

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Красноярский
государственный медицинский университет имени
профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра-клиника стоматологии ИПО

Тема : Сравнительная характеристика адгезивных систем в
стоматологии

Выполнил ординатор
кафедры-клиники стоматологии ИПО
по специальности «стоматология терапевтическая»
Бабаян Мариам Карленовна
руководитель КМН , Доцент Тарасова Н .В .
рецензент к.м.н. Левенец О . А

Красноярск, 2018

Цель и задачи

Повышение эффективности и качества пломбирования дефектов твердых тканей зубов путем выбора современных адгезивных систем на основании сравнительного изучения их характеристик

Актуальность

- В настоящее время в практической стоматологии широко используют композитные материалы светового и химического отверждения для реставрации твердых тканей при кариесе, для восстановления отколотых фрагментов зуба, для замещения утраченной эмали или дентина при эрозии, истирании, клиновидном дефекте. Адгезивные композиты показаны для замещения твердых тканей, пораженных кариесом, для восстановления отколотых фрагментов зуба, для замещения утраченной эмали или дентина при эрозии, истирании, клиновидном дефекте. С появлением новых адгезивных систем со значительно улучшенными химическими и биомеханическими свойствами врачи получили более широкий выбор в решении и проведении эстетических работ.

Сравнительная характеристика адгезивных систем в стоматологии



ТРЕБОВАНИЯ

- Согласно требованиям назначения стоматологические адгезивы должны:
- • образовывать прочную адгезионную связь с эмалью и дентином;
- • образовывать надёжную адгезионную связь в короткие сроки и на продолжительное время;
- • препятствовать проникновению бактерий;
- • быть безопасными при использовании;
- • быть простыми в применении.
- В последние годы были разработаны и выпущены многочисленные варианты адгезивов и адгезионных систем, многие из которых не смогли выдержать проверку временем.

Классификация адгезивных систем.

- 1) Адгезивные системы для эмали.
- 2) Адгезивные системы для дентина (праймеры)
Адгезивные системы для эмали

Адгезивные системы для эмали, входящие в состав наборов композиционных материалов светового отверждения однокомпонентны. Кроме них в набор входит адгезивная система для дентина (праймер).

Адгезивные системы для дентина (праймеры)

За достаточно короткий промежуток времени сменилось несколько поколений адгезивных систем для дентина, при этом развитие шло по двум направлениям – упрощение процедуры использования и улучшение собственно адгезии. Термин “поколение” не имеет по большому счету под собой никакой научной основы, тем не менее он позволяет определенным образом структурировать все многообразие адгезивных систем, присутствующих сегодня на рынке. Принадлежность к тому или иному поколению определяется химическим составом, механическими показателями адгезии и простотой использования.

Первое поколение

Первое поколение адгезивов появилось в конце 70-х годов прошлого века. Их характеризуют высокие показатели адгезии к эмали, но адгезия к дентину является крайне низкой – как правило, не больше 2МПа. Адгезия достигалась за счет взаимодействия бонда и кальция, содержащегося в дентине. Естественно, что проблема дебондинга стояла крайне остро – сложности возникали уже через несколько месяцев. Поэтому, адгезивные системы этого поколения были рекомендованы для использования только с полостями класса III и V. При использовании в области жевательных зубов часто наблюдалась значительная постоперационная чувствительность.

Второе поколение

В начале 80-х годов прошлого столетия появилось второе поколение адгезивов. Здесь была сделана попытка задействовать смазанный слой для получения более высоких показателей адгезии к дентину. Результатом явилось увеличение этого показателя до 2-8 МПа, что, конечно же, абсолютно недостаточно для надежной фиксации. Кроме того, при использовании этих систем часто наблюдались микроподтекания, проблема постоперационной чувствительности также не была решена. Долговременная стабильность представителей этого поколения также была проблематичной – по истечении года до 30% реставраций оказывались несостоятельными именно по причине значительного ухудшения показателя адгезии.

Третье поколение

В конце 80-х годов XX столетия появились двухкомпонентные адгезивные системы, состоящие из праймера и адгезива. Это, а также значительное улучшение механических показателей сцепления (8-15 МПа), позволяет выделить их в отдельное поколение адгезивных систем – третье по счету. Их появление позволило в некоторых клинических ситуациях минимизировать препаровку зуба, открыв, таким образом, эру ультраконсервативной стоматологии. Кроме того, при их использовании наблюдалось значительное снижение постоперационной чувствительности. Адгезивы этого поколения впервые обеспечивали адгезию не только к зубу, но и к металлам, и керамике.

