

Применение препаратов на основе аморфного фосфата кальция для проведения реминерализирующей терапии после отбеливания зубов

Зарина Бичикаева, Москва, Россия

Резюме

Статья посвящена оценке структурных изменений твердых тканей зубов после клинического отбеливания и применения комплекса реминерализирующей терапии на основе аморфного фосфата кальция (АСР). Выявлен положительный эффект воздействия геля на основе аморфного фосфата кальция на твердые ткани зуба. Проведено обоснование применения комплекса реминерализирующей терапии после отбеливания зубов.

Ключевые слова: отбеливание зубов, реминерализирующая терапия, сканирующая микроскопия.

Введение

За последние годы значительно повысились эстетические требования, предъявляемые пациентами к стоматологическому лечению. Возросла заинтересованность не только в устранении дефектов твердых тканей, но и в улучшении эстетического результата стоматологического лечения. Изменение цвета зубов является широко распространенной проблемой, затрагивающей людей разного возраста. Социологическое исследование с участием 1000 человек показало, что 51% опрошенных не довольны цветом своих зубов [4]. Улыбка является визитной карточкой человека при знакомстве. Цветовые характеристики присущие зубу, играют важную роль в восприятии внешнего вида человека [1, 2]. Часто врачи-стоматологи ощущают нехватку научно-обоснованных сведений, касающихся безопасности различных препаратов для коррекции цвета зубов [5]. Несмотря на это, число сторонников отбеливания из года в год растет. Появляются новые прогрессивные методы отбеливания, которые позволяют добиться желаемого эффекта за одно посещение врача. Если учесть, что отбеливание является одной из самых малоинвазивных методик лечения дисколорита зубов, то причина популярности этой процедуры становится вполне объяснимой. FDA (Управление по контролю за продуктами питания и лекарствами препаратами США) отнесло 10% и 15% перекись карбамида к категории 1, что означает наличие значительного количества данных для подтверждения безопасности и эффективности данных препаратов при использовании их в качестве оральных антисептических средств в ходе лечения заболеваний полости рта.

По результатам многих исследований, после проведения процедуры отбеливания зубов наблюдается

увеличение выхода различных макро- и микроэлементов из поверхностных слоев эмали, что в свою очередь может привести к деструктивным изменениям эмали и способствовать снижению резистентности твердых тканей, что может способствовать повышению чувствительности зубов [6]. Но стоит отметить, что именно за счет увеличения проницаемости эмали и происходит процесс отбеливания зубов. При правильном подходе и соблюдении протокола отбеливания это свойство эмали обратимо. Что в свою очередь доказывает необходимость проведения реминерализирующей терапии.

Проницаемость эмали и дентина обусловлена следующими факторами: осмос, диффузия, свободная циркуляция зубного ликвора, разность потенциалов на границах тканей, ферментативные процессы, заряды и радикалы транспортируемых молекул, ионов и их адсорбция, что доказано с помощью экспериментальных и клинических исследований. Степень проницаемости также зависит от концентрации и происхождения вещества, которое проникает сквозь эмаль, времени воздействия на поверхность зуба, физических, химических и биохимических факторов, включая ферменты, входящие в состав слюны [3].

