

بررسی خصوصیات شیرین کننده های انواع آدامس های موجود در بازار ایران

حسین افشار*، اعظم نحوی**

* دانشجوی گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، ایران
** دستیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: تحقیقات دندانپزشکی نشان داده است که پلاک دندانی فاکتور اصلی مؤثر در پوسیدگی های دندانی است. حذف رسوبات پلاک از طریق شیمیایی و مکانیکی صورت می گیرد. گرچه مسواک زدن تکنیک شناخته شده ای برای حفظ بهداشت دندانی است، برای سالها از جویدن آدامس به عنوان یک جایگزین برای تمیز کردن دندان ها حمایت شده است. هدف از این مطالعه بررسی خصوصیات انواع آدامسهای موجود در بازار ایران است.

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی - توصیفی ترکیبات ۱۱ نوع آدامس موجود در بازار ایران (آدامس های sugar free و آدامس های حاوی قند) بررسی شده است.

یافته ها: مواد تشکیل دهنده آدامس ها شامل: base یا پایه ی آدامس، شیرین کننده، نرم کننده ها، طعم دهنده، آنتی اکسیدان، رنگ دهنده، جلا دهنده و امولسیفایر است. شیرین کننده اصلی در آدامس های sugar free زایلیتول و سوربیتول است که بیشتر باکتری های دهان نمی توانند زایلیتول و سوربیتول را به فرم اسید متابولیزه کنند. در حالی که شیرین کننده اصلی در آدامس های حاوی قند گلوکز می باشد.

نتیجه گیری: آدامس های sugar free می توانند در پیشگیری از پوسیدگی های دندانی مؤثر باشند.

واژگان کلیدی: آدامس، شیرین کننده، پوسیدگی دندانی.

وصول مقاله: ۹۲/۰۳/۲۲ پذیرش مقاله: ۹۲/۰۹/۲۵

نویسنده مسوول: دکتر اعظم نحوی، Email: azamnahvi@yahoo.com

مقدمه:

اما نواحی ای از دهان که کمتر در دسترس بوده و بیشتر مستعد برای تجمع پلاک و رشد کلکوس است نمی تواند به آسانی توسط مسواک زدن تمیز شود. تعامل سه فاکتور، شامل دندان مستعد، میکروفلور و سوبسترای مناسب در بستر زمان منجر به پوسیدگی دندانی می گردد (۱،۲،۳). اگرچه چندین میکروارگانیزم اسیدوژنیک در دهان وجود دارد که ضایعات اولیه ی

تحقیقات دندانپزشکی نشان داده است که پلاک دندانی فاکتور اصلی مؤثر در پوسیدگی های دندانی و بیماری پریودنتال است. پوسیدگی دندانی تخریب پیشرونده و موضعی دندان است که ناشی از دمیترالیزه شدن دندان به وسیله ی تشکیل اسید توسط باکتری ها می باشد. پلاکهای میکروبی با مسواک زدن مؤثر حذف می شوند

روش بررسی:

در این مطالعه مقطعی-توصیفی ۱۱ محصول از انواع آدامس های موجود در بازار ایران جمع آوری شد. ۷ نوع از آنها شامل white, Xylitol, Relax, Trident, sugar free Orbit, First, Vivident از نوع آدامس های shoker, smile, olips و ۴ نوع از آنها شامل شیک از انواع آدامس های حاوی قند بودند. ترکیبات موجود در انواع آدامس ها از اطلاعات بدست آمده در جلد محصولات بدست آمد.

یافته ها:

مواد تشکیل دهنده آدامس ها شامل base: یا پایه ی آدامس، شیرین کننده، نرم کننده ها، طعم دهنده، آنتی اکسیدان، رنگ دهنده، جلا دهنده و امولسیفایر است. بخش اصلی آدامس ماده سفت و سفیدرنگی است که دارای ترکیبات مختلف است. ترکیبی از مواد آلی یعنی ترکیبات رزینی، صمغ (سقز) است که اسانس و شیرین کننده ها را به این ترکیب اضافه می کنند. بعد از آماده شدن و سرد شدن، آدامس بدون جلا و بدون رنگ است و در هنگام بسته بندی به کاغذ می چسبند. لذا جلا دهنده استفاده می کنند. Glazing agent یا جلا دهنده که به آن پودر کارنوبواکس می گویند، پودر زرد رنگی است که برای این منظور استفاده می کنند. برای سفید شدن آدامس نیز در آن از دی اکسید تیتانیوم استفاده می شود. شیرین کننده ها جزء اصلی و عمده ی آدامس به شمار می آیند (۸) و به دو دسته کالریک (طبیعی) و غیر کالریک (مصنوعی) تقسیم میشوند. شیرین کننده های کالریک می توانند عامل آلهیدی یا کتونی یا الکی داشته باشند. به شیرین کننده های با عامل آلهیدی یا کتونی مانند گلوکز، فروکتوز، مالتوز، لاکتوز، ساکارز، sugar اطلاق می شود. لذا برای شیرین کننده های با عامل الکی (پلی ال) مثل سوربیتول، زایلیتول از اصطلاح sugar

