

Морфологические особенности кариеса соприкасающихся поверхностей зубов человека

Ю. П. Костиленко, д.м.н., проф. кафедры нормальной анатомии человека¹

И. В. Бойко, к.м.н., асс. кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии¹

А. И. Петренко, к.м.н., врач-стоматолог I категории²

¹ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава

²Терапевтическое отделение Областной стоматологической поликлиники, г. Полтава

The morphological features of caries of the contact surfaces of human teeth

Y. P. Kostilenko, I. V. Boiko, A. I. Petrenko

Резюме

При компьютерной томографии контактный кариес визуализируется в виде скрытого под эмалью полостного дефекта, патоморфологическое описание которого в литературе отсутствует.

Изучение эпоксидных шлифов верхних премоляров, пораженных контактным кариесом, позволило установить, что в пределах внешнего слабо выраженного повреждения аппроксимальной поверхности зубной коронки сохраняется во всю толщину участок деструктивной эмали, который в виде пробки закрывает кариозную полость, дном которой является поверхностный слой дентина, что типично для среднего кариеса. При этом зона поражения эмали проекционно связана с пульпарной камерой лучеобразным тяжом альтерированного дентина, в структуре которого просматривается веерно-радиальная ориентация деструктивных дентинных канальцев, известных в литературе под названием «мертвых трактов». Стало быть, при контактном среднем кариесе кариозная полость, как таковая, в действительности отсутствует. Видимость таковой при компьютерной томографии объясняется тем, что кариозная альтерация дентина сопровождается деминерализацией и его разрыхлением, в результате чего значительно снижается его суммарная плотность.

Ключевые слова: кариес контактный, компьютерная томография, эмаль, дентин.

Summary

On computed tomography contact caries is visualized as a hidden under the enamel cavity defect. Pathological description in the literature is absent. The study of thin sections of epoxy upper bicuspid affected by caries contact, revealed that within the outer of mild damage approximal surface dental crown is stored in the entire thickness of the enamel portion destructive that a plug closes a cavity, the bottom of which is the surface layer of dentin, which is typical for median caries. In this case, the affected area of enamel projection associated with the pulp chamber radially tyazhom the altered dentin, the structure of which can be seen the radial orientation destructive dentinal tubules, known in the literature as «dead paths». Therefore, when the contact median caries carious cavity, as such, in fact missing. Visibility such computed tomography because carious dentin alteration accompanied by demineralization and loosening, resulting in significantly reduced its total density.

Key words: contact dental caries, computed tomography, enamel, dentin.

Отличительной чертой данной формы кариеса является поражение гладких противоположных поверхностей смежных зубов, которое, по данным литературы, относится к наиболее распространенной форме кариозной болезни после фиссурного кариеса, а по некоторым данным, оно встречается даже чаще последнего [2, 5, 8]. При этом отмечается, что поражение мезиальных и дистальных поверхностей контактирующих зубов происходит примерно в одинаковом проценте случаев, а нередко наблюдается обоюдное их поражение. Но в любом случае данные кариозные дефекты долгое время остаются скрытыми для прямого визуального наблюдения, что вынуждает прибегать к использованию различных методов инструментального исследова-

ния, среди которых наиболее эффективным является метод рентгенографии, хотя его возможности позволяют выявить дефект только на выраженной стадии деструкции эмали и дентина.

В настоящее время его результативность существенно повысилась благодаря внедрению в практику стоматологического обследования метода конусно-лучевой компьютерной томографии [9], который позволяет прицельно визуализировать зону поражения зуба, что было нами осуществлено при диагностике контактного кариеса у десяти пациентов. При этом обращено внимание на одну особенность, которая отличает данную форму кариозного дефекта от такового с локализацией на открытой поверхности зубной коронки.

