

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СРЕДСТВ ДЛЯ ЭНДОДОНТИЧЕСКОЙ ИРРИГАЦИИ

Манак Татьяна Николаевна
Доктор медицинских наук, заведующий кафедрой, профессор
Белорусский государственный медицинский университет
Беларусь, Минск
tatyana.manak@gmail.com

Савостикова Ольга Сергеевна
Ассистент
Белорусский государственный медицинский университет
Беларусь, Минск
savostik30@gmail.com

Мальковец Ольга Григорьевна
Кандидат медицинских наук, доцент
Белорусский государственный медицинский университет
Беларусь, Минск
olyamalek@gmail.com

В статье проведен сравнительный анализ медикаментозной обработки корневого канала с использованием новых отечественных средств in vitro. Метод сканирующей электронной микроскопии применяли для оценки влияния антисептической обработки на микроструктуру дентина корневого канала. Анализ полученных данных по результатам сканирующей электронной микроскопии свидетельствует, что изолированное применение 3% и 5,2% растворов гипохлорита натрия «Дентисептин-3,0» и «Дентисептин-5,25» не обеспечивает полного удаления смазанного слоя. Это объясняет целесообразность чередования 17% ЭДТА-содержащего агента (средство «Эндосептин-17») и гипохлорита натрия в ходе эндодонтической обработки.

Ключевые слова: гипохлорит натрия; ЭДТА; количество и диаметр дентинных канальцев.

EXPERIMENTAL STUDY OF EFFICIENCY OF MEANS FOR ENDODONTIC IRRIGATION

Manak T.N.
DD, Head of the Department, Professor
Belarusian State Medical University
Belarus, Minsk
tatyana.manak@gmail.com

Savostsikava O.S.

Assistant

Belarusian State Medical University

Belarus, Minsk

savostik30@gmail.com

Malkovets O.G.

PhD, Associate Professor

Belarusian State Medical University

Belarus, Minsk

olyamalek@gmail.com

The article provides a comparative analysis of drug treatment of the root canal using new domestic in vitro products. The method of scanning electron microscopy was used to assess the effect of antiseptic treatment on the dentin root canal microstructure. Analysis of the obtained data on the results of scanning electron microscopy and X-ray micro X-ray analysis indicates that the isolated use of 3% and 5,2% sodium hypochlorite solutions "Dentiseptin-3.0" and "Dentiseptin-5.25" does not ensure complete removal of the smeared layer. This explains the expediency of alternating 17% of EDTA-containing agent (means "Endoseptin-17") and sodium hypochlorite during endodontic treatment.

Keywords: *sodium hypochlorite; EDTA; the number and diameter of the dentinal tubules.*

Введение. В ходе механической обработки корневого канала ручными или машинными инструментами на поверхности дентина корня формируется смазанный слой. Этот слой состоит из частиц гидроксиапатитов, остатков разрушенных одонтобластов, денатурированных коллагеновых волокон, клеток крови и микроорганизмов, достигая толщины 1-5 мкм. Толщина и состав этого слоя меняются в зависимости от свойств обрабатываемых тканей и характеристик режущего инструментария, но обязательной характеристикой является присутствие в нем органических и неорганических компонентов. Удаление смазанного слоя, обеспечивающее доступ к устью дентинных канальцев, требует использование средств, эффективных в отношении как органических, так и минеральных компонентов. На органические компоненты воздействуют средствами на основе гипохлорита натрия, которые обладают высокой активностью растворения тканей в эндодонтической области. На неорганические компоненты в корневом канале необходимо воздействовать средствами на основе этилендиаминтетрауксусной кислоты [2, 3].

Цель работы: определить эффективность медикаментозной обработки корневого канала новыми отечественными средствами *in vitro*.

Объекты и методы. Для проведения исследований в центре исследований и испытаний материалов ГНУ «Институт порошковой металлургии» были подготовлены двадцать премоляров, удаленных по ортодонтическим и

ортопедическим показаниям. После хранения в физиологической растворе в зубах проводилась механическая обработка корневого канала по технике Step back. Для эндодонтической ирригации использовались средства на основе 3% и 5,2% растворов гипохлорита натрия «Дентисептин-3,0» и «Дентисептин-5,25», а также средство «Эндосептин-17», содержащее в своей основе растворы натриевых солей ЭДТА. Зубы были распределены на контрольную и экспериментальные группы. Контрольную группу составили зубы, корневые каналы которых обрабатывались механически и промывались дистиллированной водой. Экспериментальные группы распределились в зависимости от методик и средств антисептической обработки корневых каналов: группа 1 – механическая обработка канала с обработкой средством «Дентисептин-5,25»; группа 2 – механическая обработка канала с обработкой средством «Дентисептин-3,0»; группа 3 – механическая обработка канала средствами «Дентисептин-5,25» и «Эндосептин-17»; группа 4 – механическая обработка канала средствами «Дентисептин-3,0» и «Эндосептин-17».

