

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ АДГЕЗИВНОЙ ФИКСАЦИИ В НЕСЪЕМНОМ ПРОТЕЗИРОВАНИИ

Ванин Эдуард Петросович

Врач стоматолог, ООО «ВЭЛАР»

ramina.vanyan@mail.ru

MODERN METHODS AND APPROACHES TO IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF ADHESIVE FIXATION IN NON- REMOVABLE PROSTHETICS

E. Vanin

Summary. In modern dental practice, adhesive fixation plays a key role in ensuring the durability and reliability of various restoration structures. Effective adhesion between tooth tissues and restoration materials is the key to successful treatment and prevention of complications.

This work is devoted to the study of factors affecting the quality of adhesive fixation and methods of its optimization. The study examines modern adhesive systems, their composition and mechanism of action, as well as the features of their use in various clinical situations.

Special attention is paid to the pretreatment of tooth tissues, including methods of conditioning enamel and dentin, as well as ways to increase their wettability and improve the penetration of adhesive agents. Factors affecting the polymerization of adhesive materials, such as light sources, exposure time and polymerization depth, are also analyzed.

The paper presents the results of research demonstrating the effectiveness of various methods of increasing adhesive fixation. In addition, promising directions for the development of adhesive technologies, including the use of bioactive materials and nanotechnology, are being considered.

The purpose of this work is a comprehensive study of the factors influencing the effectiveness of adhesive fixation in dental practice and the development of optimal methods to improve it. Achieving this goal will ensure the durability and reliability of restoration structures, as well as reduce the risk of complications associated with adhesion disorders.

The practical significance of the article lies in the fact that the results of the study can be useful for practicing dentists, as well as for specialists involved in the development and improvement of adhesive materials and technologies.

Keywords: adhesive fixation, restoration, tooth tissues, polymerization, nanotechnology, tooth enamel.

Аннотация. В современной стоматологической практике адгезивная фиксация играет ключевую роль в обеспечении долговечности и надежности различных реставрационных конструкций. Эффективная адгезия между тканями зуба и реставрационными материалами является залогом успешного лечения и профилактики осложнений.

Данная работа посвящена изучению факторов, влияющих на качество адгезивной фиксации, и методов ее оптимизации. В ходе исследования рассматриваются современные адгезивные системы, их состав и механизм действия, а также особенности их применения в различных клинических ситуациях.

Особое внимание уделяется предварительной обработке тканей зуба, включая методы кондиционирования эмали и дентина, а также способы повышения их смачиваемости и улучшения проникновения адгезивных агентов. Также анализируются факторы, влияющие на полимеризацию адгезивных материалов, такие как источники света, время экспозиции и глубина полимеризации.

В работе представлены результаты исследований, демонстрирующие эффективность различных методов повышения адгезивной фиксации. Кроме того, рассматриваются перспективные направления развития адгезивных технологий, включая использование биоактивных материалов и нанотехнологий.

Целью данной работы является всестороннее изучение факторов, влияющих на эффективность адгезивной фиксации в стоматологической практике, и разработка оптимальных методов ее повышения. Достижение этой цели позволит обеспечить долговечность и надежность реставрационных конструкций, а также снизить риск возникновения осложнений, связанных с нарушением адгезии.

Практическое значение статьи заключается в том, результаты исследования могут быть полезны для практикующих стоматологов, а также для специалистов, занимающихся разработкой и совершенствованием адгезивных материалов и технологий.

Ключевые слова: адгезивная фиксация, реставрация, ткани зуба, полимеризация, нанотехнологии, эмаль зуба.

Актуальность

Адгезивная фиксация является ключевым этапом в большинстве современных стоматологических процедур, таких как реставрация зубов, фиксация вкладок, виниров и коронок. Эффективность адгезивной фиксации напрямую влияет на долговечность и функциональность реставрационных конструкций, а также на предотвращение возможных осложнений, таких как микроподтекание, вторичный кариес и отслоение ре-

ставраций. Несмотря на значительный прогресс в области адгезивных технологий, проблема обеспечения надежной и стабильной адгезии остается актуальной. Повышение эффективности адгезивной фиксации позволит улучшить качество стоматологического лечения и продлить срок службы реставрационных конструкций.

Цель работы

Целью данной работы является комплексное изучение факторов, влияющих на эффективность адгезивной

фиксации в стоматологической практике, и разработка оптимальных методов ее повышения.

Материалы и методы

Методологической основой исследований послужил ретроспективный анализ пациентов, которым проводились реставрационные процедуры с применением различных классов адгезивных систем.

