

## ОБТУРАЦИЯ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ЭТАП ПОДГОТОВКИ ЗУБА К ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕЙ ОПЕРАЦИИ

Манак Т.Н., Шипитиевская И.А.

Белорусский государственный медицинский университет

**Ключевые слова:** *апикальный периодонтит, микрохирургия, повторное эндодонтическое лечение, материалы группы минерал триоксид агрегатов.*

### Введение

Среди причин, вызывающих заболевания апикального периодонта, основной является наличие персистирующей инфекции в корневом канале, что связано с неудовлетворительно проведенным эндодонтическим лечением. Воспаление поддерживается главным образом за счет наличия гнилостного распада в канале зуба и повторное, грамотно проведенное, эндодонтическое лечение в большинстве случаев является успешным и позволяет купировать воспалительный процесс.

В настоящее время врачи-стоматологи Республики Беларусь используют классификацию МКБ-10, в которой апикальному периодонтиту присвоен код K04.5. Однако подход к лечению зубов, имеющих одинаковый диагноз, не является однообразным и варьирует от повторного эндодонтического лечения до экстракции зуба.

Выбор метода лечения зубов с хроническими периапикальными очагами одонтогенной инфекции зависит от:

- ◆ общего состояния организма пациента, готовности его к сотрудничеству;
- ◆ сохранности коронковой части зуба;
- ◆ взаимоотношения верхушек корней и близлежащих анатомических образований челюстей;
- ◆ состояния тканей апикального периодонта.

Для оценки последнего целесообразно использовать индекс СВСТ-РАИ (Periapical index based on Cone Beam Computed Tomography), который был разработан Estrela et al. в 2008 году и является первым периапикальным индексом, основанным на технологии конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ). Периапикальная деструкция костной ткани на КЛКТ оценивается в трех плоскостях (щечно-небной, мезио-дистальной и диагональной) в соответствующей программе. Значение СВСТ-РАИ определяется в наиболее широкой области поражения. СВСТ-РАИ состоит из 5 категорий и двух дополнительных переменных (табл. 1).

Таблица 1

Коды и критерии, используемые в индексе СВСТ-РАИ

Значение	Количественные изменения минеральной структуры кости
0	Интактная периапикальная костная структура
1	Диаметр периапикального просветления 0,5-1 мм
2	Диаметр периапикального просветления 1-2 мм
3	Диаметр периапикального просветления 2-4 мм
4	Диаметр периапикального просветления 4-8 мм
5	Диаметр периапикального просветления >8 мм
E	Увеличение периапикальной кортикальной костной ткани
D	Деструкция периапикальной кортикальной костной ткани

Используя данный индекс можно совместно с хирургом-стоматологом определить тактику лечения для конкретного зуба, а также оценить эффективность отдаленных результатов вмешательства.

Следует заметить, что несмотря на значительные успехи дентальной имплантологии, не требует специальных доказательств огромное преимущество сохранения собственных зубов у пациентов, имеющих патологические изменения в околокорневых тканях. Сохранение таких зубов целесообразно как с экономической точки зрения, так и с точки зрения перспектив функциональных результатов лечения. В последние годы во всем мире большое внимание стали уделять широкому внедрению зубосохраняющих операций, производимых на амбулаторном хирургическом приеме [4].

Успешное выполнение данных вмешательств зависит от правильной подготовки корневого канала зуба. Целями эндодонтического лечения на данном этапе являются:

- ◆ удаление инфицированного дентина;
- ◆ стерилизация системы корневых каналов антисептическими препаратами;
- ◆ равномерная трехмерная obturation корневого канала на всем протяжении;
- ◆ тщательная герметизация апикальной трети корневого канала.

В настоящее время для достижения надежного запечатывания нижней трети корневого канала используют

ся материалы группы минерал триоксид агрегатов (МТА).

Все материалы группы МТА представляют собой двухкомпонентную систему «порошок/жидкость», при смешивании которых образуется цементное тесто. Вегги др. доказали, что механические свойства стоматологических цементов могут изменяться в зависимости от способа их замешивания. Kleverlan и др. в своих исследованиях выяснили, что соотношение порошок/жидкость при замешивании материалов также оказывает влияние на прочностные характеристики стоматологических цементов. Таким образом, на конечные свойства материала а, соответственно, и на клиническую эффективность значительное влияние оказывает как методика приготовления материала, так и способ внесения в корневой канал.

