УДК 616.314-74

РОЛЬ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СИЛЕРОВ В УСПЕХЕ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Фирсова И.В., Македонова Ю.А., Триголос Н.Н., Марымова Е.Б.

ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Волгоград, Россия (Волгоград, 400131, пл. Павших борцов, 1). E-mail: vlgmed@advent.avtig.ru

В данной работе проведен анализ герметизирующей способности современных эндогерметиков на удаленных зубах. Для данного исследования были отобраны 60 удаленных человеческих зубов без учета возраста, пола и причины удаления. Образцы зубов были разделены на 3 группы по 20 зубов в каждой. В 1–ой группе в качестве корневого герметика использовали Real Seal – Resilon (композитный силер двойного отверждения), во 2 группе – Endomethasone (паста, содержащая эвгенол и окись цинка), в III группе – AH-Plus (полимерная смола). В исследовании изучены такие показатели, как процент микроподтекания в зависимости от длины корней зубов и средняя глубина проникновения красителя в образцах для каждой из групп исследованных зубов. Результаты исследований наглядно демонстрируют, что более качественная обтурация корневых каналов достигается при использовании системы «Real Seal (Resilon)» за счет большой плотности самого материала и плотного прилегания материала к дентину.

Ключевые слова: корневые каналы, обтурация, герметизм, эндогерметики.

THE ROLE OF GERMETIZIRUYUSHEY CAPACITY SEALERS IN THE SUCCESS OF ENDODONTIC TREATMENT

Firsova I.V., Makedonova Y.A., Trigolos N.N., Marymova E.B.

GBOU VPO "Volgograd State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation., Volgograd, Russia (Volgograd, 400131, pl. Fallen Soldiers, 1). E-mail: vlgmed@advent.avtig.ru

This paper analyzes the sealing ability of modern endogermetikov on extracted teeth. For this study were selected 60 extracted human teeth without regard for age , sex and reasons for its removal. Tooth Samples were divided into 3 groups of 20 teeth each. In the first group as the root sealant used Real Seal – Resilon (dual-cure composite sealer) in group 2 – Endomethasone (paste containing zinc oxide and eugenol), group III – AH-Plus (polymer resin). The study examined indicators such as the percentage of microleakage depending on the length of the roots of the teeth and the average depth of penetration of the dye in the samples for each of the groups studied teeth. Research results demonstrate that improved root canal obturation is achieved using the system «Real Seal (Resilon)» due to the high density of the material and snug fit of the material to dentin.

Keywords: root canals, obturation, hermetism, endogermetiki.

Введение. Проблема эндодонтического лечения зубов в настоящее время является актуальной, что объясняется высокой распространенностью осложнений кариеса, которая часто является причиной удаления зубов [2, 9]. В большинстве случаев причиной развития воспалений являются зубы с некачественно обработанными или неполностью обтурированными корневыми каналами [7]. Еще P. Dow и J. Inqle в 1955 году высказали предположение, что неудачи в эндодонтическом лечении вызываются недостаточной обтурацией корневых каналов. При отсутствии герметичного пломбирования канала и надежного пломбирования верхушки корневого канала прогноз может быть сомнителен, независимо от того, насколько хорошо выполнены другие фазы лечения [1,3].

Качество обтурации корневого канала зависит от ряда свойств корневого герметика, таких как: плотность материала, пластичность, отсутствие усадки, устойчивость к влаге,

герметизм. Герметизм корневой реставрации во многом зависит от способности материала связываться с дентином корневого канала, проникать в дентинные канальцы, т.е. адгезивной прочности. Герметизация корневого канала определяется как способность корневой пломбы удерживать жидкость снаружи апикального отверстия [2]. При снижении герметизирующей способности часто возникает микропросачивание тканевой жидкости между пломбировочным материалом и апикальной частью корневого канала. Следствием вышесказанного являются такие осложнения, как чувствительность после пломбирования корневого канала, деструкция костной ткани в области верхушки корня. Основной целью эндодонтического лечения является устранение бактерий из корневого канала [4]. С точки зрения эндодонтии, целью реставрации зуба после эндодонтического лечения является предотвращение реинфицирования системы корневых каналов. Несомненно, качественная реставрация играет значимую роль в профилактике осложнений. Но и коронарное запечатывание никто не отменял! Адгезивный герметизм коронарной трети имеет огромное значение и является неоспоримым плюсом при лечении осложненных форм кариеса [5]. Таким образом, эндодонтическое лечение не может считаться законченным, пока зуб не отреставрирован полностью так, чтобы предотвратить повторное бактериальное загрязнение [3,5]. Коронарное микроподтекание является общепризнанной причиной неудач эндодонтического лечения. Это подтверждается многочисленными исследованиями [6, 11].

