

УДК 611.314 – 096

©П. А. Гасюк, Д. В. Калашніков, В. Б. Радчук

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського»
ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

Особливості морфологічних змін твердих тканин зубів після одонтопрепарування

Резюме. Препапування каріозної порожнини є важливим етапом лікування карієсу зубів. Використання традиційних методів препапування нерідко супроводжується негативною реакцією пацієнта на маніпуляцію, особливо у дитячого контингенту та пацієнтів із лабільною психоемоційною сферою. Наявність альтернативних способів препапування – актуальна проблема для сучасного лікаря-стоматолога. Проведені нами дослідження дають можливість рекомендувати в якості такого способу застосування ультразвуку.

Ключові слова: одонтопрепарування, карієс, морфоструктура, дентин, емаль.

П. А. Гасюк, Д. В. Калашніков, В. Б. Радчук

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

ВГУЗ Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия»,
г. Полтава

Особенности морфологических изменений твердых тканей зубов после одонтопрепарирования

Резюме. Препапувание каріозной полости является важным этапом лечения каріеса зубов. Использование традиционных методов препапувания нередко сопровождается негативной реакцией пациента на манипуляцию, особенно у детского контингента и пациентов с лабильной психо-эмоциональной сферой, поэтому актуальной в клинике терапевтической стоматологии является наличие в арсенале врача-стоматолога альтернативных способов. Проведенные нами исследования позволяют рекомендовать в качестве такого способа применения ультразвука.

Ключевые слова: одонтопрепарирование, каріес, морфоструктура, дентин, эмаль.

P. A. Hasiuk, D. V. Kalashnikov, V. B. Radchuk

SHEI «Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky»
HSEI of Ukraine «Urainian Medical Stomatological Academy», Poltava

Features of morphological changes of dental hard tissues after odontopreparation

Summary. Cavity preparation is known to be an important step in the treatment of dental caries. Application of conventional methods is often accompanied with negative patient response to manipulation, especially in children and patients with labile psycho-emotional status. Therefore the dentists should be able to master and to apply the arsenal of various techniques for tooth cavity preparations, including little invasive and alternative. Our study shows good results obtained by introducing us in dental practice.

Key words: odontopreparation, dental caries, morphological structure, dentin, enamel.

Вступ. Одонтопрепарування є невід'ємною складовою хірургічного методу лікування карієсу та характеризується дією фізичних чинників на тверді тканини зуба з метою видалення патологічно змінених тканин і створення форми порожнини, що забезпечують зручне й технологічне пломбування, збереження біофізичних характеристик зуба, а також міцність, надійну фіксацію, естетичність і ефективність пломби [2, 3].

Основний принцип, яким керуються при препаруванні каріозної порожнини – видалення патологічно змінених тканин і щадне відношення до здорових тканин [4, 5]. Відновлення одонтогліфічних особливостей жувальних поверхонь та ріжучого краю і збереження фізіологічного стану зубів багато в чому залежать від якісного одонтопрепарування.

При лікуванні карієсу зубів стоматологи використовують різноманітні способи одонтопрепарування: як традиційне – класичне із застосуванням ротаційного інструменту, так і альтернативне, інноваційне – лазерне, ультразвукове, легкоабразивне. Традиційне препарування твердих тканин зуба викликає теплове і механічне подразнення, яке призводить до мікротріщин емалі, руйнації емалево-дентинної межі, утворення ранової поверхні дентину [6, 10]. Мікротріщини емалі й відкриті дентинні каналці є шляхами мікробного інфікування, разом з тим, як альтернативні методи одонтопрепарування деякою мірою мінімізують подібні негативні ефекти [8, 9].

Основними критеріями вибору способу препарування твердих тканин зуба є не лише якість і швидкість обробки каріозної порожнини, але інтенсивність суб'єктивних відчуттів під час маніпуляцій, що проводяться. Вищеприведені критерії в сукупності мають забезпечити мінімальний стрес у процесі стоматологічного втручання. При цьому поверхня твердих тканин після одонтопрепарування і медикаментозної обробки повинна мати ретенційні властивості для оптимальної адгезії пломбувального матеріалу [7, 11].