**Целью** нашего исследования явилось изучение плотности obturации корневых каналов в зависимости от методики замешивания и внесения материала в канал.

### Материалы и методы

Исследования проводились на 30 стандартных акриловых тренировочных блоках с заданной 30-градусной кривизной канала (Dentsply). До проведения исследования все блоки были взвешены на высокоточных весах (с точностью определения массы до 0,1 мг) Sartorius CPA225D-0CE (Göttingen, Германия) и случайным образом распределены на 6 групп (по 5 блоков в каждой). Вес блоков статистически не различался и составил  $3421 \pm 0,03$  мг ( $p > 0,05$ ).

Затем образцы обрабатывались Ni-Ti-инструментом Wave One Primary 025.08 (Dentsply) на рабочую длину 16 мм с использованием эндомотора Wave One. В процессе инструментальной обработки осуществлялась ирригация 0,05 % раствором гипохлорита натрия. После высушивания каналов бумажными пинами все акриловые блоки повторно взвешивались ( $3409 \pm 0,02$  мг;  $p > 0,05$ ).

Далее мы производили замешивание материала «Рутсил» согласно рекомендациям производителя в соотношении порошок/жидкость 3:1. Замешивание было как ручным, так и с использованием специального автоматического смесителя Ortho MTA Automixer (Bio MTA, Корея), в который загружались пластиковые капсулы с материалом и смешивались в течение 30 секунд при 4500 оборотах в минуту. Внесение материала производилось с использованием ручных плаггеров соответствующего размера. Obturация считалась завершённой, когда порция МТА достигала верхушки канала пластикового блока. В качестве контрольной

группы мы выбрали первую группу блоков с ручным замешиванием материала и внесением его в канал при помощи ручного плаггера.

Наряду с традиционной техникой пломбирования нами также были проведены ультразвуковая (UDS-A, Woodrucker, Китай)) и звуковая (EndoActivator, Dentsply, США) конденсации в течение 2 и 10 секунд.

Распределение испытуемых образцов по группам представлено в таблице 2.

Спустя сутки все блоки повторно взвешивались с использованием высокоточных весов.

**Таблица 2**

*Распределение акриловых эндодонтических блоков по группам в зависимости от способа смешивания и метода внесения материала в канал*

Группа	Способ смешивания	Методика внесения
1	Ручной	Ручная, с использованием плаггеров
2	Ручной	Звуковая конденсация, 10 сек
3	Машинный	Ручная, с использованием плаггеров
4	Машинный	Звуковая конденсация, 2 сек
5	Ручной	Звуковая конденсация, 2 сек
6	Ручной	Непрямая УЗ- конденсация, 2 сек

Для оценки плотности пломбирования ( $\rho$ ) мы использовали следующую формулу:

$$\rho = \frac{m}{v},$$

где  $m$  – масса внесенного в канал материала «Рутсил», мг;

$v$  – объем канала, который подвергался заполнению, мм<sup>3</sup>.

Так как мы производили обработку всех каналов инструментом одного типоразмера, а масса удаленной пластмассы из каналов статистически не различалась ( $11,5 \pm 0,01$ ;  $p > 0,05$ ), то объем во всех образцах считался одинаковым и принимался за единицу.

Таким образом, мы использовали массу внесенного в канал материала «Рутсил» как критерий определения плотности.

### Результаты и их обсуждение

В таблице 3 отражены массы внесенного в канал материала после его полного отверждения. Данные значения рассчитывались как разница между массами блоков после и до obturации.

Проведенное нами исследование показало, что

использование автоматического смесителя дает более надежный и прогнозируемый результат ( $54 \pm 0,3$  мг в 3-й группе и  $58 \pm 0,2$  мг в 4-й группе), позволяет исключить погрешности, возможные при ручном замешивании, а также приготовить гомогенный материал за короткое время с минимальным включением молекул кислорода, что уменьшает пористость цемента, и, соответственно, позволяет обеспечить надежный герметизм корневой пломбы.