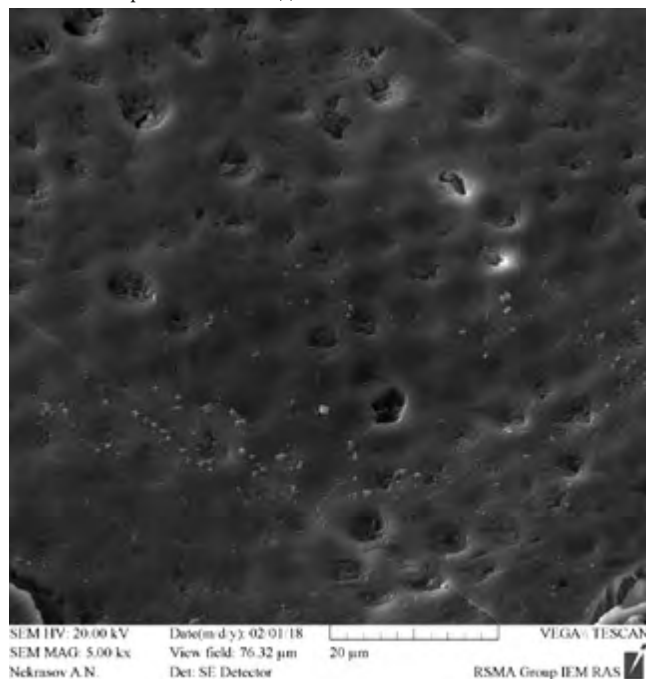
Материалы и методы

Лабораторное исследование было проведено на удаленном, интактном зубе, который был предварительно очищен от зубных отложений. Для проведения сканирующей электронной микроскопии



Рис. 1. Сколы зуба после напыления золота

Рис. 2. Поверхность эмали до отбеливания



эмали и дентина зуб раскалывали. Первый фрагмент зуба являлся контрольным, с которым в дальнейшем проводилось сравнение остальных сколов. Второй фрагмент подвергался отбеливанию системой Philips ZOOM! на основе 25% перекиси водорода, активацию которой проводили с помощью лампы Philips ZOOM! WhiteSpeed. Третий фрагмент отбеливали при помощи отбеливающей системы Philips ZOOM! WhiteSpeed, после чего оставили на 48 часов в геле для реминерализующей терапии — Relief ACP на основе аморфного фосфата кальция.

Поверхность скола ничем не обрабатывали, что в дальнейшем позволило точнее судить об изменениях в структуре твердых тканей удаленных зубов. Сколы зуба с помощью липкого пластыря фиксировали на предметном стекле. Затем каждый образец переносили на отдельный предметный столик и фиксировали его. Сколы зубов обезвоживали в серии этанола восходящей концентрации, начиная с 30%, и далее — 50%, 70%, 96%, 100%. В последующем препараты высушивали, пользуясь методом критической точки, в аппарате Tousimus Sandri — 780 при помощи жидкой окиси углерода, напыляли золото (Au/Pd) толщиной 200 Å в спутере производства компании Polaron, после чего исследовали в сканирующем микроскопе (рис. 1).

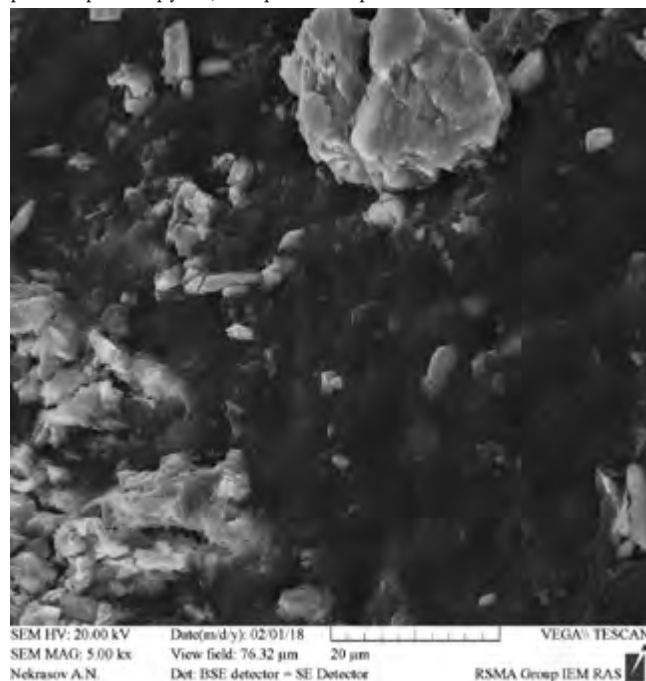
При микроскопии поверхности эмали интактного зуба видны естественные борозды, царапины и микротрещины. Встречаются небольшие участки с углублениями округлой формы диаметром до 2 мм, в центре которых находится выход эмалевых призм. В целом поверхность эмали характеризуется относительно однородной структурой (рис. 2).

