

И.Е. Малыгина¹,
врач-стоматолог-терапевт, ассистент
кафедры госпитальной стоматологии

Е.А. Андреева¹,
к.м.н., врач-стоматолог-терапевт, доцент
кафедры госпитальной стоматологии

Е.Ю. Каверина¹,
к.м.н., врач-стоматолог-ортопед, доцент
кафедры факультетской стоматологии

С.Н. Поздняков²,
зав. научным отделом

В.П. Чуев²,
д.т.н., генеральный директор

¹ Воронежский ГМУ им. Н.Н. Бурденко

² ООО «ВладМиВа», Белгород

Опыт клинического применения воздушно-абразивной системы Air-flow с использованием материала Аэр-Клинз-проф при проведении профессиональной гигиены полости рта

Резюме. Дано описание физико-механических свойств и сравнение основных материалов, применяющихся для воздушно-абразивных систем. Приведены клинические случаи применения отечественного воздушно-абразивного материала при проведении профессиональной гигиены полости рта.

Ключевые слова: стоматология, воздушно-абразивная система, air-flow, аэр-клинз, натрия гидрокарбонат, карбонат кальция, глицин

Summary. This work contains the description of the physical and mechanical properties of main materials used for systems. Description of clinical use experience of domestic air-abrasive material when professional oral hygiene.

Key words: dentistry, air-abrasive system, air-flow, air-cleans, sodium hydrogen carbonate, calcium bicarbonate, glycine

Проблема эффективности проведения профессиональной гигиены полости рта весьма актуальна на сегодняшний день. По статистике, у более 80% людей есть зубные отложения, поэтому хорошая гигиена является важнейшим элементом в профилактике основных стоматологических заболеваний. Ее соблюдение предупреждает образование зубного налета, зубной бляшки, заболеваний пародонта, развитие кариеса и его осложнений. Обработка твердых тканей зуба воздушно-абразивными средствами ставит своей задачей удаление зубных отложений, создание максимально гладкой поверхности зубов без повреждения твердых тканей зуба и тканей пародонта, что приводит к уменьшению образования и накопления зубных отложений, микробной обсемененности и как следствие к замедлению развития пародонтита.

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ

Воздушно-абразивные системы (air-flow – воздушный поток, англ.) применяются для удаления пигментации и налета с поверхности зубов. 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 отложения и налет от курения, кофе, чая, вина даже в труднодоступных местах. К порошкам, применяемым для гигиены рта, предъявляются определенные требования по безопасности использования, размеру частиц и геометрическим характеристикам частиц. Безопасность порошков определяется в основном свойствами применяемых материалов. Они должны состоять из частиц разного размера, где мелкие полируют, а крупные – шлифуют поверхность.

Как известно, не все частицы одинаково хорошо выполняют свои функции. Мелкие частицы растворяются в воде, не долетая до поверхности зубов, крупные обладают меньшей скоростью, так как для их разгона необходимо затратить больше энергии. Работоспособными являются частицы со средними размерами, так как разгоняются до необходимой скорости и получают достаточную для удаления налета энергию. По данным литературы, выявлено, что самыми эффективными являются частицы размером 25 и 65 мкм [4, 5]. Порошками из частиц размером 25 мкм в основном снимают мягкий налет и полируют поверхность зубов, а крупными (65 мкм) снимают плотный налет, но в случае тонкой эмали они заметно повреждают поверхность зубов.

Идеальной формой частиц для полировки поверхности зуба является сферическая форма, и чем более они шероховаты, тем большее абразивное действие оказывают.

На рынке представлено достаточно материалов разных производителей, которые соответствуют всем вышеперечисленным свойствам: Air-flow Classic (EMS, Швейцария), Clinpro Prophy Powder (3M), Флоу-Клинз-Профи (Технодент), Vision Polishing Powder (WP Dental, Германия), Аэр-Клинз-проф (ВладМиВа).

Air-flow Classic — это малоабразивный мелкодисперсный порошок на основе карбоната натрия со средним размером частиц 65 мкм (до 200 мкм), выпускается с разными вкусовыми добавками и используется для удаления наддесневых отложений и пигментированного налета, в том числе налета курильщика. Агрессивен по отношению к слизистой оболочке рта. Проведенные исследования выявили выраженную кровоточивость слизистой оболочки рта в течение нескольких минут и гиперчувствительность на протяжении суток после его применения [3, 4].

Воздушно-абразивные средства на основе карбоната натрия исследовали методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) и получили четкое отображение микроструктуры кристаллов, которые имеют различную геометрическую форму (прямоугольную, трапециевидную, многоугольную) с достаточно острыми, травмирующими поверхность, гранями. Исследуя ультраструктуру поверхности эмали зуба после ее обработки, отмечали неровные резкие края каверн эмали, напоминающие форму и размер микроструктуры данного порошка. Поверхность зубов после обработки карбонатом натрия похожа на поверхность после протравливания, поэтому необходима дополнительная обработка эмали лечебно-профилактическими средствами, а также полирование ее для замедления повторного накопления зубного налета [7].

