

ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА: НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ КИСЛОТ



■ С.Б. Улитовский,

заслуженный врач РФ, заслуженный стоматолог СтАР, академик МАН ЭБ, академик ПАНИ, д.м.н., профессор

Кариес все еще является проблемой мирового масштаба, решение вопросов предупреждения и лечения которого сохраняет свою актуальность.

За период с 1998 по 2008 распространенность кариеса у взрослых осталась на прежнем уровне 99-100% при интенсивности кариозного процесса в 13,9 у лиц 35-44 лет, и 22,8 – в группе людей старше 65 лет. Интенсивность кариеса временных зубов также осталась на прежнем уровне, тогда как распространенность выросла на 11% и достигла 84%. Распространенность кариеса постоянных зубов у детей 6 лет снизилась на 11%, у 12-ти летних на 5%, у 15-ти летних на 6%, а показатель индекса КПУ на 23%, 13,7% и 12,8% соответственно [Кузьмина Э.М., с соавт., 1999; Кузьмина Э.М., с соавт., 2009].

Кариес представляет собой динамический процесс, в котором преобладают явления деминерализации. В этих процессах начальной точкой являются бактерии зубного налёта, перерабатывающие сахара в кислоты (молочная, уксусная, муравьиная и др.). Образующиеся кислоты вызывают деминерализацию твёрдых тканей зуба, которая начинается с появления белого пятна, со временем деминерализация прогрессирует, и тогда образуется кариозная полость. Важно понимать, что до образования кариозной полости на стадии мелового и, частично, пигментированного пятна, процесс деминерализации может быть остановлен или обращён вспять. Наиболее кариесогенные микроорганизмы, такие как *Str. Mutans* (SM) характеризуются высокой адгезией к поверхностям зубов, способностью расщеплять сахара в процессе своего метаболизма, что приводит к образованию кислот, а в кислой среде кислотопродуцирующие микроорганизмы хорошо размножаются. Бактериальный зубной налет, беспрепятственно кумулируясь на поверхности зубов и вдоль десневого края, приводит к возникновению кариеса, гингивита и пародонтита. Легкоферментируемые углеводы (сахара) играют ведущую роль в патогенезе кариеса: они расщепляются бактериями зубного налета с образованием кислот, вызывающих деминерализацию. Кроме того углеводы вносят дисбаланс в состав микрофлоры биопленки, повышая уровень SM, и способствуют адгезии бактерий к поверхности зубов, стимулируя образование и рост биопленки.

Пациенты могут не подозревать о наличии скрытых сахаров в своей диете, но углеводы все равно будут оказывать негативное влияние на развитие процессов деминерализации в твердых тканях зубов. Поэтому пациентам необходимо объяснить, что оральная гигиена необходима для борьбы с биопленкой и продуктами ее метаболизма – кислотами. Работа с пациентами позволяет отработать методики наиболее эффективного проведения гигиены полости рта и борьбы с биопленкой. Особый акцент необходимо делать на связи качества гигиенического ухода с углеводами, которые фиксируются на поверхностях зубов, образуя вместе с микроорганизмами мягкие зубные отложения. Для самой биопленки сахара становятся как питательным субстратом, так и способствуют их фиксации и формированию биома [Улитовский С.Б., 1999-2013; Улитовский С.Б., с соавт., 2011].

Основные способы оральной гигиены, имеющие принципиальное значение для пациента, можно обозначить следующим образом: врач должен нацеливать на тщательную гигиену полости рта (борьбу с зубным налетом), на нормализацию питания (воздействие на углеводный фактор) и применять фториды для повышения резистентности твердых тканей зубов. Именно с учетом этих факторов стоматолог или гигиенист стоматологический должны составлять «Индивидуальные гигиенические программы профилактики стоматологических заболеваний», проводить мониторинг и при необходимости осуществлять коррекцию. Использование надлежащих средств гигиены полости рта с фторидом приводит к противокариозному действию. Ионы фтора прикрепляются к поверхности зубов с образованием слоя CaF_2 на поверхности эмали (глобулы – 40 мкм), который является мобильным депо F и Ca при кислотной атаке. Кристаллами гидроксиапатита в участках деминерализации фторид-ион максимально адсорбируется, предотвращая кислотное растворение, т.е. тормозится деминерализация. Также стимулируется реминерализация начальных кариозных поражений: фторид помогает улавливать и присоединять кальций и фосфаты, катализирует и ускоряет рекристаллизацию эмали.

