

مروری بر تأثیر دهان‌شویه‌ها و آدامس‌ها در حفظ سلامت دهان و دندان

دکتر احمد مقاره عابد^۱، دکتر انسیه باطنی^{*}، دکتر عظیم ربیعی^۲، دکتر بنفشه پورمرادی^۳

اهداف آموزشی:

۱. شناخت انواع دهان‌شویه‌ها و آدامس‌ها.
۲. شناخت نقش انواع دهان‌شویه‌ها و آدامس‌ها در سلامت دهان.
۳. آشنایی با اجزای تشکیل‌دهنده دهان‌شویه‌ها و آدامس‌ها.
۴. آشنایی اجمالی با تاریخچه دهان‌شویه‌ها و آدامس‌ها.

چکیده

مقدمه: اگرچه برداشتن مکانیکی بیوفیلم پلاک باکتریال هنوز به عنوان پذیرفته‌ترین مکانیسم کنترل پلاک شناخته می‌شود، اما اتیولوژی باکتریال پیچیده بیماری‌های پریودنتال و پوسیدگی دندان از یک سو و کافی نبودن روش‌های مکانیکی کنترل پلاک به تنهایی از سوی دیگر، باعث شده که استفاده حمایتی از عوامل ضد میکروبی شیمیایی به عنوان روشی مفید مورد توجه قرار گیرد. این مقاله با هدف مروری بر تأثیر دهان‌شویه‌ها و آدامس‌ها در حفظ سلامت دهان و دندان انجام شد.

شرح مقاله: این مطالعه یک مطالعه مروری است که جهت بررسی تأثیر دهان‌شویه‌ها و آدامس‌ها در حفظ سلامت دهان و دندان با جستجو در منابع الکترونیکی ISI و Pubmed و منابع کتابخانه‌ای ژورنال‌ها و کتب مرتبط با موضوع از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۱ صورت گرفت.

یافته‌ها: دهان‌شویه‌ها ساده‌ترین سیستم ارایه مواد ضد پلاک و یک روش قطعی و مناسب برای حمل عوامل ضد میکروبی می‌باشند. دهان‌شویه‌ها مانند خمیردندان‌ها، باید خصوصیتی چون زدودن پلاک دندان از روی سطح مینا و عاج بدون آسیب به آن، خاصیت تمیزکنندگی، طعم مطبوع، پایداری محلول از نظر شیمیایی و ارزان بودن را دارا باشند. ادعاهای مشترک در زمینه خواص آدامس‌ها شامل پاک کردن دبری‌های غذایی و پلاک از سطوح دندان، تحریک جریان بزاق، کاهش ژنژیویت و پریودنتیت، کاهش تعداد استرپتوکوک موتانس در بزاق و پلاک دندان و کاهش میزان پوسیدگی درکسانی که به طور عادی روزانه زایلیتول مصرف می‌کنند وجود دارد. استفاده از آدامس‌های حاوی فلوراید، بی‌کربنات، کلسیم و فسفات توانایی خنثی‌کنندگی اسید را افزایش داده و از طرفی سبب کاهش روند دمنرالیزاسیون مینا می‌شود.

نتیجه‌گیری: استفاده از دهان‌شویه‌ها و جویدن آدامس فاقد قند مخصوصاً زایلیتول به تنهایی یا همراه با سایر مواد پیشگیری‌کننده با دوز و دوره مؤثر می‌توانند به عنوان یک برنامه پیش‌برنده در سلامت دهان و دندان جمعیت‌های پرخطر در نظر گرفته شود.

کلید واژه‌ها: دهان‌شویه، آدامس، سلامت دهان.

* استادیار، گروه پرودنتولوژی، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، کرمان، ایران. (مؤلف مسؤول)
nc_bateni@yahoo.com

۱: دانشیار، عضو مرکز تحقیقات دندان‌پزشکی، ترابی‌نژاد، گروه پرودنتولوژی، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲: دندان‌پزشک، رفسنجان، ایران.

۳: استادیار، گروه پرودنتولوژی، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

این مقاله در تاریخ ۹۰/۶/۲ به دفتر مجله رسیده. در تاریخ ۹۰/۸/۲۲ اصلاح شده و در تاریخ ۹۰/۹/۱ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان
۱۳۹۰، ویژه نامه ۷(۵): ۸۴۳ تا ۸۶۱

مقدمه

اگرچه برداشتن مکانیکی بیوفیلم پلاک باکتریال هنوز به عنوان پذیرفته‌ترین مکانیسم کنترل پلاک شناخته می‌شود که به منظور برداشت منظم و کافی میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا و به جاگذاری پلاک غیر بیماری‌زا که قادر به ایجاد التهاب لثه و یا ضایعات پوسیدگی نمی‌باشد انجام می‌گیرد؛ اما اتیولوژی باکتریال پیچیده بیماری‌های پریودنتال و پوسیدگی دندان از یک سو و کافی نبودن روش‌های مکانیکی کنترل پلاک به تنهایی از سوی دیگر، باعث شده که استفاده حمایتی از عوامل ضد میکروبی شیمیایی به عنوان روشی مفید مورد توجه قرار گیرد.

تاکنون موفق‌ترین برنامه‌های کنترل پلاک، هر دو روش مکانیکی و شیمیایی را همراه هم به کار بسته‌اند. شیوه‌های کنترل پلاک به روش شیمیایی را باید صرفاً مکمل شیوه‌های کنترل پلاک به روش مکانیکی دانست نه جایگزین آن. بنابراین نوع ماده انتخابی و تناوب استفاده از آن باید متناسب با احتمال بروز بیماری‌های دهان در هر فرد تعیین شود. وسایل و سیستم‌های ارایه کننده زیادی ممکن است برای حمل مواد ضد پلاک استفاده شوند که شامل دهان‌شویه‌ها، خمیردندان‌ها، ژل‌ها، آدامس‌ها و قرص‌های جویدنی و وارنیش‌ها می‌باشند [۱].

دهان‌شویه‌ها ساده‌ترین سیستم ارایه مواد ضد پلاک و یک روش قطعی و مناسب برای حمل عوامل ضد میکروبی می‌باشند. همچنین مکانیسمی برای شستشوی دبری‌های غذایی و بقایای باکتریایی کنده شده در طی تمیز کردن مکانیکی فراهم می‌سازند. از بین بردن بوی بد دهان از اهداف سنتی دهان‌شویه‌ها بوده است. دهان‌شویه‌ها همانند خمیردندان‌ها، باید خصوصیتی چون زدودن پلاک دندان از روی سطح مینا و عاج بدون آسیب به آن، خاصیت تمیزکنندگی، طعم مطبوع، پایداری محلول از نظر شیمیایی و ارزان بودن را دارا باشند [۲، ۱].

از آن‌جا که جویدن آدامس عملی لذت بخش است معمولاً افراد زمان بیشتری آدامس می‌جووند تا این‌که مسواک بزنند. همچنین آدامس می‌تواند به رسیدن به بسیاری از سطوح دندان که معمولاً در طی مسواک زدن دور از دسترس می‌مانند به عنوان مکمل مسواک مطرح باشد. جویدن آدامس به خصوص در طی روز و در زمان‌هایی که مسواک زدن امکان‌پذیر نمی‌باشد بسیار مطلوب است. امروزه محققین به این نتیجه رسیده‌اند که

جویدن آدامس برای سلامتی دهان فوایدی نیز دارد که مهم‌ترین آن‌ها تحریک بزاق و در نتیجه افزایش خاصیت خنثی‌کنندگی آن همراه با بالا بردن توان پاک‌سازی دبری‌های غذایی و میکروارگانیسم‌ها از حفره دهان می‌باشند [۳].

در گذشته آدامس‌ها با ساکاروز شیرین می‌شدند که باعث افزایش پوسیدگی دندان‌ها می‌شد. امروزه بیش از ۵۰ درصد آدامس‌ها با جایگزین‌های شکر مثل شیرین کننده‌های پلی‌اول (Polyol)، شیرین کننده‌های مصنوعی یا هر دو شیرین می‌شوند. باکتری‌های دهانی از این ترکیبات جهت تولید اسید و دمنیرالیزه کردن مینا و عاج استفاده نمی‌کنند. همچنین بر روی آدامس به عنوان سیستم حامل ترکیبات مفید برای میزبان از جمله کلسیم، بی‌کربنات، کاربامید، کلرگزیدین، فلوراید و ترکیبات دارویی مثل آسپرین، آنتی‌هیستامین، نیکوتین، کافئین، ویتامین و سایر ترکیبات درمانی نیز تحقیق انجام شده است [۳].

در این مقاله مرورری مزایای دهان‌شویه‌ها و آدامس‌ها به عنوان سیستم انتقال دهنده مواد مفید در سلامت دهان و دندان و پتانسیل بالای آن در جهت سلامت دهان و پیش‌گیری از پوسیدگی و تشکیل پلاک دندان بررسی شده است.

شرح مقاله

این مطالعه یک مطالعه مرورری است که جهت بررسی تأثیر دهان‌شویه‌ها و آدامس‌ها در حفظ سلامت دهان و دندان با جستجو در منابع الکترونیکی ISI و Pubmed و منابع کتابخانه‌ای ژورنال‌ها و کتب مرتبط با موضوع از سال ۱۹۸۰ تاکنون صورت گرفت.

یافته‌ها

دهان‌شویه‌ها

تاریخچه: تعداد قابل توجهی از فرمولاسیون دهان‌شویه‌ها به بقراط نسبت داده شده است. طبق استانداردهای امروزی، فرمولاسیون‌های اولیه به نظر خطرناک، یا دست کم مشمئزکننده می‌آیند؛ اما آن‌ها همیشه هم غیر منطقی نبوده‌اند. دهان‌شویه‌ها به طور مشابهی شامل ترکیبی که اثر تحریکی جریان بزاق، حذف بوی بد تنفسی و فعالیت‌های ضد میکروبی را دارا باشند، بوده‌اند.

اولین دهان‌شویه استفاده شده به ۲۷۰۰ سال قبل از میلاد در پزشکی چین برمی‌گردد. این دهان‌شویه برای درمان بیماری‌های لثه استفاده می‌شد. این دستورالعمل چینی، توصیه کرد که برای دهان‌شویه از ادرار کودکان استفاده شود[۴].

Pelini در سال ۲۳ تا ۷۹ میلادی استفاده از آب نمک در تعدادی از دهان‌شویه‌ها را توصیه کرد. همچنین توصیه بقرابطه استفاده از مخلوط نمک، زاج سفید و سرکه بوده است[۴]. دهان‌شویه‌هایی با بیس الکل، خصوصاً در بین رومی‌ها معروف بودند که شامل شراب سفید و آبجو می‌شدند. همچنین ادرار به عنوان یک روش درمانی مؤثر برای درمان بسیاری از بیماری‌های بدن تلقی می‌شد و این به خاطر مشابهت غلظت نمک آن با خون بود. ادرار به عنوان دهان‌شویه در بین مردمان زیادی و در طی قرن‌ها مشهود بود. در این زمینه، حتی تفاوت‌هایی در عقاید وجود دارد؛ به طوری که افراد کانتابریا (شمال اسپانیا) و سایر افراد اسپانیا ادرار مانده را ترجیح می‌دادند در حالی‌که در فرانسه، ادرار تازه را پیشنهاد می‌کردند. ملل عرب ادعا می‌کردند که ادرار کودکان را ترجیح می‌دهند. در حال حاضر منافی برای سلامت دهان از طریق شستشو با ادرار و خواص محتوای آن وجود ندارد[۴].

به جز دهان‌شویه، افزودن روغن‌های عصاره‌ای و گیاهی که در اواخر قرن نوزدهم وارد بازار شد، مواد ضد میکروبی و یا ضد عفونی کننده به دهان‌شویه‌ها عملی است که اخیراً توسط سازندگان صورت می‌گیرد[۱]. اخیراً مجامع و تشکیلات استانداردها، استانداردهایی را برای دهان‌شویه وضع کرده‌اند، این استانداردها بیشتر نگران ایمنی هستند تا اثربخشی[۲].

اجزای دهان‌شویه‌ها

دهان‌شویه‌ها معمولاً فرمول ساده‌تری نسبت به خمیردندان‌ها دارند. در بعضی منابع، شامل سه جزء پایه به همراه عامل فعال کننده می‌باشند که شامل الکل، سورفکتانت و عامل طعم‌دهنده می‌شوند[۴]. اما به طور کلی اجزای اصلی تشکیل‌دهنده دهان‌شویه‌های تجاری (Cosmetic یا Therapeutic) شامل مواد زیر می‌باشند[۲]:

۱- آب

۲- اتیل الکل: در محلول‌های دهان‌شویه معمولاً از الکل

به خصوص اتانول (C_2H_5OH) استفاده می‌شود. الکل خاصیت ضد باکتریایی ضعیفی در برابر باکتری‌های دهان دارد و افزودن آن به دهان‌شویه عمدتاً با ۵ هدف صورت می‌گیرد: به عنوان یک ناقل برای حل کردن اجزاء (حلال)؛ پایدار نگه داشتن برخی ترکیبات فعال؛ افزایش طول عمر مفید دهان‌شویه (بهبود دهنده نیمه عمر)؛ فراهم کننده مزه پس از مصرف و به عنوان یک ماده ضد عفونی کننده.

