный электрод, 4 – микрозонд, 5 – электроодонтометр ОСП 2.0, 6 – гибкие кабели, соединяющие электроды с электроодонтометром

Принцип работы устройства основан на определении порога возбудимости пульпы зубов в ответ на воздействие электрического тока минимальной силы. В состав устройства входит электроодонтометр ЭОТ-01, модель ОСП 2.0 («Аверон», Россия), пассивный электрод, активный электрод – микрозонд,

держатель микрозонда. Устройство предоставляет возможность оценить состояние эмали непосредственно в зоне фиссур благодаря изготовленному из токопроводящего материала микрозонду, фиксирующемуся в диэлектрическом держателе. Диаметр микрозонда составляет

0,2 мм, что позволяет подвести его к латеральной стенке фиссуры. Как известно, с латеральной стенки фиссуры начинается развитие фиссурный кариес. Диагностический тактильный метод зондирования с помощью микрозонда приобретает более высокую воспроизводимость и чувствительность.

Таким образом, фиссурный кариес в виде очагов деминерализации меловидного цвета диагностирован в 213 постоянных зубах, из которых на долю кариеса в первых премолярах пришлось 43 зуба, вторых премоляров – 41, первых моляров – 108, вторых моляров – 21. У 36 человек исследование фиссур выявило 56 зубов с

интактными фиссурами, из числа которых: 31 зуб – с законченной минерализацией эмали, а 25 зубов – с незавершенным процессом минерализации. Результаты диагностики в первой группе показали, что значения цифровых показателей ОСП 2.0 составили диапазон 11–25 мкА, что соответствует объективному состоянию эмали в начальной стадии кариозного процесса (исходя из разработанной нами шкалы цифровых значений) (табл. 1). Во второй группе вариации цифровых показателей были в пределах 2–12 мкА, что интерпретирует состояние интактных фиссур в разной стадии минерализации эмали (табл. 1).

Таблица 1

Таблица цифровых показателей электровозбудимости пульпы постоянных зубов

| Состояние эмали в зоне фиссуры | Диапазон цифровых показателей ОСП 2.0, мкА |
|--|--|
| Интактная фиссура, законченная минерализация эмали | 2–8 |
| Интактная фиссура, незаконченная минерализация эмали | 7–12 |
| Начальная стадия кариеса эмали | 11–25 |

Исходный уровень гигиены полости рта по индексу Грина – Вермиллиона (ОНИ-S, 1964) у большинства детей был неудовлетворительным. Ямочно-фиссурный индекс [2] составил цифровой диапазон 2–3 балла. Каждого ребенка обучали правилам гигиены полости рта, осуществляли подбор индивидуальных средств гигиены. Профессиональную очистку зубов проводили с помощью ротационных нейлоновых щеточек и полировочной пасты «Радент». Результаты витального окрашивания очагов деминерализации раствором метиленового

синего были оценены более, чем в 20 баллов (балльный диапазон составил – 30–50 баллов). Лечение очагов деминерализации в зоне фиссур, а также профилактику кариеса интактной гипоминерализованной эмали проводили согласно единой схеме, которая предусматривала использование реминерализующего геля «Стенгард» и разработанного нами светодиодного устройства для лечения множественного кариеса зубов (Патент РФ № 96771, 2009) (рис. 2).

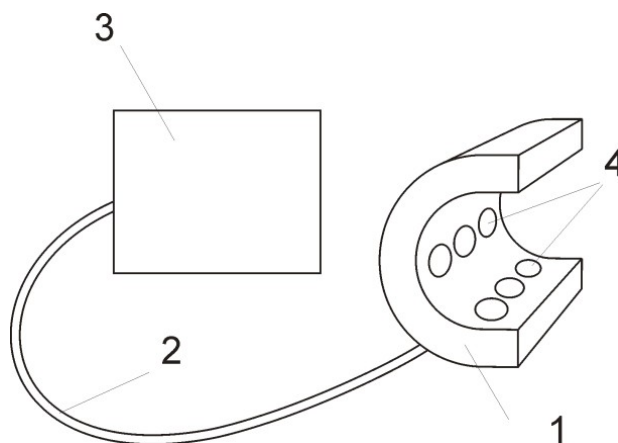


Рис. 2. Структурная схема светодиодного устройства для лечения множественного кариеса зубов:

1 – держатель светодиодов дугообразной формы, 2 – гибкий кабель,

3 – генератор импульса изменяемой частоты (50, 100 Гц), 4 – светодиоды

Устройство содержит держатель дугообразной формы, на внутренней поверхности которого располагаются светодиоды. Клиническое применение устройства заключалось в следующем: на очищенные от зубного налета, высушенные струей воздуха окклюзионные поверхности в фиссуру-ямочную сеть зубов наносили реминерализующий гель «Стенгард», после чего накладывали, адаптировали на причинных зубах держатель со светодиодами, затем ребенок смыкал зубы. Выбор частоты световой волны осуществляли, ориентируясь на объективное состояние эмали в фиссурах: для лечения кариеса эмали – 100 Гц, для ускорения процесса минерализации эмали с целью профилактики кариеса – 50 Гц. Устройство включали в сеть. Длительность процедуры составляла 2 минуты, курс лечения и профилактики – 10 процедур, проводимых ежедневно.

