

یکی از مهمترین دست آوردهای تکنولوژی غذایی، تصفیه شکر از نیشکر و چغندر بوده است. بین سال‌های ۱۸۷۰ و ۱۹۱۰، شکر یک ماده غذایی ارزان قیمت شد و به خاطر شیرینی، در دسترس بودن به اشکال مختلف و مفید بودن به عنوان یک ماده غذایی قابل نگهداری به خوبی مورد قبول واقع شد. ولی نتیجه بعدی و ناشناخته این دسترسی آسان به شکر، افزایش خرابی و پوسیدگی دندانها بود. بررسی‌های اپیدمیولوژیکی نشان داد که تا سال‌های ۱۹۳۰ و ۱۹۴۰ در شمال آمریکا، شمال غربی اروپا، استرالیا و نیوزیلند شیوع پوسیدگی دندانها بالا بوده، در حالیکه در کشورهای در حال توسعه و جمعیت‌های خارج از این نواحی، شیوع پوسیدگی دندانها علی‌رغم کاهش ظاهری در حال افزایش بوده است.

پیشرفت‌ها در زمینه پژوهش‌های مربوط به دندان، نشان داده است که تمام کربوهیدرات‌های قابل تخمیر مانند شکر به گسترش فساد دندان کمک می‌کنند. بدین ترتیب دندانپزشکی قادر به تطابق خود با سرعت تخریب دندانها نبود و بسیاری از کارشناسان نومیدانه، روش‌های پیشگیری را برای بهبود موقعیت، جستجو می‌کردند. با وجود اینکه مسواک کردن، ترویج شد اما توصیه‌ها در مورد رژیم غذایی به شدت متفاوت بودند. در آن زمان، پایه‌های علمی در رابطه با بهداشت دهان و دندان، کم و غیر قابل اعتماد بود و فلوراید به عنوان ماده پیشگیری کننده از پوسیدگی دندانها شناخته بود.

این وضعیت ادامه داشت تا زمانی که در تحقیقات انجام شده در ایالات متحده و کانادا ثابت شد که فلورورزی آب یک روش مؤثر و خیلی ارزان برای کاهش شیوع پوسیدگی دندانها می‌باشد. در اوایل سال ۱۹۵۰ این روش «پیشگیری وسیع از پوسیدگی دندانها» نامیده شد.

# فلورورزی در سطح جامعه

مترجم:

کاملیا روحانی

کارشناس ارشد پرستاری بهداشت جامعه  
و عضو هیئت علمی دانشکده  
پرستاری و مامایی شهید بهشتی رشت

هنگامی که نقش فلوراید در پیشگیری از پوسیدگی دندانها اثبات شد، فلورورزی ذخایر آب به عنوان یک فعالیت استاندارد در دنیا عمومیت یافت. اضافه کردن فلوراید به نمک و حتی ذخایر شیر، مانند فلورورزی آب اثرات مفیدی را در بر دارد.

عمومی و موضعی فلوراید به دلایل زیر محدود می باشد:

