

Т.Д. Бублий, Л.И. Дубовая, Ю.В. Сидаш

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА АДГЕЗИВА ДЛЯ ПОЧИНКИ РЕСТАВРАЦИИ

Высшее государственное учебное заведение Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия»

Современная стоматология немалыма без адгезивов [1,2,3]. Новейшие разработки помогают обеспечить сцепление между совершенно разными материалами на микро- и даже наноуровне [4]. Сегодня мы в состоянии успешно решать многие клинические задачи, которые раньше казались неразрешимыми. К таким ситуациям можно отнести починку и коррекцию реставраций из композита непосредственно в полости рта [5]. Взять хотя бы коррекцию цвета или прозрачности в процессе прямой эстетической реставрации. Во время процедуры возможно возникновение непредвиденных обстоятельств, таких как загрязнение поверхности кровью или слюной. В такой ситуации доктору приходится решать как минимум две задачи: во-первых, надо обеспечить надежное адгезивное сцепление между реставрацией и восстановительным материалом, а во-вторых, учесть эстетическую сторону такого восстановления. В доступной нам литературе нет четкого алгоритма действий врача. Как подготовить поверхность к склеиванию? Какому адгезиву в данной ситуации отдать предпочтение? Современные бондинговые системы разрабатывались как адгезивы для эмали и дентина, поэтому они совмещают гидрофильные и гидрофобные свойства [6]. В литературе дискутируется вопрос о возможности применения адгезивов разного поколения

для коррекции фотополимерной пломбы [7,8]. Всё вышеизложенное и обусловило цель нашего исследования.

Целью нашего исследования явилось определение силы адгезивного соединения между пломбировочными материалами в зависимости от адгезива и клинической ситуации.

Материалы и методы исследования

Эксперимент был проведен на 24 образцах фотополимера «Latelux», которые поддавались деформации на отрыв на разрывной машине МРК-1. Образцы изготавливались по разным методикам и были распределены по 6 в 2 исследуемые и 2 контрольные группы. В первой контрольной группе (позитивный контроль) образцы формировали послойно полимерным материалом согласно инструкции изготовителя. Во второй контрольной группе (негативный контроль) после полимеризации части образца и загрязнения его слюной поверхность обрабатывали алмазным бором, промывали дистиллированной водой, просушивали воздухом и формировали вторую часть образца без применения адгезива. В исследуемых группах после формирования части образца проводилось загрязнение слюной, после поверхность обрабатывалась алмазным бором под постоянным водным охлаждением, наносился травильный гель на 30 сек., поверхность промывалась дистиллированной водой, высушивалась, осуществлялась

адгезивная подготовка одним из бондов и формировалась вторая часть образца. Первая исследуемая группа включала образцы, которые изготовлены с использованием адгезива «Ivoclar», вторая исследуемая группа - адгезива «Prime&Bond NT». В свою очередь, исследуемые группы разделяли на две подгруппы. В другой подгруппе алгоритм формирования образцов был аналогичным за исключением протравливания поверхности. Полученные образцы фиксировали между лапками разрывной машины МРК-1. Силу адгезивного соединения оценивали как предел прочности на разрыв. Результаты исследования обработаны статистически.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования показали, что предел прочности на разрыв материала «Latelux» составляет 9,8 Мпа. В 3-х образцах первой контрольной группы, которые формировались согласно инструкции производителя, линия разрыва проходила не по линии предполагаемого соединения, а в местах соединения с лапками разрывной машины (рис. 1 А). Это свидетельствует о высоких прочностных характеристиках композитного материала при соблюдении технологии изготовления и обеспечивает монолитность реставрации. В ходе эксперимента установлено, что загрязнение слюной снижает предел прочности реставрации на 52%. Так, во второй