Результаты исследования и их обсуждение

Достижение наилучшего результата адгезивной фиксации керамических реставраций зависит от сочетания таких факторов, как идеальный цемент и правильная техника его применения. Только так можно достичь надежных и эстетичных результатов [7].

Для постоянной адгезивной фиксации керамических реставраций используют композитные цементы. Следуя тренду методик минимально инвазивной терапии, современные композитные цементы обладают важными свойствами, которые позволяют им создать прочное соединение между реставрацией и минимально отпрепарированными тканями зуба [10].

Их часто используют для установки частичных коронок, вкладок или ультратонких виниров. При фиксации особо тонких керамических реставраций важно добиться, чтобы цемент не оказал негативного влияния на эстетический результат. В некоторых случаях, чтобы максимально приблизить цвет реставрации к требуемому, используют адгезивные цементы определенных оттенков [4].

Поскольку фиксация ортопедической конструкции лежит в зоне ответственности врача-стоматолога, он должен знать преимущества и недостатки различных материалов и показания к их применению. В последние годы композитные цементы претерпели существенное развитие, таким образом, адгезивная фиксация керамических конструкций стала неотъемлемой частью современной реставрационной стоматологии.

В современной стоматологической практике используются различные адгезивные системы для фиксации несъемных ортопедических конструкций, таких как коронки, вкладки, виниры и мостовидные протезы. Выбор адгезивной системы зависит от типа реставрационного материала, клинической ситуации и предпочтений стоматолога. Рассмотрим сравнение наиболее распространенных адгезивных систем [6].

1. Тоталь-этч адгезивные системы:

Эти системы требуют предварительного протравливания эмали и дентина ортофосфорной кислотой. Затем

наносится праймер и адгезив. Примерами таких систем являются Optibond FL (Kerr), Prime&Bond NT (Dentsply Sirona), Adper Single Bond 2 (3M ESPE). Они обеспечивают высокую прочность адгезии и долговечность, но процесс их применения более трудоемкий.

2. Самопротравливающие адгезивные системы:

Эти системы не требуют отдельного этапа протравливания кислотой, так как содержат в своем составе слабые кислоты, которые одновременно протравливают и обеспечивают адгезию к тканям зуба. Примерами являются Clearfil SE Bond (Kuraray), Xeno Select (Dentsply Sirona), G-Premio Bond (GC Corporation). Они более просты в применении, но могут иметь несколько меньшую прочность адгезии по сравнению с тоталь-этч системами [2].

3. Универсальные адгезивные системы:

Эти системы совмещают в себе возможность использования как в режиме тоталь-этч, так и в режиме самопротравливания. Примерами являются Scotchbond Universal (3M ESPE), Prime&Bond Elect (Dentsply Sirona), G-Premio Bond Universal (GC Corporation). Они обеспечивают гибкость в выборе режима применения и высокую прочность адгезии [6].

4. Адгезивные системы для керамики:

Для фиксации цельнокерамических реставраций используются специальные адгезивные системы, содержащие праймеры для обработки внутренней поверхности керамики и адгезивы для связи с тканями зуба. Примерами являются Monobond Plus (Ivoclar Vivadent), Clearfil Ceramic Primer Plus (Kuraray), RelyX Ceramic Primer (3M ESPE).

При выборе адгезивной системы стоматологи учитывают такие факторы, как простота применения, время работы, прочность адгезии, долговечность и совместимость с реставрационными материалами. Современные универсальные адгезивные системы предоставляют стоматологам больше гибкости и упрощают процесс фиксации различных типов несъемных ортопедических конструкций [5].

Для повышения эффективности адгезивной фиксации применяются различные методы, направленные на улучшение прочности и долговечности адгезионной связи между реставрационным материалом и тканями зуба. Рассмотрим некоторые из этих методов:

1. Правильная подготовка поверхности зуба является ключевым фактором для обеспечения надежной адгезии. Она включает в себя удаление налета, зубного камня и остатков временного цемента,

а также создание шероховатой поверхности эмали и дентина для улучшения микромеханической ретенции [8].

