

ОСОБЛИВОСТІ УЛЬТРАСТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕМАЛІ ТА ДЕНТИНУ МАЛИХ КУТНІХ ЗУБІВ ЛЮДИНИ

©П. А. Гасюк, Н. Я. Ковтун

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

РЕЗЮМЕ. В статті наведені результати дослідження, які дають можливість стверджувати, що пелікула представлена гомогенною світлою смужкою, яка утворюється шляхом фільтрації білків слинної рідини. Даний фільтраційний бар'єр забезпечується атрофованими амелобластами та їх відростками. Процес біомінералізації емалевих призм розпочинається з хвостів, а потім поступово переходить на головки, які містять кристали гідроксиапатиту. Спостерігається певна ультраструктурна організація в трьох різних шарах пришийкової ділянки дентину. **КЛЮЧОВІ СЛОВА:** кутикула, пелікула, амелобласти, емалеві призми, дентин.

Вступ. Ускладнення в ранній діагностиці початкового карієсу зубів, зокрема пришийкової ділянки, пов'язані із відсутністю об'єктивної візуалізації та недосконалістю методів його виявлення. Як показали наші попередні роботи, переважно це стосується карієсу в стадії плями – до виникнення порожнини та penetрації її у емаль зуба [3]. У цьому випадку при зіставленні клінічної симптоматики та гістологічних ознак точний діагноз був встановлений у 97 % випадків, тоді як при наявності лише клінічних ознак – у 67 % випадків [5, 7].

Малі кутні зуби як верхньої, так і нижньої щелепи досить часто уражає карієс пришийкової локалізації. Останній посідає друге місце за поширеністю, порівняно із фісурно-ямковим карієсом зубів цієї анатомічної групи [2].

Морфогенез, тобто етапність розвитку каріозного процесу, залежить від ультраструктури емалі та дентину даної ділянки, яка в доступній нам літературі описана недостатньо.

З метою підтвердження цього положення нами проведено дослідження ультраструктурної організації емалі та дентину малих кутніх зубів за допомогою скануючої електронної мікроскопії.

Мета дослідження – вивчити особливості ультраструктурної будови емалі та дентину пришийкової ділянки малих кутніх зубів людини.

Матеріал і методи дослідження. Матеріалом для дослідження слугували 4 малих кутніх зуби, видалені за ортодонтичними показаннями. Екстирповані зуби фіксували в 4 % розчині глютарового альдегіду на какодилатному буфері. Після фіксації механічно відокремлювали коронку від кореня, розколювали в різних напрямках. Дослідний зразок наклеювали електропровідним срібним клеєм на спеціальний тримач, вміщали в вакуумну установку та напиляли золотом. Напилену поверхню зразка вивчали за допомогою скануючого електронного мікроскопа «Novoscan 30». З поверхні тих же зубів готували вугільні репліки і вивчали в трансмісійному електронному мікроскопі «Tesla-B S-613». Аналіз результатів дослідження проведений в НДІ

терапії під керівництвом д-р мед. наук І. К. Кондакова.

Результати й обговорення. Результати дослідження на малому електронно-мікроскопічному збільшенні дають можливість розрізнити в емалі кутикулу та емалеві призми (рис. 1).

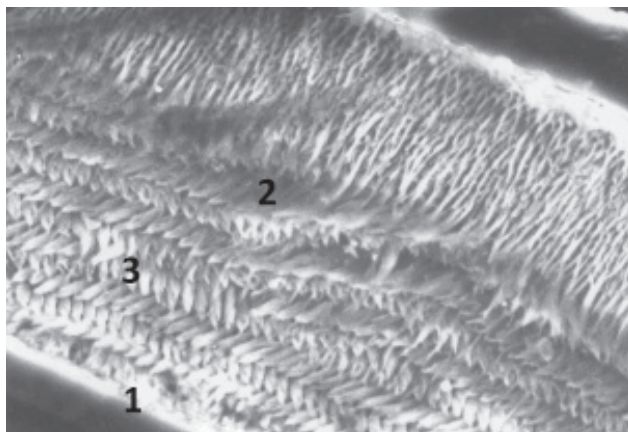


Рис. 1. Ультраструктура кутикули та призмової емалі пришийкової ділянки малих кутніх зубів. Скануюча електронна мікроскопія. Зб.: x 1200: 1 – пелікула; 2 – атрофовані амелобласти; 3 – призма емаль.