۳- سورفکتانت: معمولاً دارای عملکرد دوگانه می‌باشد: کمک به برداشتن دبری‌ها از دهان و فراهم کردن اثر ضد باکتریایی و کمک به حل شدن عامل طعم دهنده و اجزای فعال.

۴- عوامل جمع‌کننده/قابض: احساس مطبوع در دهان‌شویه‌ها اغلب با افزودن عامل جمع کننده افزایش می‌یابد. این مواد اسیدی، محلول در آب هستند و همانند هر ماده اسیدی می‌توانند سبب دیمینرالیزاسیون دندان و تحریک بافت شوند.

۵- عوامل خنثی کننده/اسید: هدف از کاربرد مواد خنثی کننده اسید در دهان‌شویه‌ها، کاهش اسیدیته دهانی (که به علت تخمیر ایجاد شده)، عدم حل کردن غشاهای موسینی و تسکین زخم‌های بافتی است.

۶- مواد طعم‌دهنده، خوشبو و شیرین کننده (Flavoring & Sweetening agent): عوامل طعم دهنده، برخی خواص خوشبو کنندگی دهان را که مصرف کنندگان به دنبال آن‌ها هستند، فراهم می‌سازند. این عوامل برای تازه شدن نفس به کار می‌روند که شامل اوکالپتول، منتول، تیمول و متیل سالیسیلات می‌باشد.

۷- رنگ کننده

۸- اجزای فعال: عامل فعال مانند کلرهگزیدین، سانگواینارین، ترکیبات فتولیک (تیمول، اوکالپتول، منتول و هگزیزلرزیسینول) و ترکیبات آمونیوم چهارگانه (ستیل پیریدینیوم کلراید)، اسیدهای بوریک و بنزوئیک بوده که ممکن است خواص درمانی داشته و یا نداشته باشند.

طبقه‌بندی دهان‌شویه‌ها

الف) طبقه‌بندی بر اساس عملکرد

دهان‌شویه‌ها از نظر نوع عملکرد یا کاربرد آن به دو دسته

آرایشی، درمانی و یا هر دو نوع تقسیم می‌شوند [۵، ۲].

۱- آرایشی، بهداشتی: دهان‌شویه‌های آرایشی برای شستشوی دبری‌ها از دهان استفاده می‌شوند و مزه خوشایندی به طور موقت در دهان ایجاد می‌کنند. مزایای دهان‌شویه‌های آرایشی شامل کاهش تعداد میکروارگانیسم‌های دهانی، کنترل بوی بد دهان به طور کوتاه مدت و مزه و احساس مناسب در دهان می‌باشد. این دهان‌شویه‌ها شامل دهان‌شویه‌های برطرف کننده بوی دهان که ادعایی مبنی بر تازه کردن تنفس و خوشبویی دهان دارند و اثر آن‌ها به واسطه طعم خوب ایجاد می‌شود و پس از ۳ تا ۵ ساعت از بین می‌رود و دهان‌شویه‌های خشکی دهان که بیشتر شامل ترکیبات بزاق مصنوعی است.

۲- درمانی: این نوع دهان‌شویه‌ها برای مصارف درمانی از قبیل جلوگیری و متوقف کردن پوسیدگی، محافظت در برابر التهاب و در نهایت درمان دندان‌های حساس مورد استفاده قرار می‌گیرند. مواد مؤثر دهان‌شویه‌های درمانی شامل کلرهگزیدین به عنوان یکی از مؤثرترین عوامل ضد پلاک، روغن‌های گیاهی لیسترتین (نخستین دهان‌شویه ضد پلاک و ضد ژنژیویت) و دهان‌شویه‌های فلوراید می‌باشد.

ب) طبقه‌بندی بر اساس ماندگاری و ثبات [۲]

شوینده‌های ضد میکروبی دهان به عوامل نسل اول و نسل دوم طبقه‌بندی می‌شوند.

۱- نسل اول: عوامل نسل اول مثل روغن‌های عصاره‌ای، سانگواینارین، ستیل پیریدینیوم کلراید و پراکسیدها که ماندگاری و ثبات کمتری نسبت به عوامل نسل دوم دارند. این مواد قادر به کاهش پلاک حدود ۲۰ تا ۵۰ درصد هستند و کارایی آن‌ها محدود به گیر ضعیف آن‌ها به دهان است. این مواد قادر هستند که از پیشرفت ژنژیویت جلوگیری کنند. در نتیجه، عوامل نسل اول باید به تعداد دفعات بیشتری مصرف شوند تا اثربخشی مناسبی داشته باشند.

۲- نسل دوم: عوامل نسل دوم دارای فعالیت ضد میکروبی به علاوه ماندگاری زیاد و ثبات بیشتری هستند؛ به طور مؤثرتری روی بافت‌های دهانی باقی می‌مانند و خواص آزادسازی آهسته آن‌ها، کاهش عمده‌ای در میزان پلاک (۷۰ تا ۹۰ درصد) ایجاد می‌کند. کلرهگزیدین (با ماندگاری زیاد) و فلوراید قلع (با

ماندگاری متوسط) از این دسته می‌باشند. میزان مشابه کنترل پلاک با استفاده یک یا دو بار در روز از مواد نسل دوم یا ۴ تا ۶ بار استفاده از مواد نسل اول به دست می‌آید. برای استفاده بالینی، نسل دوم انتخاب اصلی است.

در بعضی از منابع جدید، به غیر از نسل اول و دوم، موادی که در چسبندگی باکتری‌ها دخالت داشته و یا آن را کاهش می‌دهند به عنوان نسل سوم مواد ضد میکروبی معرفی می‌گردند. این مواد سبب کاهش تعداد میکروب‌های دهانی و مهار فعالیت باکتریایی آن‌ها می‌شوند که شامل کلرهگزیدین و کلیه ترکیبات بیس‌بیگوانیدها می‌باشند [۱].

ج) طبقه‌بندی بر اساس نوع مواد شیمیایی تشکیل دهنده

آخرین تقسیم‌بندی پیشنهاد شده برای مواد شیمیایی و دهان‌شویه‌ها شامل مواد کاتیونی، مواد آنیونی، مواد غیر یونی و مواد ترکیبی می‌باشد.

- مواد کاتیونی: این گروه در مقایسه با مواد آنیونی و غیر یونی، مؤثرتر هستند؛ چرا که به سادگی به سطح باکتری‌ها که بار منفی دارند می‌چسبند. مواد کاتیونی می‌توانند بر هر دو گروه باکتری‌های گرم مثبت و منفی اثر کرده و به واسطه این تأثیر، باکتری‌های موجود روی سطح دندان را کاهش داده یا از بیماری‌زایی پلاک از پیش تشکیل شده بکاهند [۲، ۱]. از گروه‌های مواد کاتیونی زیر به عنوان مواد ضد پلاک استفاده شده است:

۱- دترژان‌های Bis-biguanide: کلرهگزیدین و آلگزیدین و اکتیدین.

۲- ترکیبات آمونیوم چهارتایی: ستیل پیریدینیوم کلراید، بنزتونیوم کلراید، و بیوماید دومیفون.

۳- نمک‌های فلزات سنگین: قلع، روی.

۴- پیریمیدین‌ها: هگزتیدین.

۵- عصاره‌های گیاهی: سانگواینارین.

- مواد آنیونی: پرمصرف‌ترین ماده این گروه، سدیم لوریل سولفات است. از این ماده بیشتر در خمیردندان‌ها به عنوان پاک کننده استفاده می‌شود؛ هرچند در دهان‌شویه‌ها نیز

آن را به کار می‌گیرند.

کاربرد توأم مواد کاتیونی همراه با مواد آنیونی همچون سدیم لوریل سولفات و مونوفلوروفسفات توصیه نمی‌شود.

- مواد غیر یونی: دو ماده غیر یونی بیشتر و موفقیت‌آمیزتر از بقیه استفاده می‌شوند؛ تری‌کلوزان و لیستترین. هر دو به دسته ترکیبات فنولی غیر باردار تعلق دارند. این عوامل غیر یونی عبارتند از: فنل، تیمول، لیستترین (تیمول، اوکالیپتول، منتول و متیل سالیسیلات)، تری‌کلوزان، ۲ فیل فنل (2-Phenyl phenol) و هگزیرزرسینول (Hexyl resorcinol).

- مواد ترکیبی: پلاک‌زدانی مجموعه‌ای است از گونه‌های باکتریایی مختلف. بنابراین، نمی‌توان تصور کرد که یک ماده به تنهایی بتواند بر روی تمام فلور آن مؤثر باشد. مثال‌هایی از بهبود اثر به واسطه ترکیب کردن مواد با هم عبارتند از: یون‌های فلزات سنگین (Z^{++}) همراه با کلرهگزیدین یا سدیم لوریل سولفات، تری‌کلوزان همراه با کوپلیمر یا سیترات روی و استانوس فلوراید همراه با آمین فلوراید [۱].

عوامل مؤثر در دهان‌شویه‌های درمانی کلرهگزیدین

کلرهگزیدین ($N_{10}, C_{12}, H_{30}, C_{22}$) یک ضد عفونی کننده بیس-بیگوانید با مولکول کاتیونی قرینه‌ای است که شامل ۴ حلقه کلروفنیل و دو گروه بیگوانید می‌باشد که توسط شبکه هگزامتیلن مرکزی اتصال می‌یابند. محلول کلرهگزیدین گلوکونات با علامت اختصاری (CHX) (Chlorhexidine) به صورت محلول در الکل ۱۱/۶ درصد، گلیسرین، آب، ساخارین و مواد معطر تهیه می‌شود و pH آن بین ۵ تا ۷ است [۱]. این محلول یک ضد عفونی‌کننده دارای طیف وسیع بوده و در مقابل باکتری‌های گرم مثبت و منفی، بی‌هوازی‌ها، قارچ‌ها، مخمرها و برخی ویروس‌ها مانند هپاتیت و ایدز فعال است [۲]. محلول کلرهگزیدین قادر به ایجاد اثرات باکتریوستاتیک و باکتریوسیدال و همچنین قادر به جذب روی دیواره سلول میکروارگانیسم می‌باشد که این امر سبب افزایش نفوذپذیری غشای سلول می‌شود [۶، ۷].

مکانیسم اثر و نحوه عملکرد کلرهگزیدین

مکانیسم اثر کلرهگزیدین بر پایه اتصال ملکول‌های کلرهگزیدین دی‌گلوکونات با بار مثبت به دیواره سلول با بار منفی می‌باشد. مولکول کلرهگزیدین عمدتاً به گروه فسفات و لیپولی ساکارید و گروه‌های کربوکسیل موجود در پروتئین باند می‌شود. از طرف دیگر، کلرهگزیدین به خاطر بار الکتریکی‌اش قادر به نفوذ به مخاط دهان یا پلاک‌های تثبیت شده نمی‌باشد. علاوه بر این، کلرهگزیدین دی‌گلوکونات برای جلوگیری از اتصال باکتری به سطوح از طریق جابه‌جایی کلسیم از مکان باند شدن آن و غیر فعال کردن آنزیم گلیکوزیل ترانسفراز وارد عمل می‌شود. تقریباً ۳۰ درصد از کلرهگزیدین مصرف شده در سطح دهان باقی می‌ماند. جذب و آزادسازی بعدی کلرهگزیدین به میزان بالایی وابسته به pH است که بیشترین حد آن در pH معادل ۷/۹ به دست می‌آید [۸].

این ماده وقتی که بر روی دندان‌ها به کار می‌رود، قادر به کاهش پلاک‌های بالای لثه‌ای می‌باشد. همچنین میزان استرپتوکوک موتانس را به طور طولانی‌مدت کاهش می‌دهد. زمانی که کلرهگزیدین به صورت بالای لثه‌ای استفاده شود، تأثیر قابل توجهی روی کمیت و کیفیت و ترکیب پلاک زیر لثه‌ای نخواهد داشت؛ اما کاربرد مستقیم آن در داخل شیار لثه‌ای باعث کاهش تعداد میکروارگانیسم‌های متحرک، همچون اسپیروکت‌ها در پلاک زیرلثه‌ای خواهد شد [۹، ۱].

اکسیداسیون بافت لثه‌ای در طول التهابات توسط باکتری‌ها، مشتقات رادیکال‌های هیدروکسیل میزبان، رادیکال‌های آزاد اکسیژن و یا یون‌های سوپراکسید تقویت می‌شود؛ بنابراین بخشی از فعالیت ضد آماسی این مواد به دلیل جلوگیری از فعالیت رادیکال‌های آزاد اکسیژن می‌باشد [۱۰].

یکی از مهم‌ترین فاکتورهایی که باید در مورد یک دهان‌شویه ارزیابی شود، اثرات طولانی‌مدت آن بر تغییرات احتمالی اکولوژیکی فلور دهان است. نتایج آزمایش‌های کوتاه مدت درمان با دهان‌شویه کلرهگزیدین نشان داده‌اند که با وجود ۸۰ درصد کاهش در فلور میکروبی بزاق، تغییرات اکولوژیکی بسیار کم بوده و پس از قطع درمان کلرهگزیدین، تعداد باکتری‌های بزاقی مجدداً به میزان نرمال برگشته است [۱].