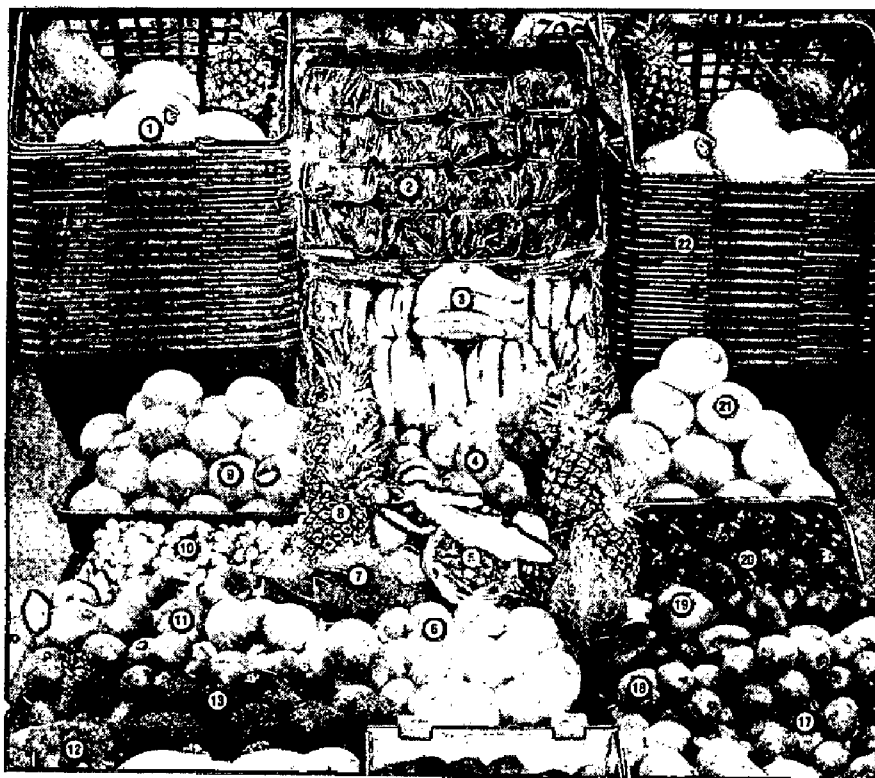
تا حدود سال ۱۹۶۰ تصور می شد که فلوراید خورده شده و تجمع آن در دندانهای در حال تکامل، مکانیسم اصلی و حفاظتی در برابر پوسیدگیهای دندانها باشد. از آن زمان به بعد دریافته اند که فلوراید آب، اثر موضعی در پیشگیری از پوسیدگی های تاج دندان و حتی ریشه های دندان که با کنار رفتن لثه ها خصوصاً در افراد مسن در معرض صدمه واقع می شود، دارا می باشد. این اثر موضعی، هم اکنون به عنوان مهمترین مکانیسم پیشگیری اثبات شده است.

وجود فلوراید در خمیر دندانها، بطور وضوح یک اثر حفاظتی مستقیم در برابر پوسیدگی دندانهایی دارد که در حال درآمدن هستند، مانند دندانهایی که همگام با رشد کودکان از لثه ها سر بر می آورند معهداً، مقداری جزئی از فلوراید موجود در خمیر دندان در طول مسواک زدن و بعد از آن بلع می شود. کودکان خردسال ممکن است  $\frac{1}{3}$  تا  $\frac{1}{4}$  خمیر دندان را فرو برند و فلوراید خورده شده ممکن است حتی قبل از این که دندانها

آمارها نشان می دهد ۱۲۰ میلیون نفر از ۲۵۰ میلیون نفر جمعیت آمریکا در سال ۱۹۸۹، و ۲۵۰ میلیون نفر در استرالیا، کانادا، ایرلند و بریتانیا و میلیونها نفر در کشورهای دیگر از این اقدام سود بردند. فلورورزی آب در کشورها یا نواحی که دارای سیستم های آب متمرکز هستند یا در سطح شهرهایی مانند هنگ کنگ که تمام جمعیت تحت پوشش می باشند از مفیدترین روش ها است. اما اکثریت انسانها به ویژه در کشورهای در حال توسعه به سیستم های آب آشامیدنی بطور گسترده دبترسی ندارند. البته در نواحی کمی از دنیا، ذخیره آب طبیعی ممکن است حاوی میزان زیاد فلوراید باشد. مقدار اضافی چنین فلورایدی می تواند حتی به دندانها و استخوانها صدمه بزند.