Она заключается в том, что если в последнем случае кариозная полость является внешне открытой, то при контактном среднем кариесе ее окружает снаружи (со стороны смежного зуба) слой эмали, толщина которого индивидуально различна (рис. 1). Иными словами, в данном случае контактный кариес рентгенографически визуализируется в виде скрытого под эмалью полостного дефекта, что не могло нас не заинтересовать, тем более что в литературе полностью отсутствуют данные об особенностях патоморфологии контактного кариеса. По всей видимости, среди исследователей принято считать, что кариес при любой локализации однообразен по своему развитию. Поэтому мы поставили цель выяснить, так ли это на самом деле.

Материалы и методы

Материалом исследования служили восемь препаратов верхних премоляров с кариозным дефектом на апроксимальных поверхностях коронки, которые были получены после удаления на кафедре хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Украинской медицинской стоматологической академии (г. Полтава), а также в отделении хирургической стоматологии Полтавской областной стоматологической поликлиники.

После промывки и дегидратации в спиртах с переходом в ацетон зубы помещали в соответствующие по размерам кюветы, которые заполнялись технической эпоксидной смолой марки «Химконтакт-эпокси» в целях предохранения поверхностной эмали от разрушительного действия при дальнейшем протравлении её в декальцинирующем растворе, а также для удобства при изготовлении шлифов [4].

После полимеризации полученные эпоксидные блоки рассекали сепарационным диском на две половины в продольном направлении зуба с таким расчетом, чтобы сечение проходило посередине кариозного дефекта. Затем торцевые их поверхности с обнаженными тканями зуба подвергали щадящей шлифовке и полировке. Следующий этап заключается в поверхностном протравливании эмали и дентина в хелатообразующем агенте (Трилон-Б) в целях обнажения их внутренней структуры. После их окраски 1-процентным раствором метиленового синего на 1-процентном растворе буры шлифы изучали и фотографировали с помощью бинокулярной лупы МБС-9, оснащенной цифровой фотоприставкой.

Результаты исследования и их обсуждение

При внешнем осмотре апроксимальных поверхностей коронковой части премоляров, пораженных контактным кариесом, легко обнаруживается дефект эмали различной величины в виде коричневой поверхности её эрозии, имеющей



Рисунок 1. Компьютерная томограмма зубов 45-летнего мужчины. Стрелками указано контактное поражение кариесом верхних премоляров.

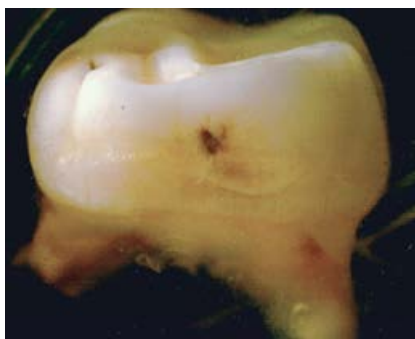


Рисунок 2. Апроксимальная поверхность коронки премоляров с внешним повреждением эмали при контактном кариесе. Объектив 4.

неровные, несколько зазубренные края, что по внешнему виду можно принять за поверхностный кариес в стадии пигментированного пятна (рис. 2).

Однако при изучении эпоксидных шлифов данных зубов оказывается, что такой вывод не является верным. И в этом кроется особенность контактного кариеса, которая заключается в том, что в пределах внешнего повреждения сохраняется во всю толщину участок деструктивной эмали, имеющей на шлифе форму тупого клина, большим основанием которого является поверхностная эмаль, тогда как малое (суженное) основание его рыхло примыкает к поверхностному слою дентина (рис. 3а, б.). Иными словами, данный участок деструктивной эмали в виде пробки закрывает кариозную полость, дном которой является поверхностный слой дентина, что типично, как известно, для среднего кариеса. Можно предположить, что сохранение в кариозной полости деструктивной эмали

объясняется задержкой её выпадения (или отторжения) со стороны контактной поверхности смежного зуба. По-видимому, если бы кариес находился на открытой поверхности коронки зуба, то произошло бы обычное образование полости с находящимися в ней остатками эмаливого дендрита и пищи, которые могут являться питательным субстратом для микроорганизмов.

