

УДК 611.314?094.2

©Н. Я. Ковтун, М. С. Гнатюк

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського»

Морфологічні механізми розвитку каріозного процесу пришийкової ділянки малих кутніх зубів

Резюме. Карієс зубів на сьогодні залишається основною проблемою сучасної стоматології, досить цікавою в теоретичному і виключно важливою в практичному відношенні. Проведені нами комплексні гістохімічні дослідження твердих тканин малих кутніх зубів дають можливість встановити патогенетичні ланцюги каріозного процесу ближчої та дальшої поверхонь, а також пришийкової поверхні пришийкової ділянки малих кутніх зубів, видалених за ортодонтними та пародонтологічними показаннями, які суттєво відрізняються.

Ключові слова: карієс, тверді тканини зуба, пришийкова ділянка, малі кутні зуби.

Н. Я. Ковтун, М. С. Гнатюк

ГБУЗ «Тернопольский государственный медицинский университет
имени И. Я. Горбачевского»

Morphological mechanisms of development of carious process of cervical area of small molar teeth

Резюме. Карієс зубів на сьогоднішній день остається основною проблемою сучасної стоматології, досить цікавою в теоретичному і виключно важливою в практичному відношенні. Проведені нами комплексні гістохімічні дослідження твердих тканин малих кутніх зубів дають можливість встановити патогенетичні ланцюги каріозного процесу ближчої та дальшої поверхонь, а також пришийкової поверхні пришийкової ділянки малих кутніх зубів, видалених за ортодонтними та пародонтологічними показаннями, які суттєво відрізняються.

Ключевые слова: карієс, тверді тканини зуба, пришеечный участок, малые коренные зубы.

N. Ya. Kovtun, M. S. Hnatiuk

SHEI «Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky»

Morphological mechanisms of cervical caries process area of premolars

Summary. Dental caries today remains a major problem in modern dentistry, theoretically very interesting and extremely important in practical terms. The results of our comprehensive histochemical study hard tissues small molar teeth allow us to establish the pathogenic chain cariosity closer and further surface and cervical vestibular surface area of small molar teeth extracted for orthodontic and periodontal indications that differ significantly.

Key words: caries, dental hard tissue, cervical area, premolars.

Вступ. Карієс є вузловою проблемою стоматології, досить цікавою в теоретичному і виключно важливою в практичному відношенні [1]. Прогресуюче ураження твердих тканин зуба, що ускладнюється запаленням пульпи та навколоверхівкових тканин, стає причиною нестримного болю, нерідко призводить до втрати зубів та може стати джерелом захворювання опорно-рухового апарату та внутрішніх органів. Карієс зубів, а особливо його ускладнення, часто призводять до втрати або зниження працездатності, виникнення косметичних дефектів [2, 5]. Карієсом уражено майже все населення планети, що визначає не тільки його клінічне, але і соціальне значення. Тому карієс зубів слід віднести до соціальної проблеми згідно з цілим рядом показників, перш за все завдяки його поширеності в більшості кран світу [3, 4].

Карієс зубів найчастіше виникає на жувальних та контактних поверхнях великих кутніх зубів та малих кутніх зубів [4, 5].

Метою дослідження стало визначення патоморфологічних змін твердих тканин малих кутніх зубів за умов ураження прекаріозним та каріозним процесами малих кутніх зубів залежно від одонтогліфічного малюнка.

Матеріали і методи. Матеріалом дослідження послуговували видалені за ортодонтичними показаннями та уражені пародонтитом малі кутні зуби у пацієнтів віком від 18 до 43 років (для виключення фізіологічного чи патологічного стирання зубів) у приватній стоматологічній клініці «ВІДЕНТ». Кожний зуб спочатку фіксували у 10 % розчині глютару, потім гістохімічно забарвлювали ШЙК-тіонін-альціановим синім. Також використовували тонкі гістохімічно забарвлені ШЙК-альціановим синім шліфи, за допомогою яких вивчали структуру твердих тканин коронкової частини малих кутніх зубів.

Результати досліджень та їх обговорення. Залежно від етіологічного фактора в малих кутніх зубах верхньої щелепи, ми визначили особливості розвитку як прекаріозного, так і каріозного процесів.

