

Морфологическое обоснование целесообразности использования самоадаптирующихся машинных файлов в эндодонтической практике

Л.А. ДМИТРИЕВА, д.м.н., проф., зав. кафедрой

Т.В. ЗЮЗИНА, к.м.н., асс кафедры

Н.А. СОБКИНА, асп. кафедры

Н.И. ПОМЕЩИКОВА, асп. кафедры

Кафедра терапевтической стоматологии ФПДО МГМСУ

Morphological substantiation of expediency of use of self-adapting machine rotary files at endodontic practice

L.A. DMITRIEVA, T.V. ZUZINA, N.A. SOBKINA, N.I. POMESHCHIKOVA

Резюме

На лабораторном и клиническом материале показаны преимущества работы самоадаптирующихся машинных файлов в корневых каналах со сложной анатомической формой.

Ключевые слова: эндодонтия, корневые каналы, эндодонтический инструментарий, машинные файлы.

Abstract

Basing on the lab and clinical material the benefits of the self-adapted rotary files in root canals with complex anatomical shape are demonstrated.

Key words: Endodontics, root canals, endodontic instruments, rotary files.

После внедрения в клиническую практику вращающихся никель-титановых файлов проблема инструментальной обработки корневых каналов все равно так и осталась не до конца решенной. Прежде всего это объясняется сложной анатомией, а также конструктивными особенностями традиционных инструментов. Не так давно был изобретен новый инструмент – самоадаптирующийся файл (SAF), работа которым позволяет обработать все стенки канала с максимальным эффектом и без изменения его истинной анатомической формы (Саломонов М. Е., 2010).

Овальные каналы представляют сложность для обработки. Вращательное движение никель-титановых файлов, как правило, расширяет основной канал, который принимает круглую форму, оставляя необработанными щечные и язычные участки. Этот факт не выявляется на двухмерных периапикальных рентгеновских снимках. И только технология

микрокомпьютерной томографии показала, что количество участков корневых каналов, которые механически обработаны, часто ниже 60%. Кроме того, в овальных каналах вращаются круглые файлы, создавая искусственные туннели, не соответствующие истинной форме канала (Grande N. et al., 2007).

Многие из проблем, возникающих во время эндодонтического лечения, непосредственно связаны с недостаточным знанием практическими врачами анатомо-морфологических особенностей корневых каналов. Представления о наиболее распространенных типах строения корневых каналов являются принципиально важными в практической стоматологии и помогают врачу-стоматологу в решении всего комплекса проблем эндодонтического лечения.

Известно, что по строению каналы в разных группах зубов отличаются друг от друга и имеют магистральный и дополнительные, латеральные

каналы, которые могут находиться на любом уровне. Кроме того, они имеют различную конфигурацию – от простой до сложной. По строению корневые каналы напоминают корни деревьев. Так, если взглянуть в них более пристально, мы увидим, что они обладают уникальной формой. Вследствие сложного строения системы корневых каналов с разнообразным их числом и множественными боковыми ответвлениями трудно провести полноценную их очистку (Мамедова Л. А., Николаев А. И., Цепов Л. М., 2001).

Важно отметить, что кроме основных каналов существуют дополнительные, латеральные, каналы. Они встречаются очень часто и могут находиться в любой части корня в различных группах зубов и на разных уровнях канала.

Впервые дополнительные каналы были выявлены в 1970 году. Было отмечено, что в 70-90% случаев потоки веществ, поступающих в пульпу, проходят через латеральные ка-

налы. Латеральные каналы обычно ответвляются под углом и могут заканчиваться слепо или сообщаться с периодонтом не только через магистральный канал, но и через дополнительные ответвления.

Уникальной является С-образная система корневого канала, которая впервые была описана Cooke и Cox (1979) и встречалась в 8% случаев, чаще в нижних вторых молярах. С-образную форму могут иметь и нижние первые моляры, премоляры и верхние моляры. Среди населения Китая такая форма каналов встречается в 33-52% случаев. (Simon, 1993).