Результаты исследования обработаны на ПК с использованием статистической программы «Statistica 6.1» с помощью «таблицы четырех полей». Достоверность оценивали по критерию χ^2 Пирсона с поправкой Йетса на число наблюдений.

Результаты и обсуждение.

Результаты лечения очагов деминерализации в фиссурах зубов у детей через 1, 6, 12 месяцев отражены в таблице 2. Установлено, что состояние очагов деминерализации через 10 дней и через

1 месяц после начала лечения изменилось. Общее число очагов деминерализации, которые исчезли и уменьшились в размерах к этому времени статистически достоверно больше по сравнению с 10-м днем наблюдения ($\chi^2=16,58$ при $p<0,001$). Через 6 и через

12 месяцев наблюдения различия статистически стали еще более выраженными, χ^2 при этом достиг значения, равного 34,57 при $p<0,001$. Между тем, сравнение показателей, полученных через 1 месяц наблюдения и через 6 месяцев, не выявило статистически достоверных различий ($\chi^2=1,94$ при $p=0,164$). Несмотря на увеличение числа очагов, которые исчезли и уменьшились в размерах к 12-му месяцу, не удалось получить статистически достоверных различий при данном числе наблюдений по сравнению с 1-м месяцем ($\chi^2=3,18$ при $p=0,075$). Еще меньшая достоверность различий имела место при сравнении данных 6-го и 12-го месяцев между собой ($\chi^2=0,09$ при $p=0,769$).

Таблица 2

Результаты лечения фиссурного кариеса постоянных зубов у детей методом воздействия некогерентного светодиодного излучения красного диапазона (НСДИКД) в сочетании с реминерализующим гелем «Стенгард»

| Контрольный осмотр, мес. | Исход очагов деминерализации (ОД) в фиссурах зубов | | | | | |
|-----------------------------|--|-------|------------|-------|--------------|-------|
| | Исчезновение | | Уменьшение | | Стабилизация | |
| | Число ОД | % | Число ОД | % | Число ОД | % |
| 10 дней | 2 | 0,94 | 35 | 16,43 | 176 | 82,63 |
| 1 мес. | 7 | 3,29 | 68 | 31,92 | 138 | 64,79 |
| 6 мес. | 33 | 15,49 | 57 | 26,76 | 123 | 57,75 |
| 12 мес. | 51 | 23,94 | 43 | 20,19 | 119 | 55,87 |

Таким образом, проведенное исследование показывает, что благоприятный исход (исчезновение, уменьшение очагов деминерализации) лечения фиссурного кариеса зубов через 1 месяц составил – 35,2 %, через 6 месяцев – 42,3 %, через 12 месяцев – 44,1 %. Лечение начального кариеса в фиссурах зубов с применением геля «Стенгард» и НСДИКД оказывает статистически достоверное влияние на исходное состояние очагов деминерализации. При сравнении исходных данных благоприятный эффект наиболее выражено начинает проявляться через 1 месяц после начала лечения. Отмечали снижение цифровых показателей электровозбудимости пульпы до 5–10 мкА. На всех этапах контрольных осмотров отмечали стабилизацию визуальноопределяемых очагов деминерализации. Появление новых очагов и дефектов в реминерализованной зоне эмали не выявлено. Уровень гигиены у каждого школьника достиг нормы.

Выводы

1. Гибкий подход и комбинирование различных методов диагностики повышает шансы на раннее, своевременное выявление кариозного процесса, что позволяет индивидуализировать в дальнейшем план лечебно-профилактических алгоритмов.

2. Светотерапия – неинвазивный метод выбора лечения фиссурного кариеса, направленный на ускорение процессов ре- и минерализации эмали. Это метод лечения, не нарушающий психоэмоциональный фон детей разных возрастных категорий, главным образом, младшего школьного возраста, а также способствующий поддержанию позитивной настроенности пациента на протяжении всего курса лечебно-

профилактических мероприятий.

1. *Боровский, Е.В.* Профилактическая направленность при лечении пациентов с кариесом зубов / Е.В. Боровский, К.А. Суворов // *Стоматология*. – 2011. – №3. – С. 23–25.