Використання традиційних методів препарування нерідко супроводжується негативною реакцією пацієнта на маніпуляцію, тому актуальною в клініці терапевтичної стоматології є наявність в арсеналі лікаря-стоматолога

альтернативних способів – передусім, ультразвукового одонтопрепарування.

Метою дослідження стало вивчення морфологічної будови твердих тканин зубів під впливом ультразвукового і класичного методів одонтопрепарування в порівняльному аспекті.

Матеріали і методи. Матеріалом для морфологічного дослідження слугували інтактні постійні моляри, видалені за ортодонтичними показаннями, дистоповані й ретиновані зуби. Перед початком дослідження зуби очищалися, піддавалися одному з методів препарування. У видалених зубах створювалися порожнини I класу за Блеком, у межах плащового дентину. Досліджувані зразки зубів поділили на дві групи залежно від методів одонтопрепарування. Першу групу склали зуби, оброблені традиційним способом препарування, із застосуванням турбінного наконечника зі швидкістю обертання різального інструмента до 300 000 об./хв з використанням примусового водно-повітряного охолодження і алмазних кулястих борів (NTI) із синім маркуванням.

Другу групу склали зуби, препаровані ультразвуковим методом, із застосуванням спеціальних насадок – «E9 Woodpecker» для стоматологічних борів як твердосплавних, так і з алмазним напиленням діаметром 1,6 мм для апарата «Woodpecker UDS-P» з мінімальною частотою коливань (28 ± 3) kHz, що створюються ультразвуковим генератором на основі зворотного п'єзо-електричного ефекту. В процесі препарування використовували алмазні кулясті бори (NTI) із синім маркуванням і забезпечувалось постійне подання дистильованої води. Препарати зубів для гістологічного дослідження виготовляли за такою методикою. Досліджуваний матеріал поміщали в 10–15 % розчин формаліну і фіксували впродовж 4 тижнів. Потім проводили декальцинування зубів 10 % розчином азотної кислоти впродовж 6 діб з подальшою нейтралізацією 5 % розчином алюмокалієвих квасців протягом доби. Обезводнення препаратів здійснювали в спиртах з поступовим підвищенням їх концентрації від 70 до 96 %. Далі препарати обробляли хлороформом з подальшим 6-годинним насиченням парафіном. Після цього зуби за-

ливали в парафінові блоки. Підготовку парафінових блоків здійснювали з метою нарізки зубів у мікромомі й виготовлення мікропрепаратів завтовшки 7 мкм. Всього досліджували 6 серійних зрізів коронки моляра в трансверзальній площині. Забарвлення проводили водним розчином гематоксиліну і спиртовим розчином еозину.

Результати досліджень та їх обговорення. Тверді тканини коронки зуба в зоні препарування традиційним способом характеризуються наявністю на дні й стінках дрібних інвагінацій, що чергуються із вираженими зубцями, рівні ділянки не простежуються. Конусність зубців складає близько 600, максимальна висота зубця – 2,2 мкм, у ділянці дна і стінок порожнини по межі препарування визначається змазаний безструктурний шар у вигляді тонкої різко базофільної лінії. На оклюзійній поверхні візуалізується відпрепарована порожнина, із конгломератами колоній мікроорганізмів.

Дентинні трубочки представлені потоншими до поверхні препарування каналцями, що пронизують дентин від пульпової камери до його периферії, мають пряму в припульпарному та зигзагоподібну направленість у плащовому дентині з тенденцією до анастомозування. Відзначається термінальне розгалуження дентинних трубочок. На межі плащового та припульпарного дентину візуалізуються звапнені різкобазофільні глобули, які представляють собою колагенові волокна, що в даній ділянці мають здатність змінювати первинну орієнтованість.

Шар припульпарного дентину в більш глибоких ділянках представлений оксифільною зоною, прилеглою до периферичного шару пульпи.

Дослідження другої групи зубів, які відпрепаровані за допомогою ультразвуку, свідчать про те, що в досліджуваному зразку коронки зуба емаль відсутня. Дослідження морфологічної картини в ділянці препарування показало, що дно і стінки порожнини дрібнозубчасті, на поверхні візуалізуються поодинокі інвагінації, дрібніші, порівняно з попередньою гру-

пою, що відмежовуються зубцями і рівними ділянками дентину.