Для получения образцов дентина корня, используя турбинный наконечник и пиковидный бор низкой абразивности, на апроксимальных сторонах корней зубов на расстоянии 8 мм от апекса делали 2 продольные борозды. Далее, с помощью тонкого долота при небольшом давлении корни сепарировали горизонтально в область сформированных борозд. В установке «Quorum» на полученных образцах дентина корня создавали токопроводящий слой катодным распылением хрома. Подготовленные образцы размещали в камере микроскопа для проведения сканирующей электронной микроскопии. Исследование проводили на аттестованном сканирующем электронном микроскопе "Mira" фирмы "Tescan" (Чехия) в режиме отраженных электронов при ускоряющем напряжении 20 кВ. Критерием оценки результатов исследования явилось количество открытых дентинных канальцев на площади корневого канала 41,5 микрон и их диаметр.

Статистическая обработка данных проведена с использованием пакета прикладных программ Statistica10.0.

Результаты исследования. При исследовании образцов контрольной группы на сканирующем электронном микроскопе обнаружено, что поверхность дентина корня зуба покрыта неоднородным слоем, закрывающим большую часть отверстий дентинных трубочек. На площади 41,5 микрон дентина корневого канала открыты полностью только 6,0 дентинных канальцев, диаметр которых составляет 0,89 мкм. Измерения количества дентинных канальцев и их диаметра в экспериментальных группах показали статистически значимые различия по сравнению с контрольной группой ($H=43,6$, $p<0,0001$ и $H=129,3$, $p<0,0001$) (Табл.1).

Таблица 1 – Количество и диаметр открытых дентинных канальцев на поверхности дентина после обработки различными антисептиками и ЭДТА

Группы	Количество дентинных канальцев, n = 10	Диаметр дентинных канальцев, мкм, n = 33
1	9,0 [8,99; 9,1]	1,52 [0,98; 1,92]
2	9,0 [8,0; 10,0]	1,56 [1,53; 1,63]
3	13,5 [12,0; 15,0]	2,93 [2,81; 3,08]
4	13,0 [12,0; 13,1]	1,64 [1,49; 1,85]
Контроль	6,0 [5,99; 6,1]	0,89 [0,76; 0,92]

На поверхности дентина образцов групп 1 и 2 обнаружено одинаковое количество дентинных трубочек – 9,0 ($p > 0,05$), с одинаковым диаметром 1,52 и 1,56 мкм ($p > 0,05$). При изучении образцов групп 3 и 4 обнаружено наибольшее количество открытых дентинных канальцев – 13,5 и 13,0 ($p > 0,05$). Диаметр устьев дентинных канальцев так же значительно увеличился, при этом в группе 3 он был больше, чем в группе 4 – 2,93 и 1,64 мкм соответственно ($p < 0,001$).

Наибольшее увеличение количества дентинных канальцев (в 2,25 раза с 6 до 13,5 ($p < 0,0001$)) и их диаметра наблюдается при сочетанном использовании средств «Дентисептин-5,25» и «Дентисептин-3,0» с «Эндосептин-17». При комбинации средств «Дентисептин-3,0» и «Эндосептин-17» диаметр устья дентинных канальцев увеличивается в 1,84 раза с 0,89 до 1,64 мкм ($p < 0,0001$), при комбинации средств «Дентисептин-5,25» и «Эндосептин-17» в 3,3 раза с 0,89 до 2,93 мкм.

Заключение. Анализ полученных данных по результатам сканирующей электронной микроскопии свидетельствует, что изолированное применение средств на основе 3% и 5,2% растворов гипохлорита натрия «Дентисептин-3,0» и «Дентисептин-5,25» не обеспечивает полного удаления смазанного слоя. Это объясняет целесообразность чередования 17% ЭДТА-содержащего агента (средство «Эндосептин-17») и гипохлорита натрия в ходе эндодонтической обработки.

Таким образом, средства для эндодонтической ирригации «Дентисептин-3,0», «Дентисептин-5,25» и «Эндосептин-17» могут быть рекомендованы к использованию в клинической практике согласно инструкции по применению «Методы антисептической обработки корневых каналов зубов при лечении пульпитов и апикальных периодонтитов» [1].

Список литературы

1. Манак, Т. Н. Методы антисептической обработки корневых каналов / Т. Н. Манак, О. С. Савостикова // Стоматологический журнал. – 2018. – Т. 19, № 3. – С. 217-218.
2. Marques, A.A. Smear layer removal and chelated calcium ion quantification of three irrigating solutions/ A.A. Marques [et al.] // Braz Dent J. 2006. – №17. – P. 306-309.

3. Spano, JC. Atomic absorption spectrometry and scanning electron microscopy evaluation of concentration of calcium ions and smear layer removal with root canal chelators / JC. Spano [et al.] // J. Endod. 2009. – №35 (5). – P. 727- 730.