Фторсодержащие зубные пасты и здоровье полости рта

Лобко С.С., Шульга О.А.
Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Lobko S.S., Shulga O.A.
Belarusian State Medical University, Minsk

Fluoride toothpastes and health oral cavity

Резюме: *Фторсодержащие зубные пасты – наиболее эффективные средства профилактики кариеса и заболеваний периодонта. Под действием фтора ускоряется реминерализация эмали, замедляется гликолиз, высокие концентрации фторидов оказывают бактерицидный эффект на кариесогенные бактерии, повышается резистентность эмали. Представлены история разработки фторсодержащих зубных паст, разные рецептуры и рекомендации.*

Ключевые слова: *фторсодержащие зубные пасты, профилактика кариеса и болезней периодонта, рецептура фторсодержащих зубных паст.*
Медицинские новости. – 2015. – №3. – С. 29–31.

Summary. *Fluoride toothpastes are the most effective means for prophylaxis of caries and periodontal disease. The operation of fluor can evidence different ways: the remineralisation of an enimal has been expediting, the glycolize has been decelerating; the high concentrations of fluor have antimicrobial action on microbial biofilm et al. Analysis of history elaboration of fluoride toothpastes, different prescriptions and recommendations.*

Keywords: *fluoride toothpastes, prophylaxis of caries and periodontal disease, prescriptions of fluoride toothpastes.*
Meditsinskie novosti. – 2015. – N3. – P. 29–31.

Гигиена полости рта сама по себе является очень эффективной профилактической мерой, и поэтому в настоящее время становится все более принятой в обществе.

Фторидсодержащие зубные пасты признаны наиболее эффективным средством профилактики кариеса. Удаление бактерий посредством чистки зубов также снижает риск развития заболеваний периодонта. Все зубные пасты, имеющиеся в свободной продаже, являются *«гигиеническими»* и по их медицинской эффективности в очищении зубов от микробного налета не различаются, если только не нарушены основные требования к составу продукта.

В то же время все зубные пасты являются *«профилактическими»,* поскольку их основное назначение – удаление зубного налета, являющегося фактором риска возникновения кариеса зубов и болезней периодонта. Если гигиенические пасты называть профилактическими, то целесообразно разделить их на *фторсодержащие* и зубные пасты *без фтора.* Первые предназначены для профилактики кариеса зубов (как носители фтора) и болезней периодонта (как способ очищения от налета), а вторые – только для профилактики болезней периодонта.

Фтор (F) – химический элемент VII группы периодической таблицы Д.И. Менделеева, это самый активный галоген, реагирующий со всеми элементами, исключая гелий, неон и аргон.

В 1802 г. Manchini сообщил о наличии фтора в костях человека, в 1865 г. Gay-Lussac и Bertollet обнаружили фтор в эмали зубов, а позже в крови и молоке.

Фтор попадает в человеческий организм с едой и водой и занимает седьмое место среди других микроэлементов.

В 30-е годы XX века Dean и McClure провели эпидемиологическое обследование в ряде регионов США с разной концентрацией фтора в питьевой воде и сделали вывод о наличии корреляции между концентрацией фтора и интенсивностью кариеса.

Действие фтора в предупреждении развития кариеса проявляется разными способами. Фториды слюны ускоряют реминерализацию в начальной стадии повреждения эмали; задерживают процесс гликолиза, при котором кариесогенные бактерии вырабатывают кислоту; высокие концентрации фторидов оказывают бактерицидное действие на кариесогенные бактерии; фториды повышают резистентность эмали, усиливают кристаллизацию гидроксиапатита, в том числе в кислой среде под зубным налетом.

Разработка фторсодержащих зубных паст. Исследования эффективности добавок фторидов в зубные пасты начаты в 1945 г. в США. На протяжении более 50 лет в зубные пасты, предназначенные для профилактики кариеса, вводились различные фториды. Первые исследования, проведенные американским ученым Bibby в 1945 г. с использованием фторида натрия были неудачными, поскольку зубные пасты, производимые в то время, не обеспечивали активное состояние ион-фтора. Понадобилось около 20 лет упорных исследований по совершенствованию рецептур зубных паст и поисков эффективных фторидов. Первые успешные клинические исследования зубных паст, содержащих монофторфосфат и нерастворимый метафосфат натрия в качестве абразива (зубная паста «Colgate»), были опубликованы в США в 1963 г. Фторсодержащая зубная паста «Colgate» была при-

Рисунок 1 Виды зубных паст (по П. А. Леусу, 2009)

Вид	Назначение	Реализация
Гигиенические		
Без фтора	Очищение зубов от микробного налета (*профилактика периодонтитов*) (*профилактика кариеса*)	В свободной продаже в торговой сети
С фтором		
Лечебные (в Республике Беларусь нет)		Через аптечную сеть по назначению врача

знана в США в качестве косметического продукта, эффективного в профилактике кариеса зубов, в 1969 г. Также в 1960-е гг. появились зубные пасты, содержащие аминофторид («Elmex», 1963, Швейцария).