Так, у верхніх малих кутніх зубах, видалених за ортодонтичними показаннями, розвиток каріозного процесу розпочинається з ураження перикиматій, розміщених на присінковій поверхні, тоді як каріозний процес у малих кутніх зубах, видалених за пародонто-

логічними показаннями, переважно розвивається з дистальної поверхні коронки зуба. На присінковій поверхні малих кутніх зубів спочатку розвиваються прекаріозні зміни емалі у вигляді тла – назубних нашарувань, крейдяної і пігментованої плям та поверхневого карієсу. Потім уражається дентин із розвитком середнього і глибокого карієсу.

Зміни емалі за умов ураження прекаріозним процесом характеризуються мозаїчним ураженням присінкової поверхні. При гістохімічному забарвленні ШЙК-тіонін-альціановим синім ділянки зубних нашарувань забарвлюються в червоний колір. Крейдяні плями білого кольору розташовуються як на межі назубних нашарувань, так і за ходом перикиматій, що згладжують контури. Пігментовані плями забарвлюються тіоніном у фіолетовий колір і розміщуються як у центральних ділянках крейдяних плям, так і за ходом перикиматій бічних поверхонь редукованого діаконуса малих кутніх зубів. Слід відзначити, що при прогресуванні пігментованих плям утворюється дефект емалі у вигляді поверхневого карієсу.

Таким чином, прекаріозні процеси на присінковій поверхні малих кутніх зубів характеризуються появою спочатку назубних нашарувань, а потім крейдяної та пігментованої плям. За умов прогресування утворення останньої закінчується формуванням поверхневого дефекту емалі – початкового карієсу, а потім пляма розповсюджується і клінічно проявляється у вигляді середнього та глибокого карієсу.

На присінковій поверхні пришийкової ділянки малих кутніх зубів верхньої щелепи каріозна порожнина має овальну форму завдяки паралельному розташуванню відносно коронки. При цьому дно каріозної порожнини виповнюють тіонінпозитивні речовини, що забарвлюються в темно-фіолетовий колір. Межа дефекту та непошкодженого дентину представлена субстанцією світло-коричневого і темно-коричневого кольору, яка без чітких меж переходить як у емаль світло-блакитного кольору, так і в дентин білого кольору.

При застосуванні гістохімічних методів ідентифікації встановлено, що середній карієс пришийкової локалізації малих кутніх зубів характеризується вираженими деструктивними процесами плащового дентину, не сягаючи припульпарного. При цьому чітко вира-

жена ділянка секвестрації некротизованого дентину, яка відмежовується вузькою темно-фіолетовою смужкою від частково зруйнованого дентину, забарвленого спочатку в темно-коричневий, а потім у світло-коричневий колір. Незруйнований дентин забарвлюється в жовтий колір, а процес деструкції не сягає пульпової камери.

Дно каріозної порожнини при середньому карієсі представлене щілиноподібною порожниною, в просвіті якої є секвестри некротизованого дентину. Навколо щілини візуалізується ШІК-позитивна межа, що містить тонкі волокнисті структури та частково зруйновані дентинні каналці, забарвлені у світло-коричневий колір. За цією межею розташовані пучки дентинних трубочок, що містять відростки одонтобластів темно-коричневого кольору при забарвленні тіоніном. Звертає на себе увагу те, що з одного боку каріозної щілини відростки одонтобластів фрагментовані або візуалізуються у вигляді темних так званих мертвих шляхів, з іншого — тонкі, у вигляді паралельних ниток, оточених інтратубулярним дентином жовтого кольору.

Результати проведеного епімікроскопічного дослідження поздовжніх шліфів малих кутніх зубів за умов ураження середнім карієсом свідчать про те, що каріозна порожнина має щілиноподібну форму та виповнена залишками секвестрів, оточена ШІК-позитивною межею з руйнуванням дентинних відростків та перитубулярного дентину, що оточує їх. Бічні сторони цієї зони з одного боку містять частково дегенеровані відростки одонтобластів, а з іншого — ці відростки атрофовані за рахунок стиснення їх адаптаційним інтратубулярним дентином.