Как известно, согласно общепринятой в настоящее время кислотно-бактериальной теории происхождения кариеса, нарушение целостности эмали происходит в результате деминерализации её под прямым воздействием кислотных радикалов, которые образуются в процессе жизнедеятельности патогенных микроорганизмов в так называемой зубной пленке [11]. Если бы это было так, то наиболее существенные деструктивные изменения эмали мы наблюдали бы в её поверхностном слое, чего нельзя сказать, изучая наши препараты. По (рис. 3 б) можно убедиться, что поверхностный слой деструктивной эмали в полости контактного кариеса менее изменен по сравнению с её базальным слоем, соседствующим с поверхностным дентином, где сильно выражены явления разрушения в виде дезинтеграции и гомогенизации эмалевых структур, а также, что особенно обращает внимание, наличие щелевидного отслоения деструктивной эмали от поверхностного дентина. Отчетливо видно, что данная промежуточная щель органично связана с щелевидными трещинами, которые проходят между относительно интактной и деструктивной эмалью, намечая тем самым границы отторжения последней. То есть в данном случае мы имеем наглядный пример отторжения омертвевшей эмали, напоминающий процесс секвестрации, под которым понимается, как известно, отторжение некротизированного участка ткани от жизнеспособной, которое наступает в результате демаркационного воспаления [2, 3]. В связи с этим представляет интерес структурное состояние дентина в очаге кариозного поражения.

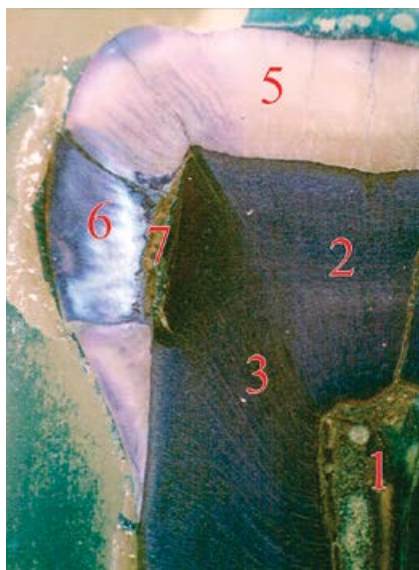
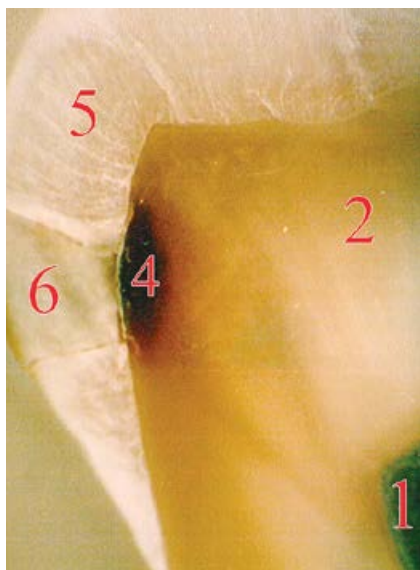


Рисунок 3. Эпоксидный шлиф премоляра, пораженного контактным кариесом. Поверхностное травление в Трилоне-Б: а) неокрашенный препарат; б) после окрашивания метиленовым синим. Объектив 4.

1 — пульпарная камера; 2 — интактный дентин; 3 — зона альтерированного дентина (мертвые тракты); 4 — пятно пигментированного дентина; 5 — интактная эмаль; 6 — кариозный секвестр эмали; 7 — щелевое отслоение эмалевого секвестра от дентина.

