

© Бублій Т. Д., Костиренко О. П.

УДК: 616.314-085-74

Бублій Т. Д., Костиренко О. П.

ЦИТРАТНИЙ БУФЕР ЯК ОСНОВА УСПІШНОЇ ОБТУРАЦІЇ ДЕНТИННИХ КАНАЛЬЦІВ КОРЕНЕВОГО КАНАЛУ

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

bublijtd@mail.ru

Дане дослідження виконано на базі кафедри терапевтичної стоматології в рамках виконання НДР на тему: «Розробка нових підходів до діагностики, лікування та профілактики стоматологічних захворювань у пацієнтів із порушенням опорно-рухового апарату» (№ державної реєстрації 0112U004469).

Вступ. Якість обтурації кореневих каналів відіграє провідну роль в лікуванні верхівкового періодонтиту. Ізоляція каналу від запаленого періодонту допомагає відновленню кісткової тканини. Численними дослідженнями доведено необхідність тривимірного заповнення простору кореневого каналу та апікального отвору інертним, біосумісним матеріалом [1,6]. В деяких випадках в муніципальних клініках при лікуванні викривлених, склерозованих корневих каналів використовують способи імпрегнації (просочування) хімічними речовинами, які глибоко дифундують в його стінки муміфікуючи органічні рештки пульпи центрального каналу та численні відгалуження [4,5,6].

Загальновідомим та свого часу ефективним відмічався резорцин-формаліновий метод [1]. Згідно з опитуванням 83 лікарів, 68 з них вказали, що вони і досі використовують резорцин-формалінову суміш. Проте, токсична дія таких розчинів на періодонт в значній мірі обмежує процес лікування ускладненого карієсу та вимагає чітко дотримання показань до його застосування. Цей метод широко використовується тільки для лікування молярів і премолярів з проблемними каналами.

Пошуки нового нетоксичного методу імпрегнації тривають, що робить наше дослідження актуальним. Раніше проведені нами дослідження впливу лимонної кислоти на структури твердих тканин кореня зуба показали, що в результаті хімічної взаємодії утворюється нерозчинна кристалічна субстанція цитрату кальцію, яка повністю просочує навколопульпарний шар дентину. Це своєрідна коренева пломба, біологічно інертна, яка утворюється за рахунок кальцію, що міститься в дентині [2,3].

Таким чином, аутогенно утворена структура не має алергенного впливу, не забарвлює тверді тканини зуба, не розсмоктується з часом. Її щільність залежить від певної концентрації цитратного буферу, яка повинна бути на постійному рівні. В організмі людини досить важко досягти певної концентрації в результаті її інактивації.

Тому, нам спало на думку використати цитратний буфер, який би не змінював лужного чи кислого середовища кореневого каналу. Такий розчин цитратного буферу, незалежно від існуючого рН середовища кореневого каналу, не змінює свою концентрацію та хімічні властивості.

Мета дослідження – вибрати оптимальну концентрацію цитратного буфера та дослідити його взаємодію з дентином кореня зуба.

Об'єкт і методи дослідження. Процес дослідження було проведено в два етапи.

На першому етапі необхідно було виділити кілька оптимальних варіантів розчинів лимонної кислоти, при яких утворений з неї цитратний буфер максимально ефективно буде сприяти кристалізації цитрату кальцію на поверхні дентину та просочувати шар навколопульпарного дентину.

Для цього було використано розчини лимонної кислоти, які відповідали шести вибраним процентним концентраціям для приготування цитратного буферу – 7%, 10%, 15%, 25%, 35%, 50%. Підготовлені зразки зубів занурювали у відповідні розчини отриманого цитратного буферу і витримували в термостаті при температурі 36°C протягом 18 годин. Потім всі зразки ретельно промивали водою протягом 10 хвилин та висушували. Зрізану порерхню коренів зубів досліджували під бінокулярною лупою (МБС-9) та отримані результати фіксували цифровим фотоапаратом.

На другому етапі дослідження використовувались зуби різних класів, не уражені флюорозом, видалені за ортодонтичними та хірургічними показниками у пацієнтів віком від 28 до 60 років. Кожний корінь зуба, з відповідно відібраної групи, в якій утворений цитрат кальцію при візуальному обстеженні оптимально нашаровувався та ефективно просочувався в шар навколо пульпарного дентину, поздовжньо розрізали навпіл, шліфували на спеціальному склі, промивали водою, висушували.

Відібрані таким чином для повноцінного дослідження товсті шліфи, на поверхні яких максимально ефективно відмічались нашарування цитрату кальцію, гістохімічно забарвлювали реактивом Шиффа та вивчали під бінокулярною лупою (МБС-9). Отримані результати фіксували цифровим фотоапаратом.

