

### Summary

THE INFLUENCE OF L-ARGININE IMMOBILIZED ON POLYGLYCOLIC SURGICAL SUTURE UPON PATHOMORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC CHANGES IN PARAVULNARE INTESTINAL TISSUES OF OPERATED RATS

Dihktenko T.G., Starchenko I.I., Kostenko V.A.

Key words: L-arginine, sutures, polyglycolide, wound inflammation, paravulnare tissue, small intestine, surgical trauma.

The experiment designed on 30 white Wistar rats weighing 180-220 g was aimed to study the effects produced by L-arginine immobilized on polyglycolide surgical suture towards morphometric and pathological changes in paravulnare tissues of small intestine on the 3rd and 7th days after abdominal surgical trauma (enterotomy). It was revealed the polyglycolic surgical suture modified with L-arginine accelerated the transition of wound inflammation in the paravulnare intestinal tissues into monocyte-macrophage and fibroblastic stage that was proved by the changes in the ratio of cellular elements. Thus, on the 3rd day since the enterotomy had been performed the number of macrophages and lymphocytes increased whereas the amount of neutrophils decreased. On the 7th day the increasing of fibroblast cell elements was registered.

УДК: 616.314-089.818.1-073.48

*Іваницький І.О., Гасюк Н.В., Попович І.Ю.*

## **ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ І ГІСТОСТРУКТУРИ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ ЗА УМОВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ТА КЛАСИЧНОГО ОДОНТОПРЕПАРУВАННЯ**

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава;

*Препарування каріозної порожнини є важливим етапом лікування карієсу зубів. Використання традиційних методів препарування нерідко супроводжується негативною реакцією пацієнта на маніпуляцію, особливо у дитячого контингенту та пацієнтів із лабільною психоемоційною сферою. Наявність альтернативних способів препарування – 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.

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 і 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 одонтоліфічних особливостей жувальних поверхонь та ріжучого краю і збереження фізіологічного стану зубів багато в чому залежить 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, легкообразивне.

Традиційне препарування твердих тканин зуба викликає теплове і механічне подразнення, яке призводить до мікротріщин емалі, руйнації емалево-дентинної межі, утворення «раньової» поверхні дентину [6,10].

Мікротріщини емалі і відкриті дентинні каналці є шляхами мікробного інфікування, той

час, як альтернативні методи одонтопрепарування у деякій мірі 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. Вище приведені критерії в сукупності мають забезпечити мінімальний стрес в 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.

### **Мета дослідження**

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

ортодонтними показаннями, дистоповані і ретендовані зуби.

Перед початком дослідження зуби очищалися, піддавалися одному з методів препарування. У видалених зубах створювалися порожнини I класу за Блеком, в межах плащового дентину.

Досліджувані зразки зубів були розділені на дві групи залежно від методів одонтопрепарування. Першу групу склали зуби, оброблені традиційним способом препарування, із застосуванням турбінного наконечника із швидкістю обертання різального інструменту до 300.000 об/хв з використанням примусового водно-повітряного охолодження і алмазних кулястих борів (NTI) із синім маркуванням (рис 1).



Рис. 1

Другу групу склали зуби, препаровані ультразвуковим методом, із застосуванням спеціальних насадок – «E 9 Woodpecker» для стоматологічних борів, як твердосплавних, так і з алмазним напиленням  $\varnothing$  1,6 мм для апарату «Woodpecker UDS-P» з мінімальною частотою коливань  $28 \pm 3$  kHz, що створюються ультразвуковим генератором на основі зворотного п'єзоелектричного ефекту.

В процесі препарування використовували алмазні кулясті бори (NTI) із синім маркуванням (Рис 2) і забезпечувалось постійне подання дистильованої води (Рис 3).