Усовершенствование зубных паст осуществлялось тремя путями: использование абразивных веществ, не содержащих кальций и фосфат (чтобы не «связывать» фтор); увеличение концентрации монофторфосфата до 0,76% (Na_2FPO_3); сочетание активных фторидов в виде монофторфосфата и фторида натрия.

Среди множества рецептур наиболее эффективными в снижении кариозной болезни оказались: фторид натрия, подкисленный фторид фосфата, фтористое олово, монофторфосфат натрия, аминофторид.

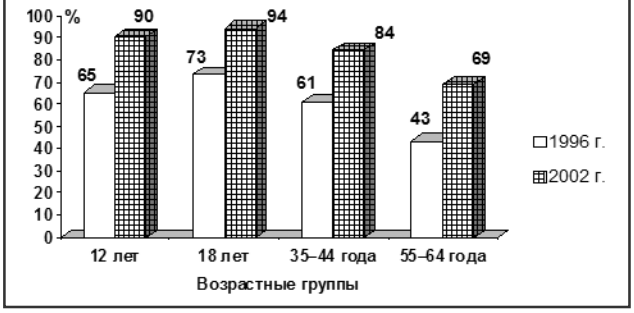
Конкуренция среди производителей зубных паст способствует постоянному улучшению их качества. Признается значительный вклад фирм, производящих фторсодержащие зубные пасты, в просвещение и мотивацию населения к широкому использованию этого средства профилактики кариеса зубов и болезней периодонта.

Рецептура фторсодержащих зубных паст постоянно улучшается за счет введения новых соединений фторидов или их сочетаний, а также улучшения качества абразивов (наполнителей). Анализ многочисленных научных публикаций позволяет сделать заключение, что наибольшей популярностью и эффективностью отличаются три вида зубных паст: содержащие фторид натрия, монофторфосфат и аминофторид.

В мире были проведены более ста клинических исследований различных фторсодержащих зубных паст и установлена их средняя эффективность в снижении кариеса на уровне 25% после 2–3 лет чистки зубов. Доказано, что в странах, где население широко практикует чистку зубов, профилактика кариеса с помощью фторсодержащих зубных паст наиболее приемлема среди других способов фторпрофилактики. Зубные пасты без фтора для профилактики кариеса не эффективны.

В начале текущего века во многих странах фторсодержащие зубные пасты составляли 95% и более среди всех зубных паст, имеющихся в продаже. В связи с этим среди ученых сформировалось твердое убеждение, что успехи в профилактике кариеса зубов во многих индустриализованных странах прямо связаны с массовым использованием фторсодержащих зубных паст. Данные научных исследований в Республике Беларусь согласуются с международным опытом (рис. 2).

Рисунок 2 **Использование фторсодержащих зубных паст населением разных возрастных групп в Республике Беларусь в 1996 и 2002 гг. (по П. А. Леусу, 2009)**



Производители зубных паст придерживаются важнейшего фармакологического принципа: использование самых низких концентраций лекарственного вещества для получения максимального эффекта. Установлено, что клинический эффект снижения кариеса можно получить при концентрации фтора в зубной пасте не ниже 500 ppm фтор-иона (0,5 г на 1 кг зубной пасты, или 0,05%).

При повышении концентрации фтора эффективность зубной пасты увеличивается, однако также возрастает опасность возникновения флюороза. В связи с этим ВОЗ рекомендует: в свободной продаже могут быть фторсодержащие зубные пасты с концентрацией фтор-иона до 1500 ppm (0,15%). Если концентрация фтора в зубной пасте выше, то паста должна реализовываться через аптечную сеть по рецептам.

