

УДК 616.314-089.223

Пстыга Е.Ю., Шишкова В.И.

ХАРАКТЕРИСТИКА АДГЕЗИВНЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ФИКСАЦИИ СТЕКЛОВОЛОКОННЫХ ШТИФТОВ**Научный руководитель – к.м.н., доцент Л.А. Казеко**

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

В данной статье проведена сравнительная характеристика адгезивных свойств материалов, применяемых при различных способах фиксации стекловолоконных штифтов. Использование адгезивной системы двойного отверждения и композиционного материала двойного отверждения позволяет создать однородную монолитную конструкцию, надежно связанную с тканями зуба и близкую по своим физико-механическим характеристикам к дентину.

Ключевые слова: адгезивная система, композиционный материал двойного отверждения, силер, стекловолоконные штифты.

Pstyga K.Y., Shishkova V.I.

CHARACTERISTICS OF ADHESIVE PROPERTIES OF MATERIALS IN DIFFERENT METHODS OF FIXING FIBERGLASS PINS**Scientific Advisor – PhD, associate professor L.A. Kazeko**

Belarusian State Medical University, Minsk

This article examines comparative characteristics of adhesive properties of materials used in various methods of fixing fiberglass pins. Usage of a dual-cure adhesive system and a dual-cure composite material allows to create a congeneric monolithic structure that is securely connected to tooth tissues and close in its physical and mechanical characteristics to dentin.

Keywords: adhesive system, dual-cure composite material, siler, fiberglass pin.

Одной из актуальных проблем стоматологии является восстановление коронковой части депульпированных зубов. Существуют различные методики восстановления коронковой части зуба после эндодонтического лечения. Широко распространено применение литых культевых штифтовых вкладок (ЛКШВ) из неблагородных сплавов и стандартных штифтов из различных материалов. Альтернативным вариантом ЛКШВ являются стекловолоконные штифты (СВШ). Они имеют ряд таких преимуществ, как лучшие показатели светопроводности, что дает широкие возможности для эстетического протезирования безметалловыми конструкциями, не изменяют цвет композитных реставраций и цельнокерамических конструкций и позволяют достичь лучшего эстетического результата, что особенно важно при восстановлении дефектов твердых тканей фронтальной группы зубов [1]. Предложено множество способов и модификаций для фиксации СВШ. Но все еще остается открытым вопрос относительно того, какая методика наиболее оптимальна.

Цель работы

Изучить и провести сравнительный анализ адгезивных свойств материалов при различных способах фиксации стекловолоконных штифтов для восстановления коронковой части депульпированных зубов перед протезированием.

Материал и методы

Материалом для исследования явились 16 экстрагированных по ортодонтическим показаниям зубов, не имеющих признаков кариеса и его осложнений. После удаления зубы были антисептически обработаны в 10%-ом растворе формалина и хранились в физиологическом растворе. С помощью турбинного наконечника с применением воздушно-водяного охлаждения были вскрыты пульпарные камеры алмазными борами. В полученных образцах была проведена механическая и медикаментозная обработка корневых каналов с применением эндомотора, набора ручных и ротационных эндодонтических инструментов.



Рис. 1. Вскрытие пульпарной камеры.



Рис. 2. Механическая обработка корневых каналов.



Рис. 3. Медикаментозная обработка корневых каналов 3%-ым раствором NaOCl.

Образцы были разделены на 2 группы в зависимости от вида силера, применяемого для obtурации корневых каналов. Корневые каналы зубов первой группы (4 образца) были obtурированы гуттаперчевыми штифтами с применением силера на основе цинк-оксид-эвгенола, корневые каналы зубов второй группы (12 образцов) – гуттаперчевыми штифтами с применением силера на основе эпоксидной смолы.



Рис. 4. Силеры, используемые для obtурации корневых каналов (слева – на основе цинк-оксид-эвгенола, справа – на основе эпоксидной смолы).

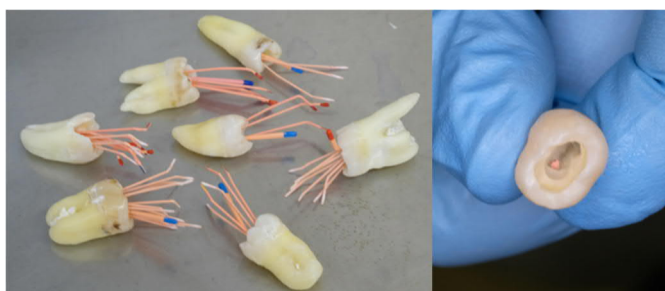


Рис. 5. Образцы зубов после obtурации корневых каналов.

Каналы всех зубов были подготовлены путем распломбирования развертками и протравливания 37%-ой ортофосфорной кислотой, после чего в них были установлены СВШ. В литературе имеются данные, свидетельствующие о том, что эвгенол нарушает адгезию фотополимерных материалов и как следствие фиксацию реставрации или ортопедической конструкции [2]. После исследования силы адгезии (при помощи разрывной машины) было

доказано, что образцы первой группы показали худшие результаты по сравнению со второй группой. Поэтому вторая группа после obturации корневых каналов была разделена на 3 подгруппы (по 4 зуба в каждой) в зависимости от метода фиксации СВШ.



Рис. 6. Распломбировывание корневых каналов.



Рис. 7. Внесение протравливающего геля в корневые каналы.



Рис. 8. Всушивание корневых каналов.



Рис. 9. Подготовленные корневые каналы перед фиксацией СВШ.