پوسیدگی را ایجاد می کند اما استرپتوکوکوس موتانس پاتوژن اولیه ی پوسیدگی است (۱). حذف رسوبات پلاک از طریق شیمیایی و مکانیکی صورت می گیرد. (۴،۵) گرچه مسواک زدن تکنیک شناخته شده ای برای حفظ بهداشت دندانی است، اما میانگین استفاده از مسواک در امریکایی ها فقط یک بار در روز و در حد یک دقیقه است. بنابراین نیاز برای یافتن روش های اضافی برای بهبود بهداشت دهانی روزانه احساس می شود (۱،۶). برای سالها از جویدن آدامس به عنوان یک جایگزین برای تمیز کردن دندانها حمایت شده است. زیرا به این نتیجه رسیده اند که جویدن آدامس مطلوب بوده و برای دوره ی طولانی تری از زمان نسبت به مسواک استفاده می شود. جویدن آدامس بخصوص برای استفاده در شرایطی که مسواک زدن ممکن یا راحت نیست مثل بعد از ناهار، در حال مسافرت یا در حال کار کردن مفید است. در طی جویدن آدامس جریان بزاق به خصوص در طی دقایق اولیه، به دلیل تحریک مکانیکی و گوارشی افزایش می یابد. (۱،۶) جریان افزایش یافته ی بزاق می تواند برای ۲۰-۵ دقیقه، تا زمانیکه طعم محصول از بین رود ادامه یابد، هر چند حتی با آدامس های بدون طعم، جریان بزاق با در نظر گرفتن دفعات بلع، نسبت به حد پایه افزایش می یابد. (۱،۶) اثرات سودمند بزاق اضافه در دهان شامل افزایش سطوح کلسیم بیوفیلم پلاک و افزایش ظرفیت بافری و فوق اشباعیت معدنی می باشد. دو اثر آخر کمک به افزایش PH پلاک می کنند (۱،۷). به علاوه جریان زیاد بزاق می تواند در شل و حذف کردن دبرها از سطوح اکوزال و اینترپروگزیمال کمک کند و می تواند برای بیماران گزروستومیا (خشکی دهان) سودمند باشد (۱). هدف از این مطالعه بررسی ترکیبات در انواع آدامس های موجود در بازار ایران و نقش آنها در پیشگیری از پوسیدگی است.

شماره ۲ مشاهده می شود. شایع ترین قند های پلی ال که در آدامس های بدون قند استفاده می شود زایلیتول و سوربیتول است. (۷) بیشتر باکتری های دهان نمی توانند زایلیتول و سوربیتول را به فرم اسید متابولیزه کنند. (۷،۱۰) زایلیتول قند الکلی ایجاد شده از قند پنچ کربنی xylose و سوربیتول قند الکلی ایجاد شده از گلوکز است. هر دو آنها در طی فرایند جویدن با تحریک رفلکس گوارشی منجر به افزایش تحریک ترشح بزاق میشوند. (۷) در ترکیب همه آدامس های بدون قند مورد مطالعه از آسه سولفام و آسپارتام نیز به عنوان شیرین کننده مصنوعی (غیرکالریک) استفاده شده است، آدامس Xylitol فاقد شیرین کننده مصنوعی بوده و در آدامس Relax تنها از آسپارتام به عنوان شیرین کننده مصنوعی استفاده شده است. کلسیم لاکتات برای جلوگیری از پوسیدگی دندان به ترکیب آدامس Xylitol اضافه شده است. همانطور که در جدول شماره ۲ مشاهده می شود شیرین کننده اصلی در آدامس های حاوی قند گلوکز است.