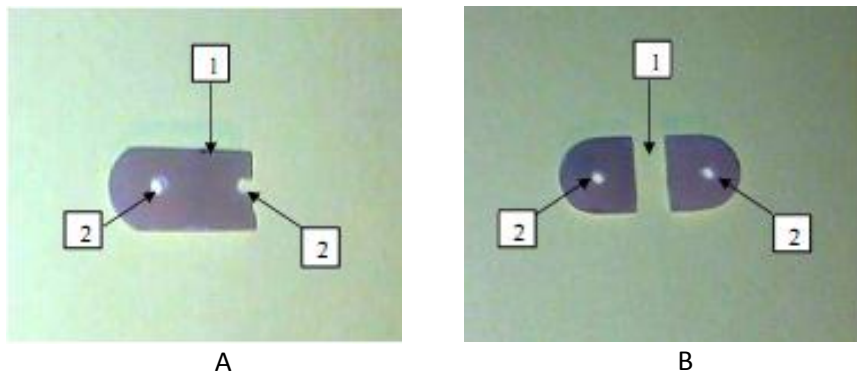


Рис. Образцы материала «Latelux», подвергшиеся деформации на разрыв: 1 - линия соединения слоев материала; 2 - место крепления к лапкам разрывной машины

контрольной группе зафиксировано значение 5,2 Мпа. Во всех образцах этой группы линия разрыва проходила в месте соединения частей образца (рис. 1B). Следовательно, вероятность скола или отлома будущей реставрации при этом повышается в 2 раза. Экспериментально доказано, что применение адгезивов в данной ситуации существенно влияет на конечный результат. Так, в первой опытной

группе с использованием адгезива «Ivoclar» показатели прочности материала статистически не отличались от таковых позитивного контроля (табл.1) и составляли 9,24 Мпа. Применение адгезива «Prime&Bond NT» улучшает прочностные характеристики реставрации в 1,4 раза по сравнению с негативным контролем, где между слоями материала не использовался адгезив.

Следует отметить, что адгезивы зарекомендовали себя по-разному. В данных экспериментальных условиях лидирующие позиции занял адгезив 4-го поколения «Ivoclar», который обеспечил на 24% большую силу сцепления между слоями материала (табл.1) в сравнении с адгезивом 5-го поколения «Prime&Bond NT». Во второй опытной группе зафиксированы достоверно более низкие показатели прочности на разрыв в сравнении с позитивным контролем. Среднее значение данного показателя составило 7,29±0,2, что в 1,3 раза меньше аналогичного показателя первой контрольной группы.

В ходе эксперимента мы также проанализировали влияние травильного геля на силу адгезии между слоями фотокомпозита «Latelux». Несмотря на то, что при применении ортофосфорной кислоты получены более высокие

Таблица

Показатели прочности на разрыв материала «Latelux» в зависимости от методики формирования образцов (МПа)(M±m)

Первая группа (позитивный контроль)	Вторая группа «Ivoclar»		Третья группа «Prime&Bond NT»		Четвертая группа (негативный контроль)	
	протрав.	без протрав.	протрав.	без протрав.	протрав.	без протрав.
9,8±0,08	9,24±0,2	8,9±0,1	7,29±0,2 p<0,05	7,2±0,1 p<0,05	5,25±0,05 p<0,01 p ₁ <0,05	5,1±0,1 p<0,01 p ₁ <0,05

Примечание:

1. p – вероятность различия к показателям позитивного контроля;
2. p₁ – вероятность различия к показателям образцов третьей группы.

показатели адгезии, ни в одной из подгрупп полученная разница не являлась достоверной. Полученные результаты позволили сделать нам следующий вывод: нанесение на поверхность композита травильного геля не влияет на прочность склеиваемых

поверхностей композитного материала, но его применение можно рассматривать также как элемент очистки.

Выводы

Таким образом, результаты эксперимента показали, что загрязнение слюной поверхности

композита в процессе реставрации снижает её прочностные характеристики на 52%. Однако даже в этой ситуации можно добиться надёжного соединения между слоями пломбировочного материала при проведении следующего алгоритма и правильном

выборе адгезива. Поверхность реставрации должна быть полностью очищена и обработана алмазным инструментом. Для лучшей ретенции она должна иметь шероховатую поверхность. При загрязнении слюной недостаточно просто промыть поверхность водой, необходимо обработать ее механически. Традиционное нанесение на поверхность композита геля-протравки на базе фосфорной кислоты не дает эффекта протрав-

ливания, так как полимер инертен к кислоте, но ее использование можно рассматривать также как элемент очистки. При выборе адгезивной системы необходимо отдать предпочтение адгезиву IV поколения, который обеспечил на 24% большую силу сцепления между слоями материала. «Ivoclar» имеет праймер и бонд в разных флаконах. Использовать гидрофильный праймер нет необходимости, он нужен только на дентине и эмали. Здесь нужен

жидкий гидрофобный мономер, а значит, можно использовать только сам бонд. Адгезивы V поколения, имеющие в одной бутылочке праймер и бонд, по данным проведенного эксперимента, показали меньшую силу адгезии.