После отбеливания поверхность эмали выглядит неоднородно, встречаются очаги деструкции и кратерообразные углубления. На некоторых участках можно увидеть обнажение эмалевых призм, что говорит о деминерализующем воздействии

Рис. 3. Поверхность эмали после отбеливания



Рис. 4. Поверхность эмали после отбеливания и дальнейшей реминерализующей терапии с применением геля Relief ACP



перекиси водорода на эмаль, в следствии повышения ее проницаемости.

При изучении микропрепаратов сколов зуба после профессионального отбеливания гелем, содержащим 25% перекись водорода и реминерализующей терапии с использованием геля Relief ACP, поверхность эмали выглядит однородной, очень плотной, обнаженные участки эмалевых призм практически полностью закрыты (рис. 4).

Методом электронной микроскопии на сколе дентина удаленного зуба было выявлено две главные структурные единицы: основное вещество и дентинные трубочки. Дентинные трубочки берут свое начало от пульпо-дентинной границы и заканчиваются вблизи эмалево-дентинного соединения.

Рис. 5. Скол дентина

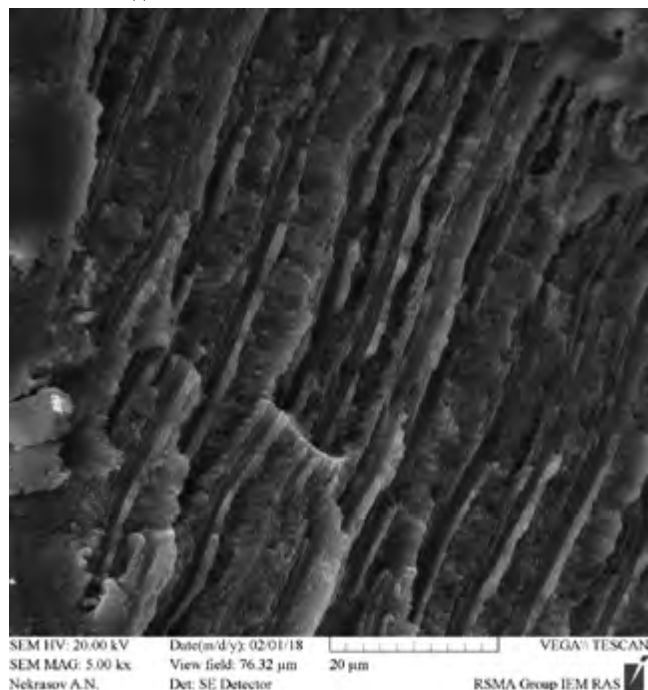


Рис. 6. Скол дентина после отбеливания

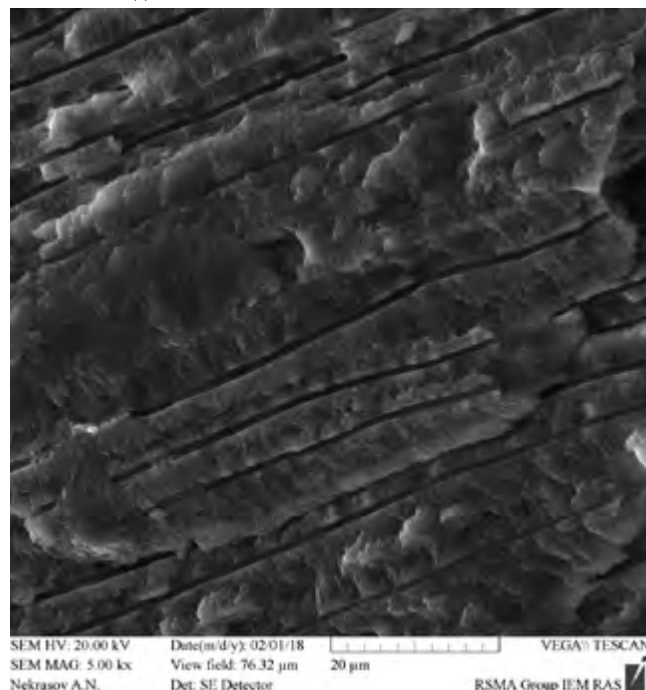
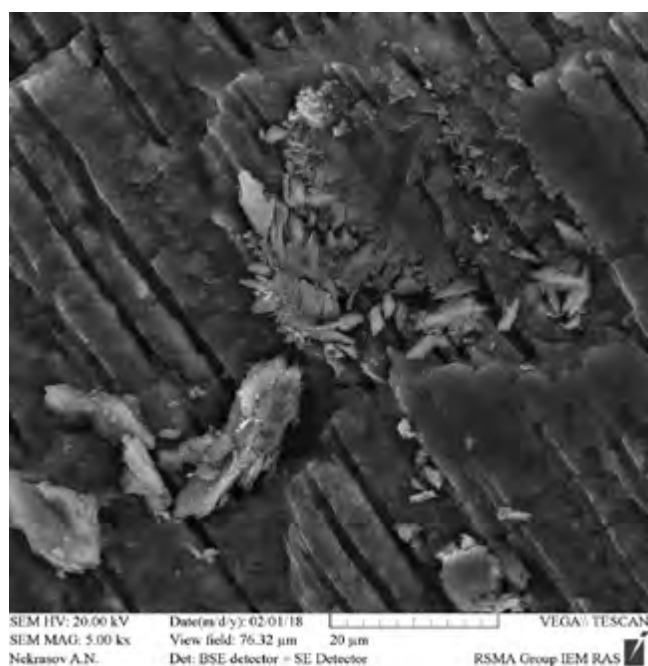