Основной же проблемой явилась недолговечность бондинговых агентов. Некоторые исследования продемонстрировали значительное снижение показателей адгезии уже через 3 года после выполнения реставрации. Тем не менее, именно с этого поколения началось рутинное применение адгезивов при реставрациях жевательных боковых зубов.

Тотальное протравливание

Самопротравливающие

Количество компонентов

Протравливание

Прайминг

Бондинг



Поколение

Продукты Кенг

4^e

5^e

6^e

7^e

OptiBond
FL

OptiBond
Solo Plus

OptiBond
XTR

OptiBond
All-in-One

Адгезивные системы 4 поколения .

Четвертое поколение

Появление адгезивов четвертого поколения в начале 90-х годов преобразило стоматологию.

Показатель адгезии к дентину достиг "современных" значений – 17-25 МПа, а постоперационная чувствительность при применении адгезивов этого поколения снизилась еще больше.

Революционным явилось появление гибридного слоя между дентином и композитом: после протравливания наносимый адгезив взаимодействует с коллагеновой матрицей дентина, формируя промежуточный слой, не являющийся ни дентином, ни адгезивом, который и получил название гибридного. Именно наличие этого слоя и отвечает за высокие прочностные показатели.

Основным своим успехом адгезивы четвертого поколения обязаны появившейся технике тотального протравливания и концепции влажного дентинного бондинга.

К недостаткам материалов этой группы можно отнести наличие двух или более компонентов, которые необходимо смешивать в точных пропорциях. Это кажется несложным в “лабораторных” условиях, но может представлять проблему в реальной жизни. Именно за счет неточностей при смешивании и возникали проблемы при применении адгезивов четвертого поколения.

Эти адгезивные системы содержат 3 компонента:

- 1) кондиционер (фосфорная кислота в виде геля для травления эмали и дентина);
- 2) праймер (смесь гидрофильных низкомолекулярных соединений, которые проникают во влажный дентин, пропитывают его и образуют гибридный слой);
- 3) эмалевая адгезивная система (ненаполненная смола, обеспечивающая связь композита с гибридным слоем и эмалью зуба).

Типы адгезивных систем 4 поколения:

Предусматривает частичное растворение смазанного слоя и частичное раскрытие дентинных канальцев при помощи слабых растворов органических кислот, входящих в состав праймера.

Этапы работы с адгезивными системами 4 поколения Тип 1:

1. протравливание поверхности эмали в течение 30 секунд при помощи 37% ортофосфорной кислоты, входящей в состав травильных гелей;

2. удаление травильного геля струей проточной воды в течение 30 секунд;

3. высушивание эмали и контроль качества протравки (протравленная эмаль имеет матовый оттенок)

4. внесение праймера на дентин кариозной полости при помощи аппликатора (экспозиция 10 секунд);

5. распределение праймера при помощи слабой струи воздуха;

6. внесение эмалевой адгезивной системы в кариозную полость при помощи аппликатора (наносится на подготовленную эмаль и дентин);

7. распределение эмалевой адгезивной системы при помощи слабой струи воздуха;

8. фотополимеризация адгезива и праймера;

9. внесение композиционного материала

Тип 2:

Предусматривает полное растворение смазанного слоя путем протравливания дентина ортофосфорной кислотой.

Этапы работы с адгезивными системами 4 поколения Тип 2:

1. протравливание поверхности эмали в течение 15 секунд при помощи 37% ортофосфорной кислоты, входящей в состав травильных гелей, добавление геля на дентин на 15 секунд;
2. удаление травильного геля струей проточной воды в течение 30 секунд;
3. высушивание эмали и дентина (контроль качества протравки- протравленная эмаль имеет матовый оттенок, дентин не должен быть пересушенным – влажным блестящим);
4. внесение праймера на дентин кариозной полости при помощи аппликатора (экспозиция 10 секунд);
5. распределение праймера при помощи слабой струи воздуха;
6. внесение эмалевой адгезивной системы в кариозную полость при помощи аппликатора (наносится на подготовленную эмаль и дентин);
7. распределение эмалевой адгезивной системы при помощи слабой струи воздуха;
8. фотополимеризация адгезива и праймера;
9. внесение композиционного материала.

Пятое поколение

В адгезивах пятого поколения удалось устранить проблему смешивания – была реализована концепция “одной бутылочки”, т.е. адгезив и праймер были помещены в одну емкость (стали однокомпонентными).

