

Сравнительная оценка адгезии корневых силеров к поверхности дентина корневых каналов после временного пломбирования препаратами гидроксида кальция

А.В. МИТРОНИН*, д.м.н., проф., зав. кафедрой

Ф.С. РУСАНОВ**, к.м.н.

М.М. ГЕРАСИМОВА*, асп.

*Кафедра терапевтической стоматологии и эндодонтии

ФГДО ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздравсоцразвития России

**ФГУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии

и челюстно-лицевой хирургии Минздравсоцразвития России»

A comparison evaluation of sealers adhesion to a dentin surfaces of root canals after temporary application of calcium hydroxide

A.V. MITRONIN, F.S. RUSANOV, M.M. GERASIMOVA

Резюме: В данной статье представлены результаты исследования по адгезии двух видов корневых силеров к дентину корневых каналов после их временного пломбирования препаратами гидроксида кальция. В исследовании использовали силеры на основе эпоксидной смолы и цинкоксид-эвгенола, а также препараты гидроксида кальция на водорастворимой и масляной основе. Впервые использован метод по определению адгезионной прочности. Выявлено, что самые высокие значения адгезионной прочности при сдвиге имеют образцы, запломбированные цинкоксид-эвгеноловой пастой, что свидетельствует о более прочном соединении с поверхностью дентина.

Ключевые слова: гидроксид кальция, герметизм, адгезионная прочность, эпоксидная смола, цинкоксид эвгенол.

Abstract: In this article results of research on adhesion of two types of root sealer to a surface of root channels after their temporary sealing by preparations of hydroxide of calcium are presented. In research sealers on the basis of epoxide pitch and zinc oxide eugenol used. Also calcium hydroxide applications on a water-soluble and oil base used. For the first time the method by determination of adhesive durability is used. Found that the highest values of shear adhesion strength to samples, sealed by eugenol zink oxide paste, suggesting a stronger connection with the surface of the dentine.

Key words: calcium hydroxide, sealing, adhesive durability, epoxy resin, eugenol zink oxide.

Введение

Хорошо запломбированный корневой канал, как со стороны устья, так и со стороны апекса, является необходимым условием для достижения длительного успеха эндодонтического лечения (Митронин А. В., Нехорошева Л. С, 2004; Barbizam J. V. et al., 2008). Авторы отмечают, что применение препаратов гидроксида кальция для временного пломбирования корневых каналов может нарушать герметизм корневой пломбы (Barthel C. R. et al., 2000; Kim S. K., Kim Y. O., 2002).

При нарушении герметичности obturированного корневого канала возникают благоприятные условия для проникновения инфекции в корневые каналы и периапикальные ткани, что приводит к осложнениям лечения и в целом ряде случаев может стать причиной неудачи при эндодонтическом лечении (Григорян А. С. с соавт., 2002; Макеева И. М. с соавт., 2000; Hosoya N. et al., 2004).

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнительная оценка адгезии двух видов корневых силеров к поверхности корневых каналов после их временного пломбирования препаратами гидроксида кальция и без применения препаратов гидроксида кальция.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В лабораторном исследовании использовали 60 передних нижних зубов крупного рогатого скота в возрасте одного года. Для стандартизации эксперимента коронковые части зубов были удалены (отсечены), так, чтобы длина образца до верхушки корневого канала составляла 20 мм. Корневые каналы были обработаны по стандартной методике: механически – никель-титановыми инструментами Mtwo (VDW, Германия) до размера 30.04 и медикаментозно – промыванием 5 мл 3% раствора гипохлорида натрия после каждого инструмента. Затем формировали шесть групп (по 10 об-



Рис. 1. Проведение испытания по определению прочности фиксации материала в канале корня зуба, образец находится на диске, пуансоном производится проталкивание штифта

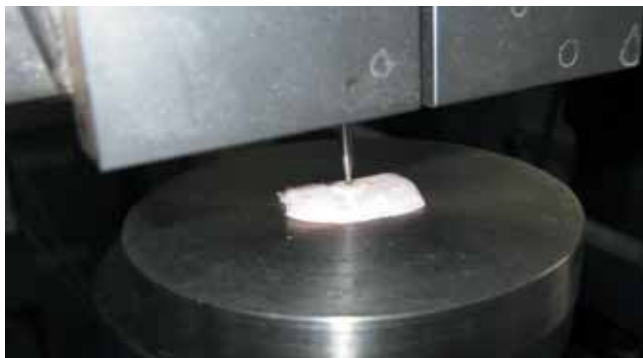


Рис. 2. Результаты определения адгезионной прочности в шести экспериментальных группах