По мере роста и утолщения биопленки накапливаются кислоты и другие метаболиты, что создает благоприятную среду для кариесогенных бактерий, так как они обладают адаптационным механизмом защиты и являются кислотоустойчивыми. Непатогенные же микроорганизмы не обладают свойствами кислотоустойчивости, и им сложно выжить в условиях сниженной pH, что приводит к бурному росту и доминированию кислотопродуцирующих бактерий в биопленке.

Фториды в обычной фторидсодержащей зубной пасте укрепляют эмаль, но практически не влияют на уровень pH зубного налета. Существующие теории этиопатогенеза кариеса подтверждают значение и роль pH среды зубного налета и pH ротовой жидкости в процессах де- и реминерализации. В соответствии с теорией Стефана (1950) возможно замедлить процессы деминерализации или их остановить только за счет ограничения потребления легкоферментируемых углеводов. Однако для этого население должно ограничивать потребление сахаров, особенно во время промежуточных перекусываний в течение дня. Реализовать эту теорию на практике оказалось значительно сложнее, поэтому и возникла идея реализовать возможность влиять на изменение кислотно-основного баланса посредством зубной пасты, чтобы ее активные компоненты способствовали смещению pH налета из кислой в нейтральную сторону. Именно данное свойство положено в основу уникальной технологии НЕЙТРАЛИЗАТОР САХАРНЫХ КИСЛОТ™.

Благодаря включению в рецептуру зубной пасты технологии НЕЙТРАЛИЗАТОР САХАРНЫХ КИСЛОТ™ повышается pH зубного налета, что делает внутриротовую среду безопасной для минеральных компонентов твердых тканей зубов, а в сочетании с фторидом, который, как хорошо известно, укрепляет эмаль зубов, обеспечивается превосходная профилактика кариеса по сравнению с зубными пастами, содержащими только фторид.

В состав технологии НЕЙТРАЛИЗАТОР САХАРНЫХ КИСЛОТ™ входит аргинин в концентрации 1,5% и нерастворимое соединение кальция (Рис. 1). Аргинин – это натуральная аминокислота и важный структурный элемент для клеточного роста. В норме аргинин присутствует в слюне человека. Кроме того, аргинин присутствует во многих продуктах питания: в молочных продуктах, говядине, свинине, мясе птицы, соевых бобах, мюсли, орехах, йогурте. В настоящее время аргинин широко используется в составе различных пищевых и биологических добавок: продуктах детского питания, биологических добавок для спортивных занятий.

При чистке зубов аргинин из зубной пасты попадает в биопленку и метаболизируется аргининолитическими бактериями с образованием основания. Таким образом, достигается нейтрализация кислот непосредственно в биопленке, и создается здоровая среда путем повышения pH зубного налета. Кальций в составе технологии способствует реминерализации, так как во время деминерализации в первую очередь происходит потеря кальция. Сочетание технологии НЕЙТРАЛИЗАТОР САХАРНЫХ КИСЛОТ™ и фторида обеспечивает взаимное дополнение и усиление действия друг друга, что обуславливается их синергизмом.

Аргинин и Карбонат кальция

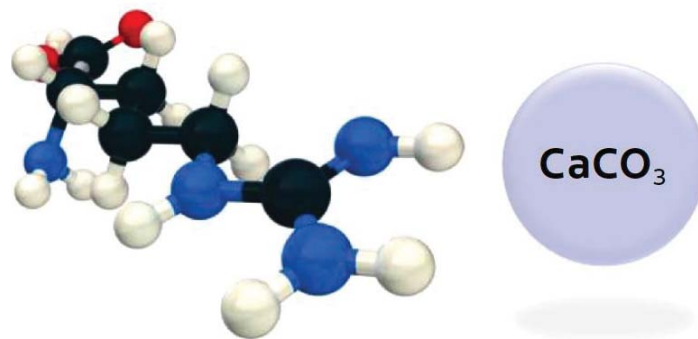


Рис.1. НЕЙТРАЛИЗАТОР САХАРНЫХ КИСЛОТ™: революционная технология защиты от кариеса

