مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۳، شماره ۱، فروردین ۱۳۹۴
صفحه: ۱۷۶۳-۱۷۵۵

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 23, No.1, Mar-Apr 2015
Pages: 1755-1763

مقایسه اثر چهار نوع خمیردندان(نسیم، کرست۷، کرست ضدحساسیت، داروگر ۳) برمیزان سایش مینای دندان

جابر یقینی[۱]، مژگان ایزدی[۲]، احمد مقاره عابد*[۳]، حدیث ابراهیم[۴]، سمیه فروغی[۵]

چکیده

مقدمه: خمیردندان باید با حداقل قدرت ساینده‌گی، حداکثر برداشت پلاک را ایجاد نماید. هدف از این تحقیق بررسی سایش ایجاد شده توسط چهار نوع خمیردندان بر مینای دندان بود.

روش بررسی: در این پژوهش تجربی-آزمایشگاهی، ۲۴ نمونه دندانی به چهار گروه شش تایی تقسیم شدند. خشونت سطحی اولیه نمونه‌ها با دستگاه زبری سنجی اندازه‌گیری شد و برای تست سایش با خمیردندان‌های داروگر ۳، نسیم معمولی، کرست ۷ و ضدحساسیت کرست، در دستگاه v8cross brushing قرار گرفته و بعد از شستن و خشک کردن خشونت سطحی ثانویه آن مجدداً اندازه‌گیری شد. میانگین سایش با آزمون ONEWAY ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج: بین میانگین زبری سنجی قبل و بعد از سایش در کل تفاوت معنی‌دار وجود نداشت($p=۰/۱۰۸$). میانگین تغییرات زبری سنجی در موردخمیردندان‌های مورد استفاده به صورت زیر بود: نسیم، کرست۷، ضدحساسیت کرست و داروگر ۳.

نتیجه گیری:خمیردندان‌های بررسی شده از حیث شاخص سایش تفاوت قابل توجهی با یکدیگر نداشتند.

واژه‌های کلیدی: خمیردندان، مینای دندان، سایش، زبری سنجی

۱- استادیار گروه پریودنتیکس، مرکز تحقیقات پروفسور ترابی نژاد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- استادیار گروه پریودنتیکس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان، کاشان، ایران
۳- دانشیارگروه پریودنتیکس، مرکز تحقیقات پروفسور ترابی نژاد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان، اصفهان، ایران
۴،۵- دندانپزشک
*(نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۳۱۱۷۹۲۲۸۶۴، پست الکترونیکی: Moghareh abed@dnt.mui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۴/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۷/۱۰

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

مقدمه

هدف از مسواک زدن برداشت پلاک، حذف رنگدانه‌های خارجی، پیشگیری از بیماری‌های لثه و جلوگیری از پوسیدگی دندان‌ها می‌باشد(۱،۲) با وجود این اثرات مثبت، شواهد کلینیکی و لابراتواری نشان می‌دهد که مسواک زدن با خمیردندان می‌تواند موجب تروما به لثه و سایش بافت سخت دندان شود(۳).

آسیب نسج سخت اساساً مربوط به خمیردندان‌های ساینده می‌باشد در حالی که ضایعات لثه‌ای می‌توانند به تنهایی توسط مسواک ایجاد گردند(۴). مصرف خمیردندانی که خصوصیات لازم و مناسب را ندارد، گذشته از اینکه نتیجه مثبتی به همراه ندارد، می‌تواند زیان‌هایی مثل صدمه زدن به بافت دهان و دندان، سایش فزاینده در مواد ترمیمی و بیماری‌های لثه به همراه داشته باشد و از طرف دیگر با توجه به استفاده گسترده از کامپوزیت‌ها در ترمیم‌های دندانی و حساسیت آنها به سایش و فرسایش در مقایسه با آمالگام، اهمیت استفاده از خمیردندان مناسب چشمگیرتر شده است(۵).

با توجه به افزایش خواسته‌های بیماران و مصرف‌کنندگان برای داشتن دندان‌های سفیدتر یکی از اهداف کارخانه‌های تولیدکننده خمیردندان، افزایش تمیزکنندگی خمیردندان و در عین حال کاهش آسیب‌های احتمالی به بافت سخت دندان است، لذا استفاده از خمیردندان‌هایی که کارایی لازم را برای کنترل پلاک و برطرف کردن رنگدانه‌های خارجی با حداقل ساینده‌گی داشته باشند، ترجیح داده می‌شوند(۶).