Саме невідповідність даних процесів забезпечує конусоподібний характер розвитку середнього карієсу, верхівка якого відмежовується різним направленням пучків дентинних каналців. На відміну від середнього, при глибокому карієсі деструктивні процеси дентину досягають предентину (припульпарного дентину) пульпової камери. При цьому на поверхні присінкової частини малих кутніх зубів верхньої щелепи відмічають її дефект, в якому нависаючий край представлений емаллю, а пологий — зруйнованим дентином. В останньому визначається зона повного його руйнування, забарвлена тіоніном у темно-

фіолетовий колір, та часткового руйнування, забарвлена від темно-коричневого до світло-коричневого кольору.

У ділянці припульпарного дентину дно каріозної порожнини візуалізується у вигляді тонкої смужки овальної форми червоного кольору.

Встановлено, що на відміну від порожнини при середньому карієсі, при глибокому дно має ввігнуту форму. При цьому виявляють паралельно розташовані три зони дентину. Перша зона представлена гомогенною масою некрозу, що має чітко виражену ШІК-позитивну межу, яка складається зі зруйнованих відростків тіонінпозитивних одонтобластів та інтратубулярного дентину, що оточує їх. Друга зона містить фрагментовані відростки одонтобластів із розширеними зонами інтратубулярного дентину. В третій зоні виявляють поодинокі відростки одонтобластів, які розташовані серед гомогенної речовини предентину.

Дно каріозної порожнини за умов ураження глибоким карієсом пришийкової ділянки представлене предентином, до складу якого входять тонковолокнисті структури та гомогенна ШІК-позитивна речовина. Вищенаведені особливості будови забезпечують бар'єр від ускладнень каріозного процесу.

Підводячи підсумок проведених морфологічних досліджень прекаріозного та каріозного процесів пришийкової локалізації, можна дійти таких висновків. Прекаріозні процеси даної локалізації більш виражені в малих кутніх зубах верхньої щелепи на присінковій поверхні редукованого діаконуса. На емалі останнього поетапно розвиваються прекаріозні процеси у вигляді назубних нашарувань, крейдяної та пігментованої плям, а потім поверхневого карієсу в межах емалі. У подальшому з поверхневого розвивається спочатку середній, а потім глибокий карієс. Каріозна порожнина при середньому карієсі має конусоподібну форму з наявністю щілиноподібного дефекту за рахунок різного ступеня вираження деструктивних та адаптаційних процесів на його бічних поверхнях. При ураженні глибоким карієсом дном порожнини є предентин, що горизонтально оточує пульпову камеру, в ньому спостерігають деструктивні зміни у вигляді випуклої параболи, основою якої є пульпова камера.

Гістотопографічна перебудова, за умов карієсу пришийкової ділянки, ініціюється шаром пелікули, яка забезпечує розвиток мозаїчних прекаріозних процесів, у вигляді більш глибоких точкових уражень досягають емалево-дентинної межі та проявляються поверхневим карієсом. У подальшому процес розповсюджується на дентин у вигляді середнього та глибокого карієсу. Каріозна порожнина при середньому карієсі має щілиноподібну форму, яка з одного боку оточена пучками дентинних трубочок із деструктивно зміненими відростками одонтобластів, а з іншого – відмежована дентинними трубочками, в яких спостерігають виражені адаптаційні процеси у вигляді атрофії відростків одонтобластів та утворення інтратубулярного дентину. Перші з них розширюють каріозну порожнину, а інші – частково звужують.

Каріозна порожнина при глибокому карієсі розміщена в межах припульпарного дентину. До його складу входять гомогенні ШІК-позитивні структури, через які проходять вузькі відростки одонтобластів, що безпосередньо перебувають у пульповій камері. Саме завдяки наявності вказаного гістотопографічного шару каріозна порожнина даної топографічної ділянки має випуклу форму та параболічне розташування відносно пульпової камери, що забезпечує утворення захисного шару від дії мікроорганізмів.