В этом отношении показательными оказываются поверхностно протравленные, но неокрашенные эпоксидные шлифы, которые демонстрируют наличие измененного в коричневый цвет поверхностного дентина, непосредственно прилежащего к деструктивной эмали (рис. 3 а). Очевидно, что данное пигментированное пятно не может иметь внешнего происхождения. Имеются основания считать, что данная пигментация дентина под кариозным секвестром эмали является результатом накопления здесь меланина, образующегося в процессе дистрофического расщепления белково-углеводных комплексов органического вещества глубоких слоев дентина [6, 10]. При этом продукты метаболизма будут достигать его поверхностного слоя благодаря центробежному движению «зубного ликвора» по дентинным канальцам. В то же время саму причину дистрофических изменений дентина, по нашему убеждению, следует искать в пульпе. На это прямо указывает то, что зона поражения эмали при контактном кариесе проекционно связана с пульпарной камерой лучеобразным тяжом альтерированного дентина, в структуре которого просматривается веерно-радиаль-

ная ориентация альтерированных дентинных канальцев, известных в литературе под названием «мертвых трактов». Они отчетливо видны на (рис. 3 б). Именно эта альтерированная зона дентина создает на компьютерной рентгенограмме вид полостного дефекта, прикрытого снаружи эмалевым секвестром. Данный эффект объясняется тем, что кариозная альтерация дентина в форме «мертвых трактов» сопровождается деминерализацией и разрыхлением пери- и межтубулярного вещества, в результате чего значительно снижается их суммарная плотность. Иными словами, при контактном среднем кариесе кариозная полость, как таковая, в действительности отсутствует.

Заключение

Представленную выше картину можно интерпретировать двояко: или она возникла в результате первичного поражения эмали под влиянием каких-то неблагоприятных внешних факторов, или же является следствием функционального нарушения в пульпе. В настоящее время однозначно решить эту дилемму затруднительно, так как невозможно проследить в динамике развитие

кариозного процесса, начиная от его истоков. Всё зависит от того, какой позиции придерживаются авторы в вопросе об этиопатогенезе кариеса.

Список литературы

1. Борисенко А. В. Кариес зубов. // А. В. Борисенко. — К.: Книга плюс, 2005. — 415 с.
2. Улумбекова Э. Г. Гистология: учебник. / Под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышев. // «ГЭОТАР-МЭД», М.: 2002. — 672 с.
3. Ковальов Е. В. Пульпит. Патоморфология. Клиника. Лікування: учбов. посіб. // Е. В. Ковальов, В. М. Петрушанко, А. І. Сидорова. // Полтава, 1998. — 118 с.
4. Костиленко Ю. П. Метод изготовления препаратов прижизненно сохраненных зубов для многоцелевых исследований. // Ю. П. Костиленко, И. В. Бойко. // *Клінічна анатомія та оперативна хірургія*. 2004. — Т. 3, № 2 — С. 63–65.
5. Костиленко Ю. П. Особенности альтерации твердых тканей постоянных зубов человека при контактном кариесе. // Ю. П. Костиленко, А. И. Петренко. // *Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник Української медичної стоматологічної академії*. — 2010. — Том 10. Вип. 1 (29). — С. 141–146.
6. Костиленко Ю. П. Структурные признаки латентной стадии кариеса зубов человека / Ю. П. Костиленко, И. В. Бойко, В. Коваль. // *Дент Арт*. — 2008. — № 4 — С. 28–31.
7. Леонтьев В. К. Эволюция представлений о причинах возникновения кариеса зубов. // В. К. Леонтьев, Л. А. Мамедова. // *Стоматология*. — 2000. — № 1. — С. 68–72.
8. Павленкова Е. В. Особенности оперативной обработки твердых тканей зуба при кариозных полостях II класса по Блэку. // Е. В. Павленкова. // *Український стоматологічний альманах*. — 2005. — № 5. — С. 66–69.
9. Рogaцкин Д. В. Конусно-лучевая компьютерная томография. Основы визуализации. // Д. В. Рogaцкин. // Львов — изд-во ГалДент, 2010. — 148 с.
10. Скрипников П. Н. Метаболизм, структура и функции белков эмали. // П. Н. Скрипников, А. П. Гасюк, К. С. Непорада. // *Український стоматологічний альманах*. — 2001. — № 2. — С. 11–15.
11. Matthias Hannig. Повышение иммунитета к возбудителям кариеса и replacement therapy. Современное состояние и новая концепция профилактики кариеса. // Matthias Hannig. // *Новое в стоматологии*. — 2003. — № 6 (114). — С. 37–41.