Macdonald و همکاران در تحقیقی سایش ایجاد شده متعاقب مسواک زدن با سه نوع خمیردندان با (RDA: Relative Dentine Abrasivity) متفاوت و مسواک زدن با آب به روش زبری سنجی اندازه‌گیری و مقایسه کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که خمیردندان با RDA بالا و متوسط سایش بیشتری نسبت به خمیردندان با RDA پایین یا آب ایجاد می‌نماید و سایش عاج در طی استفاده از خمیردندان باRDA پایین با شستشو با آب تفاوتی ندارد(۷).

در مطالعه‌ای که Addy و همکاران در بررسی دو خمیردندان با RDA متفاوت بر روی عاج انجام دادند، به این نتیجه دست یافتند که عمق سایش در بین روزهای پنجم و دهم افزایش می‌یابد و خمیردندان با RDA بالاتر باعث سایش بیشتری می‌شود(۱).

Yaghini و همکاران طی مطالعه‌ای به مقایسه سایش مینای حاصل از دو خمیردندان ایرانی(ضدحساسیت پونه وسفیدکننده پونه) و دو خمیردندان خارجی (سنسوداین اوریجینال وتری دی وایت کرست) از طریق پروفیلومتری پرداختند. آنها بیان کردند که بین خمیردندان‌های ایرانی و خارجی تفاوت قابل توجهی وجود ندارد(۸).

در یک مطالعه کلینیکی که Giles و همکاران انجام دادند، اثرات سایش دو خمیردندان ضد حساسیت Colgate و Sensodyne را روی عاج به وسیله زبری سنجی بررسی کردند و گزارش کردند که خمیردندان Colgate سایش بیشتری ایجاد می‌کند(۲).

مزایای مهم این روش، دقیق بودن آن نسبت به سایر روش‌ها و همچنین عدم تخریب سطح هنگام اندازه‌گیری (برخلاف روش‌هایی مانند SEM) می‌باشد. این مطالعه با هدف بررسی میزان سایش ایجاد شده توسط چهار نوع خمیردندان رایج مصرفی در ایران (نسیم، کرست ۷، ضدحساسیت کرست و داروگر ۳) بر مینای دندان انجام شد.

روش بررسی

این پژوهش به صورت تجربی- آزمایشگاهی و آینده‌نگر بود که در سال ۱۳۹۰ در دانشگاه اصفهان صورت گرفت. جمعیت مورد مطالعه دندان‌های قدامی سالم (بدون هیچگونه پوسیدگی، ترک، تغییر رنگ و نقص‌های مینایی که سلامت آنها توسط یک متخصص ترمیمی تأیید گردید) بود، نمونه‌ها متعلق به افراد ۲۵-۴۰ ساله بود که از لحاظ شرایط سیستمیک نرمال بودند و اغلب دندان‌ها را به علت بیماری پریودنتال از دست داده بودند و این نمونه‌ها از مطب‌ها و کلینیک‌های سطح استان اصفهان به دست آمد. بر اساس آزمون‌های آماری، با تعداد ۶ نمونه دندانی برای هر خمیردندان، ۸۰٪ احتمال می‌رود که تفاوتی معادل

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

d=۱/۸۷ بین میانگین میزان سایش گروه‌ها در سطح α=۰/۰۵ معنی‌دار گردد، بر این اساس حجم نمونه در این پژوهش ۲۴ عدد در نظر گرفته شد.

در این تحقیق از روش زبری سنجی استفاده شده است که نسبت به روش اندازه‌گیری کاهش جرم نمونه‌ها روش دقیق‌تری است زیرا تحقیقات جدید نشان داده‌اند که اندازه‌گیری RDA و روش زبری سنجی، روش‌های دقیق‌تری برای قدرت ساینده‌گی خمیردندان‌ها می‌باشند(۹) و لذا به خاطر پرهزینه بودن و دسترسی مشکل به روش RDA(۲) به ویژه در ایران، امکان استفاده از آن در این تحقیق مقدور نبود.