Для фиксации СВШ в зубах первой подгруппы использовался наиболее распространенный метод: стекловолоконные штифты были пропитаны силаном, в подготовленный корневой канал вносилась адгезивная система двойного отверждения и композиционный материал двойного отверждения, устанавливался СВШ и проводилась полимеризация галогеновым светом в течение 60 секунд.



Рис. 10. Силанизация СВШ.

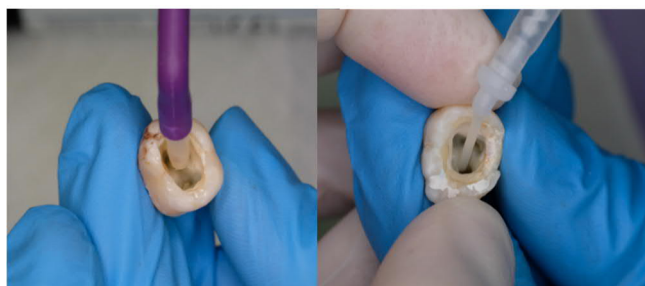


Рис. 11. Внесение бонда и композита двойного отверждения.

Фиксация штифтов в зубах второй подгруппы проводилась с использованием силанизации СВШ, композита двойного отверждения и традиционной адгезивной системы V поколения. Образцы третьей подгруппы были восстановлены с применением силанизированного СВШ, изготовленных непрямым методом с использованием композита двойного отверждения, и фиксацией в корневом канале при помощи стеклоиономерного цемента (СИЦ).



Рис. 12. Материалы, применяемые для фиксации СВШ.



Рис. 13. Зафиксированный СВШ в корневом канале.

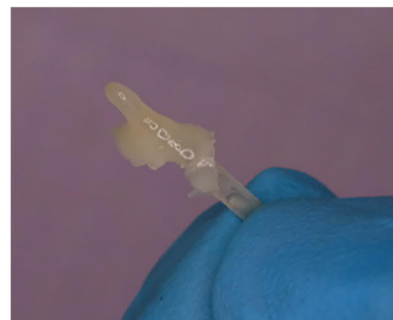


Рис. 14. Изготовленная непрямым методом стекловолоконная вкладка.

Были изготовлены поперечные шлифы зубов алмазными борами с использованием турбинного наконечника с применением воздушно-водяного охлаждения, полировочными дисками была проведена шлифовка и полировка всех образцов. Все образцы были исследованы с помощью дентального микроскопа с использованием увеличения $\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$.

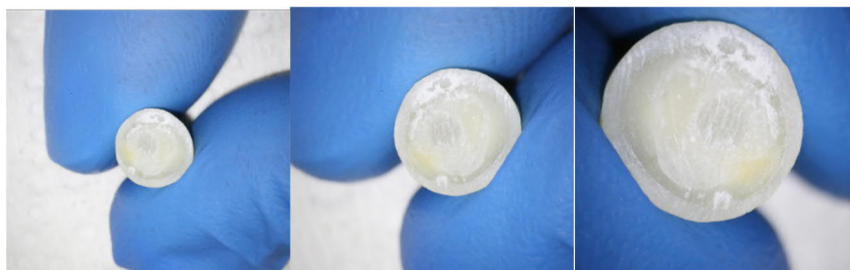


Рис. 15. Поперечные шлифы зубов 1-ой подгруппы ($\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$).



Рис. 16. Поперечные шлифы зубов 2-ой подгруппы ($\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$).



Рис. 17. Поперечные шлифы зубов 3-ей подгруппы ($\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$).

Результаты и обсуждение

При исследовании поперечных шлифов зубов было выявлено, что в образцах первой подгруппы зубов адгезивный слой однороден, не имеет пор и микротрещин; в образцах второй

подгруппы однородный адгезивный слой, однако можно отметить наличие пор; в третьей подгруппе адгезивный слой неоднороден с наличием микротрещин и пор.

Выбор конкретного метода и материалов для фиксации СВШ зависит от клинической ситуации и практических навыков врача. Наиболее распространенный метод фиксации с использованием адгезивной системы и композита двойного отверждения отличается простотой и удобством, а также надежностью фиксации. Метод фиксации с использованием фотоотверждаемой адгезивной системы может быть использован в случае широких и неглубоких корневых каналов, когда длина волны излучения фотополимеризационной лампы дает возможность провести качественную полимеризацию. Метод с использованием СИЦ для фиксации СВШ трудоемок, не имеет широкого спектра применения, так как содержит большее количество этапов, в ходе которых могут возникнуть различные ошибки, что в дальнейшем может отразиться на адгезии.

Заключение и выводы

На основании проведенного исследования получены сведения о том, что в различных клинических ситуациях возможно применение разных методов фиксации СВШ. Для фиксации СВШ оптимальным является применение наиболее распространенного среди стоматологов метода с использованием адгезивной системы двойного отверждения и композиционного материала двойного отверждения, так как это позволяет создать однородную монолитную конструкцию, надежно связанную с тканями зуба и близкую по своим физико-механическим характеристикам к дентину.

ЛИТЕРАТУРА

1. Наумович С. А. и др. Применение стекловолоконных штифтов в ортопедической стоматологии. – 2020.
2. Садаева А. Д., Тонкоглаз Е. Г. Применение стекловолоконных штифтов в стоматологической практике //Главный врач Юга России. – 2017. – №. 5 (58). – С. 32-33.

Сведения об авторах статьи:

1. **Пстыга Екатерина Юрьевна** – ассистент кафедры консервативной стоматологии УО Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, пр. Дзержинского 83 e-mail: katya_0156@mail.ru
2. **Шишкова Виолетта Игоревна** – студентка 4 курса стоматологического факультета УО Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, пр. Дзержинского 83 e-mail: violetta.shishkova2003@gmail.com