Во многих странах высокая стоимость зубных паст препятствует их широкому использованию. К сожалению, к этой группе стран относятся и страны СНГ. В рамках проекта ВОЗ «Зубные пасты, доступные по стоимости» были опрошены студенты-медики Республики Беларусь. На вопрос, по какой цене они могли бы приобрести хорошую зубную пасту, более 40% опрошенных определили приемлемую для них стоимость зубной пасты в эквиваленте 30 центов. На рынке Беларуси цена зубных паст варьирует от 10 центов до 2 долларов США (в эквиваленте).

Рецептура зубных паст, содержащих фтор, за последние 30–40 лет значительно улучшилась, в результате чего повысилась их эффективность в профилактике кариеса. Также используется большое разнообразие отдушек, чтобы удовлетворить все вкусы потребителей. Благодаря конкуренции между производителями зубных паст, их исследования и совершенствование продолжаются по направлению получения еще большей эффективности в профилактике кариеса. Однако следует помнить, что, с точки зрения коммунальной профилактики, рекомендовать населению можно только те зубные пасты, которые были адекватно клинически апробированы в условиях проживания потребителей продукта.

Основное назначение кариеспрофилактической зубной пасты – доставка фтора к зубам, поэтому важна частота ее использования. Чем чаще, тем лучше. Количество зубной пасты, используемое во время чистки, не имеет большого значения. Тщательное полоскание рта после чистки зубов снижает эффективность пасты в профилактике кариеса.

В многочисленных публикациях документирована наибольшая эффективность в профилактике кариеса зубных паст типа Elmex, содержащих аминофторид: до 45% редукции кариеса. Однако, возможно, из-за различий вкусовых качеств зубных паст, а также из-за высокой стоимости вышеуказанной пасты, на рынке более популярны пасты, содержащие монофторфосфат (продукты Colgate); фторид натрия (продукты Procter&Gamble) или сочетание этих фторидов, эффективность которых оценивается в среднем 25–30% редукции кариеса. Данные многочисленных сравнительных исследований медицинской эффективности зубных паст, содержащих NaF или Na_2FPO_3, были проанализированы ведущими международными экспертами на Научной ассамблее в Лондоне в 1993 г. Примерно 20% всех исследований показали преимущество паст, содержащих NaF; 30% – преимущество Na_2FPO_3, 50% не показали различий. Поэтому ассамблея рекомендовала стоматологам одинаково уверенно советовать пациентам фторсодержащие пасты, прошедшие клинические испытания и/или рекомендованные стоматологическими ассоциациями.

Фторсодержащие зубные пасты широко распространились в конце 1960-х годов и во многих странах признаны наиболее важным средством для поддержания стоматологического здоровья. Многие ученые считают зубные пасты наиболее

экологически безопасным и эффективным методом доставки фтористых препаратов при индивидуальном использовании. Широкое применение фторсодержащих зубных паст способствовало снижению распространенности кариеса в мире. Благодаря применению фтористых паст в практике работы стоматолога значительно уменьшилась доля других методов локального местного применения соединений фтора. Они используются только в случаях высокой опасности возникновения кариеса или когда человек по каким-то причинам (например, вследствие инвалидности) не может сам чистить зубы фторсодержащей пастой.

С помощью фторсодержащих зубных паст, как и всех других зубных паст, можно самостоятельно поддерживать индивидуальную гигиену полости рта. Пасты с концентрацией фтора в пределах 0,05–0,15% рекомендуются детям любого возраста и взрослым. Интенсивность развития кариеса снижается на 20–25% уже у подростков, если они с 5–6 лет ежедневно чистили зубы фторсодержащей зубной пастой. Для дальнейшего удержания профилактического эффекта необходимо продолжать чистить зубы фторсодержащей пастой в течение всей жизни.

Никаких побочных воздействий фторсодержащих зубных паст на организм человека и противопоказаний к их использованию нет, за исключением того, что их нельзя использовать детям, проживающим в областях эндемического флюороза зубов. Пасты можно применять параллельно с употреблением фторированной питьевой воды или соли, а также сочетать с местным применением соединений фтора (например, полоскания рта, фторлак и др.). При сочетании методов системной и локальной фторпрофилактики достигается суммарный противокариозный эффект.