Данная инновационная технология была реализована в новой фторидсодержащей зубной пасте Colgate® Максимальная Защита от Кариеса + НЕЙТРАЛИЗАТОР САХАРНЫХ КИСЛОТ™, в составе которой сочетается доказанная эффективность фторидпрофилактики и воздействие на второе звено патологического процесса – кариесогенные кислоты. Новая зубная паста с аргинином/нерастворимым соединением кальция/фторидом нейтрализует кислоты непосредственно в биопленке, снижает де- и стимулирует реминерализацию. Эти свойства новой зубной пасты помогают остановить и обратить вспять начальный кариозный процесс, обеспечивая эффективную защиту от кариеса.

Эффективность данной технологии подтверждена 8 годами клинических исследований с участием 14 000 человек. Основная цель исследований заключалась в том, чтобы оценить противокариесную (реминерализующую) эффективность новой зубной пасты, содержащей 1,5% аргинина, нерастворимое соединение кальция и фторид, и способность предотвращать деминерализацию эмали. Кроме того, исследования также проводились с целью определения влияния данного средства на метаболизм зубного налета: изменение количества молочной кислоты и образование аммиачного основания в результате преобразования аргинина. Так, например, в Китае в городе Чэнду в 5 школах проводилось сравнительное исследование способности зубных паст влиять на реминерализацию начального кариеса постоянных зубов. Этапы исследования состояли из: обнаружения кариеса в стадии мелового пятна; определения исходных показателей с помощью метода QLF™; участникам были даны указания по гигиене полости рта: чистить зубы не реже двух раз в день назначенной зубной пастой, при этом в дни занятий в школе чистка зубов осуществлялась под контролем наблюдателей.

Через 3 месяца в группе применения зубной пасты с аргинином/нерастворимым соединением кальция/фторидом наблюдалось достоверное улучшение по исследуемым показателям на 34,0%, в то время как в других группах (положительный и отрицательный контроль) улучшение было достигнуто на 24,0% и 10,1% соответственно. Через 6 месяцев улучшение было еще выше – на 50,6%, 34,0% и 13,1% для исследуемого средства, положительно и отрицательного контролей соответственно.

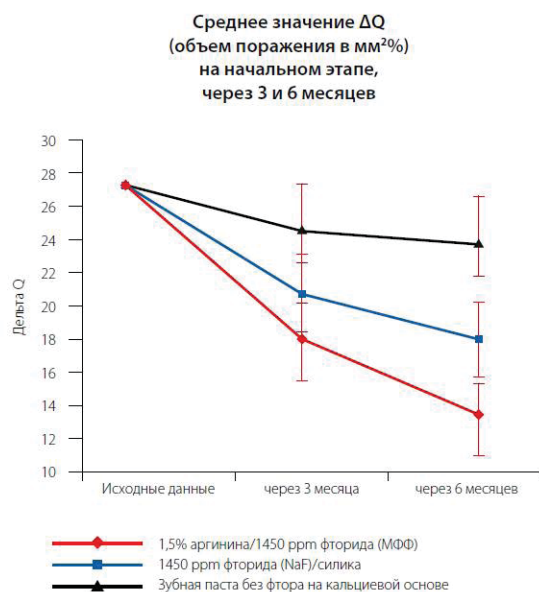


Рис.2. Сокращение объема поражения при начальном кариесе; оценка производилась методом QLF™.

Следовательно, уже через 3 месяца применения зубной пасты с аргинином наблюдалось такое же улучшение, как и после 6 месяцев применения обычной фторидсодержащей зубной пасты, которая была взята в качестве положительного контроля. В данном исследовании было продемонстрировано, что новая зубная паста, содержащая 1,5% аргинина, нерастворимое соединение кальция и 1450 ppm фторида, значительно более эффективно сдерживает развитие кариеса, способствует обратному развитию начальных кариозных поражений: в 2 раза эффективнее восстанавливает кариес в стадии мелового пятна и наполовину сокращает размер повреждений по сравнению с зубной пастой, содержащей только 1450 ppm фторида (Рис. 2).

