

СРАВНЕНИЕ СТРУЙНЫХ АБРАЗИВОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В РАБОТЕ AIR-FLOW СИСТЕМ

Ярунова В.А.

*Ярунова Вероника Андреевна - студент,
стоматологический факультет,
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
Смоленский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Смоленск*

Аннотация: данная работа содержит описание физико-механических свойств абразивных материалов, применяющихся для воздушно-абразивных систем. Представлено описание основных представителей и их свойств.

Ключевые слова: воздушно-абразивная система, натрия гидрокарбонат, бикарбонат кальция, глицин.

Актуальность. Проблема эффективности профессиональной гигиены в настоящее время набирает всё большие обороты. По статистике около 80% людей имеют зубной камень, следовательно, хорошая гигиена полости рта является важнейшим элементом в профилактике основных стоматологических заболеваний. Своевременное проведение профессиональной гигиены полости рта предупреждает образование зубного налета, зубной бляшки, развитие кариеса зубов и заболеваний пародонта. Так, применение методики обработки твердых тканей зуба воздушно-абразивными средствами ставит цель: удаление зубных отложений, создание максимально гладкой поверхности зубов, а так же не наносить повреждения твердым тканям зуба и тканям пародонта. Все это ведет к снижению образования и накопления зубных отложений, микробной обсемененности и, как следствие, к снижению развития воспалительных явлений тканей пародонта.

Однако в доступной литературе встречается мало сведений о воздействии различных воздушно-абразивных средств на твердые ткани зуба и ткани пародонта при лечении больных с воспалительными заболеваниями пародонта.

Воздушно-абразивные системы или системы Air-flow, в переводе с английского «воздушный поток», применяются для удаления пигментации и налета с поверхности зубов, в том числе и в труднодоступных местах. Аэрозольная струя формируется из смеси порошка-абразива, воды и сжатого воздуха. Поступая под давлением из кончика инструмента, поток частиц эффективно и быстро удаляет с поверхности зуба мягкие зубные отложения, налет курильщика, следы кофе, чая, вина.

В перечне известных требований, предъявляемых к порошкам для гигиены полости рта, первое место отводится безопасности их использования, на втором – размер частиц, на третьем месте – их геометрические характеристики. Безопасность используемых порошков определяется, в подавляющей степени, свойствами применяемых материалов. Размеры зерен и геометрические параметры порошков влияют на динамические характеристики струи, создаваемой инструментом на выходе из сопла.

В порошках не должно быть частиц одного точного размера, т.к. для эффективного воздействия нужны и крупные и мелкие элементы (мелкие – полируют, крупные – шлифуют), следовательно в порошках имеются частицы разного размера и тут сразу становится уместен вопрос, а все ли частицы одинаково хорошо исполняют свои функции? Наш ответ - нет. Почему?

1. мелкие частицы растворяются в воде, не долетая до поверхности зубов.
2. крупные частицы обладают меньшей скоростью, так как для их разгона необходимо затратить больше энергии.
3. работоспособными являются частицы со средними размерами. Они разгоняются до необходимой скорости и тем самым обладают достаточной энергией для бомбардирования зубов и очистки от поверхностных налетов.

Если обратиться к публикациям, то из них следует, что самыми эффективными являются два размера частиц – это 25 и 65 микрон [2, 3]. При этом порошками с размером 25 мкм. В основном снимают мягкий налет и полируют поверхность зубов. Порошками с размером 65 мкм снимают плотный налет и в некоторых случаях, при тонкой эмали, значительно повреждают поверхность зубов. Что касается формы частиц, лабораторные данные показали, что идеальной формой частиц для полировки поверхности зуба является сферическая форма и чем большее шероховатостей на частицах, тем большее абразивное действие оказывается на ткани зуба. Следовательно, у производителей взята за эталон именно сферическая форма

частиц, однако в некоторых видах порошков присутствуют дефекты на частицах в виде шероховатостей для увеличения их абразивных свойств.

Рассмотрим некоторых основных материалов для воздушно-абразивной системы:

Порошок Air-FlowClassic (EMS) - малоабразивный, мелкодисперсный порошок на основе бикарбоната натрия со средним размером частиц. Имеет разные вкусы. Используется для удаления наддесневых отложений и пигментированного налета, в том числе «налета курильщика». Размер частиц до 200 мкм. Является агрессивным по отношению к слизистой полости рта. Проведенные исследования, показали наличие выраженной кровоточивости слизистой оболочки полости рта в течение 5 минут и сохранение чувствительности на протяжении суток после использования порошка Air-FlowClassic [3].