Восстановление и коррекцию композита необходимо делать правильно, с учетом вышеперечисленных особенностей. Тогда врач и пациент будут довольны результатом, а прогноз будет долгосрочным и благоприятным.

Література

1. Дубова М. А. Опыт клинического применения новой наноуполненной адгезивной системы "Adper-тм Single Bond 2» и самопротравливающей адгезивной системы «Adper-тм PLP» / М. А. Дубова, Ж. П. Хиора // Институт стоматологии. - 2005. - № 4. - С. 46-49.
2. Современные адгезивные системы. "SELF- ETCH PRIMER" техника / [С. А. Горбань, Н. В. Михалева, С. В. Хлебас, Т. В. Литвин] // Современная стоматология. - 2007. - № 3. - С. 15-19.
3. Хиора Ж. П. Опыт клинического применения новой наноуполненной адгезивной системы / Ж. П. Хиора, М. А. Дубова // Стоматолог. - 2006. - № 5. - С. 47-52.
4. Лобовкина Л. А. Клиническое применение адгезивных систем различных поколений в работе врача-стоматолога / Л. А. Лобовкина, А. М. Романов // Современная стоматология. - 2010. - № 2. - С. 11-15.
5. Обоснование выбора адгезивной системы при прямой реставрации зубов композитными материалами / Д. Р. Шиленко, Е. А. Писаренко, К. А. Удальцова-Тарнавская [и др.] // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. - 2010. - Т. 10, № 3. - С. 83-87.
6. Kianusch Y. Эстетическая стоматология с использованием современных композитов / Y. Kianusch // Новое в стоматологии. - 2010. - № 6. - С. 78-83.
7. Грютцнер Андреас. Прайм энд Бонд Эн-Ти / Андреас Грютцнер // Дент Арт. - 1998. - № 4. - С. 42-51.
8. Файзуллаева Н. Н. Исследование биосовместимости адгезивных систем для использования их при непрямом и прямом способах покрытия пульпы зуба / Н. Н. Файзуллаева, Ю. А. Винниченко // Стоматология. - 2008. - Т. 87, № 4. - С. 11-13.

Стаття надійшла
20.01.2012 р.

Резюме

В работе экспериментально обоснован алгоритм врачебных манипуляций для коррекции фотополлимерной пломбы в случае загрязнения слюной. Поверхность реставрации должна быть полностью очищена и обработана алмазным инструментом. Нанесение травильного геля не влияет на прочность склеиваемых поверхностей композитного материала, но его применение можно рассматривать как элемент очистки.

При выборе адгезивной системы необходимо отдать предпочтение адгезиву IV поколения «Ivoclar», который обеспечивает на 24% большую силу сцепления между слоями материала, чем адгезив 5-го поколения «Prime&Bond NT».

Ключевые слова: коррекция, реставрация, адгезив, сила адгезивного соединения.

Резюме

У роботі експериментально обґрунтований алгоритм лікарських маніпуляцій для корекції фотополімерної пломби в разі забруднення слиною. Поверхня реставрації має бути повністю очищена й оброблена алмазним інструментом. Нанесення травильного гелю не впливає на міцність склеюваних поверхонь композитного матеріалу, але його застосування можна розглядати як елемент очищення.

При виборі адгезивної системи необхідно віддати перевагу адгезиву IV покоління «Ivoclar», який забезпечує на 20% більшу силу зчеплення між шарами матеріалу, ніж адгезив V покоління «Prime & Bond NT».

Ключові слова: корекція, реставрація, адгезив, сила адгезивного з'єднання.

Summary

The algorithm of medical manipulations for the correction of photopolymer fillings in case of its saliva contamination is experimentally substantiated. Restoration surface should be completely cleaned and treated with a diamond tool. The application of etching gel does not affect the strength of bonding surfaces of the composite material, but it can be used as cleaning element.

When selecting adhesive system adhesive Generation IV «Ivoclar» should be preferred, as it provides 24% better adhesion strength between the material layers than the adhesive generation V «Prime & Bond NT».

Key words: correction, restoration, adhesive, the strength of adhesive connections.