از جمله عواملی که موجب کاهش قدرت کلرهگزیدین می‌شوند، می‌توان به pH پایین، چرک، محیط‌های سرم، پروتئینی و ساکروزی اشاره نمود. این محیط‌ها، اتصال و چسبندگی ماده ضد میکروبی را کاهش می‌دهند [۱۱]. همچنین مواد آنیونی مثل سدیم لوریل سولفات که در خمیردندان‌ها وجود دارند، اگر بلافاصله پس از مصرف کلرهگزیدین استفاده شوند، موجب کاهش قدرت ضد پلاکی کلرهگزیدین می‌شوند [۱].

دوز مؤثر مصرفی کلرهگزیدین

اثربخشی داروها یا دهان‌شویه‌ها اغلب بستگی به دوز مصرفی آن‌ها دارد. دوز درمانی دهان‌شویه کلرهگزیدین از ۱۰ میلی‌گرم تا ۲۰ میلی‌گرم به صورت استفاده دوبار در روز می‌باشد. تحقیقات اولیه مشخص کرده که شستشوی دو بار در روز با ۱۰ میلی‌لیتر کلرهگزیدین ۰/۲ درصد، تقریباً به طور کامل از تشکیل پلاک و ایجاد ژئوبیوت در مدل‌های انسانی جلوگیری می‌نماید [۱۲، ۴]. به طور کلی ذکر می‌شود که کلرهگزیدین از غلظت ۰/۱ تا ۲ درصد در کنترل پلاک بالای لثه مؤثر است [۲].

اثرات دهان‌شویه‌های کلرهگزیدین بیشتر وابسته به دوز مصرفی و نه غلظت آن‌ها است. بنابراین، نیمی از دهان‌شویه ۰/۲ درصد ممکن است به اندازه دهان‌شویه ۰/۱ درصد مؤثر باشد، چنان‌که شستشو با ۱۵ میلی‌لیتر دهان‌شویه ممکن است از نظر کلینیکی برای بیماران نسبت به شستشو با ۷/۵ میلی‌لیتر آسان‌تر باشد [۱۲].

عوارض استفاده از دهان‌شویه کلرهگزیدین

۱- تغییر رنگ قهوه‌ای: کلرهگزیدین موجب پدید آمدن تغییر رنگ قهوه‌ای بر دندان‌ها و بعضی مواد پرکننده، مخاط دهان و سطح پستی زبان می‌شود. این امر به دلیل اتصال گروه‌های کاتیونی کلرهگزیدین به فاکتورهای موجود در رژیم غذایی مانند گالیک اسید و تانیس و رسوب این فاکتورهای رنگی بر دندان‌ها و مخاط است. تغییر رنگ دندان‌ها بیشتر در ناحیه یک سوم لثه و ناحیه بین‌دندانی دیده می‌شود و معمولاً در ۵۰ درصد بیماران در طی روزهای متمادی مصرف، به تدریج به وجود می‌آید [۱]. تغییر رنگ ناشی از کلرهگزیدین، با وجود مسواک زدن نیز، به وجود می‌آید و مسواک زدن تنها تشکیل

رنگ را به تأخیر می‌اندازد و از شدت آن می‌کاهد. به طور کلی چهار مکانیزم برای تغییر رنگ پیشنهاد شده است: از بین رفتن و تجزیه مولکول کلرهگزیدین که منجر به رها شدن پاراکلرفنیلین می‌شود؛ واکنش میلارد که پیگمان‌های قهوه‌ای رنگی به نام ملانودین به وجود می‌آورد؛ تشکیل سولفیدهای فلزی (آهن و قلع) پیگمانته توسط دنا توره شدن پروتئین‌های پلیکل با کلرهگزیدین و رسوب مواد رنگی (کروموژن) موجود در رژیم غذایی همراه با کلرهگزیدین [۱۴، ۱۳].

۲- تغییر در حس چشایی: کلرهگزیدین طعم

ناخوشایندی دارد و می‌تواند موجب تغییراتی در حس چشایی، به ویژه تا یک ساعت پس از مصرف آن شود [۱]. کلرهگزیدین باعث کاهش حس چشایی، و ایجاد حس طعم تلخی و شوری می‌شود که این تغییر حس چشایی را مرتبط با غلظت کلرهگزیدین می‌دانند [۱۵، ۴]. تصور می‌شود که علت تغییر حس چشایی، دنا توره شدن پروتئین‌های سطحی مستقر بر جوانه‌های چشایی باشد [۱۲].

۳- اروژن (سایدگی) مخاط دهان: به نظر می‌رسد

نوعی واکنش منحصر به فرد و وابسته به غلظت باشد. رقت فرمولاسیون ۰/۲ درصد به ۰/۱ درصد و همچنین شستشو با کل حجم برای حفظ دوز نیز معمولاً مشکل را تقلیل می‌دهد. ارزیون‌ها به ندرت در مورد محصولات دهان‌شویه ۰/۱۲ درصد که با حجم ۱۵ میلی‌لیتر به کار می‌روند، مشاهده می‌شوند [۱].

۴- تورم غده پاروتید دو طرفه یا یک طرفه: این

یک واقعه کاملاً نادر است و توضیحی برای آن موجود نیست [۱].

۵- افزایش تشکیل جرم بالای لثه‌ای: این اثر ممکن

است ناشی از رسوب پروتئین‌های بزاقی بر روی سطح دندان باشد که باعث افزایش رسوب نمک‌های معدنی بر روی یا داخل پلیکل می‌شود. کلرهگزیدین با تأثیر بر گلیکولیز باکتری‌ها از تولید اسید توسط آن‌ها جلوگیری نموده و محیط را قلیایی نگه می‌دارد که این عامل زمینه را برای تشکیل جرم فوق‌لثه‌ای بیشتر می‌نماید [۱]. از سوی دیگر، ادعا شده است که ارگانایسم‌های مرده به مراتب سریع‌تر از ارگانایسم‌های زنده کلسیفیه می‌شوند و این از آن جهت دارای اهمیت است که کلرهگزیدین سبب مرگ باکتری‌ها می‌گردد و در واقع، این ماده با از بین بردن ارگانایسم‌ها، شرایط لازم برای سرعت بخشیدن به

کلسیفیکاسیون و به تبع آن تشکیل جرم را افزایش می‌دهد [۱۶].

ع- تشدید کلونیزاسیون باکتری‌ها [۲].

۷- عوارض و سمیت سیستمیک: وقتی محلول کلرهگزیدین به عنوان دهان‌شویه برای پیش‌گیری از تشکیل پلاک استفاده شود، چیزی در حدود ۲۰ تا ۳۴ درصد از کلرهگزیدین مصرفی در دهان باقی می‌ماند. این کلرهگزیدین آزاد شده احتمالاً بلعیده می‌شود. با توجه به این که کلرهگزیدین توانایی اثر خوبی داشته، به بسیاری از نواحی حفره دهان به خوبی باند می‌گردد، در نهایت ممکن است به حدی از دستگاه گوارش جذب گردد که منجر به مشکلات کبدی و بیماری کبد چرب و هپاتیت لب‌ولار گردد. در مورد تماس محلول کلرهگزیدین با چشم و بینی نیز احتیاط لازم باید در نظر گرفته شود [۱۷]. کلرهگزیدین در غلظت‌های معمولی به سختی از دستگاه گوارش جذب می‌شود و سمیت ناچیزی از خود نشان می‌دهد و نیز با در نظر گرفتن غلظت پایین فرم دهان‌شویه (۰/۱۲ درصد و ۰/۲ درصد) بعید به نظر می‌رسد که بلع چند جرعه دهان‌شویه کلرهگزیدین گلوکونات منجر به سمیت سیستمیک گردد.

یک نگرانی ویژه که در مورد عوارض دراز مدت استفاده از دهان‌شویه کلرهگزیدین وجود دارد مربوط به وجود الکل در آن می‌باشد چرا که ممکن است خطر ابتلا به سرطان‌های دهانی‌حلقی را افزایش دهد. نشان داده شده که فرمولاسیون ۰/۰۵ درصد سیتل پیریدینیوم کلراید به همراه ۰/۱۲ درصد کلرهگزیدین، به همان اندازه محلول الکل کلرهگزیدین ۰/۱۲ درصد و نیز محلول ۰/۲ درصد آن در جلوگیری از تشکیل پلاک مؤثر می‌باشد [۱۲].

بنابر دلایل گفته شده، استفاده از کلرهگزیدین باید محدود به دوره‌های کوتاه (تا دو هفته) باشد [۱].

-الکسیدین

الکسیدین یک آلکیل بیس بیگوانید و دومین گروه از دترژنت‌های کاتیونیک می‌باشد. الکسیدین (۲- اتیل هگزی هیدروکلراید) از نظر ساختمان و خاصیت به کلرهگزیدین شباهت دارد و یک ماده ضد میکروبی فعال در مقابل قارچ‌ها است. به میزان جزئی از دستگاه گوارش جذب و سمیت کمی برای آن گزارش شده است. تغییر غلظت آن در دهان‌شویه از ۵ تا ۳۵ درصد نشان داده است

که می‌تواند در کاهش پلاک و ژئوبیوت مؤثر باشد. عوارض جانبی آن مانند آنچه که در کلرهگزیدین گزارش گردیده است، مشاهده می‌شود [۱].

ترکیبات فنولیک (روغن‌های عصاره‌ای)

لیسترین نخستین بار در سال ۱۸۸۴ به عنوان ماده‌ای مؤثر بر علیه باکتری‌های دهان به کار گرفته شد و بیش از ۱۱۵ سال است که از آن به شکل دهان‌شویه و بیشتر در آمریکا استفاده می‌شود. اجزای فعال لیسترین شامل تیمول، منتول، اوکالپیتول و متیل سالیسیلات می‌باشد که همگی تحت عنوان روغن‌های عصاره‌ای یا گیاهی نامیده می‌شوند [۱۲، ۲، ۱].

در یک مطالعه کلینیکی طولانی مدت، لیسترین، هم میزان تجمع پلاک و هم شدت ژئوبیوت را تا ۳۴ درصد کاهش داده است. نمونه‌گیری میکروبی نشان داده که هیچ تغییر ناخواسته و مصرفی در ترکیب فلور دهان ایجاد نکرده است [۱۲].

به نظر می‌رسد مکانیسم عمل روغن‌های عصاره‌ای مربوط به تغییر دیواره سلولی باکتری باشد. این محصول ماندگاری کمی داشته و در صورتی که به نحو گفته شده مصرف شود، بی‌خطر است. آثار مضر گزارش شده آن شامل احساس سوختگی، مزه تند و زننده و امکان ایجاد رنگدانه بر روی دندان می‌باشد. دو بار مصرف آن در روز، بدون نگرانی از تداخل عمل آن با خمیردندان‌ها، مورد موافقت و پذیرش قرار گرفته است. معلوم گردیده که دهان‌شویه کلرهگزیدین ۰/۱۲ درصد اثر ضد پلاک و ضد ژئوبیوت بسیار بیشتری از دهان‌شویه لیسترین دارد [۱۲]. لیسترین مهر تأیید ADA را به عنوان عاملی مؤثر برای کاهش پلاک و ژئوبیوت دریافت نموده است.

تریکلوزان، یک فنول غیر کاتیونی کلرین‌دار می‌باشد که ابتدا به عنوان یک ضد عفونی‌کننده در ترکیب صابون‌های دست و بدن و دئودورانت‌ها به کار می‌رفت. تأثیرگذاری ضد پوسیدگی ترکیب تریکلوزان- کوپلیمر با اثر حاصل از خمیردندان‌های فلوراید معمولی قابل مقایسه است. مکانیسم دوگانه تریکلوزان سبب ترکیب فعالیت باکتریوسیدال همراه با فعالیت مهار آنزیم‌های باکتریایی شده و هیچ گونه ایجاد لکه بر روی دندان و یا افزایش تشکیل جرم بعد از کاربرد آن دیده نمی‌شود [۱۸، ۲].

- فلوراید

عامل فعال در محصولات دهان‌شویه فلوراید موجود در داروخانه‌ها، سدیم فلوراید (NaF) یا فسفوفلوراید اسیدی شده (APF)، به ترتیب با غلظت‌های ۰/۰۵ و ۰/۴۴ درصد می‌باشند. دوز مصرف شامل ۱۰ میلی‌لیتر یک بار در روز است. منافع پیش‌گیری‌کننده پوسیدگی برای تعدادی از نمک‌های فلوراید به خوبی منتشر شده‌اند؛ اما یون فلوراید هیچ اثری روی تکامل پلاک و ژئوبیوت ندارد. فلوراید آمین و استانوس فلوراید، مقداری از تشکیل پلاک ممانعت به عمل می‌آورند، خصوصاً زمانی که همراه با هم باشند. البته به نظر می‌رسد اثرات آن از قسمت غیر فلوراید ملکول‌ها به دست آید [۱۸]. شستشوی مستقیم پاکت با استانوس فلوراید ۱/۶۴ درصد (SnF2) در پریدنتیت پیشرفته باعث کاهش شاخص خون‌ریزی از لثه و تأخیر در رشد و تکثیر مجدد اسپیروکت‌ها و با باکتری‌های متحرک درون پاکت‌های پریدنتال شده است و شستشوی روزانه با ژل ۰/۴ درصد SnF2 به مقدار زیاد باعث کاهش تشکیل پلاک و ژئوبیوت می‌گردد [۱].