Верхівки зубців дентину згладжені, конусність складає близько 800, максимальна висота зубця не перевищує 1,2 мкм. У ділянці дна і стінок порожнини на усьому протязі простежується змазаний шар у вигляді тонкої безструктурної базофільної лінії, меншої за площею, порівняно з таким у порожнині, відпрепарованій ротаційними інструментами.

Дентинні трубочки представлені потоншими до поверхні препарування каналцями, що пронизують дентин від пульпової камери до його периферії, мають пряму в припульпарному та зигзагоподібну направленість у плащовому дентині з тенденцією до анастомозування. Внутрішня поверхня дентину, прилегла до одонтобластів, представлена колагеновими волокнами, при забарвленні гематоксиліном та еозином характеризується різкою оксифілією за рахунок відсутності клітинного складу.

Висновки. Виявлені морфологічні відмінності будови твердих тканин зубів за умов препарування ультразвуковим і класичним методами. Порівняльна морфологічна і морфометрична характеристики показали менше вираження змазаного шару, рівнішу відпрепаровану поверхню, високу конусність і більш виражені зубці дентину, меншу максимальну висоту зубців у мікропрепаратах зубів, оброблених ультразвуковим препаруванням. Слід зазначити, що до уваги не приймався час препарування та вплив ультразвуку на гістофункціональний стан емалево-дентинної межі, що дає можливість перспектив подальших досліджень.

Таким чином, порівняльна характеристика методів одонтопрепарування дає можливість розглядати ультразвуковий спосіб одонтопрепарування як альтернативний для деякого контингенту пацієнтів, оскільки він не лише забезпечує безболісне препарування, мінімальний стрес в процесі стоматологічного втручання, але і є більше щадним з точки зору морфологічної характеристики твердих тканин зубів.

Список літератури

1. Быков В. Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека / В. Л. Быков. — СПб. : Специальная литература, 1998. — С. 19–25.
2. Ельцова-Таларико З. С. История открытия, развития и применения ультразвука в медицине / З. С. Ельцова-Таларико, И. И. Гулько, Г. А. Берлов // Стоматологический журнал. — 2006. — № 4. — С. 271–276.
3. Разработка нового метода препарирования для лечения первичных апроксимальных полостей / В. Hugo, A. Stassinakis, P. Hotz, B. Klaiber // Новое в стоматологии. — 2001. — № 2. — С. 12–26.
4. Daniel W. Новый подход к лечению фиссурного кариеса / W. Daniel // Клиническая стоматология. — 2010. — № 1. — С. 34–38.
5. Елин В. А. Оптимизация технологий подготовки твердых тканей зуба к реставрации : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматология» / В. А. Елин. — Самара, 2004. — 20 с.
6. Максимовский Ю. М. Средства и методы препарирования зубов / Ю. М. Максимовский, Д. Г. Фурлянд // Новое в стоматологии. — 2001. — № 2. — С. 3–11.
7. Минимально-инвазивные методы лечения кариеса зубов / Л. М. Ломиашвили, Д. В. Погадаев, М. Б. Елендо, С. Г. Михайловский // Клиническая стоматология. — 2010. — № 1. — С. 30–33.
8. Розенфельд П. С. Влияние препарирования ультразвуком на ткани зуба и амфодонт : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматология» / П. С. Розенфельд. — М., 1958. — 20 с.
9. Unterbrink G. Применение ультразвука при реставрации зубов с проксимальными дефектами / G. Unterbrink // Новое в стоматологии. — 2001. — № 2. — С. 28–36.
10. Фурлянд Д. Г. Применение системы «Sonicys arproh» при лечении II класса кариеса по Блэку : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматология» / Д. Г. Фурлянд. — М., 2003. — 20 с.
11. Юдина Н. А. Диагностика и оперативные методы лечения кариозных полостей II класса по Блэку / Н. А. Юдина, О. Н. Манюк // Современная стоматология. — 2008. — № 4. — С. 12–15.

Отримано 26.11.14