

В.И. Шишкова, Е.А. Лопатухин
**ВЫБОР МЕТОДА ФИКСАЦИИ СТЕКЛОВОЛОКОННЫХ ШТИФТОВ
ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ДЕПУЛЬПИРОВАННЫХ ЗУБОВ**

Научный руководитель: ассист. Е.Ю. Пстыга
Кафедра консервативной стоматологии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

V.I. Shishkova, E.A. Lopatukhin
**THE CHOICE OF THE METHOD OF FIXING FIBERGLASS PINS
IN THE RESTORATION OF DEPULPATED TEETH**

Tutor: assistant K.Y. Pstyga
Department of Conservative Dentistry
Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. 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.

Resume. 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 pins.

Актуальность. Депульпированные зубы требуют особого подхода при их восстановлении. Это определяется рядом особенностей, отличающих их от витальных зубов, а именно: значительной потерей твердых тканей вследствие предшествовавшего патологического процесса и препарирования, расширенным корневым каналом, а также изменением минерального состава твердых тканей зуба, что приводит к повышению хрупкости зуба [1]. В последние годы для решения данного вопроса широко распространено применение стекловолоконных штифтов (СВШ). Предложено множество способов и модификаций для фиксации СВШ. Но все еще остается открытым вопрос относительно того, какая методика наиболее оптимальна.

Цель: проанализировать различные методы фиксации стекловолоконных штифтов при восстановлении зубов после эндодонтического лечения и выявить наиболее оптимальный способ.

Задачи:

1. Фиксация стекловолоконных штифтов различными методами;
2. Изготовление поперечных шлифов зубов и их изучение с использованием увеличения;
3. Исследование силы адгезии при помощи разрывной машины;
4. Проведение сравнительной характеристики выбранных методов;

5. Выбор наиболее эффективной методики фиксации СВШ.

Материалы 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

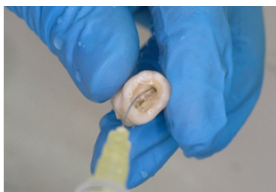


Рис. 3 – Медикаментозная обработка корневых каналов 3%-ным раствором

Образцы были разделены на 2 группы в зависимости от вида силера, применяемого для obturation корневых каналов. Корневые каналы зубов первой группы (4 образца) были obturированы 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 obturation корневых каналов (слева– на основе цинк-оксид-эвгенола, справа– на основе эпоксидной смолы)

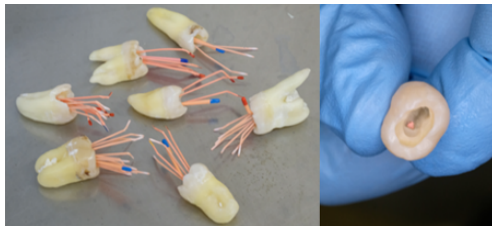


Рис. 5 – Образцы зубов после obtурации корневых каналов

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. 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 obtурации корневых каналов была разделена на 3 подгруппы (по 4 зуба в каждой) в зависимости от метода фиксации СВШ.



Рис. 6 – Распломбировывание корневых каналов

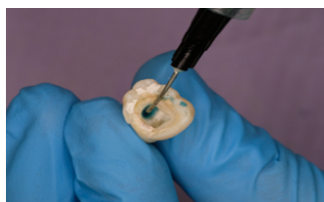


Рис. 7 – Внесение протравливающего геля в корневые каналы



Рис. 8 – Высушивание 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.

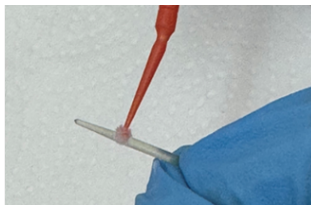


Рис. 10 – Силанизация СВШ



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

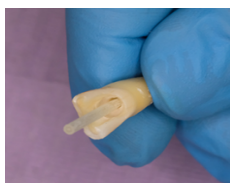


Рис. 13 – Зафиксированный СВШ в корневом канале

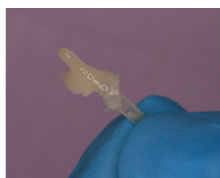


Рис. 14 – Изготовленная непрямым методом стекловолоконная вкладка

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 $\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$.

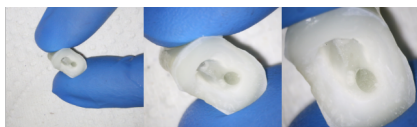


Рис. 15 – Поперечные шлифы зубов 1-ой подгруппы ($\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$)

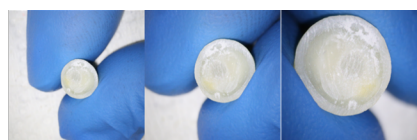


Рис. 16 – Поперечные шлифы зубов 2-ой подгруппы ($\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$)



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

Результаты и их 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 [2]. 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.

Выводы. Для обеспечения надежной фиксации стекловолоконных штифтов наилучшим способом является использование наиболее распространенного метода с применением адгезивной системы двойного отверждения и композитного материала двойного отверждения. Такой подход позволяет создать монолитную конструкцию, прочно связанную с зубными тканями и близкую по своим физико-механическим свойствам к дентину.

Литература

1. Садаева, А. Д. Применение стекловолоконных штифтов в стоматологической практике / А. Д. Садаева, Е. Г. Тонкоглаз // Главный врач Юга России. – 2017. – №. 5 (58). – С. 32-33.
2. Штифтовые конструкции и системы для лечения дефектов коронок зубов: учебно-методическое пособие / С. А. Наумович [и др.]. – Минск : БГМУ, 2022. – 56 с.