

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Баратова Ш.Н.¹, Рахимбердиев Р.А.², Шамсиев Р.А.³

¹Баратова Шоира Норжигитовна – студент магистратуры;

²Рахимбердиев Рустам Абдунасирович – ассистент,
кафедра детской терапевтической стоматологии;

³Шамсиев Равшан Азаматович – доцент,
кафедра челюстно-лицевой хирургии,
Самаркандский государственный медицинский институт,
г. Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация: кариес зубов - основное стоматологическое заболевание у детей младшего школьного возраста, отличительной чертой которого является то, что однажды начавшись, кариозный процесс не прекращается и требует постоянного лечения и наблюдения. Локализация кариозного поражения зависит от целого ряда факторов, в частности от толщины слоя эмали, формы и положения зуба, а также от эффективности ежедневной очистки зубов и общего состояния гигиены рта. Большинство исследователей считает, что у детей младшего школьного возраста чаще всего кариесом поражаются твердые ткани в области фиссур первых постоянных моляров. Поражение кариесом постоянных зубов начинается с момента их прорезывания и увеличивается с возрастом. Наиболее подвержены кариесу жевательные поверхности моляров, причем, чем тяжелее форма кариеса, тем шире и глубже поражение. Есть большое количество методов диагностики начальных форм кариеса зубов, но ни одна из них не является универсальной.

Ключевые слова: дети младшего школьного возраста, повышенный риск, кариес зубов, герметизация, гигиена рта, профилактика.

Кариес зубов - основной стоматологическое заболевание у детей младшего школьного возраста, отличительной чертой которого является то, что однажды начавшись, кариозный процесс не прекращается и требует постоянного лечения и наблюдения [6, 9]. Это наиболее распространенное хроническое заболевание человечества, является основной причиной преждевременной потери зубов [2, 11].

Распространенность кариеса у детей младшего школьного возраста по данным разных авторов колеблется от 91% до 100%, интенсивность 3,9 - 6,3 [5, 13]. Е. М. Кузьмина (2009) обнаружила, что распространенность кариеса постоянных, зубов у детей 6 лет, в среднем, в различных регионах России составляет 13%, в 12 лет она резко возрастает до 73%, а до 15 лет - до 82% .

По результатам исследования Э.А. Данилова и Р.Н. Жапаковой (2008), распространенность кариеса постоянных зубов у 7-летних детей Санкт-Петербурга превышает 45%. Среднее значение интенсивности кариеса постоянных зубов (КПУ) у детей этой возрастной группы составляет $1,07 \pm 0,12$, до 12 лет он повышается до $3,75 \pm 0,25$ и продолжает расти. Компонент «В» (удаленный постоянный зуб) в 7-летнем возрасте - $0,01 \pm 0,01$, в 12-летнем $0,02 \pm 0,01$ [8]. По данным П.А. Леуса, наибольший прирост интенсивности кариеса временных зубов приходится на 6 - 8-летний возраст [13]. Незавершенный процесс минерализации эмали, являясь фактором повышенного риска возникновения кариеса, приводит к резкому росту этого заболевания в постоянных зубах у детей 6-8 лет. 82% постоянных моляров поражаются кариесом в первые 6-12 месяцев после начала прорезывания [4].

Локализация кариозного поражения зависит от целого ряда факторов, в частности от толщины слоя эмали, формы и положения зуба, а также от эффективности ежедневной очистки зубов и общего состояния гигиены рта [15]. Большинство исследователей считает, что у детей младшего школьного возраста чаще всего кариесом поражаются твердые ткани в области фиссур первых постоянных моляров (до 85% и более) [10].

Повышенный риск возникновения кариеса в области фиссур зубов связан с их сложной геометрической формой и морфологической структурой, низким уровнем минерализации по сравнению с другими участками коронки [3]. Гипоминаерализации особенно выражена в эмали моляров, прорезались рано или поздно среднестатистических сроков, а также в зубах детей, имеющих высокий риск развития кариеса [7]. Недостаточное самоочищение жевательных поверхностей от налета в период прорезывания за отсутствия окклюзионных контактов с зубами-антагонистами также способствует развитию кариеса в области фиссур [4, 8].

На возникновение кариеса окклюзионной поверхности моляров также влияют сроки и продолжительность их прорезывания, долгий период созревания эмали в области фиссур жевательных зубов. Минерализация и созревания эмали верхних моляров заканчивается через 4-6 лет, нижних - через 5-6 лет после прорезывания [5]. Процесс прорезывания первых постоянных моляров занимает от 5 до 32 мес. (В среднем - 15,2 мес.). Возникновение начальных форм кариеса в области фиссур в 99% начинается на первом году созревания эмали, то есть сразу после прорезывания [7].