Применение однокомпонентных систем также предусматривает тотальное травление эмали и дентина. Механизм их соединения аналогичен механизму адгезии систем 4 поколения. Эти материалы имеют хорошие показатели адгезии к эмали, дентину, керамике и металлу (на уровне 20-25 МПа), но самое главное их достоинство – это отсутствие этапа смешивания компонентов, некачественное выполнение которого и приводило к снижению показателей адгезии в системах четвертого поколения

Адгезивные системы пятого поколения до сих пор являются наиболее популярными, так как они просты в использовании и дают предсказуемый результат. Постоперационная чувствительность при их применении также невысока.

Этапы работы с адгезивными системами 5 поколения:

1. протравливание поверхности эмали в течение 15 секунд при помощи 37% фтортофосфорной кислоты, входящей в состав травильных гелей, добавление геля на дентин на 15 секунд;
2. удаление травильного геля струей проточной воды в течение 30 секунд;
3. высушивание эмали и дентина (контроль качества протравки - протравленная эмаль имеет матовый оттенок, дентин не должен быть пересушенным – влажным блестящим);
4. внесение адгезивной системы на эмаль и дентин кариозной полости при помощи аппликатора (экспозиция 15 секунд);
5. распределение адгезивной системы при помощи слабой струи воздуха;
6. фотополимеризация адгезивной системы;
7. внесение композиционного материала.

Шестое поколение

Очередной задачей разработчиков при совершенствовании адгезивных систем явилась необходимость удаления из перечня выполняемых процедур этапа протравки. В системах шестого поколения эта проблема решена.

Адгезивные системы 6 поколения являются одношаговыми самопротравливающими системами, которые находятся в 2 бутылочках и требуют смешивания непосредственно перед применением. Затем система наносится на эмаль и дентин. При этом одновременно обеспечиваются протравливание, диффузия в ткани зуба и образование гибридной зоны. По сравнению с адгезивными системами 4 и 5 поколений они проще в применении, работе с ними требует меньше времени за счет сокращения количества этапов, уменьшается риск технической ошибки.

Однако, адгезия к дентину (18-23 МПа) со временем практически не меняется, тогда как адгезия к эмали ухудшается.

Этапы работы с адгезивными системами 6 поколения:

1. вне полости рта производится смешивание компонентов адгезивной системы (внутри одноразовой упаковки или в специальной ячейке);
2. внесение адгезивной системы на эмаль и дентин кариозной полости при помощи аппликатора (экспозиция 15 секунд);
3. распределение адгезивной системы при помощи слабой струи воздуха;
4. фотополимеризация адгезивной системы;
5. внесение композиционного материала.

Седьмое поколение

Строго говоря, вести речь о появлении нового поколения пока рано хотя бы потому, что на данный момент существует только один его представитель – это система iBond от Heraeus Kulzer. В этом поколении упрощены этапы клинического применения адгезивов шестого поколения путем объединения их в единый комплекс, т.е. в систему помещенного в один флакон.

I-Bond (Heraeus Kulzer) - это умеренно кислотная самопротравливающая адгезивная система 7 поколения. В отличие от методов тотального протравливания и тотальной адгезии самопротравливающая адгезия, ставшая возможной благодаря i-Bond, не открывает полностью дентинные канальцы. Смазанный слой растворяется и благодаря высоко гидрофильным свойствам i-Bond появляется возможность проникновения адгезива в канальцы и перитубулярный дентин, образуя структурные связи. В случае с эмалью i-Bond образует солидную структуру с упроченной поверхностью, способствующей улучшению сцепления адгезива с эмалью.

Этапы работы с адгезивными системами 7 поколения

1. внесение трех слоев адгезивной системы на эмаль и дентин кариозной полости при помощи аппликатора (экспозиция 30 секунд);
2. распределение адгезивной системы при помощи слабой струи воздуха;
3. фотополимеризация адгезивной системы;
4. внесение композиционного материала

ВЫВОДЫ

- Благодаря развитию современных адгезивных технологий, стало возможным получение качественных результатов - герметичной и прочной реставрации .

ЛИТЕРАТУРА

1. Говард С. Глэйзер XXI век возвестил приход VII поколения адгезивных систем / Говард С. Глэйзер // Стоматолог. - 2003. - № 11. - С. 19-21.
2. Дубова М. А. Адгезивные системы в современной стоматологии / М. А. Дубова, Т. А. Шпак // Клиническая стоматология. - 2005. - № 1. - С. 93-96.
3. Лобовкина Л. А. Клиническое применение адгезивных систем различных поколений в работе врача-стоматолога / Л. А. Лобовкина, А. М. Романов // Современная стоматология. - 2010. - № 2. - С. 11-14.
4. Николаев А. И. Практическая терапевтическая стоматология: учебн. пособ. / А. И. Николаев, Л. М. Цепов - М.: МЕД-пресс-информ, 2007. - 928 с.

○ СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