Таким образом, стоматолог или гигиенист стоматологический, давая практические рекомендации пациентам, особенно с высокой интенсивностью кариеса зубов, а также лицам, находящимся на аппаратном ортодонтическом лечении с помощью брекетов, должны учитывать следующее:

– Технология НЕЙТРАЛИЗАТОР САХАРНЫХ КИСЛОТ™ оказывает положительное влияние на метаболизм биопленки, позволяя снизить кислотность биопленки, что приводит к снижению ее патогенности;

– Зубные пасты на основе технологии НЕЙТРАЛИЗАТОР САХАРНЫХ КИСЛОТ™ + фторид обладают значительно большей противокариозной эффективностью, чем зубные пасты, содержащие только фторид;

– Чистка зубов 2 раза в день с использованием зубной пасты с технологией НЕЙТРАЛИЗАТОР САХАРНЫХ КИСЛОТ™ + фторид поможет вам эффективно предупреждать кариес и даже устранять его ранние проявления, надолго сохраняя здоровье зубов;

– Достичь превосходной профилактики кариеса даже без изменения привычек питания достаточно просто – замените зубную пасту на Colgate® Максимальная Защита от Кариеса + НЕЙТРАЛИЗАТОР САХАРНЫХ КИСЛОТ™.

Нейтрализация кислот – это новый стандарт ухода за полостью рта и ежедневной профилактики кариеса путем не только удаления налета, но и поддержания pH ротовой среды в нейтральных пределах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмина Э.М., Васина С.А., Смирнова Т.А. и др. Стоматологическая заболеваемость населения России. - М., МГМСУ, 1999. – 236 с.
2. Кузьмина Э.М., Кузьмина И.Н., Петрина Е.С. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние тканей пародонта и слизистой оболочки рта. / Под ред. проф. Янушевича О.О. - М., 2009 –236 с.
3. Улитовский С.Б. Зубные пасты./СПб., 2001.- 272 с.
4. Улитовский С.Б. Гигиена полости рта – первичная профилактика стоматологических заболеваний. М., 1999.- 144 с.
5. Улитовский С.Б. Прикладная гигиена полости рта. М., 2000.- 128 с.
6. Улитовский С.Б. Средства индивидуальной гигиены полости рта: порошки, пасты, гели зубные. Монография. Изд-во Человек, СПб., 2002.- 296 с.
7. Улитовский С.Б. Практическая гигиена полости рта. Монография. М., Изд-во «Новое в стоматологии», 2002.- 324 с.
8. Улитовский С.Б. Индивидуальная гигиеническая программа профилактики стоматологических заболеваний. М. Изд-во «Медицинская книга», 2003.-292 с.
9. Улитовский С.Б. Энциклопедия профилактической стоматологии. Книга. Изд-во «Человек». СПб., 2004.- 184 с. (формат А4).
10. Улитовский С.Б. Индивидуальная гигиена полости рта. Учебное пособие. М., МЕД-пресс-информ, 2005.- 192 с.
11. Улитовский С.Б. «Стоматология: профилактика как образ мысли». Монография (1-я книга дилогии). Изд-во «Человек», 2009.- 80с.
12. Улитовский С.Б. «Стоматология: профилактика как образ жизни». Монография (2-я книга дилогии). Изд-во «Человек», 2009.- 128 с.
13. Улитовский С.Б. Ситуационная гигиена полости рта./ Учебное пособие./ Изд-во Человек, 2013.- 596 с.
14. Улитовский С.Б. с соавт. Основы стоматологических заболеваний: кариес зубов. Методические рекомендации. Изд. СПбГПМА, 2011.- 16 с. // Улитовский С.Б., Климов А.Г., Фищев С.Б., Севастьянов А.В., Березкина И.В., Калинина О.В., Леонтьев А.А., Григорьев В.А., Алексеева Е.С., Бердин В.В.
15. Cantore R, Petrou I, Lavender S, Santarpia P, Liu Z, Gittens E, Vandeven M, Cummins D, Sullivan R, Utgikar N. J Clin Dent. 2013; 24 Spec Iss A: A32-4
16. DY Hu, X Li, W Yin, XJ Jiang, XM Zhang, LR Mateo, W DeVizio, YP Zhang Data on File
17. W Yin, DY Hu, X Li, X Fan, YP Zhang, IA Pretty, LR Mateo, D Cummins, RP Ellwood J Dent. 2013; 41S: 22-28