Рис.2



Рис.3

Препарати зубів для гістологічного дослідження виготовлялися за наступною методикою. Досліджуваний матеріал поміщався в 10-15% розчин формаліну і фіксувався впродовж 4 тижнів. Потім проводилося 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 заливали в парафінові блоки. Підготовка парафінових блоків здійснювалася з метою нарізки зубів в мікромомі і виготовлення мікропрепаратів завтовшки 7 мкм. Всього досліджувалося 6 серійних зрізів коронки моляра в трансверсальній площині. Забарвлення проводили водним розчином гематоксиліну і спиртовим розчином еозину.

### Результати дослідження

Тверді тканини коронки зуба в зоні препарування традиційним способом характеризуються наявністю на дні і стінках дрібних інвагінацій, що чергуються із вираженими зубцями, рівні ділянки не простежуються.

Конусність зубців складає близько 600, максимальна висота зубця складає 2,2 мкм, у ділянці дна і стінок порожнини по межі препарування визначається змазаний безструктурний шар у вигляді тонкої різко базифільної лінії. На оклюзійній поверхні візуалізується відпрепарована порожнина, із конгломератами колоній мікроорганізмів (рис. 4).



Рис. 4. Порожнина відпрепарована традиційним способом

Дентинні трубочки представлені потоншими до поверхні препарування каналцями, що пронизують дентин від пульпової камери до його периферії, мають пряму у припульпарному та зигзагоподібну направленість у плащовому дентині із 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 в порівнянні із попередньою групою, що відмежовуються зубцями і рівними ділянками дентину.

Верхівки зубців дентину згладжені, конусність складає близько 800, максимальна висота зубця не перевищує 1,2 мкм. В області дна і стінок порожнини на усьому протязі простежується змазаний шар у вигляді тонкої безструктурної базофільної лінії, меншої за площею в порівнянні з таким в порожнині, відпрепарованій ротаційними інструментами (рис.5).

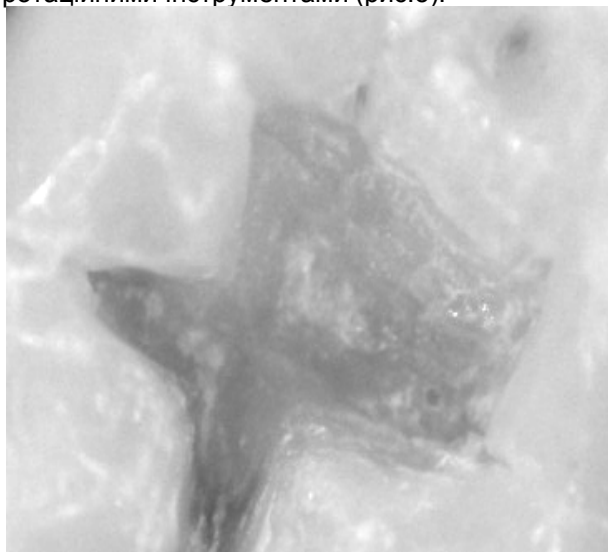


Рис.5. Порожнина відпрепарована за допомогою ультразвуку

Дентинні трубочки представлені потоншеними до поверхні препарування канальцями, що пронизують дентин від пульпової камери до його периферії, мають пряму у припульпарному та зигзагоподібну направленість у плащовому дентині із 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 характеристика показала меншу вираженість змазаного шару, рівнішу відпрепаровану поверхню, високу конусність і більш виражені зубці дентину, меншу максимальну висоту зубців в 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 ощадливим з точки зору морфологічної характеристики твердих тканин зубів.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується вивчити вплив ультразвукового одонтопрепарування на гістологічну та ультраструктурну будову емалево-дентинної межі.

## Література

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. Гунько, Г.А. Берлов // Стоматологический журнал. – 2006. – № 4. – С. 271-276.
3. Hugo V. 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. дис. 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. Ломиашвили Л. М. 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. дис. 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 «SonicSys approx» при лечении II класса кариеса по Блэку : автореф. дис. 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.

### Реферат

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИСТОСТРУКТУРЫ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО И КЛАССИЧЕСКОГО МЕТОДА ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИЯ  
Иваницкий И.О., Гасюк Н.В., Попович И.Ю.