При вивченні кутикули встановлено, що пелікула представлена гомогенною світлою смужкою, яка утворюється завдяки фільтрації білків слинної рідини.

Фільтраційний бар'єр утворюється за рахунок атрофованих амелобластів та їх відростків, при цьому тіла амелобластів мають паралельне вертикальне розташування, а відростки, відходячи латеральніше, утворюють сотоподібні пори діаметром 2–3 мкм (рис. 2).

Ультраструктурно в емалевих призмах визначаються головки та хвости. Головки мають витягнуту форму, хвости знаходяться в місцях інвагінації.

Результати наших досліджень підтверджують дані багатьох вчених про те, що поперечна по-

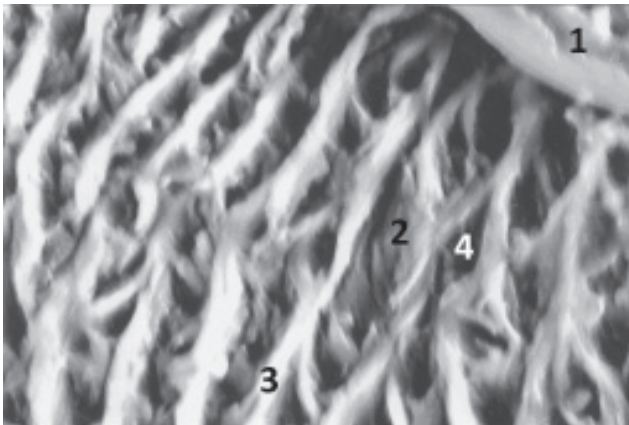


Рис. 2. Ультраструктурна організація кутикули пришийкової частини коронки малих кутніх зубів. Скануюча електронна мікроскопія. Зб.: x 3300:

1 – пелікула; 2 – тіла атрофованих амелобластів; 3 – відростки амелобластів; 4 – сотоподібні пори.

смугованість зумовлена ритмічним чергуванням головок та хвостів емалевих призм [1, 4, 6].

Процес біомінералізації емалевих призм розпочинається з хвостів, а потім поступово переходить на головки, які містять дрібні зерна з різною орієнтацією, тобто кристали гідроксиапатитів.

У результаті досліджень дентину пришийкової частини коронки зуба встановили, що до його складу входять три шари: шар емалево-дентинної межі; шар термінальних відростків одонтобластів; шар тубулярного дентину.

Встановлено, що сітчастий шар вздовж емалево-дентинної межі складається з товстих або тонких світлих фібрилярних структур. При цьому світлі структури мають паралельний хід, а товсті структури у вигляді касетного шва з'єднують емаль з дентином.

Ці волокнисті структури належать до особливого типу колагену – «якірних волокон». Саме вони забезпечують цілісність сітчастого шару.

Електронномікроскопічно термінальна частина відростків одонтобластів представлена на рисунку 3. Встановлено, що кінцеві відростки одонтобластів, завдяки осмієфільності, мають темний колір, їх оточують грубі волокнисті структури світло-сірого кольору, які можна віднести до волокон Корфа. Саме завдяки цим волокнам термінальні відростки одонтобластів замуруються та стають малочутливими до температурних та механічних подразнень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Быков В. Л. Функциональная морфология и гистогенез полости рта / В. Л. Быков // СПб.: Гос. мед. ун-т, 1995. – 247 с.
2. Гайворонский И. В. Анатомия зубов человека /