نمک‌های فلزی

ایجاد خواص ضد میکروبی و ممانعت از تشکیل پلاک باکتریایی توسط نمک‌های فلزی، سال‌های متمادی است که مورد توجه بوده است و بیشترین تحقیقات متمرکز بر مس، قلع و روی می‌باشد. نمک‌های فلزی چند ظرفیتی نه تنها ممانعت‌کنندگان مؤثر پلاک در غلظت نسبتاً بالا هستند، فلوراید قلع (SnF2) خصوصیات ضد پلاک بیشتری نسبت به فلورید سدیم (NaF) دارد. جالب این‌که در این‌جا یون قلع است که اثر ضد میکروبی ایجاد می‌کند نه فلوراید. یون قلع وارد سلول شده، متابولیسم سلول را از کار می‌اندازد و خصوصیات رشد و اتصال باکتری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. کاهش التهاب لثه‌ای بیشتر به خاطر توانایی عامل قلع در بهبود سلامت لثه به واسطه کاهش ویرولانس پلاک بوده تا کاهش حجم پلاک [۱۸، ۲].

استفاده زیاد از خمیردندان‌های فلوراید قلع موجب ایجاد لکه خارجی بیشتری بر روی سطح دندان نسبت به خمیردندان‌های فلوراید سدیم می‌گردد. پذیرش این محصولات توسط ADA به دلیل فعالیت ضد پوسیدگی و بی‌خطر بودن آن‌ها است و نه به خاطر کاهش پلاک و یا اثر ضد ژئوبیوت آن‌ها [۵].

سانگوانارین

یک آکالدئید بنزوفناتریدین بوده و یک عصاره الکلی از ریشه گیاه سانگوانا ریاکانادنسپس می‌باشد. فعالیت سانگوانارین به توانایی آن در مداخله با گلیکولیز باکتریایی ربط داده می‌شود.

سانگوانارین به مدت ۲ تا ۴ ساعت در دهان باقی می‌ماند و کم‌اثرتر از کلرهگزیدین بوده و هیچ عوارض جانبی ندارد. یک مطالعه کلینیکی کوتاه مدت پیشنهاد می‌کند که سانگوانارین تا حدودی پلاک باکتریایی و ژئوبیوت را کاهش می‌دهد؛ هرچند که تأثیرگذاری پیوسته و طولانی مدت آن ارزیابی نشده است، تأثیرگذاری آن زمانی که دهان‌شویه و خمیردندان با هم استفاده شوند، افزایش می‌یابد. به علت اثر کوتاه مدت آن، استفاده از آن در یک برنامه مراقبت دقیق توصیه نمی‌شود [۵].

اخیراً نشان داده شده است که دهان‌شویه‌های حاوی سانگوانارین احتمال بروز ضایعات پیش‌سرطانی دهان را حتی پس از قطع مصرف دهان‌شویه تا ده برابر افزایش می‌دهند. بدین لحاظ، سازندگان محصولات معروف بهداشتی، سانگوانارین را در دهان‌شویه‌های تولیدی خود با ماده دیگری جایگزین کرده‌اند [۲].

ترکیبات آمونیوم چهارگانه

ستیل پیریدینیوم کلراید و بنزیل کونیوم کلراید دو نوع از متداول‌ترین مواد از لحاظ مصرف می‌باشند [۱۲]. اثر این ترکیبات در تعدادی مطالعه کوتاه مدت بر کاهش پلاک و ژئوبیوت مورد ارزیابی قرار گرفته که به طور متوسط به میزان ۳۵ درصد گزارش شده است. مکانیسم عمل آن‌ها مربوط به افزایش نفوذپذیری باکتری و در نتیجه افزایش لیز سلولی می‌باشد. این ترکیبات جزء عوامل کاتیونیک طبقه‌بندی می‌شوند، کشش سطحی را تغییر داده و ماندگاری کمی در دهان دارند. با این وجود، مواد خطرناکی در دهان نیستند و به علت تأثیر کوتاه مدت، استفاده از آن‌ها در یک برنامه مراقبت بهداشتی دقیق، توصیه نمی‌شود [۵، ۲].

یک فاکتور محدود کننده مصرف این ترکیبات کاتیونیک، عدم سازگاری آن‌ها با ترکیبات آنیونیک می‌باشد. همچنین کلسیم، منیزیم و یون‌های موجود در آب‌های سخت با این ترکیبات تداخل عمل دارند. استفاده از آنتی‌سپتیک‌های کاتیونیک موجب رنگ گرفتن دندان‌ها و مواد پرکردگی می‌شود و به ویژه

جنبه آرایشی داشته و مینی بر حذف بوی بد دهان است. تا به امروز هیچ مدرکی مینی بر اثرگذاری آن‌ها در کاهش پلاک و ژئوبیت گزارش نشده و کاربرد آن‌ها در هیچ برنامه مراقبت بهداشتی فردی توصیه نمی‌شود [۱۸].

دترژنت‌ها

دترژنت‌ها مانند سدیم لوریل سولفات، عناصر معمولی در محصولات دهان‌شویه و خمیردندان هستند، جزء مواد آنیونی می‌باشند و به عنوان ماده پاک کننده بیشتر در خمیردندان‌ها استفاده می‌شوند هرچند در دهان‌شویه‌ها نیز آن را به کار می‌گیرند. نشان داده شده که پایداری اندازه‌گیری شده بین ۵ تا ۷ ساعت و ممانعت از پلاک مشابه تری‌کلوزان دارد. فرمولاسیون‌های دترژنت‌ها به تنهایی در دسترس نیستند و هیچ ارزیابی طولانی مدتی بر روی این مواد صورت نگرفته است [۱].

الکل‌های آمینه

این گروه ترکیبات، کاملاً در مقوله ضد عفونی و ضد میکروبی نمی‌گنجند. به علاوه حداقل اثر را علیه میکروب‌ها دارند. ابتدا اکتو پینول به عنوان یک ماده ضد پلاک مؤثر معرفی شد اما به دلیل سمی بودن کنار گذاشته شد [۱].

دلموپینول نیز که یکی از محصولات الکل آمینه‌ها است. در غلظت‌های ۰/۱ و ۰/۲ درصد نشان داده که خاصیت ضد پلاک و ضد ژئوبیت کوتاه مدت ندارد؛ اما در طولانی مدت و در استفاده خانگی مؤثر بوده است.

عوارض جانبی آن شامل تغییر رنگ دندان، بی‌حسی موقتی مخاط خصوصاً زبان و احساس سوزش در دهان می‌باشد. نوع عمل دهان‌شویه فوق می‌تواند بحث برانگیز باشد اما به نظر می‌رسد از تشکیل ماتریکس باکتری‌های تشکیل‌دهنده پلاک اولیه ممانعت ایجاد کند یا باعث گسستگی آن شود. در حال حاضر، هیچ محصولی از آن در دسترس نیست [۱].

کلریت/اسیدیفیه

این ماده با هیچ یک از گروه‌های دهان‌شویه همخوانی و انطباق ندارد. در این نوع ماده، بسته به اسید انتخابی و شرایط واکنش بین اسید و کلریت سدیم محصولات، واکنش متعدد و پیچیده‌ای

ستیل پیریدینیوم کلراید در استفاده طولانی‌مدت باعث رنگ گرفتن دندان‌ها می‌شود که در مقایسه با کلرگزیدین کمتر است [۲، ۱]. کارایی ستیل پیریدینیوم کلراید با دو برابر کردن استفاده، به چهار مرتبه در روز می‌تواند افزایش یابد. این افزایش شستشو عوارض جانبی موضعی از جمله رنگ‌پذیری دندان‌ها را افزایش داده و پذیرش آن را از طرف بیمار تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۸].

عوامل اکسیژنه کننده

مواد اکسیژنه به عنوان ضد عفونی کننده در جنبه‌های متعددی از دندان پزشکی، از جمله درمان ریشه و پرپودنتال استفاده شده‌اند. پراکسید هیدروژن برای کنترل پلاک فوق لثه‌ای به کار گرفته شده است. ایمنی و یا خطر این محصولات یک موضوع قابل بحث پیرامون آن‌ها است. استفاده طولانی از پراکسید هیدروژن موجب عوارض جانبی جدی و خطرناک، شامل سرطان‌زایی، تخریب بافتی، هایپرکراتوز، زخم‌های دهانی، هایپر پلازی و سندرم زبان سیاه مودار می‌شود. استفاده کوتاه مدت از شوینده‌های دهانی اکسیژنه‌کننده برای تمیز کردن زخم‌ها و عفونت‌های دهانی و لثه‌ای مانند (ژئوبیت نکروزان زخمی، پری کورونیت و ...) انجام می‌گردد. یک اثر مسکن و آرام‌بخش برای این مواد گزارش شده است [۱۲، ۱].

مطالعات زیادی در مورد استفاده از دهان‌شویه‌های اکسیدکننده به منظور کاهش رنگدانه ناشی از مصرف کلرگزیدین و تأثیر این دهان‌شویه بر توانایی کلرگزیدین در کاهش پلاک و التهاب لثه انجام شده و نتیجه گرفتند که کاربرد همزمان دهان‌شویه‌های کلرگزیدین و پراکسید هیدروژن باعث کاهش قابل ملاحظه‌ای در میزان رنگ‌پذیری دندان‌ها شده، اما تأثیری بازدارنده بر خاصیت کاهش پلاک و التهاب لثه دهان‌شویه کلرگزیدین ندارد [۱۸، ۱۴، ۱۲].

عوامل اکسید کننده

کلرین‌دی‌اکسید به عنوان یک عامل اکسید کننده، در ترکیب دهان‌شویه‌ها و خمیر دندان‌ها وجود دارد. مکانیسم عمل پیشنهاد شده آن‌ها خنثی کردن ترکیبات سولفور فرار که موجب بوی بد دهان می‌شوند می‌باشد. تبلیغات پیرامون این محصولات، بیشتر

مهاری روی آنزیم‌های لیپوکسیژناز دارد [۲۰، ۱۹].

سایر آنتی‌سپتیک‌ها

تعدادی از مواد ضد عفونی / ضد میکروبی برای ممانعت از پلاک مورد مطالعه قرار گرفته‌اند (جدول ۱). بیشتر آن‌ها کم اثر یا هیچ تأثیری در مطالعات نداشته‌اند، تعداد کمی در محصولات دهان‌شویه فرموله شده‌اند که شامل پوویدین آیودین و هگزتیدین می‌باشد. پوویدین آیودین یا همان بتادین، فقط برای ۶۰ دقیقه پایداری دارد و فعالیت ضد پلاک آن چندان ارزشی ندارد. در عفونت‌های حاد مانند ژنژیویت زخمی‌شونده حاد پیشنهاد می‌گردد. استعمال آن بدون عوارض جانبی است اما به عنوان یک شوینده، پتانسیل این را دارد که به صورت معکوس فاکشن تیروئید را تحت تأثیر قرار دهد [۱]. هگزتیدین در غلظت ۰/۱ درصد، عمل ممانعت از پلاک محدودی دارد اما هیچ شاهی وجود ندارد که وقتی به صورت جنبی برای بهداشت دهان استفاده می‌شود، فعالیت ضد پلاک داشته باشد. عوارض جانبی هگزتیدین شامل رنگ‌پذیری دندان و اروژن مخاطی است، اگرچه هر دو غیر معمول هستند. از طرفی، بروز اروژن مخاطی به صورت مشخصی با افزایش غلظت به ۱۴ درصد افزایش می‌یابد [۱۲، ۱].

ممکن است پدید آید که همگی به دلیل دارا بودن خاصیت اکسیدانت شدید، دامنه وسیعی از فعالیت ضد میکروبی علیه باکتری‌ها، قارچ‌ها، مخمرها و ویروس‌ها ایجاد می‌نمایند. اگرچه در بعضی مطالعات تجربی که بر روی این محصولات انجام گرفته و آن‌ها را با دهان‌شویه کلرهگزیدین مقایسه نموده‌اند گزارش شده که تأثیر عمل آن‌ها در مقابل رشد پلاک میکروبی و همچنین پایداری آن‌ها در دهان مشابه کلرهگزیدین بوده است، اما تا کنون تحقیقات طولانی مدت بر روی آن‌ها انجام نگرفته و هیچ‌گونه محصول تجاری از این نوع ماده به منظور دهان‌شویه در انسان تولید و وارد بازار نشده است [۱].