2. Применение современных адгезивных систем, таких как тоталь-этч или самопротравливающих систем, позволяет создать прочную химическую связь между реставрационным материалом и тканями зуба. Важно строго следовать инструкциям производителя для обеспечения оптимальной адгезии.
3. Протравливание эмали ортофосфорной кислотой создает микроскопические поры на ее поверхности, что значительно увеличивает площадь контакта и улучшает микромеханическую ретенцию адгезива [1].
4. Для повышения адгезии к керамическим или композитным реставрациям применяются силановые праймеры. Они обеспечивают химическую связь между неорганической частью реставрационного материала и адгезивом [1].
5. Адекватная световая полимеризация адгезивов и композитных цемента имеет решающее значение для достижения максимальной прочности адгезионной связи. Необходимо использовать качественные светополимеризационные лампы и соблюдать рекомендованное время экспозиции.
6. Поддержание оптимального уровня влажности в области препарирования зуба является важным фактором для успешной адгезии. Избыточная влага может нарушить полимеризацию адгезива, а чрезмерная сухость может привести к коллапсу коллагеновых волокон дентина [5].
7. В случае необходимости ремонта или повторной фиксации ортопедических конструкций используются специальные адгезивные ремонтные композиты, которые обеспечивают прочную связь с существующими реставрационными материалами [8].

Заключение

Достижение эффективной и долговечной адгезивной фиксации ортопедических несъемных конструкций

является сложной задачей, требующей комплексного подхода. Успех зависит от тщательного соблюдения всех этапов подготовки поверхности зуба, правильного выбора и применения адгезивных систем, а также строгого контроля факторов, влияющих на качество адгезионной связи.

Ключевыми моментами для повышения эффективности адгезивной фиксации являются:

1. Создание шероховатой поверхности эмали и дентина для улучшения микромеханической ретенции.
2. Использование современных адгезивных систем, обеспечивающих прочную химическую связь с тканями зуба.
3. Применение силановых праймеров для улучшения адгезии к керамическим и композитным реставрациям.
4. Адекватная световая полимеризация адгезивов и композитных цемента.
5. Поддержание оптимального уровня влажности в области препарирования.
6. Использование адгезивных ремонтных композитов для ремонта или повторной фиксации конструкций.

Следование этим принципам и постоянное совершенствование адгезивных технологий позволит стоматологам добиваться более предсказуемых и долговечных результатов при фиксации несъемных ортопедических конструкций, обеспечивая высокое качество лечения и удовлетворенность пациентов.

Важно понимать, что успешная адгезивная фиксация является результатом тщательного планирования, строгого соблюдения протоколов и внимания к деталям на каждом этапе процесса. Только комплексный подход, основанный на современных знаниях и передовых технологиях, может гарантировать долговременную эффективность и надежность несъемных ортопедических конструкций в стоматологической практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мурина В.Н., Олейник О.И., Кунин А.А. Эффективность адгезивной фиксации вкладок из диоксида циркония в клинике ортопедической стоматологии // Стоматология. 2021. Т. 100, № 4. С. 37–41.
2. Каламкаров Х.А., Максуюков С.Ю., Воробьев М.В. Сравнительная оценка эффективности адгезивной фиксации керамических реставраций с использованием различных адгезивных систем // Эндодонтия Today. 2020. Т. 18, № 2. С. 18–24.
3. Гецман О.В., Гецман В.А., Мачулис А.А. Влияние протравливания на эффективность адгезивной фиксации керамических реставраций // Проблемы стоматологии. 2019. № 4. С. 62–68.
4. Радлинская В.Н., Михальченко Д.В., Порошин А.В. Оценка эффективности адгезивной фиксации стекловолоконных штифтов в клинических условиях // Маэстро стоматологии. 2021. № 1. С. 32–37.
5. Арутюнов С.Д., Царев В.Н., Михальченко Д.В. Сравнительная характеристика эффективности адгезивной фиксации керамических реставраций с использованием различных адгезивных систем // Клиническая стоматология. 2020. № 3. С. 44–49.

6. Гуськова А.А., Хромова Е.В., Макеева И.М. Влияние способа обработки керамических реставраций на эффективность адгезивной фиксации // *Стоматология*. 2019. Т. 98, № 5. С. 51–56.
7. Цепов Л.М., Альбитер А.В., Ибрагимов Т.И. Оценка эффективности адгезивной фиксации цельнокерамических реставраций в клинических условиях // *Эндодонтия Today*. 2021. Т. 19, № 1. С. 12–18.
8. Салова А.В., Кунин А.А., Арутюнов С.Д. Эффективность адгезивной фиксации керамических вкладок с использованием различных адгезивных систем // *Стоматология*. 2020. Т. 99, № 3. С. 38–43.
9. Шторина Г.Б., Цепов Л.М., Мирсалихова Л.М. Адгезивные системы в клинической стоматологии: руководство для врачей. М.: МЕДпресс-информ, 2018. 208 с.
10. Рубникович С.П., Андреева В.А., Бурлуцкая А.В. Адгезивные технологии в стоматологии: учебное пособие. Минск: БГМУ, 2021. 128 с.

© Ванин Эдуард Петросович (ramina.vanyan@mail.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»