Адгезионная прочность

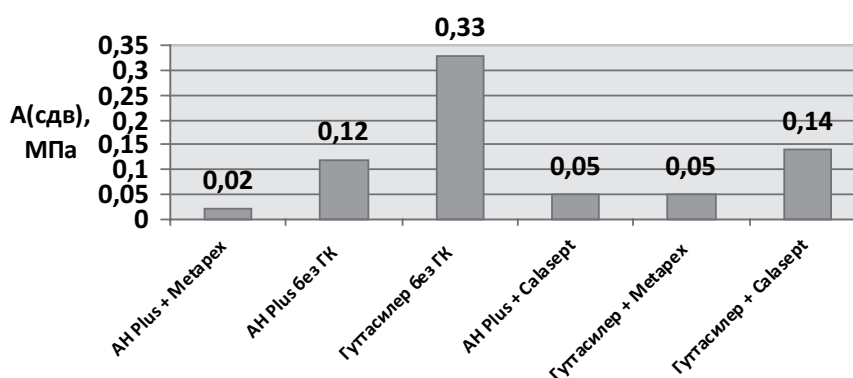


Рис. 3. Фотоснимок под 20-кратным увеличением одного из образцов после проведения испытания. На данном изображении виден смешанный тип разрушения: часть силера осталась на штифте, часть – на стенке корневого канала

разцов каждая): две группы пломбировали препаратом гидроксида кальция на основе силиконового масла Metapex (Meta Biomed, Корея). Две другие группы пломбировались препаратом гидроксида кальция на водной основе Calasept (Nordiska Dental, Швеция), две группы были контрольными и гидрооксидом кальция не пломбировались. Затем образцы помещались в воду и в термостат при температуре 37°C и 100-процентной влажности на 14 дней, после чего группы, запломбированные препаратами гидроксида кальция, обрабатывались механически (расширение на 1-2 размера инструментами Mtwo до 40.04) и медикаментозно (3% раствором гипохлорита натрия). Далее в корневые каналы зубов всех шести групп припасовывались стекловолоконные штифты с двумя видами силера: цинкоксид эвгеноловый Гуттасилер («ОмегаДент», Россия) и на основе эпоксидной смолы АН Plus (Dentsply, США) и помещались в термостат на 7 дней при условиях, указанных выше. Распределение групп: 1- Metapex+АН Plus, 2-АН Plus без гидроксида кальция, 3- Гуттасилер без гидроксида кальция, 4- АН Plus+Calasept, 5- Metapex+Гуттасилер, 6- Calasept+Гуттасилер (см. табл.1)

Затем корни распиливали поперечно на четыре сегмента шириной 2 мм. Для исследования отбирали образцы из средней трети корневого канала. После этого образцы фиксировали в самотвердеющей пластмассе Протакрил-М («Стома», Россия), так чтобы оставались свободными от материала торцы образцов.

Исследование проводили на испытательной машине Zwick/ Roell Z010 (рис. 1) со скоростью 5 мм/мин.

Образцы помещали на диск с отверстием, в держатель устанавливали пуансон диаметром 0,9 мм так, чтобы при перемещении верхней рамы испытательной машины происходило давление на стекловолоконный штифт (диаметром 1 мм) с последующим его проталкиванием (рис.1).

Определяли усилие (N), возникающее при выталкивании штифта из корневого канала для каждого образца, прочность при сдвиге (A_{сдв} МПа), вычисляли по формуле:

$$A_{сдв} = \frac{F_{сдв}}{S}$$

где F_{сдв} – предельное усилие, при котором происходит перемещение штифта, Н;

S – площадь поверхности, по которой происходит разрушение, мм².

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для оценки адгезионной прочности стоит учитывать не только показатели испытания, но и тип разрушения, наличие дефектов и неоднородностей в используемых материалах.

По данным исследования адгезионной прочности видно, что самые высокие значения адгезионной прочности при сдвиге имеют образцы третьей группы, запломбированной Гуттасилером без временного пломбирования гидрооксидом кальция, в этой группе преобладал смешанный тип разрушения (силер оста-

Таблица 1. Сочетание используемых материалов и количество образцов в группах

Силеры	Используемые материалы		
	Metapex	Calasept	без гидроксида кальция
АН Plus	10	10	10
Гуттасилер	10	10	10

вался как на поверхности корня, так и на поверхности штифта) (рис. 2).

Следует отметить, что во второй группе, запломбированной препаратом АН Plus без временного пломбирования гидрооксидом кальция, были как высокие, так и низкие значения адгезионной прочности при сдвиге. Высокие показатели адгезионной прочности при сдвиге наблюдались у образцов, при разрушении которых был виден отрыв силера от поверхности дентина; а низкие значения были при смешанном разрушении (рис.3), то есть часть силера оставалась на поверхности корня и часть на штифте. Также низкое значение адгезионной прочности в данной группе может быть связано с дефектами (поры и неоднородности) материала (силера), которые стали видны после разрушения образцов.