По приблизительным оценкам, на основании опросов населения и ознакомления с ассортиментом торговых точек, в открытую продажу в больших городах поступает около 30% фторсодержащих отечественных зубных паст и 70% импортных. В городе Минске доля фторсодержащих зубных паст среди всех зубных паст, имеющихся в продаже, составляет около 80–85%.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Агиевцева С.В.* Эффективность индивидуальной гигиены полости рта с использованием различных зубных паст в лечении болезней периодонта: автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Минск, 1996. – 18с.
2. *Кнаппвост А.* // Стоматология для всех. – 2001. – №3. – С.38–42.
3. *Леус П.А.* Коммунальная стоматология: учеб.-метод. пособие. – Брест, 2000. – 283с.
4. *Леус П.А.* Стоматологическое здоровье населения: учеб. пособие. – Минск, 2009. – 255с.
5. *Лобко С.С. Пронорович О.Н., Коробач Л.А.* // Стоматол. журн. – 2001. – №2. – С.12–15.
6. *Мельниченко Э.М., Попруженко Т.В., Терехова Т.Н.* Фтор в профилактической стоматологии: метод. рекомендации. – Минск, 1997. – 26 с.
7. *Hujoe P.* et. al. // Eur. J. Oral. Sepsis. – 2013. – Vol.121 (1). – P.2–4.
8. *Jepsen S.* et. al. // J. Clin. Periodontol. – 2004. – Vol.31. – P.1003–1006.

Поступила 06.03.2014 г.

Уважаемые коллеги!

Многие даже очень хорошие идеи, технологии, передовой опыт остаются незамеченными и невостребованными научным сообществом и практическим здравоохранением, если не приложить усилий к их продвижению.

В век новых информационных технологий все больше профессионалов, в том числе в медицине и здравоохранении, предпочитают получать свежую информацию что называется «здесь и сейчас», т.е. из Интернета и электронных носителей. В связи с этим ЧИУП «ЮпокомИнфоМед» – известный белорусский издатель научных медицинских журналов для врачей и руководителей здравоохранения, стремясь расширить читательскую аудиторию своих изданий, привлекает самые современные электронные информационные ресурсы.

Теперь для достижения максимальной эффективности научной публикации (клинической статьи, лекции, научного обзора, информационного материала), традиционно размещаемой в печатных научных журналах «Медицинские новости»* и «Современная стоматология» (далее – МН и СС), редакция имеет возможность дублировать ее в виде электронной версии, выбирая из 5 вариантов электронного или интерактивного ее размещения и распространения:

√ *1-й вариант.* **Размещение полного текста опубликованной в МН или СС научной статьи или информационного материала на сайте mednovosti.by в разделах «Архив МН» или «Архив СС» (посещаемость сайта www.mednovosti.by** – более 320 000 в месяц из 114 стран мира).

√ *2-й вариант.* **Публикация научных статей любого жанра и информационных материалов в электронном журнале «Международные обзоры: клиническая практика и здоровье» (далее – МО)**, издаваемом в режиме перелистывания страниц на мониторе и содержащем мультимедийные материалы: цветные иллюстрации в научных статьях, слайд-шоу, видеоролики, звук. Каждый номер журнала находится в свободном доступе на главной странице сайта **www.mednovosti.by.**

Внимание! По международной бесплатной подписке журнал МО рассылается на 2,5 тысячи ведомственных и индивидуальных электронных адресов.

√ *3-й вариант.* **Размещение опубликованных в МН и СС научных статей и информационных материалов в электронных версиях этих журналов: «Медицинские новости. Избранное» и «Современная стоматология. Избранное»**, которые периодически будут издаваться в режиме перелистывания страниц в электронном формате и размещаться в свободном доступе в интернете на портале issuu.com. Данный онлайн-сервис посещают ежемесячно 52 миллиона читателей. Issuu – это интернет-платформа, которая создает для пользователей удобный и реалистичный режим просмотра на сайте книг и периодических изданий, переведенных в цифровой формат.

√ *4-й вариант.* Опубликованные в МН или СС клинические или информационные статьи **в обязательном порядке размещаются** в базе данных **Научной электронной библиотеки eLIBRARY.ru** (Москва), что способствует расширению круга читателей, распространению научных знаний и **существенно повышает цитируемость авторов статьей.**

√ *5-й вариант.* Опубликованные в наших журналах статьи активно распространяются через социальные сети.

*Научный рецензируемый журнал для врачей и руководителей здравоохранения «Медицинские новости» издается в Минске с 1995 г. и входит в перечень периодических изданий, утвержденных ВАК Республики Беларусь для публикации фрагментов диссертационных исследований. Журнал МН занимает почетное 85-е место по цитируемости в рейтинге SCIENCE INDEX, 2012 и первое место среди медицинских научных журналов Беларуси.