#### جلوگیری از پوسیدگی های دندان:

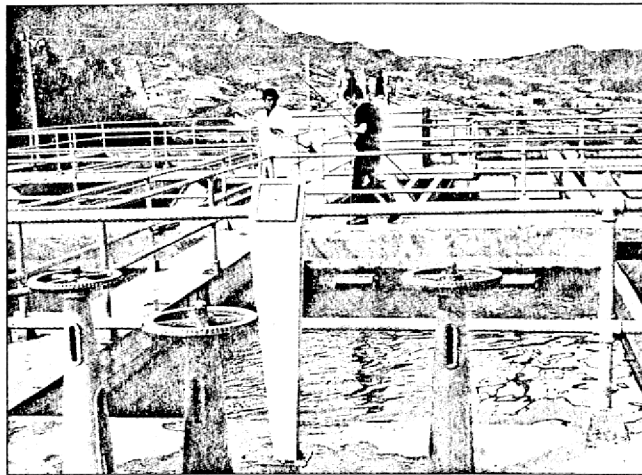
نوشیدن آب فلورورزده از راه عمومی عمل کرده، در حالی که فلوراید خمیر دندان موضعی اثر می نماید یعنی فلوراید در تماس مستقیم با دندانها در دهان بوده و خورده نمی شود. با وجود این، تمایز میان عملکرد



شکل الف - استفاده از غذاهای مغذی و سالم برای حفظ سلامت دهان و دندان ضروری است.

پیشرفت است که تولید و توزیع نمک در آنها متمرکز می‌باشد. اگر فلوئورزنی نمک بطور صحیح

خارج شوند، اثرات بیشتری را مهیا سازد. کشوری را تصور کنید که نمک خوراکی خود را از



شکل ب - فلوئورزنی ذخایر آب عمومی

استفاده شود در مقایسه با فلوئورزنی آب در بهداشت دهان یک اثر مشابه خواهد داشت. پیشگیری آسان و مطمئن از پوسیدگی دندانها در دهها یا صدها میلیون فردی که از این عارضه رنج می‌برند و حداقل دسترسی یا هیچ نوع دسترسی به درمانهای جدید دندانپزشکی را ندارند را میسر می‌سازد.

از بسیاری جهات، فلوئورزنی نمک مشابه فلوئورزنی آب است. وسیله انتقال فلوراید (آب یا نمک) روزانه بوسیله همه مصرف می‌شود ولی کارآزماییهای شاهددار درباره فلوراید، تنها در اواسط دهه ۱۹۶۰ در کلمبیا و مجارستان شروع شدند و بر اساس اثر برجسته مورد بحث، شگفت آور نیست که مطالعات نشان دادند فلوئورزنی آب و نمک به یک میزان مؤثر هستند.

در حال حاضر بسیاری از جزئیات درباره فلوئورزنی نمک مطالعه می‌شود. وقتی که این مطالعات با تعداد چشمگیر داده‌های پژوهشی درباره فلوئورزنی آب که در طول ۵۰ سال تحقیق جمع آوری شده، مقایسه شوند، نشان می‌دهد که تحقیقات درباره فلوئورزنی نمک هنوز نسبتاً کم است. با این وصف، بیشتر نتیجه‌گیریهای به دست آمده از پژوهش‌های

منابع طبیعی از سه منطقه مختلف تهیه می‌کند طبعاً هر چه بزرگتر باشد بهتر است زیرا از لحاظ هزینه مقرون به صرفه تر است که سه واحد فلوئورزنی برای یک جمعیت ۳۰ میلیونی به جای ۳ میلیون نفر تهیه شود. برزیل چنین کشوری است. در عرض جغرافیایی ۲۰ درجه شمالی یک ناحیه آمازونی وسیع وجود دارد که دارای جمعیتی حدود ۷۰ میلیون نفر می‌باشد، از طریق نمک مصرفی در آنجا، برای هر فرد که در ناحیه ای حدود ۳۶۰۰ کیلومتری غربی - شرقی و ۱۸۰۰ کیلومتری شمالی - جنوبی قرار دارد، مقدار کم و مطلوب فلوراید فراهم می‌شود (ذخیره ای معادل ۱-۲ میلی گرم هر روز) و تقریباً هیچ هزینه ای هم در بر ندارد. در حالیکه برای ۷۰ میلیون نفر ساکنین یک منطقه لازم است هر سال ۳۰۰ تن از یک ترکیب قابل حل فلوراید به حدود ۱۶۰۰۰۰ تن نمک خوراکی اضافه شود. موجودی ترکیب فلوراید به سادگی توسط بارهای کوچک با کشتی فرستاده می‌شود.