برای کنترل هر چه بهتر عوامل مخدوشگر احتمالی در این مطالعه اقدامات زیر صورت گرفت: انتخاب دندان‌های قدامی سالم از افراد ۲۵-۴۰ ساله، انجام مراحل یکسان پالیش و صاف کردن نمونه‌ها در حد میکرون و ایجاد سطح کاملاً صاف زیر سطح مینایی، گروه‌بندی نمونه‌ها بر اساس اعداد پروفایل اولیه به دست آمده و سپس انتخاب تصادفی آنها برای گروه‌های مورد نظر، استفاده از دستگاه V8cross brushing (Sabri Enterprises, Downers Grove, IL,US) و مسواک یکسان در تمامی نمونه‌ها.

برای اندازه‌گیری زبری سطحی نمونه‌ها از دستگاه زبری سنجی استفاده شد که این دستگاه خشونت سطحی نمونه‌ها را اندازه‌گیری می‌کند، اما بر اساس آنچه در منابع آمده است، هنگامی که پروفایل نمونه‌ها قبل و بعد از سایش اندازه‌گیری می‌شود، اختلاف به دست آمده از این اعداد به عنوان شاخص سایش در نظر گرفته می‌شود.

نمونه‌ها از همان ابتدا در محلول گلیسیرین و تیمول ۰/۲٪ نگهداری شدند، از لحاظ سالم بودن با سوند و زیر نور یونیت به صورت چشمی بررسی گردیدند، دندان‌های جمع‌آوری شده با دیسک فلزی الماسی دو طرفه و در کنار پوآر آب و هوا، در ابعاد ۵×۳×۳ میلی‌متر برش داده شدند به طوری که در سطح رویی آنها مینای سالم دندان وجود داشته باشد، سپس سطح رویی مینا با استفاده از فرزهای الماسی به همراه آب و مولت‌های پرداخت کامپوزیت سبز و سفید (Cerapolplus,edenta company- Swiss) در غیاب آب، به مدت ۳۰ ثانیه پالیش شدند. نمونه‌ها بعد از آن با سنباده‌های مخصوص پالیش به ترتیب با درجه‌های ۴۰۰ و ۶۰۰ به مدت ۶۰ ثانیه برای هر نمونه، در حد میکرومتر صاف شدند تا دستگاه زبری سنج بتواند روی آنها حرکت کند. نمونه‌های برش داده شده در قالب‌هایی دایره‌ای شکل به قطر ۲۵mm و ۶mm در داخل آکریل فوری آکروپارس ۲۰۰ بدون کادمیوم ساخت کارخانه پزشکی مارلیک، طوری مدفون گردید که هم سطح با آکریل باشند. نمونه‌ها قبل از هر مرحله به مدت ۳۰ ثانیه با نرمال سالین شسته شده و به مدت ۱۵ ثانیه با پوآر آب و هوا خشک شدند.

برای اندازه‌گیری پروفایل سطحی اولیه، نمونه‌ها در زیر دستگاه زبری سنج قرار گرفته و سوزن الماسی دستگاه به اندازه ۴ میلی‌متر روی دو خط موازی از هر نمونه حرکت کرد. دستگاه محدوده ۴ میلی‌متر را به پنج محدوده ۰/۸میلی‌متری تقسیم کرده و در هر محدوده یک عدد به نام زبری سطحی به دست می‌آورد و با محاسبه میانگین پنج محدوده، یک عدد نهایی به عنوان زبری سطحی نشان می‌دهد. این عدد بر حسب میکرون در دستگاه نشان داده می‌شود. این کار روی دو خط فرضی موازی که در فاصله دو میلی‌متر از هم قرار داشتند، انجام گردید و میانگین اعداد به دست آمده از پروفایل دو خط به عنوان پروفایل سطحی اولیه آن نمونه بر حسب میکرومتر در نظر گرفته شد.