При различной конфигурации строения корневых каналов и множественных ответвлениях врач-стоматологу трудно провести полноценную их очистку, так как подобрать идеальный инструмент, соответствующий форме корневого канала, невозможно. Единственный способ решения данной проблемы – использовать файл, который самостоятельно будет приспосабливаться к сложной топографии корневых каналов.

Не так давно был предложен для эндодонтической практики новый инструмент SAF, работа которым позволяет обработать все стенки канала с максимальным эффектом и без изменения его истинной анатомической формы.

SAF – это машинный эндодонтический файл диаметром 1,5 мм, предназначенный для очистки и формирования корневого канала круглой и овальной формы. За счет полой решетчатой конструкции файл может сжаться при введении в корневой канал и впоследствии постепенно радиально расширяться для максимальной обработки контура корневого канала.

Успешное эндодонтическое лечение зависит от тщательной очистки, формирования и герметичной трехмерной obturation корневых каналов. Одна из самых сложных задач и, следовательно, основная цель эндодонтического лечения – выполнение тщательной малоинвазивной механической обработки стенок корневого канала.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оптимизация выбора файла путем сравнительного исследования формы корневых каналов зубов после препарирования эндодонтическими инструментами Mtwo, SAF и ProTaper.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании *in vitro* использовали 75 недавно удаленных зубов, которые хранили в физиологическом растворе. Зубы с кариесом корня, открытым апексом, трещинами, внутренней или внешней резорбцией или кальцификациями исключили из наблюдения. Также исключили зубы, которые после препарирования трескались, откалывались и крошились. Зубы произвольно распределили на три группы по двадцать пять образцов в зависимости от использованной техники препарирования.

После определения рабочей длины и создания «ковровой дорожки» (рис. 1) зубы первой группы препарировались ротационными инструментами Mtwo, зубы второй группы – машинными инструментами SAF, зубы третьей группы – ProTaper. Все зубы препарировали по технике, рекомендованной производителем.

В процессе препарирования корневого канала машинными инструментами системы SAF, совершали движения вверх-вниз без приложения усилия в течение 4 мин. в каждом канале (рис. 2). В ходе процедуры применяли непрерывную ирригацию раствором гипохлорита натрия 3% – 2 мл в минуту.

Для работы инструментами Mtwo использовался эндодонтический мотор Endo-IT. Скорость вращения – 280 об./мин.

Последовательность инструментов была следующей: 10/.04, 15/.05, 20/.06, 25/.06, 30/.05, 35/.04, 40/.04. Использована методика «одной длины». Каждым инструментом обрабатывали канал на всю рабочую длину, прилагая выметающие движения без давления (рис. 5). Затем срез зуба был заполнен воском (рис. 6).

Работа машинными ротационными инструментами ProTaper проводилась по методике Crown Down. Файлы применяли в следующей последовательности: формирующие S1, S2 и финишные файлы F1, F2 (рис. 7). После использования каждого инструмента производилась ирригация корневого канала.

Дезинфекцию корневых каналов при препарировании машинными ротационными системами Mtwo и ProTaper проводили по схеме: 17% ЭДТА – 3% раствор гипохлорита натрия – 17% ЭДТА, между применениями которых и в конце препарирования каналы промывались дистиллированной водой.



Рис. 1. Создание «ковровой дорожки»

После завершения препарирования были произведены срезы зубов в горизонтальной проекции. Отбирались лучшие срезы и анализировались под стоматологическим микроскопом на качество препарирования стенок корневых каналов тем или иным описанным выше методом. Для лучшей визуализации ход корневого канала был выполнен моделировочным воском темно-красного цвета (рис. 3, 4, 6-9), а затем изъят для более наглядного отображения поверхности корневого канала после препарирования тем или иным файлом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После обследования стенок в цервикальных, средних и апикальных третях пришли к заключению, что файл системы SAF не сверлит, а шлифует стенки канала (рис. 10). Он способен принимать форму канала как в поперечном, так и в продольном направлении, что позволяет обрабатывать весь периметр корневого канала, в отличие от вращающихся инструментов, которые действуют только на локальном участке.