free استفاده می گردد. قندهای غیر کالریک مثل ساخارین و آسپارتام، به وسیله میکروارگانیزم های حفره دهان شکسته نمی شوند. این شیرین کننده ها بسیار شیرین تر از ساکارز بوده و می توانند در غلظتهای بسیار پایین استفاده شوند. (۹) ترکیب دیگر موجود در آدامس ها نرم کننده است که حداکثر ۵٪ وزنی به آدامس ها اضافه می شود و شامل گلیسرین، اسیداستئاریک، استئارات سدیم و استئاریک پتاسیم است. امولسیفایرها نیز فراورده هایی هستند که منجر مخلوط شدن فازهای غیر قابل اختلاط با یکدیگر می شوند و دارای نقش های مختلفی مانند خاصیت معلق کنندگی، کنترل کریستالیزاسیون، مرطوب کنندگی می باشند مثل لسیتین و مونودی گلیسرید. آدامس های بادکنکی به علت الاستیته بیشتر حاوی مواد آلی (صمغ) بیشتری است و به آن نرم کننده های دیگری هم مثل گلیسرین و سوربیتول نیز اضافه می کنند. (۸). در جدول شماره ۱ و ۲ ترکیبات موجود در انواع مختلف آدامس ها بررسی شده است. همانطور که در جدول

جدول ۱: ترکیبات موجود در انواع آدامسهای بدون قند

نام محصول	بیس	شیرین کننده	جلا دهنده	رنگ دهنده	نرم کننده	طعم دهنده	آبزی اکسیژان	امولسیفایر	سایر ترکیبات
White	√	سوربیتول، زایلیتول، مالتیتول، آسپارتام، آسه سولفام پتاسیم	کارنوبواکس	دی اکسید تیتانیوم	گلیسرین	-			کربوکسی متیل سلولز برای قوام بیشتر به پودر اضافه شده و همچنین باعث حفظ رطوبت درون آدامس میشود.
Xylitol	√	زایلیتول (۷۰ درصد) و ایزومالت	-	دی اکسید تیتانیوم	-	-			کلسیم لاکتات برای جلوگیری از پوسیدگی دندان اضافه شده است.
Relax	√	ایزومالت، سوربیتول، مالتیتول، زایلیتول، آسپارتا	کارنوبواکس	دی اکسید تیتانیوم	-	√	√		
Trident	√	سوربیتول، مالتیتول، زایلیتول، آسپارتام، آسه سولفام پتاسیم، ساکرالوز	-	-	گلیسرین	√	√	لسیتین	
Orbit	√	سوربیتول، مالتیتول، مالتیتول، آسپارتام، آسه سولفام پتاسیم	کارنوبواکس	-	-	√	√		حاوی گلیسرول به عنوان مرطوب نگهدارنده است.
First	√	سوربیتول، مالتیتول، زایلیتول، آسپارتام، آسه سولفام	-	-	-	√	-		
Vivident	√	سوربیتول، زایلیتول، آسپارتام، آسه سولفام پتاسیم	-	-	-	√	-	لسیتین	حاوی گلیسرول به عنوان مرطوب نگهدارنده است

جدول ۲: ترکیبات موجود در انواع آدامسهای حاوی قند

نام محصول	بیس	شیرین کننده	مرطوب نگهدارنده	جلا دهنده	آنتی اکسیدان	رنگ دهنده
shoker	√	گلوکز	گلیسرول	-	√	-
smile	√	گلوکز	گلیسرول	-	-	دی اکسید تیتانیوم
olips	√	گلوکز	-	-	√	رنگ مجاز خوراکی
شیک	√	گلوکز	-	کارنوبواکس	√	دی اکسید تیتانیوم

بحث:

سالگی کاهش می دهد و به طور معنی داری بهتر از

وارنیش فلوراید و کلرهگزیدین در ۶، ۱۲ و ۱۸ ماهگی بعد از زایمان در مادر عمل می کند. در ۵ سالگی گروه مصرف کننده ی زایلیتول، ۷۰٪ کاهش پوسیدگی (dmf) در مقایسه با گروهی که از وارنیش فلوراید و کلرهگزیدین استفاده کردند داشتند. (۱۱)

بعضی مطالعات معتقدند که فرایند جویدن، اثر مهار پوسیدگی آدامس های جویدنی زایلیتول را افزایش می دهند (۱۱). زایلیتول به عنوان non-acidogenic و not fermentable برای باکتریهای مسئول تولید پوسیدگی در نظر گرفته می شود (۴،۷،۱۰). پیشنهاد می شود که ۶-۱۰ گرم از آدامس زایلیتول، ۵-۳ بار در روز، هر بار ۵ دقیقه جویده شود. سوربیتول هرچند مؤثر است ولی به اندازه ی زایلیتول مؤثر نیست. (۴) در مقایسه با آدامس های شیرین شده با قند، آدامس های سوربیتول وقتی بیش از ۳ بار در روز جویده نمی شوند پوسیدگی زایی پایینی داشته اند و آدامس های زایلیتول در تمام تست های انجام شده غیرپوسیدگی زا بودند. در طی یک مطالعه ی سه ساله پوسیدگی های دندانی به طور معنی درای در طی جویدن آدامس های سوربیتول - based بعد از وعده های