بعد از انجام زبری سنجی اولیه، اعداد به دست آمده بر اساس یک سیر نزولی از بزرگ به کوچک مرتب شده و در شش گروه چهارتایی قرار گرفتند و سپس از هر گروه یک نمونه به صورت تصادفی انتخاب شده و وارد دسته‌بندی جدید شدند و چهار گروه شش‌تایی از نمونه‌ها به دست آمد. این اقدام باعث کاهش اختلاف اعداد زبری سنجی در گروه‌های به دست آمده شد. همچنین نمونه‌های گروه‌ها به صورت A,B,C,D کدگذاری شدند و مسیر حرکت دستگاه زبری سنجی و مسواک (که عمود بر یکدیگر بودند) علامت‌گذاری شد. در مرحله ایجاد سایش، سایش بر روی نمونه‌ها به روش سه جسمی یعنی با حضور

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

خمیردندان، مینای دندان و مسواک، به صورت حرکات رفت و برگشتی جلو و عقب با دستگاه V8 cross brushing انجام گرفت. به دلیل اینکه مسیر حرکت زبری سنج باید بر مسیر سایش عمود باشد، نمونه‌ها با چرخش ۹۰ درجه‌ای طبق علامت‌گذاری قبلی، در زیر این دستگاه تنظیم شدند.

بر روی دستگاه، همزمان ۸ مسواک (نوع Soft مسواک G.U.M مدل ۴۱۱ کلاسیک -آمریکا) قرار گرفت و نمونه‌ها در زیر مسواک‌ها در جایگاه خاص خود ثابت شدند. مقدار۲۰ گرم از هر کدام از خمیردندان‌ها با ۴۰ میلی‌لیتر آب به مدت ۵ دقیقه حل شده و به همراه ۱۰ میلی‌لیتر سدیم کربوکسی متیل سلولز ۰/۵ درصدی (این ماده نقش بزاق مصنوعی را ایفا می‌کند) در لوله‌های شیشه‌ای خاصی به صورت محلول در مجاورت مسواک و نمونه‌ها قرار گرفت. مطالعه به صورت دو سویه کور انجام گرفت، بدین طریق که خمیردندان‌های مورد بررسی (محتویات آنها در جدول ۱ آمده است)، در تیوب‌های بی نام و نشان قرار داده شد (تمامی تیوب‌های مورد نظر یکسان و ساده بودند که انتهای تیوب مورد نظر باز بوده و امکان خالی کردن تیوب اصلی خمیر دندان به درون تیوب خالی و سپس بستن آن را فراهم می‌نمود) و کدگذاری گردید. مسواک‌های مورد استفاده با نیروی ۱۳۰ گرم بر روی نمونه‌ها تنظیم شد و سایش با حرکت جلو و عقب مسواک‌ها بر روی نمونه‌ها شروع گردید، دستگاه ۱۵۰۰۰ بار مسواک را با سرعت ۱۰۰ دور در دقیقه و به مدت ۱۵۰ دقیقه بر روی دندان حرکت می‌داد که اگر در هر بار مسواک زدن، هر سطح دندان به طور متوسط ۱۵ بار مسواک زده شود و عمل مسواک زدن دو بار در روز صورت گیرد ۱۵۰۰۰ بار سایش معادل ۱۸ ماه مسواک زدن می‌باشد، به دلیل رسوب ماده ساینده بعد از هر ۲۵۰۰ بار حرکت دستگاه، محلول مورد نظر و مسواک‌ها تجدید شدند.

جدول۱: محتوایات خمیردندان‌های مورد مطالعه(ذکر شده توسط کارخانه‌های سازنده)

نوع خمیردندان	ترکیبات ذکر شده توسط کارخانه
ضدحساسیت کرست	سوربیتول، گلیسرین، سیلیکای هیدراته، نیترات پتاسیم، PEG-۶ سدیم لوریل سولفات، تری‌سدیم فسفات، طعم‌دهنده، CL ۷۷۸۹۱ سدیم ساخارین، سدیم ساخارین، سدیم فلوراید، کربومر، سیلیکا، لیمونن، آب
داروگر۳	سوربیتول، سیلیکا هیدراته، گلیسیرین، آب دیونیزه، پروپیلن گلیکول، سدیم لوریل سولفات، سدیم مونو فلورو فسفات، طعم‌دهنده، کربوکسی متیل سلولز، پلی اتیلن گلیکول ۴۰۰، سدیم ساخارین، زینگ سیترات، تری‌کلوزان، سدیم متیل پارابن، متیل پارابن، رنگ
کرست ۷	سوربیتول، گلیسرین، سیلیکای هیدراته، PEG-۶، سدیم لوریل سولفات، طعم‌دهنده، CL ۷۷۸۹۱، سدیم ساخارین، سدیم فلوراید، کربومر لیمونن، آب، تتراپتاسیم پیروفسفات، دی سدیم پیروفسفات، تتراسدیم پیروفسفات، تری‌کلوزان، CL ۷۴۱۶۰، CL۷۴۲۶
نسیم معمولی	دی کلسیم فسفات، دی هیدرات، آب، سوربیتول، گلیسیرین، سدیم لوریل سولفات، م.ن.فلوروفسفاتC.M.C، اسانس T.S.P.P متیل پارابن، سدیم ساخارین