Воздушно-абразивные средства на основе бикарбоната натрия, исследовали методом сканирующей электронной микроскопии и получили четкое отображение микроструктуры кристаллов бикарбоната натрия, которые имеют различную геометрическую форму (прямоугольную, трапециевидную, многоугольную) с достаточно острыми, травмирующими поверхностями, гранями. Исследуя ультраструктуру поверхности эмали зуба после обработки ее воздушно-абразивным средством на основе бикарбоната натрия, было отмечено, что каверны эмали имеют неровные резкие края, напоминающие форму и размер микроструктуры данного порошка. Поверхность зубов после обработки бикарбонатом натрия похожа на поверхность после протравливания (Кузьмина Э.М., 2003). После применения порошка, имеющего такую структуру, необходима дополнительная обработка поверхности эмали зуба лечебно-профилактическими средствами, а также полирование ее, с целью снижения быстрого, повторного накопления зубного налетах[1].

Порошок Air-flowregio – подходит для обработки поддесневой части корня с целью удаления биопленки, санации пародонтальных карманов, очистки поверхности имплантатов, способствует уменьшению глубины пародонтальных карманов.

Порошок Air-flowsoft - малоабразивный, мелкодисперсный порошок на основе глицина. Предназначен для обработки зубов пациентам с чувствительным пародонтом, а также пациентам, нуждающимся в частом и регулярном проведении профессиональных гигиенических стоматологических манипуляций. Средний размер частиц – 65 мкм.

Порошок Clinprogrorhyppowder - в основе порошка лежит глицин, оказывающий более низкое абразивное воздействие на поверхность эмали и оголенный дентин. Это позволяет удалять налет без потери зубной ткани, поэтому чистку с использованием этого порошка можно проводить чаще, чем два раза в год, что противопоказано при чистках порошками на основе соды и кальциевых соединений. Clinprogrorhyppowder не справляется с грубыми зубными отложениями.

Порошок флоу-клинз корунд – подходит как для удаления твердых зубных отложений, так и для препарирования кариозных полостей. Содержит активный абразив — оксид алюминия (30-45 мкм). Производитель - Tehnodent, Россия

Порошок «Аэр-клинз» проф – в качестве основного компонента используется гидрокарбонат натрия с размером частиц, позволяющим провести очистку при щадящем воздействии на твердые ткани зуба. При случайном попадании очищающей струи на десну лидокаина гидрохлорид (0,5%), входящий в состав порошка, обеспечивает безболезненность мягких тканей. Порошок имеет приятный освежающий запах и вкус. Производитель – «Владмива», Белгород, Россия. Отличается от остальных порошков относительно низкой ценой.

Вывод: Каждый из используемых порошков имеет свои преимущества и недостатки. Врач-стоматолог должен индивидуализировать подбор порошка для каждого пациента. Профессиональную гигиену полости рта с использованием различных воздушно-абразивных средств необходимо проводить после снятия воспаления тканей пародонта. Больным с хроническими воспалительными заболеваниями пародонта следует рекомендовать проведение данной процедуры не чаще 1 раз в 3 месяца. Четко соблюдать этапы и правила работы с воздушно-абразивными средствами. Больным, у которых в качестве воздушно-абразивного средства применялся гидрокарбонат натрия, необходимо проводить покрытие обрабатываемых поверхностей зубов лечебно-профилактическими средствами. При проведении профессиональной гигиены полости рта методом воздушной абразии рекомендуется использование средств защиты пациента (нагрудник, защитные очки, пылесос, слюноотсос) и врача (защитные очки, маска, шапочка, перчатки).

Список литературы

1. Оксас Н.С. Сравнительная оценка использования воздушно-абразивных средств на основе карбоната кальция и гидрокарбоната натрия в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта:

диссертация кандидата медицинских наук. Санкт-Петербург, 2008. 155 с.

2. *Ибрагимов Г.С., Седых П.Н., Дадашов А.Д.* Воздушно-абразивные системы и абразивные материалы для них: Бюллетень медицинских Интернет-конференций (ISSN 2224-6150), 2015. Том 5. № 11.
3. *Земскова Т.С., Тихонова Т.А., Цыплухина Н.А.* Сравнение клинической эффективности абразивных препаратов системы Air-Flow: Бюллетень медицинских Интернет-конференций (ISSN 2224-6150), 2015. Том 5. № 11.