### پیشگیری آسان و مطمئن:

توزیع آسان و هزینه بسیار اندک فلوئورزنی نمک باعث امیدواری در آن دسته از کشورهای رو به

نسبت به آب، آهسته تر است. اثرات مفید در توقف گسترش پوسیدگی ها، در چندین کارآزمایی بالینی اثبات شده است. یک دستگاه مخصوص برای فلوئورزنی شیر تهیه شده است. این فرایند بطور معمول باروش توزیع شیر در مدارس توأم می شود. این تکنیک در بعضی از کشورهای در حال توسعه به منظور فراهم کردن مواد غذایی معینی مانند کلسیم و پروتئین برای کودکان انجام می گیرد.

زمانی که فلوئورزنی عمومی از لحاظ هزینه قابل اجرا نباشد می توان فلوئورزنی در سطح مدارس را جایگزین آن نمود؛ این روش به واسطه اثر موضعی خود، دندانهای دائمی را که بین سنین ۶-۱۲ سالگی خارج می شوند، محافظت می کند. تا به حال این روش و پژوهش درباره آن به ایالات متحده آمریکا محدود شده است.

فلوئورزنی آب برای فلوئورزنی نمک نیز کاربرد دارد:

به محض اینکه غذای جامد یا مایع در دهان قرار می گیرد با بزاق دهان مخلوط می شود و فلوراید که از آب یا نمک منشأ می گیرد از پوسیدگی دندانها جلوگیری می کند. به علاوه، فلوراید خورده شده با همان روش متابولیزه و بخش اعظم آن در ادرار دفع می شود.

برای فلوئورزنی نمک، چندین تکنیک ایجاد شده و به کار برده می شود. این فرایند باید در روش کنونی تهیه نمک استفاده شود و این امر مستلزم برنامه ریزی دقیق و مناسب می باشد. اطمینان از اینکه غلظت فلوئور در محدوده مورد لزوم باشد (۲۸۰-۲۲۰ میلی گرم فلوراید در هر کیلو گرم نمک)؛ نیاز به پایش فنون در محل تولید و همچنین محصولات بسته بندی شده و آماده فروش دارد.



شکل ج - پیشگیری با فلوراید در یک مدرسه

خوردن روزانه یک میلی گرم فلوراید بعد از سن ۶ سالگی، به عنوان یک روش مؤثر برای پیشگیری از پوسیدگی دندانها ثابت شده است (به کودکان پایین ۵ سال مقادیر کمتری داده می شود). در حالی که موفقیت فلوئورزنی در خانواده هایی که روش های پیشگیری از پوسیدگی دندان را رعایت می کنند، مستند می باشد اما ارزش آن در سطح جامعه ناچیز

#### اصلاح شیر و آب مدرسه:

بعد از شناخت تأثیر فلوئورزنی آب، نظریه فلوئوره کردن شیر جذابیت قابل ملاحظه ای داشت. اکثریت کودکان کشورهای صنعتی با نظم معینی شیر می نوشند. پژوهش در بیوشیمی دهان، آشکار کرد که به دلیل زیاد بودن کلسیم در شیر، جذب فلوراید از شیر

در صورت امکان خمیر دندان محتوی فلوراید به کار برید. اگر تعدادی دندان مصنوعی در دهان دارید، باز هم باید از نخ دندان یا مسواک برای تمیز کردن فواصل بین دندانها استفاده نمائید. اینها تدابیر اساسی بهداشت دهان و دندان هستند.