Рис. 7. Скол дентина после отбеливания и реминерализирующей терапии с применением геля Relief ACP



Дентинные трубочки на поперечном сколе имеют округлую или овальную форму, края их неровные. Изредка можно обнаружить obturated dentin tubules (рис. 5, 6).

При изучении микропрепаратов скола дентина удаленных зубов, подвергшихся отбеливанию с использованием системы Philips ZOOM! White-Speed и последующим применением профилактических средств нами было выявлено типичное строение основного вещества, где дентинные каналы значительно сужены. Края их неровные, как следствие процессов де- и реминерализации, в которых участвует околотрубочный дентин. В некоторых участках просвет дентинных канальцев

закрыт полностью, что, скорее всего, свидетельствует о ярко выраженном реминерализующем эффекте геля Relief ACP.

Выводы

Анализ результатов лабораторного исследования показал, что процедура отбеливания зубов способствует появлению структурных изменений в эмали, проявляющиеся в виде неровной, эрозированной поверхности. В структуре дентина после отбеливания никаких морфологических изменений выявлено не было. Применение реминерализующего геля Relief ACP на основе аморфного фосфата кальция, способствовало восстановлению ультраструктуры эмали отбеленных зубов. Что же касается дентина, то после применения реминерализующей терапии, в дентине и дентинных каналах обнаружено большое количество кальция, что свидетельствует о таком глубоком воздействии геля Relief ACP на твердые ткани зуба.

Данное исследование является неоспоримым доказательством необходимости и эффективности проведения комплекса реминерализующей терапии после профессионального отбеливания зубов.

Литература

1. Гольдштейн Р. Эстетическая стоматология. Том 1. — 2003. — 493 с.
2. Гринволл Л. Методики отбеливания. — М., 2003. — С. 304.
3. Зырянов Б. Н. Микротвердость зубных тканей в патогенезе кариеса зубов у населения Крайнего Севера Западной Сибири / Б.Н. Зырянов,

П.А. Онгоев, А.П. Онгоев // Новое в стоматологии. — 2001. — № 10. — С. 94–95.

4. Орехова Л.Ю., Прохорова О.В., Каменева С.В., Кущенко Н.В., Сафарян М.О. Исследование влияния осветляющих зубных паст на поверхность наноуполненного композитного материала // Стоматология. — 2016. — Т. 95, № 1. — С. 24–26.