Результати дослідження та їх обговорення. При вивченні зрізаної поверхні коренів зубів, як

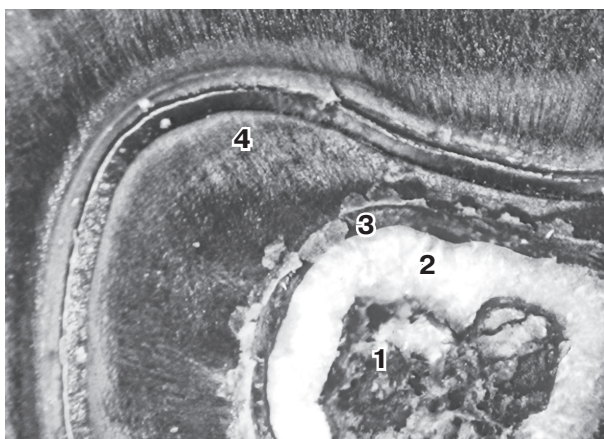


Рис. 1. Поперечний зріз кореня зуба.
 1. Зріз пульпи зуба.
 2. Цитрат кальцію.
 3. Навколопульпарний дентин.
 4. Зона імпрегнованих цитратним буфером дентинних канальців.
 Забарвлення ШИК.
 Збільшення x32.

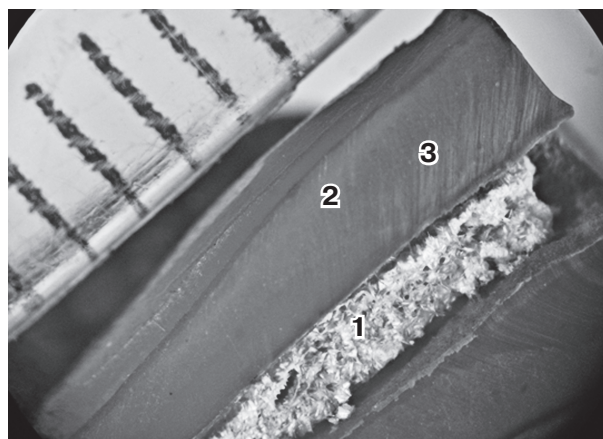


Рис. 2. Кореневий канал різця заповнений цитратом кальцію.
 1. Цитрат кальцію в кореновому каналі.
 2. Дентин кореневого каналу.
 3. Зона дентинних канальців імпрегнованих цитратним буфером.
 Забарвлення ШИК.
 Збільшення x10.

були занурені в цитратний буфер приготовлений з 7% лимонної кислоти, відмічається значне на шарування цитрату кальцію по всій площі дентину (рис. 1). Тому, на нашу думку, другий етап дослідження повинен включати процес імпрегнації кореневого каналу цитратним буфером утвореним на основі 7% лимонної кислоти.

Так, при моделюванні етапу ендодонтичного лікування з використанням цитратного буферу на основі 7% лимонної кислоти, відмічається значне заповнення цитратом кальцію кореневого каналу по всій його довжині. На поверхні дентину поздовжнього зрізу кореня простежуються чіткі білі смуги, які косо направлені до поверхні каналу і складаються з численних дентинних канальців, просочених цитратним буфером. В даному випадку на поверхні шліфа (рис. 2) чітко виділяються численні тонкі білі лінії, які паралельними смужками тангенціально проходять майже через всю товщу стінки кореня і закінчують свій хід в зоні навколо пульпарного дентину.

Отже, проведене дослідження показало, що цитратний буфер приготовлений на основі 7% ли-

монної кислоти сприяє утворенню цитрату кальцію в кореновому каналі, який щільно вкриває всю його поверхню. Зазначений розчин просочуючи дентинні канальці повністю заповнює їх по всій довжині.

Висновки

Таким чином, використання цитратного буферу приготовленого на основі 7% розчину лимонної кислоти сприяє надійній obturaції дентинних канальців та їх численних відгалужень кореневого каналу, утворюючи в ньому кореневу пломбу, яка хімічно з'єднана з дентином, біологічно інертна та нерозчинна у воді. Крім того, нейтральне середовище данного розчину (pH 6.0) забезпечує повну відсутність агресивної дії на тканини зуба та прилеглі до них органічні структури.

Перспективи подальших досліджень

Виявлені особливості при використанні цитратного буферу можуть використовуватись як альтернатива імпрегнаційним методам, зокрема резорцин-формаліновому методу та депофорезу, що слід враховувати в подальших дослідженнях практичної стоматології.

Література

1. Боровский Е.В. Лечение осложненных кариеса зубов: проблемы и их решения / Е.В. Боровский // Стоматология. – 1999. – № 1. – С. 21-24.
2. Бублій Т.Д. Експериментальне дослідження використання різних концентрацій лимонної кислоти в ендодонтії / Т.Д. Бублій, О.П. Костиренко // Всеукраїнська науково-практична конференція «Медична наука в практику охорони здоров'я». – Полтава, 2015. – С. 17-19.
3. Костыренко А.П. Ирригация системы корневого канала растворами лимонной кислоты в эксперименте / А.П. Костыренко, Т.Д. Бублій // Материалы международной практической конференции «Стоматологическое здоровье ребенка». – Омск, 2016. – С. 100-102.
4. Prado M. Scanning electron microscopic investigation of the effectiveness of phosphoric acid in smear layer removal when compared with EDTA and citric acid / M. Prado, H. Gusman, B.P. Gomes, R.A. Simro // J Endod. – 2011; 37. P. 255-258.
5. Scelza M.F. Effect of three different time periods of irrigation with EDTA-T, EDTA, and citric acid on smear layer removal / M.F. Scelza, V. Pierro, P. Scelza, M. Pereira // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. – 2004; 98. P. 499-503.
6. Walerhous B.Y. Formocresol and alternative primary molar pulpotomy medicaments: a review / B.Y. Walerhous // Endod Dent Traumatol. – 1995, Aug; 11 (4). – P. 157-162.