Несмотря на то, что площадь поверхности окклюзии составляет всего 12,5% от общей поверхности зуба, у детей 6-8 лет в 69,2 - 100% случаев диагностируется именно кариес в области фиссур первых постоянных

моляров [8]. Кроме того, до 50% поражений окклюзионной поверхности моляров длительное время развиваются в глубине фиссур без видимых изменений эмали, распространяясь вдоль эмалево-дентинной границы и активно разрушая дентин. С начала возникновения кариозного очага в его клинических проявлениях проходит около 18 мес. [9].

Характер течения кариеса зависит от степени его активности. Т.Ф. Виноградова разделяет эту болезнь на три формы: первую или компенсированной, вторую или субкомпенсированную и третью или декомпенсированную [12]. При компенсированной форме кариозные поражения зубов у ребенка появляются 1 раз в несколько лет, а при декомпенсированной, ежегодно появляется несколько кариозных полостей. Пульпит и периодонтит при I форме активности развиваются через 13 месяцев с момента появления кариеса, а при III форме уже через 3,3 месяца [2].

Состояние твердых тканей первых постоянных моляров у детей 6-8 лет в значительной степени влияет на определение активности кариозного процесса у данного ребенка [9].

Таким образом, у детей младшего школьного возраста постоянные зубы поражаются кариесом, в основном, в области окклюзионной поверхности первых моляров. На этих участках зуба поражения возникают гораздо чаще потому, что из-за сложной анатомической формы фиссуры легко и быстро заполняются бактериальным налетом, в то время как очистить их от этого налета сложно [8]. В то же время окклюзионная поверхность моляров подвергается значительной жевательной нагрузке, способствует продвижению бактерий в составе зубного налета вглубь фиссуры, где условия для их размножения оптимальные [12].

своевременное выявление поражений еще до появления полостей имеет большое влияние на успех лечебно-профилактических мероприятий. Диагностика ранних форм кариеса, особенно в области фиссур окклюзионной поверхности моляров достаточно тяжелая. В связи с этим важным является выбор оптимальных методов, позволяющих достоверно выявить и оценить начальные поражения эмали жевательной поверхности зубов. Чаще всего для определения состояния твердых тканей зуба в области фиссур используется визуально-тактильный метод, однако, он не позволяет получить никакой дополнительной полезной информации по сравнению с результатами чисто визуального обследования. К тому же неосторожное зондирования фиссуры может привести к формированию локализованного дефекта эмали, а также опасность переноса возбудителя кариеса из инфицированных в неинфицированные фиссуры [6, 17].

Более точную информацию о состоянии твердых тканей зуба, особенно в местах, осложненных для осмотра, дает применение дополнительных диагностических систем. Рентгенологический метод определения состояния твердых тканей в области фиссур моляров не имеет большого диагностического значения, так как выявление кариеса окклюзионной поверхности возможно только при сравнительно больших размерах дефектов и в значительной степени деструкции [6, 20]. Использование окрашивания твердых тканей, так называемыми «кариес-маркерами» для выявления поражений в области фиссур моляров также весьма сомнительно, так как внешнее окрашивание фиссуры свидетельствует о наличии кариозного дефекта в ней [3, 21].

Измерение сопротивления - метод, основанный на регистрации изменения электропроводности эмали. В процессе деминерализации эмаль становится пористой, между призмами закрепляются различные ионы, диффундирующие с гидратной оболочки, или слюны. Происходит увеличение концентрации ионов и общего содержания жидкости. При диагностике кариеса измеряется обратная величина: электрическое сопротивление и сопротивление, которые в пористой эмали ниже, чем у здорового. Значение сопротивления зависит от многих факторов: пористости ткани, контактного сопротивления поверхности, плотности и толщины эмали, содержания воды, температуры и концентрации ионов [4]. Этот метод позволяет не только выявить начальные кариозные поражения эмали зуба, но и исходный уровень ее минерализации [8]. Однако зонды измерительного прибора имеют очень острую вершину, поэтому применение данного метода может привести к образованию поверхностных дефектов или полостей даже в большей степени, чем при традиционном стоматологическом зондировании. Селективность этого метода низкая, методика чаще используется в научно-исследовательской работе, чем в повседневной практике из-за трудоемкости процедуры [9].

Оптическая когерентная томография - метод неинвазивного исследования твердых тканей зуба. Физический принцип действия этого метода аналогичный ультразвукового исследования с той лишь разницей, что в нем используется инфракрасное излучение (диапазон ~ 1 мкм), а не акустические волны [10]. Метод оптической когерентной томографии продемонстрировал высокие результаты в обнаружении кариеса в области фиссур моляров, однако, он еще мало распространен в клинической стоматологической практике [12].