5. Cavalli V., Giannini M., Carvalho R.M. Effect of carbamide peroxide bleaching agents on tensile strength of human enamel. // Dent Mater. 2004. — Vol. 20, P. 733–739

6. Chng HK, Ramli HN, Yap AU, Lim CT. // J Dent. 2005 May; 33(5):363–9. Epub 2004 Dec 10.

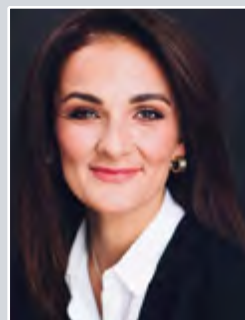
Use of medications based on amorphous calcium phosphate for enamel remineralization after teeth bleaching procedure

Zarina Bichikaeva, Moscow, Russia

Summary:

The article describes the evaluation of the changes of the hard teeth tissues after clinical bleaching and after use of remineralization therapy complex based on amorphous calcium phosphate (ACP). Also was discovered the positive effect of the gel with ACP on hard teeth tissues. The author established the using of the remineralization therapy complex after teeth bleaching procedure.

Keywords: teeth bleaching, remineralization therapy, scanning microscopy



Зарина Бичикаева, к.м.н, ассистент кафедры клинической стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, клинический консультант компании Philips, член «Общества по изучению цвета в стоматологии», член ESCD. Частная практика в г. Москва.



ОБЩЕСТВО ПО ИЗУЧЕНИЮ
ЦВЕТА В СТОМАТОЛОГИИ



«Общество по изучению цвета в стоматологии»
и стоматологическая клиника «Дентикюр» представляют

Big Bleaching Day доктора Андрея Акуловича в Санкт-Петербурге

Теоретическая часть 10.00–13.00:

основы, понимание цвета в стоматологии, все современные технологии, авторские схемы, нюансы, маркетинг, прогноз, алгоритмы для чувствительности зубов, ремодерация и много другой полезной информации по теме...

Практическая часть 13.00 – около 19.00:

Live-демонстрации*:

- Отбеливание без ламповой активации Oralescence Boost
- Ламповое отбеливание Beyond
- Ламповое отбеливание Philips ZOOM! WhiteSpeed
- Лазерное отбеливание SmartBleach

*Каждому участнику предоставляется возможность самому стать моделью на любой выбранный вид отбеливания или привести на мастер-класс своего пациента (оплата 50% от стоимости процедуры).

+ Работа расцветками VITA Classic и VITA 3D Master

+ Работа спектрофотометрами VITA EasyShade 4.0 и SpectroShade

+ Фотопротокол (портрет & макро)

Выдается диплом, свежий выпуск журнала «Эстетическая стоматология», подписка на газету «Стоматология сегодня», презенты от дружественных компаний, etc.

Запись на курс: dr.akulovich@mail.ru

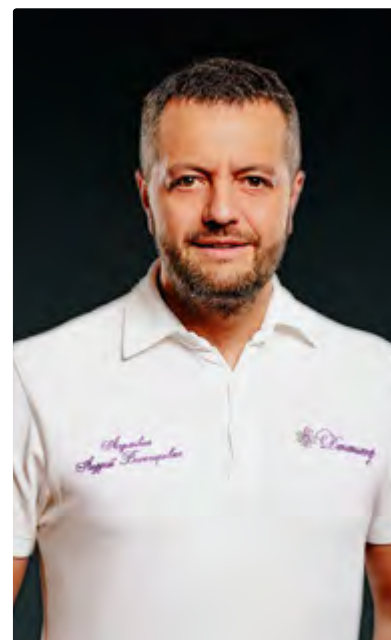
Задать вопрос: 8-911-2206222

Место проведения: Санкт-Петербург, стоматологическая клиника «Дентикюр», ул. Чапаева, 15, БЦ «Сенатор», (812) 3323311.

Детали курса (стоимость, варианты оплаты, детали проезда) высылаются после заявки на электронную почту.

Число участников: до 20 человек.

Курс интересен и полезен стоматологам и гигиенистам.



Д-р Андрей Акулович – к.м.н., профессор, президент «Общества по изучению цвета в стоматологии», консул Society for Color and Appearance in Dentistry (SCAD) в России, European Society of Cosmetic Dentistry (ESCD) country chairperson, член совета директоров Ассоциации цифровой стоматологии, шеф-редактор журнала «Эстетическая стоматология».

Даты 2019 года: 17 февраля, 14 апреля, 15 сентября, 24 ноября