При работе ProTaper происходит перерасширение корневого канала, создается максимальная конусность, что способствует утоньшению стенки зуба. Как следствие, повышается риск дальнейшего ее излома. Также на рисунке видны участки, не затронутые файлом при обработке корневого канала (рис. 11).

Файлы системы Mtwo при обработке стенок корневого канала в некоторых участках создают борозды и уступы. Вероятно, это результат обработки канала острой режущей кромкой инструмента (рис. 12).

Для качественной герметизации корневого канала очень важно, что-



Рис. 2. Дистальный корневой канал зуба 3.8 обработан файлом системы SAF



Рис. 3, 4. Зуб 3.8. Полость зуба, заполненная воском

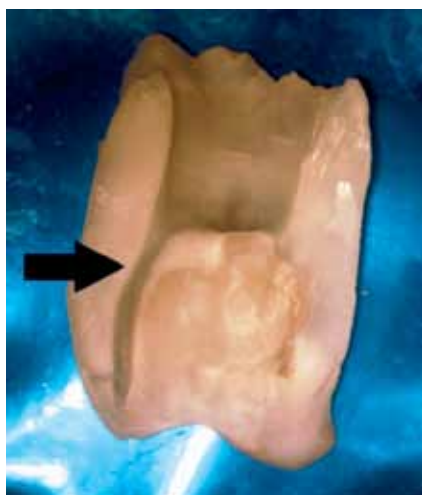


Рис. 5. Зуб 3.8. Дистальный корневой канал, после препарирования зуба файлами Mtwo



Рис. 6. Зуб 3.8. Полость зуба после препарирования файлами Mtwo (дистальный канал), заполненная воском



Рис. 7. Корневой канал, обработанный файлами системы ProTaper



Рис. 8, 9. Дистальный корневой канал зуба 3.8, обработанный файлами ProTaper, залит воском

бы поверхность канала была тщательно обработана файлом, который способен максимально соответствовать анатомической форме и строению канала. С учетом этого данное исследование было направлено на анализ трех различных методик механической обработки стенок корневого канала.

После изучения диаметра, формы и качества препарирования корневых каналов каждым из трех вышеперечисленных систем никель-титановых инструментов, выяснилось, что при обработке стенок канала максимальную площадь соприкосновения со стенкой канала имеет файл SAF. При этом он не изменяет форму канала, а максимально приближается к анатомическому строению и ходу канала, обрабатывая 90,7% поверхности канала.

Файлы систем ProTaper и Mtwo оставляют 21,4% ($\pm 8,2$) поверхности канала, не затронутой инструментом. Соответственно, частицы биопленки могут оставаться на поверхности дентина, что затрудняет последующий процесс бондинга и лечения в целом. Файлы ProTaper обрабатывают 78,6% стенки канала, создавая конусность 0,6, что увеличивает хрупкость стенок канала. Файлы системы Mtwo сохраняют анатомическую форму канала и обрабатывают также около 78,6% поверхности канала.

Заключение

Полученные результаты показали, что обработка каналов системой SAF позволяет проводить лечение с минимальным повреждением природной структуры зуба, давая при этом более высокую эффективность за счет полного объема обработки внутрикорневого пространства. Система SAF существенно сократила количество оставшейся пульповой ткани (на 57%) по сравнению с обычной последовательностью файлов ProTaper и Mtwo. Иными словами: для очистки овальных корневых каналов протокол SAF был значительно эффективней, чем протокол вращающихся файлов ProTaper и Mtwo (DeDeus G., 2008, 2010; Erick Miranda Souza; Barino B., 2010; Janaina Maia; Quintella Zamolyi R., 2010; Reis C., 2008; Anda Kfir, 2011).