تمرکز بر تحقیقات آدامس تا به امروز بر روی محصولات بدون قند بوده است که حاوی شیرین کننده های پلی ال مانند سوربیتول و زایلیتول هستند. این شیرین کننده ها توسط میکروارگانیزمهای پلاک دهان جهت تولید اسید شکسته نمیشوند. مطالعاتی که در مورد PH پلاک انجام شده نشان داده اند که کاهش در اسیدیته پلاک و باقیماندن حالت خنثی در پلاک در طی استفاده از زایلیتول برای دوره های ۲-۳ هفته بعد از آدامس جویدن اتفاق می افتد (۴). آدامس های حاوی زایلیتول فعالیت ضد پوسیدگی را در چندین مطالعه ی طولانی مدت نشان داده اند (۴،۷). زایلیتول، تشکیل پلاک و چسبندگی باکتریایی را کاهش می دهد (یعنی آنتی میکروبیال است) و دمنرالیزاسیون مینا را مهار می کند (یعنی تولید اسید را کاهش میدهد) و اثر مهاری مستقیم بر روی استرپتوکوکوس موتانس دارد. (۴،۱۰) اثرات طولانی مدت بالای ۵ سال بعد از ۲ سال جویدن آدامس های حاوی زایلیتول دیده شده است. استفاده از آدامس های حاوی زایلیتول به وسیله ی مادر (۲-۳) بار در روز از سه ماه بعد از زایمان تا ۲ سالگی کودک) سطح استرپتوکوکوس موتانس را در کودک تا ۶

غذایی کاهش یافتند.

میتوان نتیجه گیری کرد که سوربیتول به آرامی در طی متابولیسم غیر هوازی استرپتوکوکوس موتانس تخریب می شود در حالی که زایلیتول در کل غیر قابل تخمیر است (۴).

مطالعات کلینیکی نشان داده است که اثر پوسیدگی با آدامس ها حاوی قند در مقایسه با آدامس های بدون قند تشدید میشود (۱۲).

نتیجه گیری: آدامس های sugar free به دلیل اینکه

شیرین کننده های آنها از نوع قندهای پلی ال بوده و این قندها توسط میکروارگانیزم های پلاک دهان جهت تولید اسید شکسته نمی شوند و همچنین به دلیل نقشی که جویدن آدامس در افزایش جریان بزاق دهان دارد که به حذف و شستشوی دبری ها از سطح اکوزال و اینترپروگزیمال کمک می کند، می توانند در پیشگیری از پوسیدگی های دندان مؤثر باشند.

منابع:

1. Miskewitz RM. Chewing gum product with plaque-inhibiting benefits. US patent.1997. Available from: http://www.lens.org/lens/patent/US_5702687_A
2. Touger-Decker R, Van Loveren C. Sugars and dental caries. *Am J Clin Nutr.* 2003; 78(4):881S-92S.
3. Bourassa J, Kincaid Chan AD, Kuretzky J, Liang J. How effective is Xylitol chewing gum in reducing caries in children/adolescents ages 6-18? Available from: http://www.dentistry.utoronto.ca/system/files/x3_2011.pdf
4. Harris NO, Garcia-Godoy F, Nathe CN. Primary preventive dentistry.7th ed. New Jersey: Prentice Hall; 2008.
5. Dean JA, Avery DR, McDonald RE. Dentistry for the child and adolescent. 9th ed. USA: Mosby; 2011.
6. 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.
7. 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.
8. Association of young scientist. All things about gum [Internet]. 2011 [cited 2013 mar 3]. Available from: <http://www.irandish.com>. [In Persian]
9. Ernest N. Cariology. 2nd ed.US: Williams and Wilkins;1980
10. Van Loveren C. Sugar Alcohols: What Is the Evidence for Caries-Preventive and Caries-Therapeutic Effects? *Caries Res.* 2004; 38(3):286-93.
11. American Academy on Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Policy on the use of xylitol in caries prevention. *Pediatr Dent.* 2008-2009; 30(7 Suppl):36-7.
12. Toors FA. Chewing gum and dental health. Literature review. *Rev Belge Med Dent.* 1992; 47(3):67-92.