## ۲- از فلوراید استفاده کنید.

فلوراید یک ماده معدنی است که بطور طبیعی در بسیاری از غذاها و در بیشتر منابع آب نوشیدنی یافت می شود. فلوراید از توانایی باکتریها برای تولید اسید جلوگیری می کند، به مینای دندان قوت می بخشد و دندانها را نسبت به خرابی مقاومتر می کند. وقتیکه سطح فلوراید پایین تر از اندازه طبیعی است از خمیر دندانهای محتوی فلوراید استفاده کنید. به علاوه از آب یا شیر فلوئورزده و یا از نمک فلوئورزده شده در پخت غذا استفاده نمائید. برای استفاده با غذا، آن را در روی میز در دسترس قرار دهید. اگر هیچیک از اینها در دسترس نیست از قرص های فلوراید یا از محلول های حاوی فلوراید به صورت دهان شویه استفاده کنید. فلوراید از دندانها در سرتاسر زندگی به ویژه از دندانهای کودکان محافظت می نماید.

## ۳- قند و شکر کمتر مصرف کنید.

در استفاده از قند و شکر هوشیار باشید. می توانید با خوردن غذاهایی که دارای قند کمتری هستند از دندانهایتان محافظت کنید. در مصرف مواد غذایی یک رژیم خوب و متعادل را در نظر داشته باشید. غذاهای مغذی برای بهداشت دهان و همچنین بهداشت کلی، اساسی هستند. اگر واقعاً نیاز دارید در بین وعده های غذایی، چیزی بخورید، بهترین خوراکی ها، آنهایی هستند که شامل کربوهیدراتهای تخمیرنشده می باشند.

شناخته شده بود. در بسیاری از مدارس سرتاسر دنیا قرص های فلوراید بطور روزانه توزیع شد. چنین طرح هایی چند سال ادامه یافت اما به ندرت چند دهه به طول انجامید. قرص های فلوراید هم مانند فلوئورزنی شیر یا آب مدرسه ممکن است در موقعیت های خاص مفید واقع شوند. اما این سه روش، اهمیت برنامه های بهداشت عمومی را در سطح برنامه ریزی مملکتی، محدود کرده اند.

اگر چه مسواک کردن روزانه، بستگی به خود شخص دارد، اما افراد استفاده کننده از خمیر دندانهای حاوی فلوراید، بزرگترین گروهی هستند که بیش از هر کس دیگری از فلوراید سود می برند. تعداد این افراد متجاوز از یک میلیون نفر بوده و بیشتر از کسانی است که از سایر روش های فلوریداسیون استفاده کرده اند. تأثیرات مفید آن در سطح آزمایشگاهی و جامعه اثبات شده است. خمیر دندانهای حاوی فلوراید، تنها علت معمول کاهش شیوع پوسیدگی دندان هستند که در بسیاری از کشورهای صنعتی آشکار است.

در جاهایی که فلوراید بطور منظم بوسیله شیر، آب و قرص تجویز می شود، کودکان باید حداقل در سن ۶ سالگی استفاده از خمیر دندانهای حاوی فلوراید را شروع کنند. بررسی های اپیدمیولوژیکی اخیر نشان می دهد که اگر خمیر دندانهای محتوی فلوراید همراه با روش های فلوئورزنی آب یا نمک استفاده شوند، ترکیب این دو روش، فلوراید موضعی اضافی را در سرتاسر زندگی فراهم می کند و نه تنها برای کودکان بلکه برای بزرگسالان نیز فواید مهمی را در بر دارد.

«به منظور پیشگیری از پوسیدگی دندانها، چه باید کرد؟»

## ۱- دندانهای خود را بشوئید

این کار را یک یا دو بار در روز، خوب انجام دهید. برای برداشتن پلاک ها از روی دندانها و لته های آن از یک مسواک یا خلال دندان استفاده کنید و

## Reference:

Marthaler, T.M. "Fluoridation at community level".

World Health, No.1, Jan-Feb 1994, pp:7-9.