Также необходимо помнить, что идеальный пломбировочный материал для корневых каналов не должен раздражать периапикальную ткань, плотно обтурировать канал в латеральном и вертикальном направлениях, сохранять стабильность объема, а также не должен благоприятствовать размножению бактерий, но при этом обладать биологической совместимостью и быть нетоксичным; перед введением в канал он должен быстро и легко стерилизоваться, не изменять цвет зуба и быть рентгеноконтрастным [4].

Большинство исследований касалось вопросов внутриканальной герметизации и были, прежде всего, направлены на выявление оптимального пломбировочного материала, который позволил бы проводить полную трехмерную герметизацию корневых каналов [8,11]. Это необходимо для долговременного функционального и эффективного с биологической точки зрения сохранения зубов без пульпы [4]. Исследована микропроницаемость корневых каналов, обтурированных методом латеральной конденсации, объемным методом регистрации проницаемости красящего вещества [3,6].

Адгезивная прочность зависит не только от вида материала, но и от состояния дентина, методов препарирования и обработки корневого канала, влажности. Также важное значение для профилактики реинфицирования корневого канала имеет возможность герметичного соединения корневой и коронковой реставраций. В большинстве случаев коронковые

реставрации осуществляют композиционными пломбировочными материалами, следовательно, корневые герметики должны быть совместимы с композитами. Многие силеры имеют длительный период полимеризации, что обуславливает проведение коронковой реставрации в отдаленные сроки, а некоторые и вовсе нарушают полимеризацию реставрационных композитов (силеры на основе эвгенола) [4]. Все это диктует необходимость разработки и исследования материалов с высокими адгезивными свойствами и к стенке корневого канала, и к коронковой реставрации с возможностью полимеризации в минимальные сроки.

Целью нашего исследования явилось изучение микроподтекания обтурационной системы Real Seal – Resilon в сравнении с традиционной обтурацией гуттаперчевыми штифтами с применением силеров Endomethasone и AH-Plus.

Материалы и методы

Для данного исследования были отобраны 60 удаленных человеческих зубов без учета возраста, пола и причины удаления. Зубы были тщательно очищены, дезинфицированы и обработаны стандартной химико-механической обработкой. Основным средством обтурации являлось сочетание гуттаперчи и герметика. Образцы зубов были разделены на 3 группы по 20 зубов в каждой. В 1-ой группе в качестве корневого герметика использовали Real Seal – Resilon (композитный силер двойного отверждения), во 2 группе – Endomethasone (паста, содержащая эвгенол и окись цинка), в III группе – AH-Plus (полимерная смола). Материалы, выбранные для исследования – одни из наиболее часто применяемых в отечественной стоматологии. Корневые каналы зубов II и III групп были запломбированы методом холодной латеральной конденсации по стандартной методике. Коронковая часть этих зубов была удалена высокоскоростными алмазными борами до цементоэмалевого соединения. Каналы этих зубов были открыты с использованием Gates Glidden drills, и удаление пульпы было проведено пульпоэкстракторами. Рабочая длина каналов принималась на 1 мм, не доходя до анатомического апекса. Каналы подготовлены техникой crowndown никельтитановыми машинными инструментами до достижения 30/40 размера апикального файла. Во время инструментальной подготовки проводилась ирригация с помощью гипохлорита натрия, 17 % ЭДТА, дистиллированной воды. Каналы были просушены бумажными штифтами и обтурированы системой «Real Seal» с резилоном. Далее 1/3 периапикальной части канала заполнялась подобранным резилоновым штифтом с использованием аппарата «System B» (SybronEndo). Небольшое количество силера было внесено в канал с помощью штифта. Полное заполнение канала проведено резилоном с помощью аппарата «Obtura II» (Obtura Corp.) с использованием насадки 25-го размера при температуре 160 °C. Контрольная рентгенография проводилась после закрытия полости цементом.