Сравнить работу файла в корневом канале можно с теркой. Он снимает лишь нанослой дентина, не изменяя структуру и форму канала. При введении в корневой канал SAF постепенно радиально расширяется и создается

легкое постоянное давление по всему периметру стенок канала. Полая структура файла делает возможной непрерывную ирригацию канала за счет системы VATEA. Движение файла внутри канала способствует постоянному обновлению ирригационного раствора в течение всей процедуры благодаря его перемешиванию.

Следовательно, файлы SAF являются инструментами выбора для проведения полноценной эндодонтической обработки корневых каналов, имея целый ряд преимуществ, которые можно реализовать при сложной анатомической форме полости зуба.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бер Р., Бауманн М., Ким С. Атлас по стоматологии. Под ред. Виноградовой Т. Ф. – М., 2006. – С. 68-77.
2. Гуттманн Д. Л. Подготовка корневых каналов вращающимися инструментами // ДентАрт. 2001. №3. С. 41-43.
3. Джонсон В. Б. // Клиническая стоматология. 2001. №3. С. 37-39.
4. Национальное руководство под ред. Дмитриевой Л. А, Максимовского Ю.М. // Терапевтическая стоматология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.-с.190-201.
5. Пименов А. Б. // Эндодонтия today. 2004. №1-2. С. 21-25.
6. Baker N. A., Eleazer P. D., Averbach R. E., Seltzer S. Scanning electron microscopic study of the efficacy of various irrigating solutions // Journal of Endodontics. 1975. №1. P. 127-135.
7. Cooke H. G., Cox F. I. C-shaped canal configurations in mandibular molars // J.Am.Dent.Assoc. 1979. Vol. 99. P. 836.
8. Dakin H. D. The antiseptic action of hypochlorite // British Medical Journal. 1915. Dec. P. 809-810.
9. Shovelton D. S. The presence and distribution of microorganisms within non-vital teeth // British Dental Journal. 1964. №117. P. 101-107.
10. Simon J. H. S. Diagnostik und Behandlungserfolg C-formiger Wurzelkanäle // Endodontie. 1993. Bd. 2. S. 97.
11. Vetucci F. J. Root canal anatomy of human permanent teeth // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology. 1984. №58. P. 589-599.

Поступила 11.07.2011

Координаты для связи с авторами:
Москва, 127030,
ул. Делегатская, д. 20

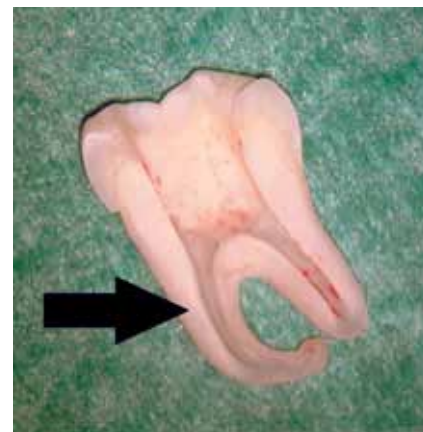


Рис. 10. Зуб 3.8. Дистальный канал после извлечения воска. Обработка файлом SAF

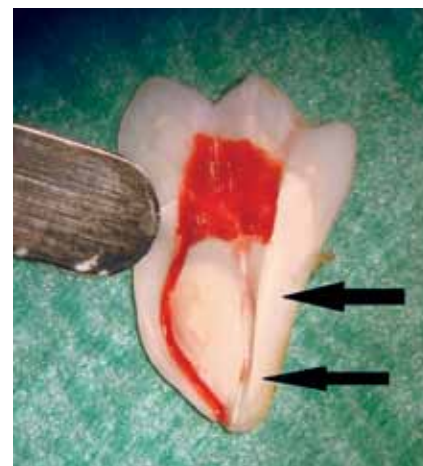


Рис. 11. Зуб 3.8. Дистальный канал после извлечения воска. Обработка ProTaper



Рис. 12. Зуб 3.8. Дистальный канал после извлечения воска, обработанный файлом Mtwo