**Таблица 3**

*Масса внесенного материала «Рутсил» в подготовленные блоки*

Группы исследуемых образцов	Масса внесенного материала, мг ( $p > 0,05$ )		
	Медиана	Межквартильный интервал	
1	52	46	53
2	47	47	49
3	54	53	55
4	58	56	59
5	54	54	55
6	53	52	55

Использование звуковой и ультразвуковой конденсаций эндодонтических пломбировочных материалов в течение малого времени (2 сек) позволяет гомогенно пломбировать корневой канал зуба (группа 4 –  $58 \pm 0,2$  мг; группа 5 –  $54 \pm 0,24$  мг; группа 6 –  $53,4 \pm 0,15$  мг). Дополнительно к этому, низкочастотные волны, по данным литературы, могут оказывать положительное влияние на физико-химические свойства используемых материалов [1, 3].

Наши исследования выявили, что использование звуковых колебаний позволяет добиться еще большей плотности материала, демонстрируя лучший результат по сравнению с ультразвуком (группы 5 и 6 соответственно), однако, так как значение точного критерия Фишера было больше критического ( $p > 0,05$ ), мы применили нулевую гипотезу и сделали вывод об отсутствии статистически значимых различий между данными методами в нашем исследовании.

Результаты данного исследования продемонстрировали также, что более продолжительное воздействие (10 и более сек) отрицательным образом сказывается на плотности пломбирования каналов, что, вероятно, связано с включением молекул кислорода в массу и нарастанием ее пористости (группа 2).

**Заключение.** На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

- ◆ Использование автоматического смесителя позволяет равномерно замешивать материал с минимальным включением пузырьков воздуха –  $54 \pm 0,3$  мг ( $p > 0,05$ ).
- ◆ Использование ультразвуковой и звуковой конденсации в течение короткого промежутка времени (2 сек) позволяет гомогенно пломбировать корневой канал –  $54 \pm 0,24$  мг ( $p > 0,05$ ).
- ◆ Комбинация этих методов дает оптимальный результат –  $58 \pm 0,2$  мг ( $p > 0,05$ ).
- ◆ Более продолжительная конденсация (10 сек) отрицательно сказывается на плотности пломбирования каналов –  $47,2 \pm 0,2$  мг ( $p > 0,05$ ).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Костецкий Ю.А., Лобко В.А. Экспериментальное обоснование применения ультразвука при эндодонтическом лечении зубов // Стоматологический журнал, 2006, №3, т. 7, с. 182-184
2. Манак Т.Н. Эндодонтическое лечение апикальных периодонтитов с применением отечественного МТА «РУТСИЛ» // Стоматологический журнал-2015, №3, т. 17, с. 201-214
3. Манак Т.Н., Ченышева Т.В., Сушкевич А.В., Кузьменков М.И. Анализ свойств материалов на основе минерал триоксид агрегата «Рутсил» // Современные достижения Азербайджанской медицины, 2013, №1, с. 151-156
4. Чудаков О.П. Апикальные периодонтиты. Хирургические методы лечения: учебн.-метод. пособ. / О.П. Чудаков, Т.Л. Шевела, Минск: БГМУ, 2008, 20 с.
5. Aminoshariae A., Hartwell G.R., Moon P.C. Placement of mineral trioxide aggregate using two different techniques // Journal of Endodontics, 2003, №26, p. 679-682

## SUMMARY

### OBTURATION OF ROOT CANAL SYSTEM AS THE MOST IMPORTANT STAGE OF TOOTH PREPARATION TO THE TOOTH SAVING SURGERY

Manak T.N., Shypitievskaya I.A.

Belarusian State Medical University

**Keywords:** apical periodontitis, microsurgery, endodontic re-treatment, mineral trioxide aggregate.

Although manual mixing and conventional insertion of mineral trioxide aggregate (MTA) are usually used by dentists, these

techniques were not associated with a significant advantage in term of fill density over mechanical mixing and sonic condensation during short period of time (2s).