Зубы после пломбирования и отверждения материала выдерживали в термостате (при 37 °С, 48 часов). При прокрашивании зуба его не покрывали до апекса лаком, чтобы получить более достоверный результат воздействия жидкости и красителя на устьевую и апикальную части корня, а также на основной канал и систему латеральных канальцев. Далее корни зубов красили, поместив их на 48 часов в краситель метиленовый синий. Данный выбор связан с тем, что метиленовый синий легко поддается визуальному обнаружению и точному измерению оставленного следа. Раствор метиленового синего имеет низкий молекулярный вес и проникает более глубоко вдоль корневых пломб по сравнению с другими красителями.

По окончании указанного времени исследуемые корни зубов были промыты дистиллированной водой, воск и лак с поверхности цемента удалены механическим способом. С помощью алмазного сепарационного диска корни были рассечены в вертикальной плоскости, проходящей через продольную ось зубов. Это обеспечивало лучшую экстракцию красителя и позволило провести измерение глубины проникновения красителя через апикальную дельту в ткани корня зуба.

Замеры проводились при помощи штангенциркуля и микрометра с точностью до 0,1 мм. Глубина микроподтекания корневых пломб измерялась по самым удаленным от апикальных отверстий точкам прокрашивания между корневыми пломбами и стенками каналов. Рассчитывались два показателя: процент микроподтекания в зависимости от длины корней зубов и средняя глубина проникновения красителя в образцах для каждой из групп исследованных зубов.

Полученные результаты

Все исследуемые материалы формируют соединение высокой прочности с дентином стенки корневого канала, что способствует хорошей фиксации материала в корневом канале и формированию герметичной корневой реставрации. Кроме того, AH-Plus и Real Seal обладают высокой адгезией к реставрационным композитам, что позволяет создать единую прочную и герметичную реставрацию зуба (корня и коронки).

Данные нашего исследования представлены в виде сводной таблицы.

Силеры	Процент микроподтекания корневых пломб, %	Средняя глубина проникновения красителя (мм)
Real Seal&Resilon	10,2	1,9

Endomethasone	39,4	6,2
AH Plus	23	2,8

Анализ данных показал существенное различие между группами. Как показали результаты исследования, наименьший процент микроподтекания корневых пломб и среднее значение глубины проникновения красителя наблюдались в группе № 1 («Real Seal – Resilon») –10,2 %, 1,9 мкм, наибольшие – в группе № 2 («Endomethasone») – 39,4 % и 6,2 мкм, соответственно. В III группе (AH-Plus) получены следующие показатели: 23 % – процент микроподтекания корневых пломб, 2,8 мкм – среднее значение глубины проникновения красителя. Зависимость процента микроподтекания корневой пломбы и глубины проникновения красителя от длины корневого канала не обнаружена. Результаты данного исследования показали высокую герметизирующую способность нового материала Real Seal. Средние показатели микроподтекания были чрезвычайно низкие, что свидетельствует о превосходной герметизирующей способности.

Таким образом, подтвердились данные предшествующих исследований и информация производителя об уникальных адгезивных свойствах обтурационной системы «Real Seal with Resilon», что дает возможность сформировать так называемый «моноблок» со стенками корневого канала – силер сцепляется с резилоновыми штифтами и внутриканальным дентином при правильной подготовке. Это является гарантией герметичного заполнения корневого канала обтурационным материалом, что снижает проникновение бактерий и микроподтеканий.

Это подтверждается и в предыдущем исследовании Дж. Гамбарини, который проводил анализ микроподтеканий с помощью метода фильтрации жидкости. Автор рекомендует использовать резилон и Epiphany, имеющие значительно лучшие обтурационные свойства и соответственно большую резистентность к бактериальному проникновению и микроподтеканиям сравнительно с гуттаперчей, что также подтвердилось проведенными ими исследованиями и полученными результатами, а также и ранее проведенными исследованиями других авторов [8,11].

Выводы

1. В результате проведенных исследований установлено, что пломбирование корневых каналов зубов гуттаперчей с силером Endomethasone обеспечивает достаточную плотность обтурации, но меньшую по сравнению с системой Real Seal – Resilon и силером AH-Plus.