Air-flow Perio подходит для обработки поддесневой части зуба для удаления биопленки, санации пародонтальных карманов, чистки поверхности имплантатов. Способствует уменьшению глубины пародонтальных карманов. Средний размер частиц — 25 мкм.

В основе состава Air-flow Soft и Clinpro Prophy Powder лежит глицин, оказывающий менее выраженное абразивное воздействие на эмаль и оголенный дентин. Удаление налета проходит без потери зубной ткани, поэтому чистку с этими порошками можно проводить чаще двух раз в год (что противопоказано для препаратов на основе соды и кальциевых соединений), зато они не справляются с грубыми зубными отложениями. Средний размер частиц — 65 мкм.

Флоу-Клинз-Профи содержит карбонаты кальция (50–70 мкм) и натрия (50–60 мкм), подходит для удаления налета, мягких зубных отложений и пигментаций, не приводит к гиперестезии зубов.

Порошок Vision Polishing Powder содержит частицы со средним размером 40–80 мкм, годится для удаления пигментированного налета и мягких зубных отложений, не приводит к гиперестезии зубов.

Все вышеперечисленные материалы подбираются строго индивидуально для конкретной клинической ситуации. Они полностью безопасны и показывают хорошие результаты применения. Основной их недостаток — высокая цена и как следствие высокая стоимость услуги проведения профессиональной гигиены. Это заметно снижает первичную и повторную обращаемость пациентов.

Аналогом перечисленных материалов является комплект материалов Аэр-Клинз-проф. Размер частиц — 74–150 мкм, применяется для профилактической обработки зубов, удаления налета, мягких зубных отложений и пигментации, отбеливания зубов, очистки фиссур перед герметизацией.

Для снятия мягкого зубного налета и щадящей полировки зубов после удаления зубного камня применяется Аэр-Клинз-Софт. Этот порошок эффективно и надежно удаляет биопленку и зубной налет вокруг брекетов, может применяться при повышенной чувствительности зубов и тканей пародонта, подходит для регулярных профилактических мероприятий.

Для обработки десневых карманов, поддесневой полировки, удаления биопленки вокруг имплантатов, а также для профилактики стоматологических заболеваний у детей используется Аэр-Клинз-Перио на основе глицина с размером частиц 25 мкм.

Порошки Аэр-Клинз-проф под действием струи сжатого воздуха эффективно очищают твердые ткани, возвращая зубам естественный цвет и здоровый блеск. Входящие в состав компоненты позволяют провести чистку при бережном воздействии на твердые ткани зуба. Немного лидокаина гидрохлорида (0,5%) в составе препарата гарантирует безболезненность мягких тканей при случайном попадании очищающей струи на десну. Порошки этой марки обладают приятным освежающим вкусом и запахом, а от средств других производителей выгодно отличаются сравнительно низкой ценой.

На рис. 1 представлены микрофотографии порошков Air-flow Classic и Аэр-Клинз-проф, выполненные

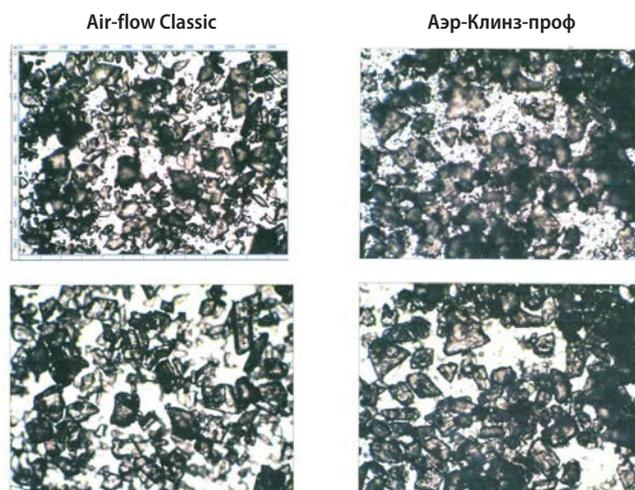


Рис. 1. Микрофотографии порошков Air-flow Classic и Аэр-Клинз-проф (ув. 160)

