

Шишкова В.И., Лапатухин Е.А.

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДГЕЗИВНОЙ ФИКСАЦИИ СТЕКЛОВОЛОКОННЫХ ШТИФТОВ

Научный руководитель: Пстыга Е.Ю. (ассистент кафедры консервативной стоматологии)

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Аннотация. В данной статье рассмотрены 4 способа фиксации стекловолоконных штифтов (СВШ) с использованием различных комбинаций материалов, проведен анализ силы адгезии стекловолоконных штифтов с использованием разрывной машины (Tinius Olsen H150KU) при использовании различных способов фиксации. Дана сравнительная характеристика адгезивному слою, образуемому при комбинации различных материалов, путем исследования поперечных шлифов зубов с использованием увеличения $\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$. Прочность зуба снижается пропорционально значительной потере твердых тканей зуба из-за кариозных поражений или предшествовавшего лечения. Поэтому при выборе наиболее оптимального способа восстановления необходимо уменьшить потерю тканей зуба в пришеечной области для создания феррула, использовать адгезивную подготовку как на коронковой, так и на корневой части зуба для обеспечения стабильности и надежности реставрации, укрепления оставшихся структур зуба, а также использовать СВШ и материалы с физическими свойствами близкими к дентину.

Ключевые слова: стекловолоконные штифты, сила адгезии, силер, адгезивная система двойного отверждения, композиционный материал двойного отверждения, адгезивный слой, поперечные шлифы зубов.

Введение. Нередко врач-стоматолог в своей практике встречается со значительно разрушенными зубами. Современный период развития стоматологии характеризуется появлением новых технологий и материалов, позволяющих выполнять восстановление зубов с учетом как функциональных, так и эстетических параметров [1]. Для восстановления коронковой части разрушенных зубов предложено множество способов. Однако, такие зубы отличаются рядом особенностей, которые необходимо учитывать при выборе метода восстановления: значительным объемом потери 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 [2].

Цель исследования. Определить силу адгезии СВШ при использовании различных методов фиксации, дать характеристику адгезивному слою и выявить наиболее оптимальный способ фиксации.

Материал и методы. Исследование проводилось с использованием 16 интактных зубов, экстрагированных по ортодонтическим показаниям. Все образцы были антисептически обработаны с использованием 10%-ого раствора формалина и хранились в физиологическом растворе. Алмазными борами с использованием турбинного наконечника с воздушно-водяным охлаждением были вскрыты пульпарные камеры. Проведено эндодонтическое лечение полученных образцов, включающее в себя медикаментозную и механическую обработку системы корневых каналов, с применением ручных и ротационных инструментов, эндомотора.

В зависимости от вида силера, используемого для obturation корневых каналов, все зубы были разделены на две группы. В 1-ой группе для obturation корневых каналов использовались гуттаперчевые штифты и силер на основе цинк-оксид-эвгенола (4 образца),

корневые каналы зубов 2-ой группы были obturированы гуттаперчевыми штифтами с применением силера на основе эпоксидной смолы (12 образцов).

Каналы всех зубов были подготовлены перед фиксацией СВШ путем распломбирования развертками и протравливания 37%-ой ортофосфорной кислотой.

В образцах каждой группы фиксация осуществлялась наиболее распространенным методом с использованием силанизированного штифта, композиционного материала и адгезивной системы двойного отверждения.

Проведя анализ силы адгезии с применением разрывной машины (Tinius Olsen H150KU), было установлено, что отрыв СВШ в образцах 1-ой группы происходит при действии силы в 103,9 Н, в то время как в образцах 2-ой группы для отрыва необходимо приложить силу в 192 Н, поэтому зубы, корневые каналы которых были obturированы с использованием силера на основе цинк-оксид-эвгенола, демонстрировали более низкие показатели, чем образцы 2-ой группы, obturированные с применением силера на основе эпоксидной смолы. Поэтому вторая группа после obturации корневых каналов была разделена на 4 подгруппы (по 4 зуба в каждой) в зависимости от метода фиксации СВШ.