2. При обтурации системы корневых каналов зубов традиционным силером AH-Plus достигнут коронарный и апикальный герметизм, но меньший по сравнению с композитной системой двойного отверждения.
3. Результаты данного исследования показали высокую обтурацию силера Real Seal (на основе обтураторов Resilon), намного выше, чем ожидалось, что свидетельствует о превосходной герметизирующей способности. Композитная система двойного отверждения обеспечивает более плотное герметичное пломбирование, чем гуттаперча с силером на основе эвгенола и полимерной смолы. Real Seal – Resilon удовлетворяет всем характеристикам, необходимым для адекватной обтурации корневых каналов. Результаты данного исследования показали высокую герметизирующую способность материала Real Seal. Показатели микроподтекания были равны 0, что свидетельствует о превосходном герметизме. Полученные данные подтверждают преимущества нового экспериментального материала в обеспечении герметичной обтурации корневого канала.

Результаты проведенных нами исследований наглядно демонстрируют, что более качественная обтурация корневых каналов достигается при использовании системы Real Seal – Resilon в сочетании с композитным герметиком двойного отверждения и резилоновыми штифтами за счет плотного прилегания материала к дентину, формирования моноблока и способностью к образованию химической связи с обтураторами Resilon. Пломбирование корневых каналов зубов гуттаперчей с силером AH-plus обеспечивает достаточную плотность обтурации, но меньшую по сравнению с системой Real Seal – Resilon.

Хочется отметить, что существующие корневые герметики имеют ряд недостатков и целесообразным является создание и клиническое исследование более универсальных современных материалов. Появление эндодонтических пломбировочных материалов на основе полиэфиров обещает дать хорошие результаты, так как происходит адгезивная фиксация материала к стенкам корневого канала. Недостатком данного метода является полимеризационная усадка, которой обладают все композиционные материалы. Поэтому для оценки отдаленных результатов лечения при помощи этих материалов необходимы дальнейшие исследования.

Немаловажную роль в прогнозе эндодонтического лечения играют также последующие лечебные манипуляции и вид реставрации.

Список литературы

1. Беер Р., Бауман М.А., Киельбаса А.М. Иллюстрированный справочник по эндодонтологии. – М., 2008. – 239 с.
2. Боровский Е.В. Отказ от пломбирования корневого канала методом одной пасты – неотложная задача эндодонтии / Е. В. Боровский // Клиническая стоматология. – 2000. – № 4. – С. 18-20.
3. Гамбарини Дж. Герметизирующая способность нового обтурационного материала для корневых каналов Epiphany One с технологией Resilon/ Дж. Гамбарини // Эндодонтия. – 2008. – № 1. – С. 88-92.
4. Гутман Дж. Л., Думша Т.С., Ловдэл П.Э. Решение проблем в эндодонтии. – М., 2008. – С. 590.
5. Луцкая И.К. Обоснование выбора эндодонтического лечения // Новое в стоматологии. – 2001. – № 2. – С. 28-30.
6. Македонова Ю. А. Герметизирующая способность нового обтурационного материала для корневых каналов Real Seal с технологией Resilon / Ю. А. Македонова, И. В. Фирсова // Саратовский научный медицинский журнал. – Саратов, 2012. – Т. VIII, № 1. – С. 111-114.
7. Максимовский Ю.М. Эндодонтия и сохранение функции зуба / Ю. М. Максимовский // Новое в стоматологии. – 2001. – № 6. – С. 3-7.
8. Фирсова И. В., Македонова Ю. А. Клинические и морфологические особенности реакции верхушечного периодонта при использовании различных групп эндогерметиков // И. В. Фирсова, Ю. А. Македонова // Эндодонтия today. – М., 2013. – № 2. – С. 7-12.
9. Carrotte P. The problem of endodontics / P. Carrotte // J. Dental. – 2005. – Vol. 3. – P.98.
10. Ingle J.I., Bakland L.K. Endodontics. William & Wilkins / J.I. Ingle, L.K. Bakland, 1994. – 946 p.
11. Maltezos C.M., Glickman G.N., Ezzo P., He J. Comparison of the sealing of Resilon, Pro Root MTA, and Super-EBA as root-end filling materials: a bacterial leakage study // J. Endod. – 2006. – Vol. 32. – P. 324-327.

Рецензенты:

Михальченко В.Ф., д.м.н., профессор кафедры терапевтической стоматологии, главный стоматолог Комитета по здравоохранению Администрации Волгоградской области ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Волгоград.

Михальченко Д.В., д.м.н., заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Волгоград.