

А. В. Зенькевич

ВЛИЯНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА КОМПОЗИЦИОННЫЕ РЕСТАВРАЦИИ

Научный руководители: канд. мед. наук, доц. Т. Н. Манак,

канд. мед. наук, доц. Л. И. Палий

Кафедра общей стоматологии,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

***Резюме.** В статье приведены результаты сравнительного анализа влияния ультразвуковых колебаний магнетостриктивных и пьезоэлектрических аппаратов на композиционные реставрации. Была дана оценка их воздействий, а также предложены рекомендации по использованию ультразвуковых аппаратов.*

***Ключевые слова:** ультразвуковые аппараты, профессиональная гигиена, ультразвук*

***Resume.** The article presents the results of the comparative analysis of the influence of ultrasonic vibrations of magnetostrictive and piezoelectric devices on the tooth structure and composite restorations. The estimation of their impacts, as well as recommendations on the use of ultrasonic devices.*

***Keywords:** ultrasound, professional hygiene.*

Актуальность. В настоящее время ультразвуковые инструменты являются неотъемлемой частью в каждодневной практике врача стоматолога. Результат воздействия ультразвуковых колебаний на реставрационные материалы представляет значительный интерес, поскольку состояние поверхности реставрации влияет на эстетичный вид и ее долговечность, а также на образовании налета и пигментации.

Удаление микробных масс ультразвуковыми аппаратами связано с такими специфическими эффектами ультразвука, как кавитация - образования пульсирующих пузырьков, заполненных воздухом и акустическая волна - движение вихревых токов жидкости. Но, несмотря на все достоинства, существует и обратная сторона данных эффектов, которые кроме формирования относительно высокой шероховатости поверхности, могут привести к повреждению поверхности пломб .

Цель: Изучить влияние ультразвуковых колебаний различных видов наконечников, на поверхности реставраций.

Задачи:

1. Изучить поверхности реставраций и адгезию микроорганизмов после воздействия на них пьезоэлектрических ультразвуковых инструментов.

2. Изучить поверхности реставраций и адгезию микроорганизмов после воздействия на них магнитостриктивных ультразвуковых инструментов.

3. Сравнить адгезию микроорганизмов к реставрационному материалу после обработки аппаратами и сравнить влияние использованных видов ультразвуковых инструментов.

Материал и методы. Лабораторно-микробиологическое исследование проведено на 30 стандартно обработанных образцах исследуемого пломбирочного материала Filtec Z250. Диски изготавливали диаметром 1,0 см с тщательно отшлифованной стороной. Затем образцы были разделены на 3 группы по 10 образцов в каждой: 1-контрольная, 2-обработанная УЗ магнитостриктивным аппаратом Cavitron, 3 - обработанная УЗ пьезоэлектрическим аппаратом Woodpecker.

Перед проведением микробиологического исследования обработанные диски автоклавировали при 126 °С в течении 20 мин. В качестве тест-штаммов использовали культуры пародонтопатогенных микроорганизмов, выделенных из полости рта: *S aureus*. На поверхность каждого образца наносили взвесь тест культуры, каждая порция которой содержала в себе 1000 бактериальных клеток, время экспозиции - 4ч. в термостате при температуре 37°С. Затем каждый образец был помещен в пробирку, содержащую 1 мл физиологического раствора. Эти пробирки встряхивались в одинаковых условиях, что позволило удалить микроорганизмы, которые не адгезировались на поверхности композитов. После образцы композитов изымали и прикладывали к поверхности питательной среды той стороной, на которую наносили взвесь микроорганизмов, слегка прижимали пинцетом для получения мазка-отпечатка. Затем бактериальным шпательем производили механическое распределение микроорганизмов, перенесенных с образца на поверхность питательной среды. Посевы помещали в термостат при температуре 37°С на 2 суток. По завершении культивирования подсчитывали количество колоний, выросших на питательных средах.

Результаты исследования анализировали и обрабатывали на персональном компьютере с использованием пакета анализа Ms Excel, Для определения значимости различий мы использовали критерий Стьюдента .

