

РЕСТАВРАЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МИКРОАППЛИКАТОРОВ

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Республиканский клинический стоматологический центр – университетская клиника, г. Минск

Аннотация. В данной статье представлен анализ влияния вида микроаппликатора на качество поверхности бонда и композиционного материала, подтвержденный результатами световой микроскопии.

Ключевые слова: традиционные микробраши, силиконовые микроаппликаторы, композиционный материал, адгезивная система, световая микроскопия.

Введение. Микробраши получили повсеместное распространение в эстетической реставрации: они используются для адаптации и приглаживания композиционного материала, втирания элементов адгезивной системы [1]. Однако, согласно исследованию F. Berton, et al. 2022 г. после адгезивной подготовки зубов с использованием микробрашей в 100% случаев на поверхности материала определялись остаточные щетинки [2]. В своей работе A. Balhaddad, et al. 2024 г. подтвердил наличие ворсин на поверхности композита результатами сканирующей электронной микроскопии (рис.1) [3].

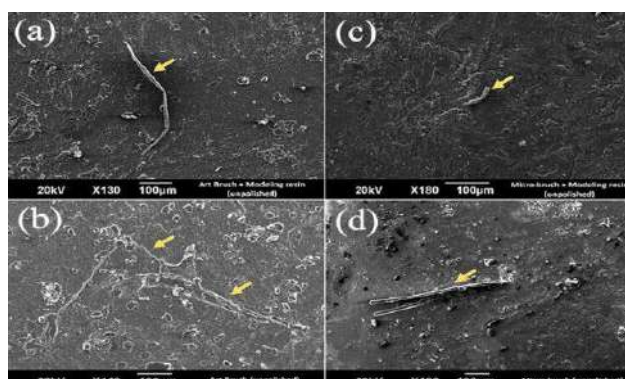


Рисунок 1. Остатки микробрашей на поверхности композита, СЭМ [3]

Присутствие остатков ворса может затруднить адгезию, негативно повлиять на герметизацию, особенно в пришеечной области. Не рекомендовано стерилизовать или обеззараживать микробраши, поскольку это может привести к загрязнению материала, потере механических функций изделия. Не следует повторно использовать микробраши более чем в одной полости [4].

С целью снижения риска загрязнения материала были разработаны новые микроаппликаторы, в которых на рабочей части имеются не волокна, а эластомерные щетинки. В отличие от традиционного микробраша, головка кисточки силиконового микроаппликатора изготовлена методом литья под давлением и соединена физическим способом, без применения клея, что решает проблему выпадения волокон, а также предоставляет возможность многократного использования после стерилизации. По данным зарубежной литературы, образцы силиконовых микроаппликаторов продемонстрировали наилучшую степень впитывания и смачивания адгезива, отсутствие деформации щетин после применения. В отличие от микробрашей, силиконовые микроаппликаторы в 100% случаях не загрязняли поверхность бонда [5].

Цель исследования. Оценить влияние традиционных микробрашей и силиконовых микроаппликаторов на контаминацию реставрационного материала.

Материал и методы. 60 пластмассовых моделей зубов были разделены поровну на 2 группы. В первой группе в течение 10 секунд втирали бонд из адгезивной системы 5 поколения (Kulzer, Gluma Bond5), во второй – осуществляли нанесение микрогибридного композиционного материала слоем 3 мм (Kulzer, Charisma Smart Composite) с применением моделировочной смолы (Дентлайт, Владмива). Каждая группа образцов была разделена на 2 подгруппы по 15 моделей: в одной применяли традиционные микробраши, во второй – силиконовые микроапликаторы. Поверхность образцов изучалась с применением светового микроскопа («Ломо», увелич. 100х).

Результаты исследования. В результате исследования установлено, что микробраш в 86,7% случаев оставлял ворсины на поверхности бонда и в 93% – на поверхности композита (рис.4,5). Силиконовый микроапликатор ни в одном случае не оставлял ворсин (рис.6).