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

Препаарирования кариозной полости является важным этапом лечения кариеса зубов. Использование традиционных методов препаарирования нередко сопровождается негативной реакцией пациента на манипуляцию, особенно у детского контингента и пациентов с лабильной психоэмоциональной 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.

### Summary

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MORPHOMETRIC PARAMETERS AND HISTOSTRUCTURE OF HARD DENTAL TISSUES UNDER ULTRASONIC AND CONVENTIONAL TECHNIQUES OF DENTAL PREPARATION

Ivanitsky I.A., Gasyuk N.V., Popovich I.Y.

Key words: teeth preparation, dental caries, morphological structure, dentin, enamel.

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.

УДК 616.731-07.23.008+612.045.11

*Левицкий А.П., Ступак Е.П., Фурдычко А.И.*

## **БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПАРОДОНТЕ КРЫС С АЛЛОКСАНОВЫМ ДИАБЕТОМ И ИХ КОРРЕКЦИЯ ЛИЗОЦИМОМ**

ГУ "Институт стоматологии НАМН", г. Одесса

ВГУЗУ "Украинская медицинская стоматологическая академия", г. Полтава

*При аллоксановом диабете в десне увеличивается уровень биохимических маркеров воспаления и увеличивается степень дисбиоза. В альвеолярной кости увеличивается активность кислой фосфатазы и снижается индекс минерализации. Аппликации на десну геля с лизоцимом устраняют явление дисбиоза и воспаление в десне, восстанавливает индекс минерализации в альвеолярной кости.*

Ключевые слова: аллоксановый диабет, пародонт, воспаление, дисбиоз, минерализация, лизоцим.

*Статья является фрагментом НДР АМН 087.12 "Розробити способи профілактики та лікування стоматологічних захворювань хворих на цукровий діабет 2 типу" (№ Державної реєстрації 0112U000)*

Во многих работах показано, что при сахарном диабете наблюдаются существенные изменения в пародонте, носящие воспалительно-дистрофический характер [1-4]. В последнее время установлено, что в патогенезе пародонтальных нарушений, происходящих при диабете, значительную роль играет микробный фактор [5-8]. Исходя из этого, было предположено, что антимикробные средства могут весьма эффективно предотвращать нарушения в пародонте у лиц с диабетом.

Целью настоящего исследования было изучение лечебно-профилактического действия лизоцима на состояние пародонта крыс с аллоксановым диабетом.

### **Материалы и методы исследования**

Эксперименты были проведены на 18 крысах линии Вистар (самки, 10 месяцев, живая масса 260±10 г), разделенных на 3 группы: 1-ая – контроль (интактная), 2-ая – аллоксановый диабет (100 мг/кг, внутримышечно, однократно), 3-я – аллоксановый диабет + аппликации геля, со-

держашего лизоцим в концентрации 2 мг/мл. Гель в количестве 0,5 мл наносили на десну крыс ежедневно за 30 минут до кормления.

Аналогичный гель, но без лизоцима, наносили на десну крыс 2-й группы. Для приготовления лизоцим-содержащего геля использовали яичный лизоцим кристаллический и пищевую карбоксиметил целлюлозу (КМЦ) Na-соль.

Умерщвление животных осуществляли на 21-й день под тиопенталовым наркозом (20-мг/кг) путем тотального кровопускания из сердца. Иссекали десну и выделяли альвеолярную кость, из которых готовили гомогенаты, путем растворения в ступке с толченым стеклом.

В надосадочной жидкости десны определяли уровень маркеров воспаления [9]: содержание малонового диальдегида (МДА) и активность эластазы. Кроме того, определяли активность уреазы (маркер микробной обсемененности) [10] и лизоцима (показатель неспецифического иммунитета [11]). По соотношению относительных активностей уреазы и лизоцима рассчитывали по методу проф. А.П. Левицкого [12] степень дис-