Сангонова Н.Д., Фролова К.Е., Фролова В.В.
Адгезивные системы и их роль в современной стоматологии

ФГБОУ ВО ПГУ
(Россия, Пенза)

doi: 10.18411/lj-08-2021-03

Аннотация

В данной статье рассмотрены состав и свойства, техника использования адгезивных систем, применяемых в стоматологии. Освещены достоинства и недостатки адгезивных систем разных поколений, а также нюансы работы с современными адгезивными системами.

Ключевые слова: адгезия, адгезивные системы, гибридный слой, кондиционирование, самопротравливание.

Abstract

This article discusses the composition and properties, the technique of using adhesive systems used in dentistry. The advantages and disadvantages of adhesive systems of different generations are highlighted, as well as the nuances of working with modern adhesive systems.

Keywords: adhesion, adhesive systems, hybrid layer, conditioning, self-etching.

На данном этапе развития стоматологии существуют семь поколений адгезивных систем. Впервые данные системы были использованы в конце 1970-х годов. Они характеризовались довольно высокими показателями адгезии стоматологического материала к эмали зуба и крайне низкими к дентину, так как сцепление достигалась за счет взаимодействия бонда и ионов кальция, содержащихся в дентине, при этом в большинстве случаев развивалась постоперационная чувствительность. Попытки задействовать смазанный слой для повышения силы сцепления стоматологического материала с тканями зуба также были безуспешны. Показатель был увеличен до 8 Мпа, что является недостаточным для оптимального уровня качества фиксации пломбировочного материала [3, 5].

Неким прорывом в стоматологии стало появление адгезивных систем третьего поколения в конце 80-х годов прошлого столетия. Система была двухкомпонентной, что позволило увеличить показатель сцепления до 15 Мпа и добиться значительного снижения постоперационных болей. Следует отметить, что данные системы обеспечивали адгезию не только с поверхностью зуба, но и к другим материалам (металлам, керамике). Сегодня адгезивные системы первых трёх поколений не используются, но необходимо подчеркнуть, что именно с третьего поколения началось стандартное применение адгезивов при проведении реставрационных работ в стоматологической практике [2].

Адгезивные системы четвёртого поколения, которые и в наше время являются «золотым стандартом» в стоматологии, появились в начале 1990-х годов. Их преимуществом является повышенный показатель адгезии к дентину, который был увеличен до 25 Мпа и довольно низкий параметр постоперационной чувствительности. Революционным считалось образование гибридного слоя, который появляется в результате взаимодействия адгезива с коллагеновой матрицей дентина, именно наличие этого слоя позволило повысить показатель прочности [1, 4, 6].

На стоматологическом приеме данная адгезивная система используется в три этапа. Первым этапом является протравливание твёрдых тканей зуба с помощью специального геля (ортофосфорная кислота, 37%) или жидкости (малеиновая кислота, 4%): эмаль - 30 секунд, дентин – 15 секунд. Результаты данного этапа следующие:

эмаль приобретает микропоры, смазанный слой полностью удаляется, происходит деминерализация поверхностного дентина, что приводит к раскрытию дентинных канальцев, обнажению коллагеновых волокон. Далее протравочный материал смывается водой, и подготовленная полость слегка просушивается струёй воздуха. Следующим этапом легкими «скребущими» движениями аппликатора наносится праймер и выдерживается до 30 секунд, с целью образования гибридного слоя. Завершающим этапом является нанесение адгезива на гибридный слой, распределение его струёй воздуха и фотополимеризация с помощью лампы [4].

Дальнейшее развитие истории адгезивных систем привело к созданию однокомпонентных адгезивных систем пятого поколения, которые не требуют смешивания. По химическому составу они идентичны с системами четвертого поколения, но с помощью новых систем стабилизации стало возможным совмещение праймера и адгезива в единый комплекс, что упрощает их клиническое применение [5, 7].

Представители систем шестого поколения – это одношаговые самопротравливающие системы, которые состоят из смеси фосфорных эфиров и адгезивных веществ. Выпускаются в виде однокомпонентных и двухкомпонентных составов, смешивание которых производится по требованию, при этом показатель адгезии равен 18-23 Мпа [1].

Седьмое поколение представлено самопротравливающими системами, которые являются одношаговыми, соответственно упрощенными в использовании. Также стоит отметить, что в их составе имеется десенситайзер. Отличительной чертой данного поколения является то, что обработка эмали и дентина проводится в один этап, что приводит к неполному открытию дентинных канальцев. Смазанный слой растворяется, и благодаря высоко гидрофильным свойствам появляется возможность проникновения адгезива в канальцы и перитубулярный дентин, образуя структурные связи [5, 6].

Таким образом, на современном этапе развития стоматологии активно используются адгезивные системы практически во всех направлениях. Наиболее широкое применение они получили в терапии, так как лечение твердых тканей зуба перешло на качественно новый, более высокий уровень, благодаря появлению новых технологий в данной области стоматологии [7].

Таким образом, знание и соблюдение техники работы с той или иной адгезивной системой является залогом успешной и грамотной работы врача-стоматолога и качественно выполненной манипуляции в стоматологической практике.

1. Волков, Е. А. Терапевтическая стоматология. Болезни зубов. В 3 ч. Ч. 1.: учебник / под ред. Е. А. Волкова, О. О. Янушевича - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – с.48-53
2. Максимовский, Ю. М. Терапевтическая стоматология: рук. к практ. занятиям: учебное пособие / Ю. М. Максимовский, А. В. Митронин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – с.97-104
3. Николаева, А. И. Практическая терапевтическая стоматология: учеб. пособие: в 3 т. / под ред. А. И. Николаева, Л. М. Цепова. — 10-е изд., перераб. — М.: МЕДпресс-информ, 2018. — с.364-371
4. Остролоповская, О. В., Анохина, А. В., Рувинская, Г. Р. Современные адгезивные системы в клинической стоматологии // Практическая медицина. — 2013. — с. 10—15.
5. Остролоповская, О. В., Анохина, А. В., Рувинская, Г. Р. Проблемы применения адгезивных систем в практике врача-стоматолога на основании анализа современных публикаций // Современные проблемы науки и образования. — 2014. — № 6. — С. 9—18.
6. Семикозов, О. В. Клинический взгляд на самопротравливающие адгезивы // Проблемы стоматологии — 2010. — № 4. — с. 9—13.
7. Каливраджиян, Э.С. Пропедевтическая стоматология [Электронный ресурс]: учебник / Э. С. Каливраджиян и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429990.html>