

**Посохова В.Ф.<sup>1</sup>, Клюкин Б.В.<sup>1</sup>, Чуев В. П.<sup>2</sup>**  
**ОЦЕНКА АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ САМОПРОТРАВЛИВАЮЩЕЙ**  
**ДВУХКОМПОНЕНТНОЙ СИСТЕМЫ «БЕЛАБОНД» ШЕСТОГО ПОКОЛЕНИЯ**

<sup>1</sup>ООО «ВладМиВа», г. Белгород

<sup>2</sup>НИУ «БелГУ», г. Белгород

**Актуальность.** Композиционные материалы и фиксирующие цементы не обладают достаточной адгезией к твердым тканям зуба. Для обеспечения прочного их соединения со структурой зуба необходима адгезивная система, эффективность которой в свою очередь зависит от правильности подготовки поверхности. В отличие от эмали дентин состоит из коллагеновых волокон и дентинных канальцев, являясь более сложным для проведения процедуры травления. Фосфорная кислота протравливает ткани дентина на большую глубину, чем проникает адгезив, формируются промежутки, в которых возникает гидравлическое давление, происходит движение жидкости - основная причина возникновения постоперационной чувствительности. При использовании самопротравливающих адгезивных систем протравливание и проникновение материала происходит на одну и ту же глубину, что, как правило, сводит к минимуму процент ошибок, которые врач - стоматолог может допустить на этапе лечения. Универсальная самопротравливающая адгезивная система «Белабонд» шестого поколения («ВладМиВа», Россия) обеспечивает контролируемый процесс травления, превосходную адгезию композиционных материалов светового и двойного отверждения к твердым тканям зуба (прямые реставрации), а также поверхностям непрямых реставраций (керамика/фарфор, сплав КХС, оксид циркония). Понимание достоинств и ограничений применения наполненной самопротравливающей системы «Белабонд» шестого поколения важно при работе с твердыми тканями зуба и поверхностями непрямых реставраций.

**Цель исследования.** Оценка адгезионной прочности наполненной самопротравливающей системы «Белабонд» шестого поколения с твердыми тканями зуба и поверхностями непрямых реставраций.

**Материалы и методы.** Прочность соединения композиционного материала «Дентлайт» - нано (оттенок А2), сплава КХС, оксида циркония, керамики (фарфор) определяли как предел прочности при сдвиге цилиндрического образца относительно поверхности эмали и дентина с помощью испытательной машины model 3345 (Instron, США) со скоростью движения траверсы 1 мм/мин. (ISO 4049). В качестве клеевой основы использовали самопротравливающие адгезивные системы шестого «Белабонд» («ВладМиВа», Россия) и «OptiBond XTR» («Kerr», Германия), пятого поколения «Белабонд» («ВладМиВа», Россия) и «OptiBond Solo» («Kerr», Германия) с использованием геля для травления эмали и дентина на органической основе («ВладМиВа», Россия). В качестве материала для фиксации непрямых реставраций использовали композит двойного отверждения «Компофикс» («ВладМиВа», Россия), а также гель на основе плавиковой кислоты «Керамгель» и праймер «Компофикс» силан в соответствии с рекомендациями производителя. Поверхности обрабатывали оксидом алюминия зернистостью 110 мкм, из сплава КХС под давлением 4 бара, керамики и оксида циркония под давлением 2 бара, обезжиривали жидкостью «Ангидрин», наносили на поверхность адгезив «Белабонд» или «OptiBond XTR». Полученные образцы (n=10 в каждой группе) выдерживали 24 часа в дистиллированной воде при температуре 37°C. При склеивании использовании с композитным цементом Статистическую обработку результатов испытаний проводили с помощью программы Microsoft Excel.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Показатели адгезионной прочности композиционного материала «Дентлайт» - нано в соединении с дентином зуба при использовании клеевых самопротравливающих систем (праймер, адгезив) шестого поколения «Белабонд» и OptiBond XTR сопоставимы между собой, но на 12% выше, чем у адгезивов пятого поколения «Белабонд» и OptiBond Solo с использованием методики тотального травления. Прочность связи с эмалью самопротравливающих систем статистически не отличается от показателей адгезионной прочности при использовании геля для травления (пятое поколение). Показатель адгезионной прочности на сдвиг системы - «сплав КХС/компофикс/эмаль зуба» при использовании в качестве клеевой основы самопротравливающего адгезива шестого поколения «Белабонд» и «OptiBond XTR», составил  $37,6 \pm 3,5$  и  $35,7 \pm 3,4$  МПа, соответственно, что в среднем на 7% выше, чем при использовании адгезивов пятого поколения Белабонд и OptiBond Solo Plus. Показатель адгезионной прочности на сдвиг системы - «диоксид циркония/компофикс/эмаль» при использовании в качестве клеевой основы самопротравливающего адгезива шестого поколения «Белабонд» и «OptiBond XTR», статистически не отличались ( $36,4 \pm 3,5$  МПа), но на 9,5% выше, чем при использовании адгезивов пятого поколения «Белабонд» и «OptiBond Solo Plus». Прочность на сдвиг - «керамика (фарфор)/компофикс/эмаль» при использовании самопротравливающего адгезива шестого поколения «Белабонд» и «OptiBond XTR», составила  $26,5 \pm 3,5$  и  $27,3 \pm 3,4$  МПа, соответственно, что в среднем на 6,5 % выше, чем при использовании адгезивов пятого поколения «Белабонд» и «OptiBond Solo Plus». Усовершенствованный состав праймера входящего в адгезионную систему шестого поколения «Белабонд» обеспечивает контролируемый процесс травления на глубину проникновения материала в дентинные каналы, что исключает послеоперационную чувствительность. Входящие в состав праймера и адгезива: монофункциональный 10-метакрилоилоксидецилгидрофосфат (10-MDP) обеспечивает химическую связь с гидрофильной поверхностью твердых тканей зуба за счет образования фосфатных соединений устойчивых к гидролизу; многофункциональный бис (глицерилдиметакрилат) фосфат обеспечиваем когезионную прочность клеевого шва на разрыв и адгезию с гидрофобным композитом. После отверждения pH адгезивной системы нейтральна, что обеспечивает исключительную совместимость практически со всеми типами композитов, что исключает необходимость использования каких-либо вспомогательных материалов. Адгезив содержит в своем составе мультифункциональные метакрилатные олигомеры и 15%-ю композицию модифицированных наполнителей барийборсиликатного стекла, гексафторсиликата натрия и коллоидного диоксида кремния, что способствуют образованию тонкой пленки при однократном его нанесении, обеспечивает высокий уровень защиты от микроподтеканий и снижает риск постоперационной чувствительности, обладает пролонгированным эффектом выделения фтора. Малая толщина адгезивной пленки ( $\approx 5$  мкм) является преимуществом при фиксации не прямых реставраций.

**Выводы.** Адгезивная самопротравливающая система шестого поколения «Белабонд» применима в любых клинических ситуациях независимо от техники и используемых материалов, обеспечивая адгезию как прямых, так и не прямых (в сочетании с свето - или двойного отверждения материалами) реставраций. Адгезив «Белабонд» шестого поколения наносится непосредственно на поверхность не прямой реставрации и полимеризуется, что исключает применение специального праймера для керамики, металла или оксида циркония. Прочность адгезии при сдвиге композит/дентина или эмаль при использовании самопротравливающих праймера и адгезива шестого поколения «Белабонд» сопоставима с импортным аналогом «OptiBond XTR», но на 12% превосходит по показателям адгезив пятого поколения при работе с дентином.