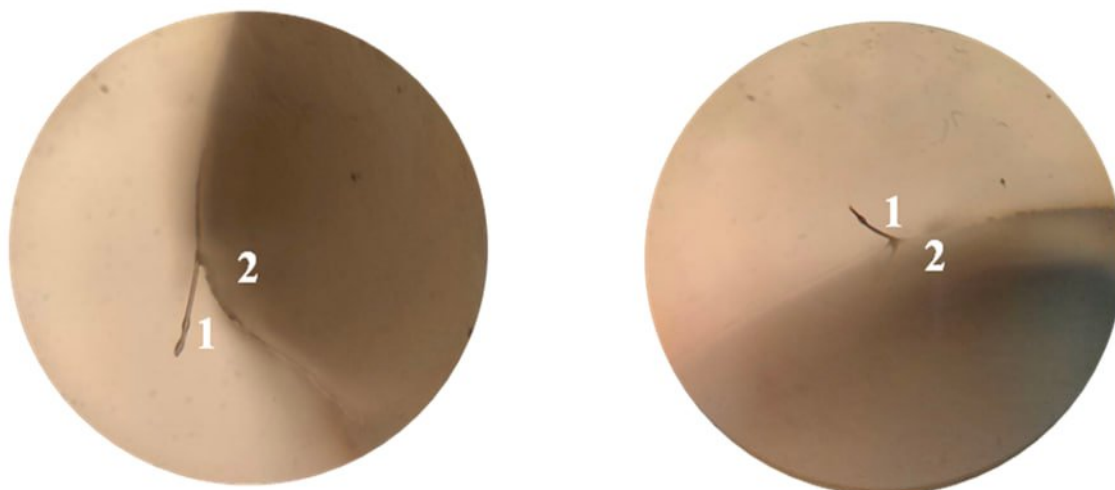


Рисунок 2. Поверхность бонда после использования традиционных микробрашей. Световая микроскопия, увелич. 100х (1 – ворсинка, 2 – слой бонда)



Рисунок 3. Поверхность бонда (1) и композита (2) после использования силиконовых микроапликаторов. Световая микроскопия, увелич. 100х

Таблица 1. Встречаемость ворса после применения традиционных микробрашей и силиконовых микроапликаторов

Группа	Тип микроапликатора	Наличие ворса,%
Нанесение бонда	Традиционный микробраш	86,7(13)
	Силиконовый микроапликатор	0
Нанесение композита	Традиционный микробраш	93,3(14)
	Силиконовый микроапликатор	0

Заключение. Силиконовые микроапликаторы могут применяться в реставрационной терапии. Они продемонстрировали хорошую смачиваемость, стабильность структуры, удобство в нанесении материала. В рамках данного исследования можно подтвердить, что тип апликатора может повлиять на качество реставрации. Необходимы дальнейшие клинические исследования для подтверждения этой гипотезы.

Список литературы:

1. Dos Santos Melo, A. M. et al. Degree of conversion, translucency and intrinsic color stability of composites during surface modeling with lubricants / A. M Dos Santos Melo, Th. J.Tertulino, M. C. dos Santos Medeiros // Brazilian Journal of Oral Sciences. – 2018. – №1. – P. 1832.
2. Federico, B. Presence of microbrush remnants on the adhesion surface: A microscopical analysis / B. Federico, A. Rapani, M. Zotti // Journal of Dentistry. – 2022. – № 127. – P. 4320.
3. Balhaddad, A A. Impact of combining dental composite brushes with modeling resins on the color stability and topographic features of composites / A. A Balhaddad, F. Alharamlah, A. Aldossary //Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials. – 2024. – №22. – P. 280–291.
4. Kazemi, A.D. Effect of re-application of microbrush on micro tensile bond strength of an adhesive to dentin / A. D Kazemi Davari, S.M.M Nasab, E. Geravand // Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences. – 2013. – Vol. 25, №4. – P. 266–272.
5. Figueiredo, R. S. T. Do Different Types of Dental Micro Applicators Influence the Amount of Surface Contamination during Clinical Procedures? / R. S. T. Figueiredo, R.F.C.D. Macedo, B. Mont'Alverne, P. V Soares // Preprints. – 2024. – № 5. – P. 186–202.