Метод волоконно-оптической трансиллюминации и цифровая его модификация - просвечивание коронки зуба ярким световым потоком, при котором очаги кариозного поражения образуют тень, определяется визуально или с помощью датчика. Этот метод позволяет проводить двустороннюю обследования вестибулярной и оральной поверхности зуба, выявлять кариозные дефекты, область декальцинированных тканей, трещины на эмали, дефекты реставраций, однако, при обследовании окклюзионной поверхности моляров информативность его низкая [7]. Метод трансиллюминации позволяет определить только площадь дефектов, но не их глубину. Наличие налета или изменение цвета эмали может сильно исказить результаты

диагностики [13].

Quantitative light fluorescence (QLF) - это метод исследования состояния твердых тканей, при котором зуб просвечивается импульсным потоком света с длиной волны 488 нм. Коротковолновое возбуждающее излучение стимулирует флуоресценцию, однако разность потенциалов между декальцинированными и интактными тканями слишком мала и не позволяет проводить однозначную диагностику [17].

Системы индуцированной флуоресценции, SoproLife и VistaCam, основанные на применении светодиодной камеры, оснащенной ССВ - матрицей с подсветкой тканей зуба светом видимого спектра (свободного от ультрафиолетового и ионизирующего излучения), что обеспечивает получение анатомического изображения, наложенного на флуоресцентное излучение, воспроизводится эмалью. Эти системы представляют собой внутритротовую камеру, обеспечивает 30-100 кратное увеличение изображения зуба на мониторе в трех вариантах освещения: режим дневного света, режим флуоресценции 1 для диагностики и режим флуоресценции 2 для контроля лечения, фокусировкой для выявления кариозных полостей, макросъемкой [18]. Камера вызывает собственную флуоресценцию зуба при воздействии на него синего света, длиной волны менее 400 нм. Глубина проникновения света - 3 мм. Автофлуоресцентный процесс, используемый Sopro Life, основанный на стимуляции эндогенных флуорофоров, которые присутствуют в твердых тканях зуба. Сигнал автофлуоресценции варьирует в соответствии с активностью кариозного процесса. В норме здоровый эмаль и дентин дают светло-зеленое свечение, при деминерализации тканей окраска меняется. Если же свет попадает на кариозные ткани, где есть порфирины (продукты жизнедеятельности бактерий), образуется красное свечение [13].

Изменение флуоресценции на разных этапах развития кариеса, а также увеличения изображения на экране предоставляет врачу-стоматологу важную клиническую информацию, невидимую глазом, обеспечивая возможности для постановки диагноза, определения плана лечения и курации пациента, однако не дает точного представления о глубине поражения.

Количественный лазерно-флуоресцентный метод (Diagnodent - pen KaVo) дает возможность оценить состояние твердых тканей зуба, недоступных при зондировании и визуальном осмотре, а также проводить мониторинг кариеса [4]. Суть метода в том, что через эмаль зуба пропускается импульсный поток света с длиной волны, равной 655 нм. Твердые ткани поглощают часть возбуждающего излучения и флуоресцируют свет другой длины волны. Система Diagnodent фирмы KaVo регистрирует флуоресценцию твердых тканей, возникающую под влиянием красного лазера. Интенсивность флуоресценции оценивается в относительных единицах в диапазоне от 0 до 99. Прирост интенсивности флуоресценции зависит от структуры бактерий и состава продуктов их метаболизма, диффундирующих в твердые ткани. Предполагается, что наибольший вклад вносит порфирин, активно флуоресцирующий под действием красного света [16]. Интенсивность флуоресценции эмали колеблется в определенных пределах. Это обусловлено различной структурой органической матрицы, и, в некоторой степени, составом встроенных органических молекул. Кроме этого интенсивность флуоресценции эмали зависит от цвета зубов: из-за наличия органических пигментов темные зубы флуоресцируют сильнее светлых [19].

Наличие бактериального налета, пигментов, композитных реставраций и остатков полировальных паст может исказить результаты диагностики. Также показания могут меняться в зависимости от активности бактерий и концентрации продуктов метаболизма (степени инфицирования) [20].

Использование лазерно-флуоресцентного метода оценки состояния твердых тканей (Diagnodent - pen KaVo) с целью диагностики кариеса жевательных поверхностей зубов, по данным зарубежных авторов, является «золотым стандартом» диагностики. Достоверность методов диагностики с использованием системы Diagnodent фирмы KaVo достаточно высока (0.87, гистологическое исследование - 1,0), особенно при исследовании окклюзионной поверхности зуба и при наличии бесполосного поражения в пределах эмали [15, 17].

Таким образом, кариес является основной нозологической формой, с которой встречается детский стоматолог. Поражение кариесом постоянных зубов начинается с момента их прорезывания и увеличивается с возрастом. Наиболее подвержены кариесу жевательные поверхности моляров, причем, чем тяжелее форма кариеса, тем шире и глубже поражение. Есть большое количество методов диагностики начальных форм кариеса зубов, но ни одна из них не является универсальной. Поэтому, для повышения эффективности работы практического врача и постановки точного и своевременного диагноза необходимы простые и надежные методы выявления кариозных полостей на начальном этапе формирования.