بنزیدامین هیدروکلراید

این دهان‌شویه یک نمک هیدروکلراید محلول در الکل که ضد التهاب، غیر استروئیدی و بی‌حس کننده موضعی می‌باشد و اثرات ضد درد و ضد التهاب خود را به سرعت بروز می‌دهد. عوارض جانبی آن نادر و بیشتر شامل کرخی و بی‌حسی دهان (۲/۶ درصد) و سوزش دهان (۱/۴ درصد) می‌باشد [۱۹]. بنزیدامین را یک داروی ضد التهاب اولیه می‌دانند، به این معنی که از تولید عواملی که در التهاب نقش دارند، جلوگیری می‌کند. این دارو اثر مهاری روی سیکلوکسیژناز و کاهش تولید پروستاگلاندین‌ها و اثر

جدول ۱. داروهای ضد میکروبی مورد استفاده جهت کنترل شیمیایی [۱۸]

طبقه‌بندی شیمیایی	مثال	اثر	محصولات
بیس گوانیدین	کلرهگزیدین	آنتی میکروبیال	دهان‌شویه، ژل، خمیردندان، اسپری
آمونوم چهارتایی	ستیل پیرینیدیوم کلراید	آنتی میکروبیال	دهان‌شویه
فنول و essential oil	تیمول، منتول، تربکولوزان، اوکالیتوس	آنتی میکروبیال و ضد التهاب	دهان‌شویه، خمیردندان
یون‌های فلزی	روی، قلع، استرانسیوم، کلسیم	آنتی میکروبیال، ضد حساسیت	دهان‌شویه، خمیردندان
هالوژن-فلوراید	سدیم فلوراید، منو فلورو فسفات	ضد پوسیدگی، ضد حساسیت	دهان‌شویه، خمیردندان، ژل، وارنیش
یدین	استانوس فلوراید، بتادین	آنتی میکروبیال	محلول شستشو
آمین الکل	دلموپینول	ممانعت از تشکیل بیوفیلم	بدون محصول
اکسید کننده	هیدروژن پراکساید، سدیم پریورات	آنتی میکروبیال	دهان‌شویه
محصولات گیاهی	سانگواپنارین	آنتی میکروبیال	دهان‌شویه، خمیردندان
آنزیم‌ها	گلوکز اکسیداز، آمیل گلوکز اکسیداز	آنتی میکروبیال	خمیردندان

دهان‌شویه‌های آرایشی

این گونه دهان‌شویه‌ها عمدتاً به منظور رفع بوی بد دهان (هالیتوزیس) و ایجاد طعمی مطبوع در دهان مورد استفاده قرار می‌گیرند. بسیاری از دهان‌شویه‌ها ادعایی مبنی بر تازه کردن تنفس و خوشبویی دهان دارند. دهان‌شویه‌های خوشبو کننده به طور معمول شامل ترکیبات ضد باکتری هستند که بوی دهان را مهار می‌کنند، مانند سدیم کوپریک کلروفن که به عنوان یک ماده مؤثر خوشبو کننده عمل می‌کند. اما در واقع فاقد این اثر بوده و اثر آن‌ها به واسطه طعم خوب ایجاد شده و پس از ۳ تا ۵ ساعت فاقد اثر می‌شود [۲].

جویدن رزین ماستیک حاصل از درختان پسته در کشورهای شرقی نیز امری شایع در ایجاد نفس خوشبو، مخصوصاً در بین زنان است. ماده مؤثره موجود در اسانس ماستیک، ترکیب آلفا پی‌نن است. لاتکس، صمغ و رزین حاصل از برخی گیاهان خانواده ساپوتاسه، آسکلیپاداسه، پسته، آستراسه، فرقیون و توت، مصرف بیشتری در این موارد دارند [۲].

دهان‌شویه‌های خشکی دهان

به علت این‌که خشکی دهان با افزایش بروز پوسیدگی دندان ارتباط دارد، دهان‌شویه‌ها محتوی فلوراید و ترکیبات شیمیایی به میزان یکسان و مشابه با ترکیب بزاق هستند. دهان‌شویه‌های حاوی فلوراید، در واقع محلول‌های رمینرالیزه کننده می‌باشند. چندین نوع بزاق مصنوعی توسط ADA پذیرفته شده که از جمله آن‌ها Salivart و Xero-lube است [۲]. چندین عامل مرطوب کننده برای بیماران با خشکی دهان موجود است. محققین تأثیر دهان‌شویه گیاهی کامومیل (بابونه) را برای کاهش موکوزیت دهانی ناشی از رادیوتراپی گزارش نموده‌اند. دهان‌شویه فوق محیط دهان را به حالت طبیعی در می‌آورد [۱۷]. در تحقیقی مشاهده شد که دو ماه استفاده مداوم از محصولات حاوی بیوتن (ژل، خمیر دندان، دهان‌شویه و آدامس) به طور مؤثری سبب کاهش تعداد زیادی از علائم مرتبط با خشکی دهان ناشی از رادیوتراپی سر و گردن در ۶۰ درصد از بیماران می‌شود [۲۱].

دهان‌شویه‌های گیاهی

اغلب دهان‌شویه‌های مصنوعی، دارای عوارض جانبی مانند ایجاد

رنگدانه‌های دندان، تغییر طعم دهان، ایجاد ضایعات مخاطی و غیره می‌باشند که کاربرد آن‌را در بعضی از موارد با مشکل مواجه ساخته و موجب شده تا گام‌هایی برای جایگزینی آن برداشته شود. در این راستا، اثرات ضد میکروبی و شفاف بخشی ترکیبات گیاهی در تولیدات دارویی مورد توجه واقع شده که استفاده از آن‌ها به عنوان دهان‌شویه از جمله کاربردهای متعدد آن‌ها است. تا کنون دهان‌شویه‌های گیاهی متعددی مانند سانگوانارین، کامومیل (بابونه)، سینامول و پرسیکا مورد بررسی قرار گرفته‌اند [۵، ۲]. بعضی یافته‌های مثبت برای استفاده توأم سانگوانارین و روی در خمیر دندان و دهان‌شویه‌ها گزارش شده است [۱۸، ۵، ۲].

دهان‌شویه کامومیل (بابونه)، محیط دهان را به حالت طبیعی در می‌آورد، از شدت وقوع موکوزیت می‌کاهد و موجب تسریع در اپی‌تلیالیزاسیون مجدد بافت دهان می‌شود. این دهان‌شویه، یک محلول کاملاً گیاهی است و هیچ‌گونه عارضه نامطلوبی برای آن ذکر نشده است. استفاده به جا و به موقع این دهان‌شویه به صورت پروفیلاکتیک برای بیماران تحت درمان رادیوتراپی پیشنهاد می‌گردد [۲۲].

سینامول، دهان‌شویه‌ای است گیاهی که حاوی عصاره هیدروالکلی گیاهان دارچین، هل و میخک بوده و به عنوان خوشبو کننده و دارای اثرات ضد میکروبی در دسترس عموم می‌باشد. نشان داده شده که به علت اثر آنتی‌سپتیک میخک، استفاده از آن در درمان عفونت‌های ویروس بسیار مناسب است. هل موجود در این فرآورده با مواد آروماتیک، بوی دهان را کاملاً از بین می‌برد [۲۳].

گیاه پرسیکا، که پیامبر اسلام (ص) به عنوان مسواک طبیعی به کار می‌برده‌اند، نام عمومی آن در دنیا مسواک می‌باشد. در ترکیب این گیاه مواد مختلفی مانند تانن، ترکیبات آلی گوگردی، سیلیکات‌ها، مواد ساینده، املاح کلسیم و فلوئور، رزین‌های آروماتیک و سولفات‌های آلی وجود دارند که باعث اثرات ضد میکروبی و ضد قارچی، کاهش خون‌ریزی لثه، کاهش پوسیدگی، کاهش ژنژیویت و بهبود شرایط پریدنتال می‌گردند [۲۲].

آدامس‌ها

تاریخچه: در آغاز آدامس (سقز جویدنی) را از شیره درخت

ماستیک (Mastiche) می‌ساختند. نخستین بار یونانیان در سال ۵۰ میلادی از آن استفاده کردند و واژه جویدن یا بلع از مشتقات همین واژه یونانی است. اقوام مایا در آمریکای جنوبی، شیریه درخت از گیل و سرخ پوست‌های آمریکای شمالی شیریه صنوبر را می‌جویدند [۲]. نخستین باری که آدامس به شکل تجاری به بازار عرضه شد در سال ۱۸۴۸ و جنس آن از شیریه صنوبر بود. در سال ۱۸۶۹ دندان‌پزشکی به نام William Simple امتیاز نخستین آدامس از جنس کائوچو را به ثبت رساند. تا سال ۱۸۸۰ به آدامس‌ها قند اضافه نمی‌کردند ولی بعد از این تاریخ مواد قندی به آدامس اضافه شد؛ اما به دلیل مضر بودن آن‌ها برای برخی افراد از جمله افراد دیابتیک و یا ایجاد پوسیدگی، کم‌کم به فکر ساخت آدامس‌های بدون قند افتادند، بدین منظور در سال ۱۹۵۰ دکتر Bruno Petrusli که او هم یک دندان‌پزشک بود، نخستین آدامس بدون قند را معرفی کرد. علاقه روز افزون محققان در زمینه سودمندی آدامس‌های جویدنی و نیز گرایش جامعه به مصرف این فراورده می‌تواند یک پتانسیل بالقوه برای محققان در زمینه بهداشت دهان و دندان باشد. در سال ۱۹۹۱ آدامس به عنوان یک شکل دارویی استاندارد پذیرفته شد و نام آن به عنوان سیستم حمل دارو در کمیسیون اروپا ثبت گردید [۲].

مواد تشکیل دهنده آدامس‌ها

آدامس‌ها همانند سایر مواد بهداشتی دهان (خمیردندان‌ها و دهان‌شویه‌ها) از اجزا و موادی ساخته شده‌اند که عبارتند از:

۱- پایه و اساس آدامس: بخشی از آدامس است که هنگام جویدن حل نمی‌گردد و در حدود ۳۰ درصد از مواد تشکیل دهنده را شامل می‌شود. از صمغ‌های طبیعی، لاتکس و پلاستیک‌ها (پلی‌اتیلن، پلی‌وینیل استات، استئاریک اسید)، پارافین جامد و موم زنبور عسل تشکیل شده است.

۲- شیرین کننده‌ها: ساکاروز و دکستروز در آدامس‌های معمولی و در آدامس‌های بدون قند سوربیتول، زایلیتول، ایزومالت و مالیتول که هم شیرین کننده و هم حجم دهنده هستند استفاده می‌شوند. معمولاً ۵۹ درصد از مواد تشکیل دهنده مربوط به شیرین کننده‌ها است. شیرین کننده‌های قوی حدود ۵ درصد از مواد تشکیل دهنده را شامل می‌شوند مانند آسپاراتام، پتاسیم و آسولفام که از قدرت شیرین کنندگی بالایی برخوردار هستند و به

عنوان طعم دهنده و افزایش ماندگاری طعم کلی به آدامس می‌افزایند.

۳- نرم کننده‌ها: شامل گلیسرین، لسیتین، سوربیتول مایع و شیریه مالیتول که به آدامس بافت نرمی می‌بخشند. حدود ۲ درصد از مواد تشکیل دهنده را شامل می‌شوند.

۴- نگهدارنده‌ها: شامل شیریه ذرت به عنوان نگهدارنده و جاذب رطوبت و برای حفظ تازگی به آدامس افزوده می‌شوند و حدود ۱۰ درصد از مواد تشکیل دهنده را شامل می‌شوند.

۵- طعم دهنده‌ها: شامل اسانس نعناع، دارچین، اکالیپتوس، شیرین بیان و انواع میوه‌ها بوده است که حدود ۴ درصد از مواد تشکیل دهنده را شامل می‌شوند.

۶- اجزای فعال: این اجزا به عنوان سفید کننده دندان‌ها، خوشبو کننده دهان و تنفس و بهبود سلامتی دندان‌ها به آدامس افزوده می‌شوند. کاربامید به عنوان خنثی کننده اسیدهای پلاک و جلوگیری از پوسیدگی دندان‌ها، کربنات کلسیم به عنوان سفید کننده، استات روی و چای سبز به عنوان خوشبو کننده تنفس و رفع بوی بد دهان به آدامس اضافه می‌گردند. ویتامین‌ها، کلسیم فلوراید و روی از دیگر مواد فعالی می‌باشند که ممکن است به آدامس افزوده گردند. این مواد معمولاً ۵ درصد از مواد تشکیل دهنده را شامل می‌شود.

۷- رنگ‌های غذایی و خوراکی [۲]

اثرات مفید مشترک آدامس‌ها بر سلامت دهان

ادعاهای مشترک در زمینه خواص آدامس‌ها شامل پاک کردن دبرای‌های غذایی و پلاک از سطوح دندان، تحریک جریان بزاق، افزایش pH بزاق و پلاک، کاهش ژئوبیت و پریدنتیت است [۲۴].

تأثیر مکانیکی بزاق بر پاک کردن بقایای غذا از محیط دهان یکی از اثرات ضد پوسیدگی آدامس‌های بدون قند است. هرچند جویدن آدامس بر پلاک تشکیل شده روی سطوح صاف تأثیری ندارد؛ اما تا حدود ۴۴ درصد کاهش در میزان کلی پلاک دهان بر اثر جویدن آدامس گزارش شده است [۲۵]. تحریک سیستم جویده با جویدن آدامس بعد از هر وعده غذایی موجب می‌شود که غدد بزاقی بیشتری فعالیت نموده و بزاق حاصل از این تحریک یون‌های بیشتری را وارد حفره دهان کند که شامل

جذب و متابولیزه می‌شوند، بنابراین کالری کمتری نسبت به ساکاروز فروکتوز تولید می‌کنند [۲۴]. از میان پلی‌اول‌ها زایلیتول و سوربیتول بیش از بقیه ترکیبات مورد تحقیق قرار گرفته‌اند. جدول ۲ برخی از خصوصیات این ترکیبات را با هم مقایسه می‌کند.