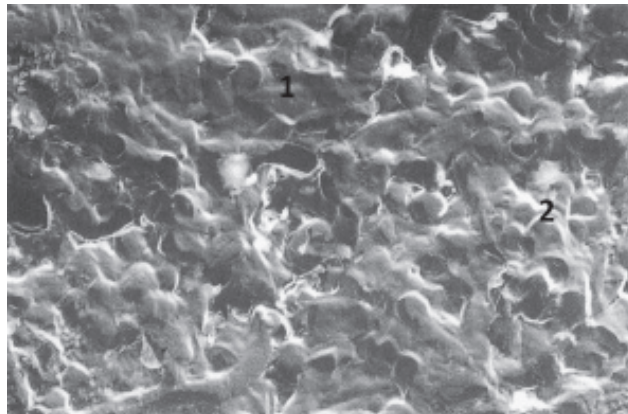


Рис. 3. Ультраструктура термінальної частини дентину. Скануюча електронна мікроскопія Зб.: x 2000.

1 – кінцеві відростки одонтобластів; 2 – волокна Корфа.

Тубулярна частина дентину ультраструктурно складається з осмієфільної серцевини, утвореної стовбурами відростків одонтобластів, які оточені світлими оболонками перитубулярного дентину. За межами останньої знаходяться волокнисті структури світло-сірого кольору інтраканалікулярного дентину.

У сітчастому шарі дентину, поряд з тонковолокнистими структурами, розташовуються більш товсті «якірні» волокна, завдяки чому емаль фіксується до дентину. Термінальні відростки одонтобластів оточені грубоволокнистими пучками волокон Корфа. Останні відносяться до колагену III типу.

Тубулярний дентин складається з дентинних трубочок, основою яких є стовбури відростків одонтобластів. Останні оточені тонким перитубулярним дентином, тоді як пучки дентинних трубочок відмежовуються більш грубими волокнами Ебнера, утвореними колагеном IV типу.

Висновки. Проведені нами електронномікроскопічні дослідження пришийкової ділянки емалі та дентину малих кутніх зубів дають можливість стверджувати, що морфогенез каріозного процесу залежить від ультраструктури емалі та дентину даної анатомічної ділянки.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується вивчення ультраструктурної організації емалі та дентину пришийкової ділянки малих кутніх зубів при середньому та глибокому каріозному процесі цієї анатомічної зони.

И. В. Гайворонский, Т. Б. Петрова. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2005. – 56 с.

3. Гасюк П. А. Морфологические особенности прекаріозного процесса коренных зубов в зависимости от

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему

одонтоглифического рисунка / П. А. Гасюк, Н. Я. Ковтун // Медицинский журнал западного Казахстана. – 2013. – № 1 (37). – С. 51–52.

4. Гемонов В. В. Развитие и строение органов ротовой полости и зубов / Гемонов В. В., Лаврова Э. Н., Фалин Л. И. – М. : ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. – 87 с.

5. Самусев Р. П. Основы клинической морфологии зубов / Р. П. Самусев, С. В. Дмитриенко, А. И. Краюш-

кин. – М. : ООО «Оникс 21 век», 2002. – 368 с.

6. Хем А. Гистология в пяти томах / А. Хем, Д. Кормак. – М. : Мир, 1983. – 346 с.

7. Bres E. F. Surface structure study of biological calcium phosphate apatite crystals from human tooth enamel / E. F. Bres, J. L. Hutchison // J. Biomed. Mater. Res. – 2002. – Vol. 63 (4). – P. 433–440.

ULTRASTRUCTURAL ENAMEL AND DENTINE FEATURES OF HUMAN PREMOLARS

©P. A. Hasyuk, N. Ya. Kovtun

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

SUMMARY. The paper presents the results of research that pelicle represented by homogeneous light strip that is formed by filtration of proteins salivary fluid. This filtration barrier formed by ameloblasts atrophied and their processes. The process of biomineralization of enamel prisms begins with tails, then moves to the head containing hydroxyapatite crystals. There is a distinct ultrastructural organization in three different layers of cervical dentin areas.

KEY WORDS: cuticle, pelicle, ameloblasts, enamel prisms, dentine.