Результаты и их обсуждение. На основе полученных данных , была построена Рисунок (рис 1). Из диаграммы мы видим, что среднее значение количества колониеобразующих единиц (КОЕ) в контрольной группе = $156,8 \pm 29$, в группе обработанной магнитостриктивным уз аппаратом Cavitron = $204,5 \pm 26$, а в 3 группе, обработанных уз аппаратом Woodpecker = $461,9 \pm 36$. Из полученных данных делаем вывод, что к образцам, обработанным пьезоэлектрическим ультразвуком, бактерий адгезировалось гораздо больше, чем к контрольной и к

группе, обработанной магнитостриктивным ультразвуковым аппаратом. Различия статистически достоверны ($p < 0,001$).

Адгезия микроорганизмов к образцам группы, обработанной магнитостриктивным ультразвуковым аппаратом мала и сходна с адгезией к контрольной группе, различия между этими образцами недостоверны ($p > 0,1$).

Известно, что шероховатость поверхности прямо пропорциональна бактериальной адгезии к ней, из этого следует, что из 2 изучаемых нами видов ультразвуковых аппаратов пьезоэлектрический вид продемонстрировали свою разрушительную силу по сравнению с магнитостриктивным аппаратом, после обработки которым получаем более гладкие поверхности.

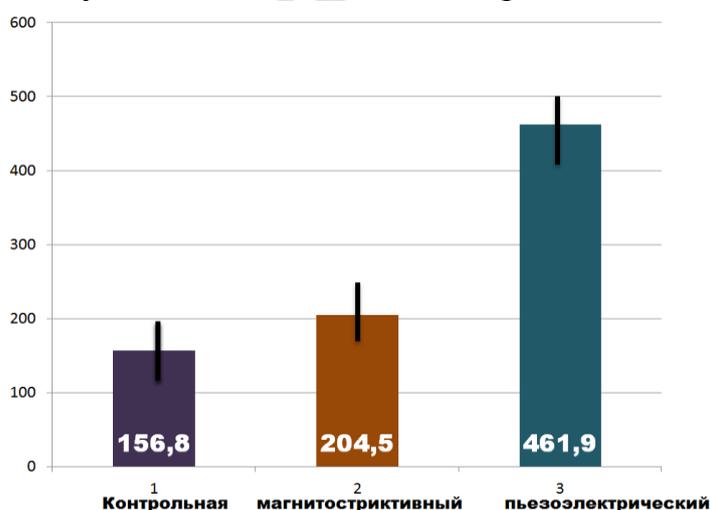


Рисунок 1 – Рисунок полученных данных.

Выводы:

1. На поверхности, обработанной магнитостриктивным ультразвуковым аппаратом Cavitron адгезировалось $204,5 \pm 26$ колониеобразующих единиц золотистого стафилококка.

2. На поверхности, обработанной пьезоэлектрическим ультразвуковым аппаратом Woodpecker было обнаружено $461,9 \pm 36$ КОЕ тест-культуры, а также значительные дефекты на пломбировочном материале.

3. На образцах, обработанных пьезоэлектрическим аппаратом, наблюдалась наибольшая адгезия микроорганизмов, что свидетельствует о формировании более шероховатой поверхности материала по сравнению с магнитостриктивным аппаратом. Это указывает на деструктивное действие пьезоэлектрических аппаратов.

A. V. Zenkevich

EFFECT OF ULTRASONIC VIBRATIONS ON COMPOSITE RESTORATION

Tutor Associate professor T. N. Manak, Associate professor L. I. Paliy

Department of General Dentistry,

Belarusian State Medical University, Minsk

Литература

1. Базан С.В. Изучение влияния ультразвуковых колебаний на различные реставрационные конструкции. / С. В. Базан, И. М. Рабинович // Стоматологический журнал. - 2011. - Т.: 12, № : 4. - С. 355-358.
2. Волкова Ю., Профилактика стоматологических заболеваний / Шапиро Е., Липовская И. // Спб. 2008. – 72 с.
3. Лобко С.С. Использование ультразвуковых и акустических инструментов для удаления зубных отложений. [Текст] / С. С. Лобко, А. А. Петрук // Стоматолог. - 2013. - №: 3. - С. 82-84.
4. Юдина Н.А, Пиванкова Н.Н.. Профессиональная гигиена : учеб.-метод. Пособие. – Минск.: БелМАПО, 2012 – 22с.