В группах (1 и 5), где в качестве временного пломбирования использовался препарат Metapex, результаты адгезионной прочности при сдвиге были одинаковыми (0,02 МПа с АН Plus и 0,05 МПа с «Гуттасилером»).

В группах (4 и 6), где в качестве временного пломбирования использовался препарат Calasept, среднее значение адгезионной прочности было выше в исследовании с «Гуттасилером» (0,13 МПа), чем в исследовании с АН Plus (0,05 МПа).

Таким образом, после анализа полученных результатов выявлено, что самые высокие значения адгезионной прочности при сдвиге имеют образцы, запломбированные цинкоксид-эвгеноловой пастой, что свидетельствует о более прочном соединении с поверхностью дентина. Использование данного силера в практике может повышать качество obturации каналов при эндодонтическом лечении.

Исходя из полученных результатов, можно также сделать вывод, что использование препаратов гидроксида кальция уменьшает силу адгезии силеров к поверхности дентина, что требует решения вопроса о совершенствовании методик для более эффективного удаления препаратов гидроксида кальция из системы каналов перед их постоянной obturацией.

Поступила 03.08.2012

Координаты для связи с авторами:
127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20/1
МГМСУ им. А.И. Евдокимова
Кафедра терапевтической стоматологии
и эндодонтии ФПДО

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григорян А. С. и др. Сравнительная характеристика различных методов обработки корневых каналов перед их пломбированием / Образование, наука и практика в стоматологии: Сб. трудов Всероссийской научно-практической конференции. №4. – М.: МГМСУ, 2002. – С. 83-86.
2. Grigorjan A. S. i dr. Sravnitel'naja harakteristika razlichnyh metodov obrabotki kornevyh kanalov pered ih plombirovanijem / Obrazovanie, nauka i praktika v stomatologii: Sb. trudov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. №4. – М.: МГМСУ, 2002. – С. 83-86.
3. Макеева И. М., Жохова Н. С., Глазов Д. О., Воробьева О. В. Пломбирование устья корневых каналов после эндодонтического лечения / Труды VI съезда СтАР. – М., 2000. – С. 145-146.
4. Makeeva I. M., Zhohova N. S., Glazov D. O., Vorob'eva O. V. Plombirovanie ust'ja kornevyh kanalov posle endodonticheskogo lechenija / Trudy VI s'ezda StAR. – М., 2000. – С. 145-146.
5. Митронин А. В., Нехорошева Л. С. Оценка герметичности корневых пломб и их клинической эффективности // Эндодонтия today. 2004. №1-2. С. 36-41.
6. Mitronin A. V., Nehorosheva L. S. Ocenka germetichnosti kornevyh plomb i ih klinicheskoy effektivnosti // Endodontija today. 2004. №1-2. С. 36-41.
7. Barbizam J. V., Trope M., Teixeira E. C., Tanomaru-Filho M., Teixeira F. B. Effect of calcium hydroxide intracanal dressing on the bond strength of a resin-based endodontic sealer // Braz Dent J. 2008. №19 (3). P. 224-227.
8. Barthel C. R., Zimmer S., West G. Bacterial leakage in obturated root canals following the use of different intracanal medicaments // Endod Dent Traumatol. 2000. Vol. 16. №6. P. 282-286.
9. Hosoya N., Kurayama H., Lino F. Effects of calcium hydroxide on physical and sealing of canal sealers // Int Endod J. 2004. Vol. 37. P. 178-184.
10. Kim S. K., Kim Y. O. Influence of calcium hydroxide intracanal medication on apical seal // Int Endod J. 2002. Vol. 35. P. 623-628.
11. Saleh I. M., Ruyter I. E., Haapasalo M. P., Ørstavik D. Adhesion of endodontic sealers: scanning electron microscopy and energy dispersive spectroscopy // J Endod. 2003. Sep. №29 (9). P. 595-601.
12. Saleh I. M., Ruyter I. E., Haapasalo M., Ørstavik D. The effects of dentine pretreatment on the adhesion of root-canal sealers // Int Endod J. 2002. Oct. №35 (10). P. 859-866.
13. Tagger M., Tagger E., Tjan A. H., Bakland L. K. Measurement of adhesion of endodontic sealers to dentin // J Endod. 2002. May. №28 (5). P. 351-354.

Информацию о журнале «Эндодонтия today»

вы можете получить на сайте

www.endodont.ru