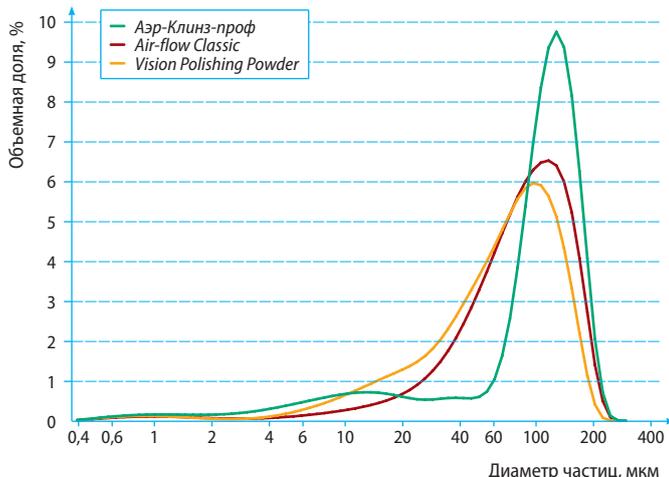


Рис. 2. Гранулометрический анализ Аэр-Клиinz-проф и его аналогов, выполненный на многополосном лазерном дифрактометре LS 13 320 (Beckman Coulter, США)

Гранулометрический состав порошка Аэр-Клиinz-проф и его аналогов

Наименование	Размер частиц, мкм					
	в среднем	объемная доля, %				
		<10	<25	<50	<75	<90
Vision Polishing Powder	74,69	16,63	38,27	70,67	106,4	138,3
Air-flow Classic	90,24	28,37	53,06	86,37	124,6	157,9
Аэр-Клиinz-проф	103,90	12,13	75,20	110,90	141,8	169,3

камерой Levenhuk C510 на базовой кафедре медико-технических систем. Видно, что формы частиц очень схожи, но на изображении с Аэр-Клиinz-проф видно большее количество пыли.

Данные сравнительных испытаний Аэр-Клиinz-проф и его аналогов, проведенных в НИИ БелГУ на базовой кафедре медико-технических систем, приведены на графике рис. 2 и в таблице.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 1

Рассмотрим клинические примеры проведения профессиональной гигиены полости рта с использованием порошка Аэр-Клиinz-проф.



Рис. 3. Пациент Н., оральная поверхность зубов до проведения профессиональной гигиены



Рис. 4. Аппарат Air-Flow (EMS) для аэроабразивной обработки при проведении профессиональной гигиены полости рта



Рис. 5. Упаковка порошка Аэр-Клиinz-проф для профессиональной гигиены полости рта воздушным абразивным методом (ВладМиВа)



Рис. 6. Пациент Н., вид после проведения профессиональной гигиены

В стоматологическую клинику ВГМУ обратился пациент Н., 27 лет, с жалобами на наличие налета, зубного камня, неприятный запах изо рта и кровоточивость десен при чистке зубов (рис. 3). После клинического обследования поставлен диагноз «Зубные отложения. Наросты» (K03.6).

В качестве лечения проведена профессиональная гигиена полости рта: под местной аппликационной анестезией геля Топикал ультразвуковым скейлером Mini Piezon (EMS) удалили над- и поддесневые зубные отложения; твердый пигментированный налет счищали воздушно-абразивным методом с помощью порошка Аэр-Клиinz-проф согласно инструкции производителя (рис. 4, 5); зубы полировали пастой Детартрин Z (Septodont, Франция) на основе диоксидов кремния и циркония; для антисептической обработки рта применяли растворы перекиси водорода (3%) и хлоргексидина (0,05%). Фотография после процедуры приведена на рис. 6.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 2

Пациент К., 35 лет, обратился в клинику с жалобами на кровоточивость десен при чистке зубов и жевании твердой пищи, болевые ощущения, повышенную чувствительность зубов от термических раздражителей, наличие налета, зубного камня, неприятных запахов изо рта (рис. 7). Диагноз «Хронический генерализованный пародонтит начальной степени в стадии ремиссии» (K05.3). Лечение проводили под аппликационной анестезией гелем Топикал, снятие над- и поддесневых зубных отложений выполняли ультразвуковым скейлером Mini Piezon, для антисептической обработки полости рта применяли растворы перекиси водорода (3%) и хлоргексидина (0,05%). Твердый пигментированный налет снимали воздушно-абразивным методом с порошком Аэр-Клиinz-проф (Перио) согласно инструкции (рис. 8). Окончательно зубы полировали пастой детартрин Z (рис. 9).

Таким образом, порошки Аэр-Клиinz-проф прекрасно полируют поверхность зубов, снимают пигментированный и мягкий налет, а сама процедура совершенно безболезненна и нетравматична.