جدول ۲. برخی خصوصیات قندهای طبیعی و پلی‌اولی [۲۴]

شیرین کننده	میزان شیرینی	میزان کالری / گرم	پوسیدگی زایی
ساکاروز	۱	۴	+
فروکتوز	۱/۵	۴	+
سوربیتول	۰/۶	۲/۶	-
زایلیتول	۱	۲/۴	-

سوربیتول ۶۰ درصد ساکاروز شیرینی دارد و از زایلیتول ارزان‌تر می‌باشد اما نسبت به زایلیتول تأثیر کمتری در کنترل پوسیدگی دارد [۳۱]. در مطالعات حیوانی دیده شده میکروارگانیسم‌های پوسیدگی‌زا هنگامی که ذخیره قندی آن‌ها محدود می‌شود می‌توانند سوربیتول را به عنوان منبع انرژی متابولیزه کنند [۳۲]. با این حال در یک مطالعه کلینیکی بر روی کودکان دارای پوسیدگی پیش‌رونده دیده شده جویدن آدامس سوربیتول به مدت ۲۰ دقیقه بعد از هر وعده غذایی سبب کاهش ضایعات پوسیدگی به میزان ۴۰ درصد می‌شود [۳۳]. هرچند سوربیتول به عنوان یک ماده غیر پوسیدگی‌زا شناخته شده اما در مقابل آن زایلیتول به طور فعال با کاهش سطح استرپتوکوک موتانس و اسیدلاکتیک مشتق شده از آن در کاهش پوسیدگی نقش دارد و این اثر با افزایش دوز و فرکانس آن افزایش می‌یابد [۲۷].

با این حال تمام ترکیبات حاوی زایلیتول جهت کاربرد کلینیکی طراحی نشده‌اند. مهم‌ترین عارضه جانبی زایلیتول مانند تمام ترکیبات دیگر پلی‌اولی اسهال اسموتیک می‌باشد که وقتی در غلظت ۴ تا ۵ برابر غلظت مؤثر کاهش پوسیدگی استفاده شود به وجود می‌آید. بنابراین زایلیتول وقتی در غلظت مؤثر کاهش پوسیدگی استفاده می‌شود هم برای بزرگسالان و هم کودکان ایمن می‌باشد [۲۴]. مطالعه‌ای بر روی pH پلاک نشان داد که با مصرف آدامس بدون قند، pH اسیدی پلاک کاهش یافته و در

بی‌کربنات خنثی کننده اسید، کلسیم و فسفر می‌باشد. وقتی به آدامس طعم دهنده یا اسانس اضافه می‌شود تحریک بزاقی آن به ده برابر می‌رسد. حتی پس از ۲۰ دقیقه جویدن آدامس میزان ترشح بزاق سه برابر حالت عادی است [۲].

در مقایسه تأثیر آدامس بر روی تعداد کل باکتری‌ها و استرپتوکوک موتانس بزاق به این نتیجه رسیدند که جویدن هر نوع آدامس بلافاصله بعد از مصرف غذای اصلی به مدت سه هفته می‌تواند منجر به کاهش سطح استرپتوکوک موتانس بزاق شود. در مدت هفت هفته، جویدن آدامس فاقد ساکاروز به طور معنی‌داری مؤثرتر است [۲۶].

در صورتی که بیماران مبتلا به خشکی دهان بنا به دلایلی دسترسی به آدامس‌های تخصصی افزایش دهنده بزاق نداشته باشند جویدن آدامس‌های بدون قند معمولی می‌تواند در بهبود کمی بزاق و کاهش علائم ناشی از آن مؤثر باشد [۲۷]. افزایش غلظت بی‌کربنات همراه با بالا رفتن pH پلاک توانایی بافری بزاق را بیشتر می‌کند [۲۸]. جویدن آدامس به مدت ۲۰ دقیقه پس از مصرف کربوهیدرات‌ها به دلیل افزایش pH و افزایش رسوب املاح معدنی یون‌های کلسیم و فسفات موجود در بزاق موجب افزایش رمینرالیزاسیون مینا می‌شود [۲]. این اثر هنگامی که از آدامس حاوی ساکاروز استفاده شود از بین می‌رود [۲۴]. شواهد کمی نیز مبنی بر اثرات آدامس بر روی کاهش ژنژویت و برداشتن پلاک مخصوصاً در نواحی بین دندانی و یک سوم لثه‌ای تاج وجود دارد [۲۹].

آدامس‌های بدون قند

جویدن هر نوع آدامسی باعث تحریک ترشح جریان بزاق و افزایش خاصیت بافری بزاق می‌شود اما توانایی آن در کاهش پوسیدگی هم مربوط به تحریک ترشح بزاق و هم قندهای غیر پوسیدگی‌زا است. رایج‌ترین جایگزین قند مورد استفاده در آدامس‌ها از خانواده پلی‌اول‌ها می‌باشد که یک جایگزین کم کالری بوده و گاهی به خاطر ترکیب شیمیایی مشابه با هر دو قند الکلی (Alcohols sugar) نامیده می‌شوند [۳۰].

شیرین کننده‌های پلی‌اول (Polyol) به طور گسترده به عنوان جایگزین ساکارز و فروکتوز در محصولات غذایی فاقد شکر استفاده می‌شوند. این ترکیبات به صورت ناقص توسط بدن

مورد زایلیتول برای ۲ تا ۳ هفته به صورت خنثی باقی می‌ماند [۳۴].

آدامس به عنوان سیستم حامل ترکیبات مفید

از آدامس بدون قند می‌توان به عنوان حامی برای انتقال داروهای مؤثر بر سلامت دهان و حتی سلامت عمومی بدن نیز استفاده کرد. امروزه آدامس‌هایی در دسترس هستند که در فرمولاسیون آن‌ها از ترکیبات فلوراید سدیم، بی‌کربنات سدیم، فسفات کلسیم و کلرهگزیدین و بیوتن استفاده شده است [۳]. همچنین آدامس‌هایی وجود دارند که از آن‌ها به عنوان حامل داروهای سیستمیک همچون دیمین هیدرینات، نیکوتین، متادون، میکونازول، آسپرین، کافئین و ویتامین C استفاده می‌کنند [۳۵]. در جدول ۳ خلاصه‌ای از خواص مفید برخی از این ترکیبات آمده است.

جدول ۳. خلاصه‌ای از مواد اضافه شده به آدامس‌ها [۲]

هدف	ماده
کاهش درد	آسپرین
افزایش هوشیاری	کافئین
خنثی‌سازی اسید معده	کلسیم کربنات
رمینرالیزاسیون دندان‌ها	فسفوپتید، کلسیم و فسفات آمورف
ضد پلاک و ژئوویت	کلرهگزیدین
بیماری حرکتی	دیمین هیدرینات
ضد پوسیدگی	فلوراید
بهبود خشکی دهان	بیوتن
سفید سازی دندان‌ها	سدیم بیکربنات
کاهش پلاک	
تنفس تازه	

آدامس‌های حاوی فلوراید در اوایل دهه شصت به عنوان شکل دیگری از قرص‌های حاوی فلوراید برای جمعیت پر خطری که در معرض فلوراید آب آشامیدنی نبودند به بازار آمد. این آدامس‌ها بیش از ۸۰ درصد دهان را در معرض کاهش دیمینرالیزاسیون و افزایش رمینرالیزاسیون مینا قرار می‌دهند [۳۶]. استفاده از آدامس‌های حاوی مواد معدنی کلسیم و فسفات نیز همزمان در دهه شصت در دسترس عموم قرار گرفت.

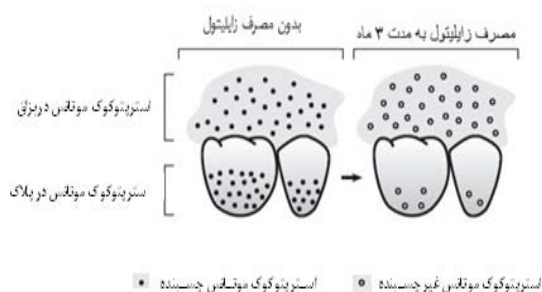
مطالعات بر روی این آدامس‌ها نشان داد که جویدن این دسته از آدامس‌ها توانایی خنثی‌کنندگی اسید را به طور چشم‌گیری افزایش داده و از طرفی سبب کاهش روند دیمینرالیزاسیون مینا می‌شود [۳۱]. اخیراً نشان داده شده نوعی آدامس حاوی ترکیب (Amorphous calcium phosphate- casein phosphopeptide) Acp-Cpp می‌تواند باعث افزایش رمینرالیزاسیون ضایعات پوسیدگی اولیه‌ای شود که در نتیجه اپالینس‌های داخل دهانی چسبیده به مینا ایجاد شده است [۳۷]. بی‌کربنات جهت قلیایی کردن بزاق و پلاک به طور مؤثری عمل می‌کند و سبب افزایش pH پلاک و باقی ماندن آن بعد از مصرف کربوهیدرات‌ها می‌گردد [۳۸]. در تحقیقی نشان داده شد که بعد از جویدن آدامس‌های حاوی بیکربنات افزایش pH بزاق همراه با کاهش پلاک دندان و ژئوویت ایجاد می‌شود [۳۹]. جویدن یک نوع آدامس حاوی ۵ درصد سدیم کربنات قادر به کاهش چشم‌گیر پلاک و ژئوویت در فردی که به صورت معمول مسواک می‌زند می‌باشد [۴۰].

خصوصیت زدودن لکه‌های دندان (Stain) نیز ممکن است مورد علاقه مصرف‌کنندگان باشد. یک مطالعه توانایی آدامس حاوی پودر بیکربنات سدیم را در کاهش میزان رنگریزه دندان با استفاده آن به مدت چهار هفته نشان داد [۳۹].

ترکیب ضد عفونی‌کننده کلرهگزیدین در دهان‌شویه‌ها جهت درمان ژئوویت و پریودنتیت به کار می‌رود. آدامس‌های حاوی کلرهگزیدین خصوصیات نامطلوب دهان‌شویه‌ها مانند رنگی کردن دندان‌ها و مزه ناخوشایند را کم می‌کند در حالی که اثرات مثبت آن همچنان حفظ می‌گردد. در مطالعه‌ای نشان داده شد که مصرف روزانه دو آدامس حاوی ۵ میلی‌گرم کلرهگزیدین به مدت ۵ روز می‌تواند به اندازه استفاده دو بار در روز دهان‌شویه ۰/۲ درصد کلرهگزیدین در کاهش رشد پلاک دندان مؤثر باشد [۲۵]. حتی نشان داده شده که استفاده کوتاه مدت آن می‌تواند جایگزین روش‌های بهداشتی مکانیکی در کاهش پلاک دندان باشد [۲۶].

جویدن آدامس برای رفع مشکلات ناشی از خشکی دهان مؤثر می‌باشد [۲۷]. یکی از مهم‌ترین عوارض جانبی رادیوتراپی سر و گردن در درمان بدخیمی‌ها ایجاد گزروستی یا خشکی دهان می‌باشد که می‌تواند بر روی حس چشایی، تکلم و پروتز

شمارش استرپتوکوک موتانس متناسب با مدتی که مصرف زایلیتول طول می‌کشد کاهش می‌یابد و این اثر در سایر شیرین کننده‌های پلی‌اولی دیده نشده است [۴۳، ۴۴]. به نظر می‌رسد زایلیتول سبب کاهش سنتز پلی‌ساکارید غیر قابل حل توسط استرپتوکوک موتانس می‌شود و به دنبال آن پلاک مصرف کنندگان، حاوی پلی‌ساکارید غیر قابل حل کمتری می‌باشد و به دنبال آن استرپتوکوک موتانس پلاک این افراد چسبندگی کمتری در مقایسه با کسانی که زایلیتول مصرف نمی‌کنند دارد [۴۳، ۴۴] (شکل ۱).



شکل ۱. اثر زایلیتول بر روی تعداد و چسبندگی استرپتوکوک موتانس [۴۲]

زایلیتول و انتقال استرپتوکوک موتانس از مادر به فرزند

کلونیزه شدن اولیه استرپتوکوک موتانس در کودکان همیشه به عنوان یک عامل خطر ساز جهت پوسیدگی برای آینده به حساب می‌آید [۴۴]. از آنجایی که مصرف آدامس زایلیتول تعداد استرپتوکوک موتانس را کم می‌کند این سؤال پیش می‌آید آیا مصرف آن توسط مادران می‌تواند از انتقال این باکتری به کودک جلوگیری کند [۳۰]. در مطالعه‌ای نشان داده شد که مصرف زایلیتول توسط مادران باردار می‌تواند اکتساب استرپتوکوک موتانس در کودکان را به تأخیر انداخته یا کم کند [۳]. در یک مطالعه طولانی مدت دیده شد در مادران بارداری که از آدامس زایلیتول به مدت ۲ سال از شروع بارداری استفاده کردند در مقایسه با وارنیش فلوراید و کلرهگزیدین باعث کلونیزه شدن ۵ برابر کمتر استرپتوکوک موتانس در کودکان ۶ ساله آن‌ها شدند. میزان وقوع پوسیدگی در این گروه ۷۱ درصد کمتر از ۲ گروه

بیمار تأثیر بگذارد. علاوه بر آن خشکی دهان می‌تواند باعث افزایش ریسک عفونت و دمنیرالیزاسیون دندان‌ها شود [۴۱]. تاکنون درمان مؤثر و مشخصی برای آن شناخته نشده است، اما دیده شده بیمارانی که از برخی محصولات دندان‌پزشکی استفاده کرده‌اند برخی از علایم ناشی از خشکی دهان آن‌ها کاهش یافته است. طی تحقیقی مشاهده شد که دو ماه استفاده مداوم از محصولات حاوی بیوتن (ژل، خمیر دندان، دهان‌شویه و آدامس) به طور مؤثری سبب کاهش تعداد زیادی از علایم مرتبط با گزروستومی ناشی از رادیوتراپی سر و گردن در ۶۰ درصد از بیماران می‌شود [۲۱].