2. *Демина, Р.Р.* Кариес зубов у детей раннего возраста, факторы риска, профилактика: дис. ... канд. мед. наук / Р.Р. Демина // Самара : СамГМУ, 2006. – 136с.

3. *Калачева, Л.Д.* Регенерация слизистой оболочки языка после контактного ожога под влиянием когерентного и некогерентного излучения красного спектра (экспериментально-морфо-логическое исследование) : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Л.Д. Калачева. – Саранск, 2002. – 19 с.

4. *Кисельникова, Л.П.* Способ диагностики начального кариеса фиссур моляров с незаконченной минерализацией эмали / Л.П. Кисельникова // *Новое в технологическом обеспечении стоматологии* : материалы конф. стоматологов. – Екатеринбург, 1992. – С. 19–22.

5. *Кисельникова, Л.П.* Фиссурный кариес (диагностика, клиника, прогнозирование, профилактика, лечение): дис. ... д-ра мед. наук / Л.П. Кисельникова. – Екатеринбург, 1996. – 436 с.

6. *Кисельникова, Л.П.* Профилактика фиссурного кариеса / Л.П. Кисельникова, Е.С. Бояркина // *Dental Юг*. – 2008. – №5. – С. 32–38.

7. *Миронова, В.В.* Лечение глубокого кариеса зубов с использованием светодиодного излучения красного диапазона / В.В. Миронова, И.С. Приймак, Т.А. Покручина // *Профилактика – основа современного здравоохранения* : материалы 38-й науч.-практич. конф. врачей. – Ульяновск, 2003. – С. 450–451.

8. *Мостовникова, Г.Р.* О роли молекулярного кислорода в механизме фотофизических процессов, определяющих терапевтическую и биологическую активность лазерного излучения / Г.Р. Мостовникова, В.А. Мостовников, В.Ю. Плавский

// *Новое в лазерной медицине и хирургии*: тез. междунар. конф. – Переяславль-Залесский, 1990. – Ч.2. – С. 61–62.

9. *Садовский, В.В.* Применение

высокотехнологичных методов в диагностике заболеваний зубов / В.В. Садовский, И.А. Беленова, Б.Р. Шумилович // Институт стоматологии. – 2008. – №1. – С. 74–75.

10. Светотерапия начального кариеса зубов у детей / В.В. Миронова [и др.] // Труды Междун. конф. «Инноватика-2010». – Ульяновск, 2010. – С. 263–265.

11. Сравнительное изучение влияния лазерного и светодиодного излучения красного диапазона на клиническое течение заболеваний пародонта и процессы микроциркуляции в эксперименте / Л.И. Янтарева [и др.] // Материалы III съезда Всерос. стоматологической ассоциации. Спец. вып. – М.: Стоматология, 1996. – С. 95–96.

12. Сунцов, В.Г. Эффективность реминерализующей профилактики кариеса первых постоянных моляров в период прорезывания и созревания эмали / В.Г. Сунцов //

Институт стоматологии. – 2009. – №4. – С. 54–56.

13. Черненко, Т.Ф. Форма и размеры фиссур эмали зубов человека в молодом возрасте: дис. ... канд. мед. наук / Т.Ф. Черненко. – Смоленск, 1970. – 20 с.

14. Allais, Dr.G. Кариес – диагностика. / Dr.G. Allais // Новое в стоматологии. – 2008. – №5(153). – С. 5–16.

15. Ana, P.A. Lasers effects on enamel for caries prevention / P.A. Ana, L. Bachmann, D.M. Zzell // Laser Physics. – 2006; 16(5). – P. 865 – 875.

16. Boston, B.W. Новый подход к лечению фиссурного кариеса / B.W. Boston // Стоматолог. – 2007. – №6. – С. 23–29.

17. In vitro evaluation of erbium, chromium: yttrium-scandium-gallium-garnet laser-treated enamel demineralization / Patricia M. Freitas [et al.] // Lasers in medical science. – 2010; 25(2):165–170.

METHODS OF DIAGNOSING, TREATING AND PREVENTING FISSURE CARIES OF PERMANENT TEETH IN CHILDREN

V.V. Mironova¹, V.V. Goryacheva¹,
T.A. Pokruchina², V.K. Zalaldinova²

¹ Ulyanovsk State University

² Dental Clinic № 5, Ulyanovsk

The prevalence of dental caries fissure school-age children remains high. Architectonics of the chewing surfaces of molars and premolars has a complex structure, and therefore the diagnosis of caries fissure is a difficult task. Developed device for caries diagnosis enhances the diagnostic aspects, in particular an objective assessment of fissure enamel in teeth. Designed LED device allows for a noninvasive way to treat early forms of fissure caries, as well as a course of preventive measures.

Keywords: caries fissures, fissure caries treatment, prevention of dental caries fissures.