*идеально очищает
и полирует!*

АЭР-КЛИНЗ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРЕПАРИРОВАНИЯ
И ПОЛИРОВАНИЯ ЗУБОВ
МЕТОДОМ ПЕСКОСТРУЙНОЙ ОБРАБОТКИ



ДЛЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ:

Аэр-Клинз ПРОФ (на основе соды)	120 мкм	
Аэр-Клинз СОФТ (на основе глицина)	65 мкм	
Аэр-Клинз ПЕРИО (на основе глицина)	25 мкм	
Аэр-Клинз СУСПЕНЗИЯ (на основе гидроксиапатита)	6 мкм	



ДЛЯ ПРЕПАРИРОВАНИЯ ПОЛОСТЕЙ:

Аэр-Клинз ПРЕП (на основе оксида алюминия)	29 мкм	
Аэр-Клинз ПРЕП (на основе оксида алюминия)	45 мкм	





Рис. 7. Пациент К., вид до проведения профессиональной гигиены



Рис. 8. Упаковка Аэр-Клиnz-проф (Перио) и аппарат Air-Flow



Рис. 9. Пациент К. после проведения профессиональной гигиены

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У каждого из рассмотренных препаратов есть определенные преимущества и недостатки. Врач-стоматолог должен выбирать препарат индивидуально для каждого пациента с учетом физико-химических свойств, а также показаний и противопоказаний для их использования, четко соблюдать этапы и правила работы с воздушно-абразивными средствами.

С порошком Аэр-Клиnz-проф отечественного производства профессиональная гигиена полости рта безболезненна и нетравматична как для зубов, так и для тканей пародонта, что позволяет добиться хороших

клинических результатов при минимальных материальных затратах. Данную процедуру необходимо проводить после снятия воспаления тканей пародонта. 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 воздушно-абразивным методом рекомендуется использовать средства защиты пациента — нагрудник, защитные очки, пылесос, слюноотсос, и врача — защитные очки, маска, шапочка, перчатки.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гриценко Е.А., Суетенков Д.Е., Харитонова Т.Л., Лебедева С.Н. Основные аспекты этиологической профилактики пародонтопатий у детей и подростков. — Саратовский научно-медицинский журнал. — 2011; 1: 234—9.
2. Грудянов А.И., Стариков Н.А., Бякова С.Ф. Поддерживающая терапия. Ее роль при лечении заболеваний пародонта (обзор литературы). — Пародонтология. — 2001; 1—2 (19—20): 24—7.
3. Жаров И.А. Влияние различных воздушно-абразивных средств на минеральный обмен и микроструктуру эмали зуба при лечении поверхностного кариеса: дис. ... к.м.н. — Воронеж, 2011. — 135 с.
4. Земскова Т.С., Тихонова Т.А., Цыплухина Н.А. Сравнение клинической эффективности абразивных препаратов системы Air-Flow. — Бюллетень медицинских Интернет-конференций. — 2015; 11: 1282—3.
5. Ибрагимов Г.С., Седых П.Н., Дадашов А.Д. Воздушно-абразивные системы и абразивные материалы для них. — Бюллетень медицинских Интернет-конференций. — 2015; 11: 1285—6.
6. Нуриева Н.С. Влияние порошков, применяемых для профессиональной гигиены, на поверхность дентальных имплантов на примере Air-Flow Classic (EMS) и Clinpro Prophy Powder (3M ESPE). Исследование in vitro. — Espertise magazine. — 2014; спец.: 7—10.
7. Оксас Н.С. Сравнительная оценка использования воздушно-абразивных средств на основе карбоната кальция и гидрокарбоната натрия в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта: дис. ... к.м.н. — Санкт-Петербург, 2008. — 155 с.
8. Орехова Л.Ю., Каучумова Е.Д. и др. Основы профессиональной гигиены полости рта: методические рекомендации. — СПб.: Поли Медиа Пресс, 2004. — 56 с.
9. Терентьева Е.В. Способы мгновенного и длительного снятия повышенной чувствительности зубов в различных клинических ситуациях. — Espertise magazine. — 2014; спец.: 10—4.
10. Ценов Л.М., Николаев А.И., Михеева Е.А. Диагностика, лечение и профилактика заболеваний пародонта. — М.: МЕДпресс-информ, 2008. — 272 с.
11. Bertenyi K.K., Lambert I.B. The mutational specificity of furazolidone in the lacI gene of Escherichia coli. — Mutat Res. — 1996; 357 (1—2): 199—208.
12. Greenstein G. Periodontal response to mechanical non-surgical therapy: a review. — J Periodontol. — 2009; 63: 118—30.
13. Page R.C., Offenbahr S, Schroeder H.E. et al. Advances in the pathogenesis of periodontitis: summary of developments, clinical implications and future directions. — Periodontol 2000. — 1997; 14: 216—48.
14. Petersilka G.J., Bell M., Haberlein I., Mehl A., Hickel R., Flemmig T.F. In vitro evaluation of novel low abrasive air polishing powders. — J Clin Periodontol. — 2003; 30: 9—13.
15. Slavkin H.C. Biofilms, microbial ecology and Antoni Van Leeuwenhoek. — J Am Dent Assoc. — 1997; 128 (4): 492—5.