پس از اتمام مرحله سایش، برای اندازه‌گیری پروفایل سطحی ثانویه نمونه‌ها - بعد از شسته و خشک شدن- دوباره با یک چرخش ۹۰ درجه‌ای به همان حالت اول، زیر دستگاه زبری سنج قرار گرفتند و میانگین پروفایل سطحی ثانویه هر نمونه مجدداً بر روی دو خط فرضی به همان روش توضیح داده شده در اندازه‌گیری پروفایل سطحی اولیه، به دست آمد.

کلیه داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری ANOVA برای داده‌های تکراری و ANOVA یک طرفه تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

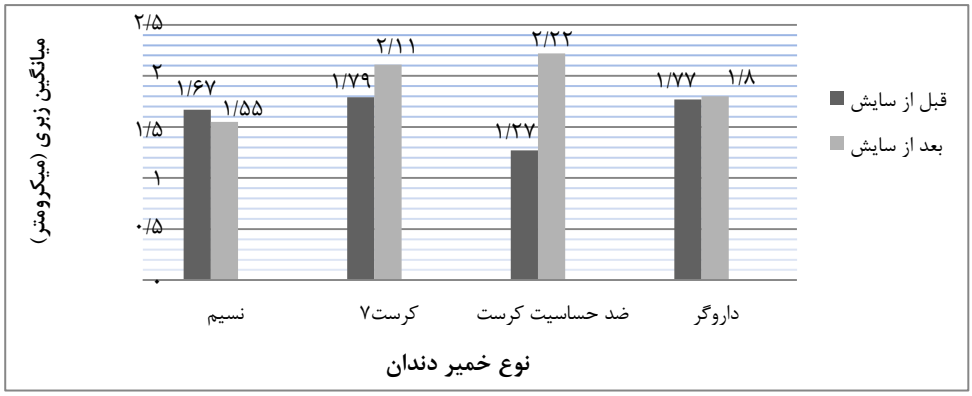
داده‌های مربوط به میانگین پروفایل‌های اولیه و ثانویه و اختلاف آنها برای هر کدام از خمیر دندان‌های مورد آزمون در جدول ۲ آورده شده است. آنالیز One WAY ANOVA نشان داد که میانگین پروفیلومتری اولیه بین گروه‌های مختلف تفاوت معنی‌دار نداشت (p=۰/۵۴۴) و از آنجا که پروفیلومتری اولیه بین گروهای مختلف خمیر دندان اندکی متفاوت بود، برای

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

کنترل آن از آنالیز کوواریانس (Duncan) جهت مقایسه پروفیلومتری ثانویه انواع مختلف خمیر دندان استفاده شد و نشان داد میانگین سایش در تمامی گروه‌ها یکسان نیست(p=۰/۴۹) که در نمودار ۱ میزان سایش خمیر دندان‌ها گزارش شده است.

جدول۲: نتایج زبری سنجی قبل وبعد از استفاده از چهار نوع خمیردندان

نوع خمیردندان	زبری قبل از سایش (میانگین± انحراف معیار)	زبری بعد از سایش (میانگین± انحراف معیار)	میانگین تغییرات زبری (میانگین± انحراف معیار)
نسیم	۱/۶۷±۰/۹۹	۱/۵۵±۰/۹۹	-۰/۱۲±۰/۸۸
کرست۷	۱/۷۹±۱/۱۹	۲/۱۱±۱/۲۹	۰/۳۲±۱/۲۴
ضدحساسیت کرست	۱/۲۷±۱/۰۸	۲/۲۲±۱/۹۳	۰/۹۴±۱/۵۱
داروگر ۳	۱/۷۷±۰/۹۶	۲/۴۶±۱/۴۸	۰/۶۹±۱/۲۲