زایلیتول و استرپتوکوک موتانس

زایلیتول، مانع رشد و متابولیسم تعدادی از گونه‌های باکتریایی می‌شود که از میان آن‌ها استرپتوکوک موتانس به نظر می‌رسد ارگانیسم مورد هدف زایلیتول باشد. این باکتری نمی‌تواند زایلیتول را به انرژی متابولیزه کند اما زایلیتول به صورت داخل سلولی تجمع پیدا کرده و با ساکارز جهت گذر از دیواره سلولی رقابت می‌کند و برخلاف ساکارز که انرژی برای استرپتوکوک موتانس تولید می‌کند این مولکول باعث از دست رفتن انرژی نیز می‌شود. نتیجه نهایی آن مرگ سلولی استرپتوکوک موتانس و کاهش سطوح آن در دهان می‌باشد. استفاده طولانی مدت زایلیتول به نظر می‌رسد سبب کاهش انتخابی و اثر بر روی زنجیره‌های خاصی از استرپتوکوک موتانس می‌شود [۲۴]. کاهش قابل توجه رشد این باکتری در غلظت‌های پایین‌تر از ۰/۱ درصد زایلیتول و در طی زمان رشد استرپتوکوک موتانس دیده شده است. این موضوع اهمیت رهاسازی آرام زایلیتول توسط یک حامل مناسب را در طی دوره رشد استرپتوکوک موتانس نشان می‌دهد. مصرف کنندگان عادی زایلیتول، باعث ایجاد اثری بنام اثر زایلیتول (Effect xylitol) بر روی استرپتوکوک موتانس و پلاک دندان می‌شوند که وقتی طریقه مصرف به صورت روزانه ۵ تا ۷ گرم و حداقل ۳ بار در روز باشد این اثر به وقوع می‌پیوندد [۴۲].

در مطالعات کوتاه مدت ۲ هفته تا چند ماهه کاهش تعداد استرپتوکوک موتانس در بزاق و پلاک دندان در کسانی که به طور عادی روزانه زایلیتول مصرف می‌کنند گزارش شده است.

نتیجه‌گیری

امروزه انواع محصولات بهداشتی برای کاهش پلاک میکروبی از کلیه سطوح تا زیر آستانه تحمل برای لثه و تغییر ساختار پلاک به گونه‌ای که امکان بازگشت بیماری وجود نداشته باشد، وارد بازار شده است. دهان‌شویه‌های کلرهگزیدین بسیار مؤثر هستند و می‌توانند برای تقویت کنترل پلاک در طی فاز اول درمان، برای بیماران با مشکلات عود کننده، در موارد کنترل پلاک غیر مؤثر به هر دلیل، برای برخی بیماری‌های غیر شایع غشای مخاطی دهانی و برای استفاده پس از جراحی پریودنتال یا جراحی دهانی استفاده گردند. استفاده از دیگر مواد شامل دهان‌شویه‌های آرایشی را چنان که بیمار منافعی از آن‌ها کسب می‌کند نمی‌توان منع کرد اما استفاده از آن‌ها نباید جایگزین روش‌های مکانیکی و شیمیایی ثابت شده در برداشت پلاک گردد.

آدامس‌های حاوی مواد پیش‌گیری کننده مؤثر بوده و پتانسیل قابل توجهی در بهبود وضعیت سلامت دهان دارد، مخصوصاً زایلیتول اگر در دوز و فرکانس مؤثر خود استفاده شود با کاهش پلاک دندانی و تعداد استرپتوکوک موتانس نقش مؤثری در پیش‌گیری از پوسیدگی دندانی و سلامت دهان خواهد داشت. علاوه بر این جویدن آدامس به تنهایی با افزایش بزاق و افزایش میزان یون‌های بیکربنات، کلسیم و فسفات نقش بزرگی در افزایش pH حفره دهان و پلاک و خشی شدن اسیدهای ناشی از متابولیسم کربوهیدرات‌ها ایفا می‌کند که همراه با خواص درمانی در جهت تسریع و بهبود رمینرالیزاسیون دندان‌ها می‌باشد. بنابراین در بحث سلامت دهان، تجویز آدامس بدون قند با دوز و دوره مؤثر می‌تواند به عنوان یک برنامه پیش‌برنده سلامت دندانی عموم جامعه در نظر گرفته شود.

دیگر بود [۴۲]. البته دوز و دفعات استفاده در این مطالعه ۶ تا ۷ گرم در روز و ۴ بار در روز بوده است و دیده شد میزان کمتر زایلیتول و دفعات کمتر آن نتوانسته چنین نتایج کلینیکی خوب را در انتقال استرپتوکوک موتانس از مادر به فرزند نشان دهد که این نشان دهنده اهمیت مدت و میزان مصرف زایلیتول جهت رسیدن به نتایج درمانی مناسب می‌باشد [۴۵].

زایلیتول و پلاک دندانی

در مطالعات کلینیکی نشان داده شده که قرارگیری در معرض زایلیتول در افراد سالم مانع از تشکیل بیوفیلم و یا باعث کاهش تشکیل پلاک می‌شود و مشاهده شده که محافظت از تشکیل پلاک بالای لثه‌ای در کسانی که آدامس‌های حاوی زایلیتول مصرف می‌کردند بسیار فراتر از کسانی بوده که آدامس حاوی سوربیتول مصرف کردند و دوز کاهش دهنده میزان پلاک معادل همان دوز کاهش دهنده تعداد استرپتوکوک موتانس بوده است. اما در مواردی که مصرف کننده دارای بهداشت دهانی ضعیف باشد دوز مؤثر زایلیتول نمی‌تواند بر روی میزان تشکیل پلاک اثر مفید و کاهش دهنده‌ای داشته باشد [۴۴، ۴۶]. این مسأله را به این صورت می‌توان توجیه کرد از آنجایی که زایلیتول یک مولکول ساکن و بدون تحرک است مدت زیادی در داخل دهان نمی‌تواند باقی بماند و نفوذ آن به داخل پلاک تنها توسط پدیده انتشار می‌باشد، بنابراین در حضور پلاک بالا در افراد با بهداشت دهانی ضعیف دوز مؤثر زایلیتول نمی‌تواند سبب کاهش پلاک شود و مکانیسمی که احتمالاً سبب کاهش پلاک توسط زایلیتول می‌شود همان مکانیسم کاهش چسبندگی پلاک خواهد بود [۴۲].

References

1. Lindhe J, Lang NP, Karring T. Clinical periodontology and implant dentistry. 5th ed. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2008. p. 735-60.
2. Harris NO, Garcia-Godoy F, Nathe CN. Primary Preventive Dentistry. New Jersey: Prentice Hall; 2004. p.132-7.
3. Ly KA, Milgrom P, Rothen M. The potential of dental-protective chewing gum in oral health interventions. J Am Dent Assoc 2008; 139(5): 553-63.
4. Fischman SL. The history of oral hygiene products: how far have we come in 6000 years? Periodontol 2000 1997; 15: 7-14.
5. Darby ML, Walsh MM. Dental hygiene theory and practice. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2003. p.493-8.
6. Hill M, Morre R. Dentifrices. In: McKane-Wagester C, Editor. Dental Hygiene: The Pulse of the Practice. New York: PennWell Books, 2002. p. 263-7.

7. Rutkauskas JS, Davis JW. Effects of chlorhexidine during immunosuppressive chemotherapy. A preliminary report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993; 76(4): 441-8.
8. Cummins D, Creeth JE. Delivery of antiplaque agents from dentifrices, gels, and mouthwashes. *J Dent Res* 1992; 71(7): 1439-49.
9. Radford JR, Homer KA, Naylor MN, Beighton D. Inhibition of human subgingival plaque protease activity by chlorhexidine. *Arch Oral Biol* 1992; 37(4): 245-8.
10. Firatli E, Unal T, Onan U, Sandalli P. Antioxidative activities of some chemotherapeutics. A possible mechanism in reducing gingival inflammation. *J Clin Periodontol* 1994; 21(10): 680-3.
11. Van Strydonck DA, Timmerman MF, van d, V, van der Weijden GA. Plaque inhibition of two commercially available chlorhexidine mouthrinses. *J Clin Periodontol* 2005; 32(3): 305-9.
12. Newman MG, Takei HH, Carranza FA, Klokkevold PR. Carranza's clinical periodontology. 10th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2006. p.798.
13. Carpenter GH, Pramanik R, Proctor GB. An in vitro model of chlorhexidine-induced tooth staining. *J Periodontal Res* 2005; 40(3): 225-30.
14. Rahmani M, Radvar M, Parisay E. Efficacy of simultaneous use of H₂O₂ and chlorhexidine mouthwashes on gingivitis, plaque and stain. *Journal of Mashhad Dental School* 2005; 29(3): 199-208.
15. Quirynen M, Avontrootd P, Peeters W, Pauwels M, Coucke W, van SD. Effect of different chlorhexidine formulations in mouthrinses on de novo plaque formation. *J Clin Periodontol* 2001; 28(12): 1127-36.
16. Sekino S, Ramberg P. The effect of a mouth rinse containing phenolic compounds on plaque formation and developing gingivitis. *J Clin Periodontol* 2005; 32(10): 1083-8.
17. Kolahi J, Ghaliani P. Case report of systemic toxicity following using of CHX 20%. *Journal of Dental Medicine* 2003; 16(2): 79-83.
18. Wolf H, Rateitschak-Pluss E. Color Atlas of Dental Medicine: Periodontology. 3rd ed. New York: Thieme; 2005. p.235.
19. Esfahani Zadeh N, Noori F. Evaluation of Hydrochloride benzydamine efficacy after periodontal surgery. *J of Islamic Population of Dentistry* 2004; 16(2): 39-50.
20. Moghare Abed A, Amin Eskandari S. Anti inflammatory effect of 0.15% benzydamine mouthwash on patients with moderate periodontitis. *Journal of Isfahan Dental School* 2005; 1(2): 59-61.
21. Warde P, Kroll B, O'Sullivan B, Aslanidis J, Tew-George E, Waldron J, et al. A phase II study of Biotene in the treatment of postradiation xerostomia in patients with head and neck cancer. *Support Care Cancer* 2000; 8(3): 203-8.
22. Darout IA, Albandar JM, Skaug N. Periodontal status of adult Sudanese habitual users of miswak chewing sticks or toothbrushes. *Acta Odontol Scand* 2000; 58(1): 25-30.
23. Noumi E, Snoussi M, Hajlaoui H, Valentin E, Bakhrouf A. Antifungal properties of *Salvadora persica* and *Juglans regia* L. extracts against oral *Candida* strains. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2010; 29(1): 81-8.
24. Daniel SJ, Harfst SA. Dental hygiene: concepts, cases and competencies. Philadelphia: Mosby; 2002. p.416-26.
25. Ainamo J, Nieminen A, Westerlund U. Optimal dosage of chlorhexidine acetate in chewing gum. *J Clin Periodontol* 1990; 17(10): 729-33.
26. Kolahi J, Soolari A, Ghalayani P, Varshosaz J, Fazilaty M. Newly formulated chlorhexidine gluconate chewing gum that gives both anti-plaque effectiveness and an acceptable taste: a double blind, randomized, placebo-controlled trial. *J Int Acad Periodontol* 2008; 10(2): 38-44.
27. Ly KA, Milgrom P, Rothen M. Xylitol, sweeteners, and dental caries. *Pediatr Dent* 2006; 28(2): 154-63.
28. Mickenautsch S, Leal SC, Yengopal V, Bezerra AC, Cruvinel V. Sugar-free chewing gum and dental caries: a systematic review. *J Appl Oral Sci* 2007; 15(2): 83-8.
29. Imfeld T. Chewing gum--facts and fiction: a review of gum-chewing and oral health. *Crit Rev Oral Biol Med* 1999; 10(3): 405-19.
30. Burt BA. The use of sorbitol- and xylitol-sweetened chewing gum in caries control. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(2): 190-6.
31. Chow LC, Takagi S, Shern RJ, Chow TH, Takagi KK, Sieck BA. Effects on whole saliva of chewing gums containing calcium phosphates. *J Dent Res* 1994; 73(1): 26-32.
32. Firestone AR, Navia JM. In vivo measurements of sulcal plaque pH after topical applications of sorbitol and sucrose in rats fed sorbitol or sucrose. *J Dent Res* 1986; 65(7): 1020-3.
33. Szoke J, Banoczy J, Proskin HM. Effect of after-meal sucrose-free gum-chewing on clinical caries. *J Dent Res* 2001; 80(8): 1725-9.