У зубах, видалених через патологію тканин пародонта, каріозний процес переважно розвивається на бічних поверхнях малих кутніх зубів. При цьому коронкова частина зберігається у вигляді двох горбів та центральної борозни, що її розділяє. Над останньою нависає гребінь епікріста, тоді діаконус редукується, а емаль його забарвлюється в бузковий колір.

Як показують результати одонтологічного дослідження присінкової поверхні малих кутніх зубів і тканин пародонта в цій ділянці, прогресування пародонтиту супроводжується рецесією сосочків та маргінальної частини ясен. При цьому зубоясенна борозна поглиблюється аж до циркулярної зв'язки і трансформується в кишеньку.

Результати епімікроскопічного дослідження показують, що нижній малий кутній зуб має типовий одонтологічний малюнок з наявністю двох горбиків ео- та епіконусів і центральну борозну, що їх розділяє, в якій візуалі-

зується гребінь епікріста. На дистальній поверхні розміщується дистостиль, поверхня якого не досягає зникаючої поверхні. Саме в ділянці дистостилю, на його бічній поверхні, розвиваються прекаріозні процеси у вигляді назубних нашарувань, крейдяної та пігментованої плям. Назубні нашарування проявляються у вигляді темно-коричневої параболічної смужки, яка, вочевидь, відповідає частині ясен, прикріплених до шийки коронки малих кутніх зубів. Крейдяні та пігментовані плями розташовуються під нашаруваннями. Перші з них білуватого кольору і мають вигляд зерен різної величини, які іноді зливаються між собою, утворюючи гомогенний конкремент. Між окремими конкрементами з'являються заглиблення, що мають темний колір за рахунок наявності пігменту.

При дослідженні бічних поверхонь малого кутнього зуба нижньої щелепи, забарвлених ШІК-тіонін-альціановим синім, виявлено мозаїчність прекаріозного процесу, зумовленого наявністю та перебігом генералізованого пародонтиту. Крейдяні плями мають зернисту поверхню та білуватий колір, тоді як пігментовані плями зустрічаються в заглиблених ділянках і забарвлюються тіоніном у темно-фіолетовий колір. Звертає на себе увагу те, що прекаріозні процеси на бічних поверхнях малих кутніх зубів без чітких меж переходять на ділянки цементу. Останній потовщується та має вигляд великих гранул, які фрагментами темно-коричневого, а іноді білуватого кольору і зливаються зі світло-коричневими ділянками цементу кореня малого кутнього зуба.

Отже, прекаріозні процеси на бічних поверхнях зубів даної анатомічної групи, видалених за пародонтологічними показаннями, супроводжуються гіперцементозом, який, у свою чергу, є адаптативною реакцією на дане захворювання. Завдяки цьому розвиток деструктивного каріозного процесу даної локалізації має свої морфологічні особливості.

Так, у зубах, видалених за пародонтологічними показаннями, каріозна порожнина локалізується на межі емалі та цементу і має овальну витягнуту форму. При цьому дно порожнини забарвлюється тіоніном у темно-фіолетовий колір, а бічні поверхні представлені волокнистими ШІК-позитивними структурами, що поступово десквамуються в його порожнину (рис. 1).