Для фиксации СВШ в зубах 1-ой 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. Фиксация штифтов в зубах 2-ой подгруппы проводилась с использованием не силанизированного СВШ, композита двойного отверждения и адгезивной системы двойного отверждения. В образцах 3-ей подгруппы штифты были заранее силанизированы, для фиксации использовался композиционный материал двойного отверждения и адгезивная система V поколения. Образцы 4-ой подгруппы были восстановлены с применением силанизированных СВШ, изготовленных непрямым методом с использованием композита двойного отверждения, и фиксацией в корневом канале при помощи стеклоиономерного цемента (СИЦ).

С применением разрывной машины был проведен анализ силы адгезии. С использованием алмазных боров, турбинного наконечника с воздушно-водяным охлаждением были изготовлены поперечные шлифы, проведена шлифовка и полировка полученных образцов с использованием полировочных дисков. Все образцы были исследованы с помощью денального оптического микроскопа с использованием увеличения $\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$.

Результаты исследования. В результате проведения анализа силы адгезии были получены следующие результаты максимальной силы, необходимой для отрыва СВШ: образцы 1 подгруппы 192 Н, 2 подгруппа – 63,9 Н, 3 подгруппа – 120 Н, 4 подгруппа – 109 Н (рис. 1).

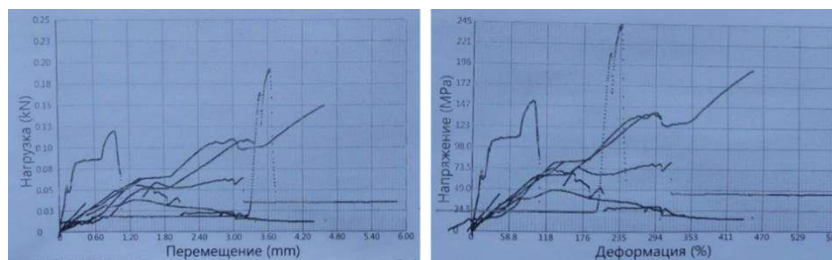


Рисунок 1. Графическое отображение результатов исследования образцов на отрыв

При исследовании поперечных шлифов зубов было выявлено, что в образцах первой подгруппы зубов адгезивный слой однороден, не имеет пор и микротрещин; в образцах второй и третьей подгруппы однородный адгезивный слой, однако можно отметить наличие пор; в четвертой подгруппе адгезивный слой неоднороден с наличием микротрещин и пор.

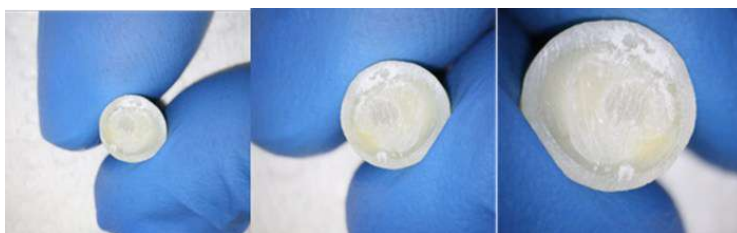


Рисунок 2. Поперечные шлифы зубов 1-ой подгруппы ($\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$)



Рисунок 3. Поперечные шлифы зубов 2-ой подгруппы ($\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$)



Рисунок 4. Поперечные шлифы зубов 3-ей подгруппы ($\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$)



Рисунок 5. Поперечные шлифы зубов 4-ой подгруппы ($\times 7$; $\times 17,5$; $\times 44$)

Закключение. На основании проведенного исследования получены сведения о том, что при использовании для фиксации адгезивной системы и композиционного материала двойного отверждения необходимо приложить наибольшую силу для отрыва стекловолоконного штифта (192Н), а при исследовании адгезивного слоя, образуемого комбинацией данных материалов, установлено, что слой однородный, не содержащий пор и микротрещин. Поэтому 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.

Список литературы:

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.