Список литературы

1. *Аминов З.З. и др.* Социальные аспекты и роль питания в стоматологическом здоровье детей и подростков // Academy, 2019. № 10 (49).
2. *Гариб Ф.Ю. и др.* Иммунозависимые болезни. Ташкент, 1996.
3. *Дусмухамедов Д.М., Юлдашев А.А., Дусмухамедова Д.К., Шамсиев Р.А.* Сравнительный анализ результатов микробиологических и иммунологических исследований в отдаленные сроки лечения детей с ВРГН. // Сборник научно-практического международного конгресса «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии». Ташкент. 3-4 мая, 2018. С. 30-32.
4. *Зойиров Т.Э., Мустафаева Н.Х., Содикова Ш.А.* Клиническая оценка и повышение качества прелегания

- пломб при различных условиях лечения кариеса зубов // *Світова медицина: сучасні тенденції та фактори розвитку*, 2017. С. 43.
5. Зоиров Т.Э. и др. Состояние гигиены и пародонта при лечении методом шинирования у больных с переломом челюсти // *Вопросы науки и образования*, 2019. № 23 (71).
 6. Ибрагимов Д.Д. и др. Использование остеопластического материала для заполнения дефекта при радикулярных кистах челюстей // *Достижения науки и образования*, 2019. № 11 (52).
 7. Негматова Д.У., Камариддинзода М.К. Современные подходы к решению биомеханических проблем дентальной имплантологии // *Вопросы науки и образования*, 2019. № 7 (53).
 8. Ризаев Ж.А., Шамсиев Р.А. Причины развития кариеса у детей с врожденными расщелинами губы и нёба (обзор литературы) // *Вісник проблем біології і медицини*, 2018. Вип. 2 (144). С. 55-59.
 9. Ризаев Ж.А., Шамсиев Р.А. Причины развития кариеса у детей с врожденными расщелинами губы и нёба (обзор литературы) // *Вісник проблем біології і медицини*, 2018. Т. 1. № 2 (144).
 10. Ризаев Ж.А., Мусаев У.Ю. Влияние условий внешней среды на степень пораженности населения стоматологическими заболеваниями // *Врач-аспирант*, 2009. № 10. С. 885-889.
 11. Рустамов А.А., Рустамова Г.А. Сравнительный анализ современных методов лечения гиперестезии зубов // *Медицина: вызовы сегодняшнего дня*, 2018. С. 27-30.
 12. Шаковец Н.В. Оценка эффективности лечения кариеса зубов у детей раннего возраста // *Медицинские новости*, 2016. № 4 (259).
 13. Шамсиев Р.А. Микробиологическая характеристика гигиены полости рта у детей с расщелинами губы и неба. // *Методическая рекомендация*. Ташкент, 2019. 24 стр.
 14. Шамсиев Р.А. Особенности течения заболеваний у детей с врожденными расщелинами верхней губы и нёба (Обзор литературы). // *Journal of biomedicine and practice*. 2, 2018. С. 32-36.
 15. Шамсиев Р.А., Шамсиев Ж.А., Рузиев Ж.А. Совершенствование лечения врожденных расщелин верхней губы и неба у детей. // *Материалы научно-практической конференции с международным участием. «Актуальные проблемы современной стоматологии»*. Проблемы биологии и медицины, 2017, № 4, 1 (98). С. 108-109.
 16. Шарафиддинова Ф.А. и др. Совершенствование ортопедического лечения больных с полным отсутствием зубов // *International scientific review of the problems of natural sciences and medicine*, 2019. С. 61-72.
 17. Юсупалиева К.Б.К. Оптимизация мероприятий, направленных на профилактику кариеса у детей // *Вопросы науки и образования*, 2017. № 8 (9).
 18. Юсупалиева К.Б.К. Влияние гипергликемии на состояние пародонта и полости рта у больных сахарным диабетом // *Научные исследования*, 2017. № 7 (18).
 19. Azamatovich S.R., Alimdzhonovich R.Z. The functional state of platelets in children with congenital cleft palate with chronic foci of infection in the nasopharynx and lungs // *International scientific review*, 2019. № LVII.
 20. Tulkin Z., Nigora A., Azamat E. Improving the endodontic treatment of chronic apical periodontitis by delayed filling // *European science*, 2019. № 5 (47).
 21. Shamsiyev A.M., Khusinova S.A. The Influence of Environmental Factors on Human Health in Uzbekistan // *The Socio-Economic Causes and Consequences of Desertification in Central Asia*. Springer, Dordrecht, 2008. С. 249-252.