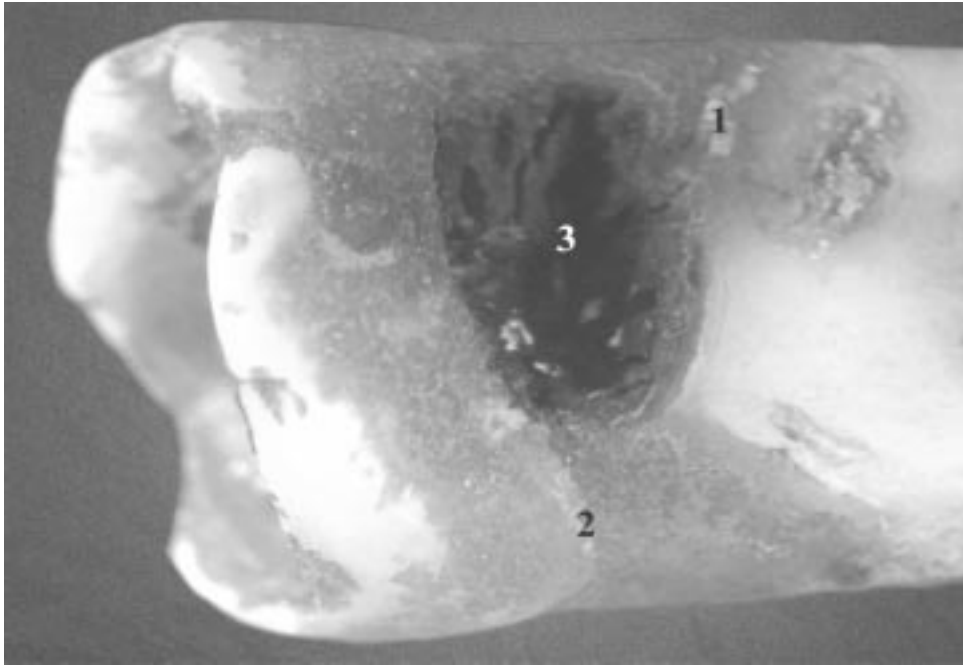


Рис. 1. Каріозна порожнина пришийкової ділянки малого кутнього зуба: 1 – гіперцементоз, 2 – емалево-цементна межа, 3 – каріозна порожнина. Забарвлення ШІК-тіонін-альціановим синім.

Результати проведених досліджень свідчать про те, що зона деструкції цементу представлена волокнистими структурами, в проміжках яких містяться тіонінпозитивні речовини, забарвлені в темно-фіолетовий колір. На нашу думку, особливості такого типу деструкції цементу пов'язані з його поширеною будовою. Вона зумовлена чергуванням пластинок волокнистого (більш зрілого) та клітинного (менш зрілого) цементу, представленого цементобластами. При пародонтиті некробіотичні процеси розвиваються спочатку в клітинах сулькулярного епітелію, а потім у волокнистих шарах цементу, завдяки чому каріозний процес у ньому відрізняється від карієсу дентину.

Отже, зміни емалі на етапі назубних нашарувань, визначені нами, мають зворотний характер, за рахунок збереженого зовнішнього шару представленого енамелобластами та волокнистою структурою насмітової оболонки. На етапі вапняної плями поряд з деструкцією зовнішнього шару кутикули насмітова оболонка зберігається, на етапі пігментної плями патологічний процес розповсюджується на атрофовані енамелобласти та характеризуються частковим або повним руйнування ділянок хвостів емалевих призм.

Отримані результати в процесі дослідження дали можливість запропонувати схему патогенезу карієсу пришийкової ділянки малих кутніх зубів із урахуванням особливостей морфологічної будови анатомічної зони, яка доповнює робочу концепцію карієсу Е. В. Боровського [2], проте є більш уніфіковано, за рахунок деталізації гістоструктури анатомічної ділянки (рис. 2)

Висновок. Патогенетичні ланцюги каріозного процесу ближчої та дальшої поверхні, а також присінкової поверхні пришийкової ділянки малих кутніх зубів, видалених за ортодонтичними та пародонтологічними показаннями, суттєво відрізняються. Топографічне розташування каріозної порожнини також різне. Процесу гістотопографічної перебудови за умов карієсу пришийкової ділянки передують мозаїчне ураження за рахунок наявності пелікули. Форма каріозної порожнини визначається направленням пучків дентинних трубочок із деструктивно зміненими відростками одонтобластів, а також дентинними трубочками, в яких спостерігають виражені адаптаційні процеси у вигляді атрофії відростків одонтобластів та утворення інтратубулярного дентину. Перші з них розширюють каріозну порожнину, а інші –

