

ВЛИЯНИЕ ТОЛЩИНЫ КОМПОЗИТА, ПОКРЫВАЮЩЕГО СКОС ЭМАЛИ, НА УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

Новак Н.В.¹, Горбачев В.В.¹, Иванюта Д.Ф.², Фролова И.С.²

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

УЗ «4-я городская клиническая стоматологическая поликлиника»

Минск, Беларусь

zubnajafeja@yandex.ru, vg0407@gmail.com

lpu4gsp@mail.belpak.by, lpu4gsp@mail.belpak.by

Целью исследования явилось определение влияния толщины композита, покрывающего скос эмали, на устойчивость к механическому воздействию. Исследование доказывает, что слой фотополимера в местах окклюзионных нагрузок должен составлять не менее 1,5 мм для предотвращения сколов пломбировочного материала.

Ключевые слова: толщина композита; адгезионная прочность

INFLUENCE OF THE THICKNESS OF THE COMPOSITE COVERING THE BEVEL OF THE ENAMEL ON RESISTANCE TO MECHANICAL STRESS

Novak N.V.¹, Gorbachev V.V.¹, Ivanyuta D.F.², Frolova I.S.²

¹Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,

²4nd City Clinical Dental Clinic

Minsk, Belarus

The aim of the study was to determine the effect of the thickness of the composite covering the bevel of the enamel on resistance to mechanical stress. The study proves that the layer of photopolymer in the places of occlusal loads should be at least 1.5 mm to prevent chipping of the filling material.

Key words: composite thicknes; adhesive strength.

Введение. Анализ данных литературы свидетельствует о том, что нет единого мнения какой толщины должен быть слой композита покрывающий скос эмали при реставрации зубов с полостями разных классов по Блэку[1-3].

Цель исследования. Оценить влияние толщины композита, покрывающего скос эмали, на устойчивость к механическому воздействию.

Материал и методы исследования. Исследование структуры поверхности эмали зуба при формировании скоса с использованием боров различной зернистости и кислотного травления проводили на 60 интактных удаленных зубах.

При изучении влияния толщины композита, покрывающего скос эмали, на устойчивость пломбы к механическому воздействию все образцы были разделены на 4 группы по 10 зубов в каждой. На вестибулярных и жевательных поверхностях зубов алмазным бором препарировали скос эмали, глубина которого в 1-ой группе была 0,2 мм, во 2-ой – 0,5 мм, в 3-ей – 1,0 мм и в 4-ой – 1,5 мм. После механической обработки проводили адгезивную подготовку твердых тканей зуба с последующим нанесением композиционного материала.

Устойчивость пломбы к механическому воздействию осуществляемое на шлифах зубов, проводили на микротвердомере «Micromet II» фирмы «Buehler»

(Швейцария) с нагрузкой на алмазную пирамиду 50 г.

Результаты исследования. Показано, что образование дефектов в композите зависит от толщины слоя фотополимера. Как видно из приведенных в таблице 3.8 данных наименьшая прочность зарегистрирована для зубов со скосом 0,2 и 0,5 мм. Минимальные показатели микротвердости отмечены для образцов при слое фотополимера, покрывающего скос эмали, 0,2 мм – от 1409,00 МПа до 1714,00 МПа, среднее арифметическое значение - $1559,33 \pm 11,75$ МПа.

В образцах с толщиной слоя композита 0,5 мм механическая прочность находилась в пределах от 1565,00 МПа до 1780,00 МПа, при среднем значении – $1633,89 \pm 15,68$ МПа. В таблице приведены значения выборочных средних микротвердости пломбирочного материала в зависимости от толщины слоя и значения статистических ошибок этих средних ($M \pm m$). Объем выборки, для которой вычислены приведенные в таблице показатели, равен $n = 10$.

Таблица – Микротвердость пломбирочного материала различной толщины на скосе эмали.

Толщина слоя композита, мм	Микротвердость, МПа, $M \pm m$		
	Минимальная	Максимальная	Средняя
0,2	1409,00	1714,00	$1559,33 \pm 11,75$
0,5	1565,00	1780,00	$1633,89 \pm 15,68$
1,0	1889,00	2346,00	$2075,22 \pm 15,39$
1,5	2025,00	2564,00	$2256,44 \pm 16,35$

Наибольшая прочность композиционного материала показана для образцов, в которых скос эмали составлял 1,0-1,5 мм (различия статистически значимы по критерию Краскала-Уоллиса, $H_{\phi} = 38,1$, $df = 3$, $p < 0,001$). При этом микротвердость шлифов с толщиной композита 1,0 мм была от 1889,0 МПа до 2346,00 при среднем значении $2075,22 \pm 15,39$ МПа. Устойчивость к механическому воздействию группы образцов с толщиной фотополимерного материала 1,5 мм была наибольшей и находилась в пределах от 2025,00 МПа до 2564,00 МПа, при среднем значении $2256,44 \pm 16,35$ МПа.

Результаты исследования показали, что механическая прочность композита, покрывающего скос эмали, зависит от его толщины и глубины скоса. Слой фотополимера в местах окклюзионных нагрузок (режущий край, скаты бугров жевательных зубов) должен составлять не менее 1,5 мм. В этом случае средние значения микротвердости композита ($2256,44 \pm 16,35$ МПа) максимально приближаются к микротвердости эмали ($2620,00 \pm 17,87$ МПа) в сравнении с дентином. Следовательно, препарирование и создание скоса должно проводиться на глубину не менее 1,5 мм для предотвращения сколов пломбирочного материала. Такой подход актуален при выполнении реставраций в области режущего края фронтальных зубов, особенно при прямом прикусе.

Наряду с этим необходимо учитывать, что профилактическое удаление твердых тканей для создания скоса на окклюзионных поверхностях моляров и

премоляров нецелесообразно ввиду толщины эмали в области бугров, достигающей 3,5 мм. Ретенция пломбы на таких зубах достигается за счет относительно большой площади эмали и формы полости. Создание скоса эмали в области бугров будет приводить к расширению границ пломбы, попадающих на контактные пункты. В результате пломбировочный материал, покрывающий скос, с течением времени может скалываться в местах наибольшего давления, приводя к разгерметизации пломбы. Формирование скоса эмали глубиной менее 1,5 мм допустимо на поверхностях не несущих жевательную нагрузку, например, вестибулярной, пришеечной поверхности центральных и жевательных зубов с целью создания большей поверхности сцепления с композитом и нивелирования границы пломба-зуб с эстетической точки зрения.

Таким образом, толщина композита, покрывающая скос эмали, влияет на устойчивость пломбы к механическому воздействию. Слой фотополимера в местах окклюзионных нагрузок (режущий край, скаты бугров жевательных зубов) должен составлять не менее 1,5 мм для предотвращения сколов пломбировочного материала.

Список литературы

1. Николаев, А.И. Практическая терапевтическая стоматология / А.И. Николаев, Л.М. Цепов. – М. : МЕДпресс-информ, 2007. – 923 с.
2. Baratieri, L.N. Critical appraisal. To bevel or not in anterior composites / L.N. Baratieri, A.V. Ritter // J. Esthet. Restor. Dent. – 2005. – Vol. 17, № 4. – P. 264–269.
3. Effect of enamel preparations on fracture resistance of composite resin buildup of fractures involving dentine in anterior bovine teeth: an in vitro study / K. Gandhi [et al.] // J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent. – 2006. – Vol. 24, № 2. – P. 69–75.