УДК: 616.314-085-74

ЦИТРАТНИЙ БУФЕР ЯК ОСНОВА УСПІШНОЇ ОБТУРАЦІЇ ДЕНТИННИХ КАНАЛЬЦІВ КОРЕНЕВОГО КАНАЛУ

Бублій Т. Д., Костиренко О. П.

Резюме. В статті наведені результати використання цитратного буферу в ендодонтії. Проведені нами дослідження показали, що в результаті хімічної взаємодії утворюється нерозчинна кристалічна субстанція цитрату кальцію, яка повністю просочує навколопульпарний шар дентину. Це своєрідна коренева пломба, біологічно інертна, хімічно з'єднана з дентином та нерозчинна. Крім того, нейтральне середовище даного розчину (рН 6.0) забезпечує повну відсутність агресивної дії на тканини зуба та прилеглі до них органічні структури. Виявлені особливості при використанні цитратного буферу можуть використовуватись як альтернатива імпрегнаційним методам, зокрема резорцин-формаліновому методу.

Ключові слова: цитратний буфер, обтурація, кореневий канал.

УДК: 616.314-085-74

ЦИТРАТНЫЙ БУФЕР КАК ОСНОВА УСПЕШНОЙ ОБТУРАЦИИ ДЕНТИННЫХ КАНАЛЬЦЕВ КОРНЕВОГО КАНАЛА

Бублий Т. Д., Костыренко А. П.

Резюме. В статье приводятся результаты использования цитратного буфера в эндодонтии. Наши исследования показали, что в результате химической реакции образуется нерастворимое кристаллическое вещество, цитрат кальция, который пропитывает околопульпарный слой дентина. Это своеобразная корневая пломба, биологически инертная, химически связанная с дентином. Кроме того, нейтральная среда этого раствора (рН 6.0) обеспечивает полное отсутствие агрессивных действий на ткани зуба и прилегающие к ним органические структуры. Указанные особенности цитратного буфера могут использоваться как альтернатива импрегнационным методам, например методу резорцин-формалиновому.

Ключевые слова: цитратный буфер, обтурация, корневой канал.

UDC: 616.314-085-74

CITRATIC'S BUFFER, AS THE BASIS OF THE FORMATION OF ROOT FILLINGS

Bublij T. D., Kostyrenko O. P.

Abstract. Tooling and quality of obturation of root canals plays the leading role in the treatment of periodontitis. Resorcinol-formaldehyde resin is a material used in endodontic therapy in many State clinics. It contains two potentially toxic components, formaldehyde (liquid) and resorcinol (powder).

We are finding a new non-toxic method of impregnation. Our research is relevant. Citric acid influenced on the hard tissues of the tooth. Chemical reaction leads to the formation of calcium citrate. The root filling is a result of the formation. The root filling is biologically inert. It is bound tightly with the dentin of the tooth. Its density depends on the concentration of citric acid that should be on a constant level. In the human body is difficult to reach a certain concentration as a result of her inactivation. We used a chemical solution of citric acid that would not have depended on alkaline or acidic environment of a root canal. This solution is the citric buffer. The aim of the study is to choose the optimum concentration of citric buffer and explore interaction with dentin of the tooth.

Materials and methods. The research process was carried out in two stages. It was necessary to select optimal solutions of citric acid, which is formed of citric buffer will promote crystallization of citrate calcium on the surface of dentin on the first phase.

The missing teeth were used for the study of the second phase. The solution of the citric buffer was left in the channel 24 hours after using step-back technique of the treatment of root canals. Tooth were survived vertically in the thermostat at 37 °C. The teeth are cut lengthwise in half, washed with water, draw for Schiff and studied. The results recorded of the digital camera.

The results. The 7% solution of citric acid promotes the formation of citrat calcium in the root channel, which covers all surface. This solution impregnates dentin and fills them completely.

Citrate calcium fills the root canal throughout its length when modeling phase of endodontic treatment also. On the surface of dentin longitudinal slice root can be traced clear white bands and consist of numerous dentin's tubular with citrate calcium. This thin white line on the root surface clearly stand out and parallel strips run through the entire thickness of the wall of the root.

Conclusions. Therefore, the 7% solution citric buffer promotes the formation of root fillings, which chemically is connected with dentin, biologically inert and is not soluble. This seal does not aggressively to tooth tissues and organic structure because neutral environment (pH 6.0) provides this.

Particularities when using citric buffer can be used as an alternative to resorcinol- formaldehyde method.

Keywords: citric buffer, obturation, root canal.

Рецензент – проф. Петрушанко Т. О.

Стаття надійшла 10.03.2016 року