34. Beiswanger BB, Boneta AE, Mau MS, Katz BP, Proskin HM, Stookey GK. The effect of chewing sugar-free gum after meals on clinical caries incidence. *J Am Dent Assoc* 1998; 129(11): 1623-6.
35. Alanen P, Isokangas P, Gutmann K. Xylitol candies in caries prevention: results of a field study in Estonian children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28(3): 218-24.
36. De Los SR, Lin YT, Corpron RE, Beltran ED, Strachan DS, Landry PA. In situ remineralization of root surface lesions using a fluoride chewing gum or fluoride-releasing device. *Caries Res* 1994; 28(6): 441-6.
37. Itthagarun A, King NM, Yiu C, Dawes C. The effect of chewing gums containing calcium phosphates on the remineralization of artificial caries-like lesions in situ. *Caries Res* 2005; 39(3): 251-4.
38. Igarashi K, Lee IK, Schachtele CF. Effect of chewing gum containing sodium bicarbonate on human interproximal plaque pH. *J Dent Res* 1988; 67(3): 531-5.
39. Kleber CJ, Davidson KR, Rhoades ML. An evaluation of sodium bicarbonate chewing gum as a supplement to toothbrushing for removal of dental plaque from children's teeth. *Compend Contin Educ Dent* 2001; 22(7A): 36-42.
40. Makinen KK, Pemberton D, Makinen PL, Chen CY, Cole J, Hujoel PP, et al. Polyol-combinant saliva stimulants and oral health in Veterans Affairs patients--an exploratory study. *Spec Care Dentist* 1996; 16(3): 104-15.
41. Epstein JB, Emerton S, Le ND, Stevenson-Moore P. A double-blind crossover trial of Oral Balance gel and Biotene toothpaste versus placebo in patients with xerostomia following radiation therapy. *Oral Oncol* 1999; 35(2): 132-7.
42. Soderling EM. Xylitol, mutans streptococci, and dental plaque. *Adv Dent Res* 2009; 21(1): 74-8.
43. Holgerson PL, Sjostrom I, Twetman S. Decreased salivary uptake of [14C]-xylitol after a four-week xylitol chewing gum regimen. *Oral Health Prev Dent* 2007; 5(4): 313-9.
44. Soderling E, Hirvonen A, Karjalainen S, Fontana M, Catt D, Seppa L. The effect of xylitol on the composition of the oral flora: a pilot study. *Eur J Dent* 2011; 5(1): 24-31.
45. Fontana M, Catt D, Eckert GJ, Ofner S, Toro M, Gregory RL, et al. Xylitol: effects on the acquisition of cariogenic species in infants. *Pediatr Dent* 2009; 31(3): 257-66.
46. Maguire A, Rugg-Gunn AJ. Xylitol and caries prevention--is it a magic bullet? *Br Dent J* 2003; 194(8): 429-3.

A review of the effect of mouthwashes and chewing gums on dental and oral health

Ahmad Moghareh Abed, Ensieh Bateni*, Azim Rabiei, Banafsheh Poor Moradi

Abstract

Introduction: Mechanical tooth cleaning is arguably the most common plaque control procedure. However, due to complex bacterial etiology of periodontal diseases and caries and unreliability of mechanical plaque control procedures chemical agents to control microbial agents have attracted a lot of attention as useful adjunctive methods. The aim of the present study was to review the effect of mouthwashes and chewing gums on orodental health.

Review Report: In this review the protective role of mouthwashes and chewing gums in dental and oral health was evaluated by a comprehensive search in electronic databases such as ISI and Pubmed and a hand search of relevant journals and books from 1980 until 2011.

Results: Mouthwashes are known as the simplest system for the delivery of antiplaque and antimicrobial agents. Mouthwashes, similar to toothpastes, should have some characteristics, including the potential to remove enamel and dentin microbial plaques, cleaning properties, good taste, chemical stability and low cost. Common claims for the effects of chewing gums in regular users of xylitol-containing gums include removal of food debris and plaque from tooth surfaces, stimulation of salivary flow, increasing the pH of saliva and plaque, decreasing caries rate, and decreasing the incidence of gingivitis and periodontitis. The use of chewing gums to deliver fluoride and bicarbonate, and minerals such as calcium and phosphate into the oral cavity enhances acid-buffering capacity and decreases demineralization rate.

Conclusion: Use of mouthwashes and sugar-free chewing gums, especially xylitol-containing chewing gums, alone or in combination with other dental-protective substances with optimal doses and time periods can be considered effective programs for high-risk populations to achieve oral health.

Key words: Chewing gum, Mouthwash, Oral health.

Received: 24 Aug, 2011

Accepted: 22 Nov, 2011

Address: Assistant Professor, Department of Periodontics, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

Email: nc_bateni@yahoo.com

Journal of Isfahan Dental School 2012; Special Issue 7 (5):843-861.

سؤالات مقاله باز آموزی

- ۱- کدامیک از دهان‌شویه‌های زیر جزء شوینده‌های نسل دوم محسوب می‌شوند؟
(الف) ستیل پیریدینیوم کلراید (ب) فلوراید قلع
(ج) پرکسید (د) سان گوانین
- ۲- مصرف همزمان کدام ترکیب با کلرهگزیدین توصیه نمی‌شود؟
(الف) سدیم لوریل سولفات (ب) عصاره‌های گیاهی
(ج) لیستترین (د) ترکیبات آمونیوم چهارتایی
- ۳- کدام گزینه در مورد مکانیسم اثر کلرهگزیدین صحیح نمی‌باشد؟
(الف) سبب کاهش التهاب از طریق فعالیت آنتی‌اکسیداتیو می‌شود.
(ب) سبب جلوگیری از اتصال باکتری با جابه‌جایی کلسیم از محل اتصال می‌شود.
(ج) قابلیت نفوذ به مخاط و پلاک‌های تثبیت شده را دارد.
(د) میزان استرپتوکوک موتان را به طور طولانی مدت کاهش می‌دهد.
- ۴- کدام یک از دهان‌شویه‌ها اثر مهاری بر روی سیکلوکسی‌تاز دارد؟
(الف) سان گوینارین (ب) ترکیبات آمونیوم چهارتایی
(ج) پرکسید (د) بنزیدامین هیدروکلراید
- ۵- تمام گزینه‌های زیر جزء اهداف اضافه کردن الکل به دهان‌شویه‌ها است به جز:
(الف) افزایش نیمه عمر (ب) اثر نگهدارنده
(ج) ایجاد مزه پس از مصرف (د) کمک به برداشتن دبری‌ها
- ۶- تمامی موارد در آدامس‌های حاوی ترکیبات پلی‌اولی مشترک است به جز:
(الف) مهم‌ترین عارضه جانبی تمام ترکیبات پلی‌اولی اسهال اسموتیک می‌باشد.
(ب) کاهش شمارش استرپتوکوک موتانس متناسب با مدت زمان مصرف.
(ج) تولید کالری کمتر نسبت به ساکارز و فروکتوز.
(د) تحریک ترشح جریان بزاق و افزایش خاصیت خنثی‌کنندگی بزاق.
- ۷- در رابطه با خواص آدامس‌ها جمله صحیح را مشخص نمایید؟
(الف) افزودن طعم دهنده یا اسانس به آدامس اثری روی تحریک بزاقی ندارد.
(ب) جویدن آدامس‌های بدون قند معمولی در بیماران مبتلا به خشکی دهان در بهبود کمی بزاق اثری ندارد.
(ج) جویدن آدامس به مدت ۲۰ دقیقه پس از مصرف کربوهیدرات‌ها موجب افزایش میزان ترشح بزاق شده، اما بر رمینرالیزاسیون مینا مؤثر نمی‌باشد.
(د) در نواحی بین دندان‌ها و یک سوم ژنژیوال تاج، کاهش ژنژیویت دیده شده است.

۸- در رابطه با خواص زایلیتول عبارت نادرست را مشخص کنید؟

الف) زایلیتول شیرینی معادل ساکاروز دارد.

ب) تمام ترکیبات حاوی زایلیتول کاربرد کلینیکی داشته و فاقد عارضه جانبی می‌باشند.

ج) اثرات آن وابسته به دوز و فرکانس مصرف می‌باشد.

د) به صورت ناقص توسط بدن جذب و متابولیزه می‌شود.

۹- جویدن کدامیک از آدامس‌های زیر باعث افزایش رمینرالیزاسیون ضایعات پوسیدگی اولیه ناشی از اپالینس‌های داخل دهانی چسبیده به مینا می‌شود؟

الف) Acp- Ccp ب) حاوی Fluoride

ج) حاوی کلرهگزیدین د) حاوی Calcium carbonate

۱۰- حمل کدامیک از ترکیبات زیر داخل آدامس‌ها به سفید کردن دندان‌ها کمک می‌کند؟

الف) Dimenhydrinate ب) Calcium carbonate ج) Sodium bicarbonate د) Phosphopeptide

قابل توجه شرکت کنندگان در برنامه خودآموزی

شرکت کنندگان در برنامه خودآموزی لازم است فرم ثبت نام را به طور کامل تکمیل و به مهر نظام پزشکی خود ممهور نمایند و پس از مطالعه مقاله خودآموزی بعد از پاسخگویی به سوالات پرسشنامه و اعلام نظر خود در خصوص مقاله مطالعه شده در فرم نظر خواهی، نسبت به ارسال اصل هر سه فرم تکمیل شده حداکثر تا تاریخ ۱۳۹۱/۱۲/۲۱ به آدرس: اصفهان - خیابان هزار جریب - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان - دانشکده دندانپزشکی - صندوق پستی ۷۳۴۶۱-۸۱۷۴۶ تلفن ۷۹۲۲۸۲۳ اقدام نمایند تا در صورت پاسخگویی صحیح به حداقل ۷۰٪ از سؤالات مقاله، گواهینامه شرکت در برنامه خودآموزی صادر و به آدرس مندرج در فرم ثبت نام ارسال گردد.



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی معاونت آموزشی - اداره کل آموزش مداوم جامعه پزشکی

فرم ثبت نام در برنامه خودآموزی

عنوان مقاله: مروری بر تأثیر دهان شویه ها و آدامس ها در حفظ سلامت دهان و دندان	
نام خانوادگی:	نام:
شماره شناسنامه:	صادره از:
محل فعالیت:	استان:
نوع فعالیت:	شهرستان:
مقطع آخرین مدرک تحصیلی و سال اخذ مدرک:	بخش:
رشته تحصیلی در مقاطع:	روستا:
تخصص:	فوق تخصص:
آدرس دقیق پستی:	کد پستی:
شماره تلفن:	شماره نظام پزشکی:
تاریخ تکمیل و ارسال فرم:	
امضاء و مهر متقاضی	
امضاء و مهر مسئول ثبت نام:	

در حفظ سلامت دهان و دندان

شماره: ۱۴۳۹۸۳/۱۰/۱۲/پ

تاریخ: ۱۳۹۰/۱۲/۲۱

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی - اداره کل آموزش مداوم جامعه پزشکی

مجاز تخصیص امتیاز آموزش مداوم به شرکت کنندگان در برنامه های خودآموزی

سلام علیکم

احتراماً، بازگشت به مجوز شماره ۶۵۴ مورخ ۱۳۸۹/۱۲/۲۴ در مورد تخصیص امتیاز به مقاله «مروری بر تأثیر دهان‌شویه‌ها و آدامس‌ها در حفظ سلامت دهان و دندان» به استحضار می‌رساند که اعطای ۱ امتیاز آموزش مداوم به دندان‌پزشکان عمومی و متخصص به عنوان شرکت در برنامه خودآموزی (موضوع نوع پنجم بند ۵ ماده ۳ ضوابط اجرای برنامه‌ها) مورد تأیید می‌باشد.

کد ب نامہ: ۵۵۲۲۱۸۹۰۵

کد سازمان به گزار کننده: ۲۲۱۱۱



خواهشمند است نظر خود را با گذاردن علامت (x) در زیر

گزینه مربوطه اعلام نماید.

لطفاً با گذاردن علامت (x) در زیر گزینه صحیح به سوالات

پرسشنامه مقاله خودآموزی پاسخ دهید:

نظری ندارم	کاملاً مخالفم	تا حدی مخالفم	تا حدی موافقم	کاملاً موافقم	
					۱. محتوای مقاله براساس منابع جدید علمی ارائه شده است.
					۲. محتوای مقاله با نیازهای حرفه‌ای من تناسب داشته است.
					۳. محتوای مقاله در جهت تحقق اهداف آموزشی نوشته شده است.
					۴. در محتوای مقاله شیوایی و سهولت بیان در انتقال مفاهیم رعایت شده است.

سه عنوان پیشنهادی خود را برای ارائه مقالات خودآموزی ذکر نمایید.

.

٢.

٢٠

همکار گرامی لطفاً با ارائه نظرات و پیشنهادات خود در جهت توسعه کیفی مقالات خودآموزی، برنامه ریزان و مجریان برنامه های آموزش مداوم را یاری فرمایید.

الف	ب	ج	د
١٦	☐	☐	☐
١٧	☐	☐	☐
١٨	☐	☐	☐
١٩	☐	☐	☐
٢٠	☐	☐	☐
٢١	☐	☐	☐
٢٢	☐	☐	☐
٢٣	☐	☐	☐
٢٤	☐	☐	☐
٢٥	☐	☐	☐
٢٦	☐	☐	☐
٢٧	☐	☐	☐
٢٨	☐	☐	☐
٢٩	☐	☐	☐
٣٠	☐	☐	☐