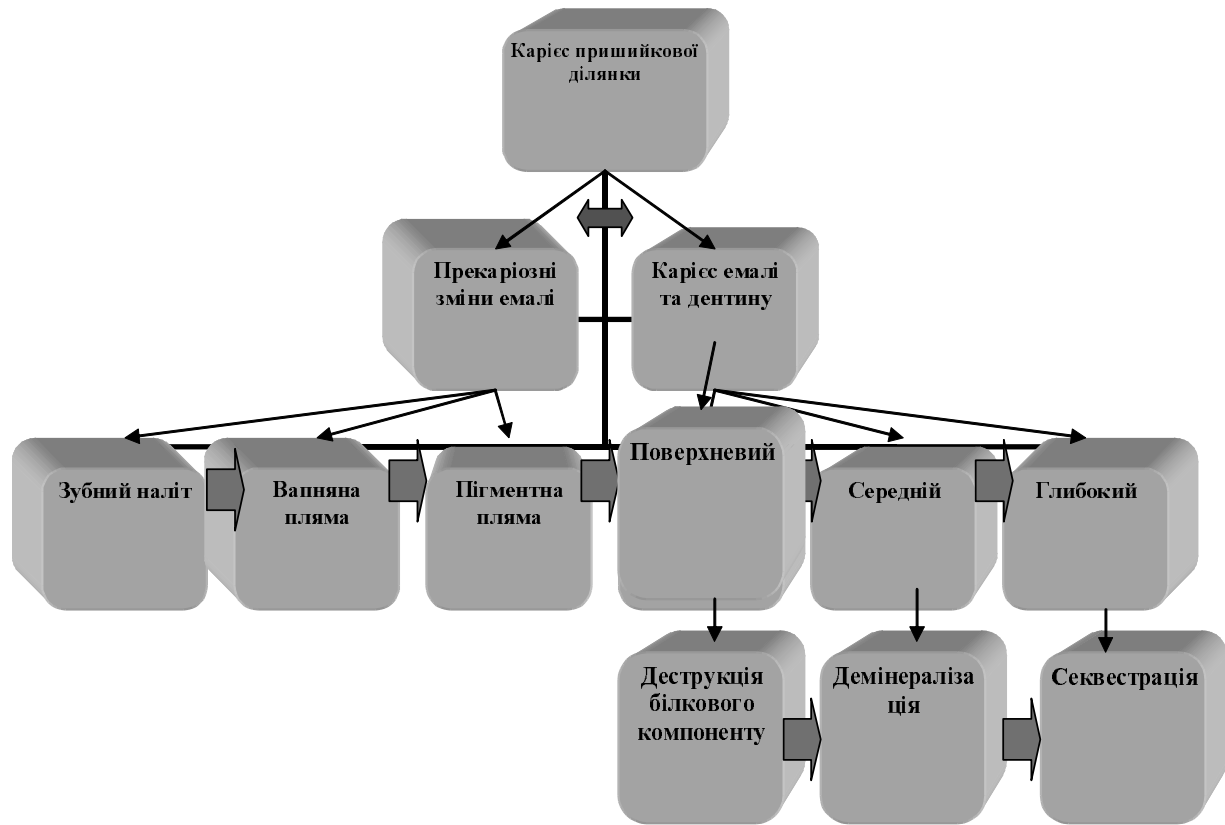


Рис. 2. Схема патогенезу розвитку карієсу пришийкової ділянки

частково звужують. Каріозна порожнина даної анатомічної локалізації має випуклу

форму та параболічне розташування відносно пульпової камери.

Список літератури

1. Борисенко А. В. Карієс зубів / А. В. Борисенко. — К. : Книга плюс, 2005. — 415 с.
2. Боровский Е. В. Биология полости рта / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев. — М. : Медицина, 1991. — 304 с.
3. Горбунова И. А. Использование ДНК-технологий для раннего выявления предрасположенности к карієсу / И. А. Горбунова // Стоматология. — 2006. — Т. 85, № 4. — С. 18–19.
4. Кулигіна В. М. Експериментальне обґрунтування комплексу профілактичних заходів для попереджен-

- ня розвитку множинного карієсу зубів / В. М. Кулигіна, Л. Ф. Кудриш // Соврем. стоматология. — 2010. — № 3. — С. 170–175.
5. Сіренко О. А. Особливості перебігу карієсу в премолярах в залежності від їх одонтографічного малюнка / О. А. Сіренко // Актуальні проблеми сучасної медицини : вісник Української медичної стоматологічної академії. — 2004. — Т. 4, вип. 1(17). — С. 49–52.

Отримано 16.01.15