نمودار ۱: میانگین اندازه‌گیری‌های زبری سنجی ثبت شده قبل و بعد از مرحله سایش (برحسب میکرون) به تفکیک برای چهار نوع خمیردندان مورد آزمایش

بحث

جزء تقریباً ثابت در ترکیب اکثریت خمیردندان‌ها، ماده ساینده آن می‌باشد. این مواد ۲۵ تا ۶۰ درصد خمیردندان را تشکیل می‌دهند. از مواد ساینده برای تمیز کردن سطوح دندان و پالیش آنها استفاده می‌شود تا سطوح دندان صاف و براق گردد(۱۰). چندین عامل بر ساینده‌گی خمیردندان تأثیرگذار می‌باشد از آن جمله، سختی ذاتی اجزای ساینده، اندازه آنها، شکل و درصد آنها، تکنیک مسواک زدن، فشار موجود بر مسواک، سختی فیلامان‌های مسواک، تعداد حرکات متفاوت مسواک می‌باشد(۱۱). یافته‌های این تحقیق نشان داد بین میانگین‌های زبری سنجی قبل و بعد از سایش در کل تفاوت معنی‌داری وجود ندارد(p=۰/۱۰۸). همچنین تفاوت بین چهار نوع خمیردندان معنی‌دار نبود(p=۰/۸۵۵)، نکته قابل توجه این است که تقریباً تمام کارخانه‌های ایرانی و خارجی برای استفاده از مواد ساینده در خمیردندان از منابع معتبر جهانی استفاده می‌کنند که در این منابع برای بکار بردن مواد ساینده در خمیردندان یک محدوده مشخصی در نظر گرفته شده است.

Malek Afzali و همکاران با بررسی ساینده‌گی خمیردندان‌های مخصوص کودکان، سه نمونه داخلی را با خمیردندان Oral-B به عنوان نمونه استاندارد خارجی مقایسه نمودند. در این مطالعه از کامپوزیت جایگذاری شده بر روی

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

آکریل به عنوان نمونه جهت تست سایش خمیردندان‌ها استفاده شده است و پس از اتمام مرحله سایش نمونه‌ها توسط دستگاه V8cross brushing machine، اختلاف وزن نمونه‌ها با وزن اولیه آنها مقایسه گردید. نتایج این مطالعه نشان داد خمیردندان داروگر ۳ به ویژه در ۱۵۰۰ دور سایش و بالاتر، به شکل معنی‌داری سایش بیشتری در مقایسه با سه نوع خمیردندان دیگر ایجاد می‌نماید، از آنجا که نوع ماده ساینده آنها مشترک بود، اختلاف بین سایش را به اختلاف تراکم ذرات ساینده یا اندازه ذرات یا میزان ذرات نسبت دادند(۱۱).

در تحقیق Macdonald و همکاران سایش ایجاد شده متعاقب مسواک زدن با سه نوع خمیردندان با (RDA: Relative Dentine Abrasivity) متفاوت و مسواک زدن با آب به روش زبری سنجی اندازه‌گیری و مقایسه شد. آنها به این نتیجه رسیدند که خمیردندان باRDA بالا و متوسط سایش بیشتری نسبت به خمیردندان با RDA پایین یا آب ایجاد می‌نماید و سایش عاج در طی استفاده از خمیردندان با RDA پایین با شستشو با آب تفاوتی ندارد(۷).

در مطالعه‌ای که توسط Yaghani و همکاران انجام شد، به مقایسه سایش مینای حاصل از دو خمیردندان ایرانی (ضدحساسیت پونه و سفیدکننده پونه) و دو خمیردندان خارجی (سنسوداین اوریجینال و تری دی وایت کرست) از طریق پروفیلومتری پرداختند. آنها گزارش کردند که بین خمیردندان‌های ایرانی و خارجی تفاوت قابل توجهی وجود ندارد(۸).

Nourbakhsh و همکاران در مطالعه‌ای برای مقایسه تمیزکنندگی خمیر دندان‌ها از شاخص O'Leary استفاده کردند، آنها در مطالعه خود چنین ابراز داشتند که میزان تمیزکنندگی خمیر دندان نسیم مشابه خمیر دندان کرست می‌باشد(۱۵). در مطالعه حاضر میزان سایش در خمیر دندان نسیم و کرست ۷ حدوداً یکسان بود که این نتایج با مطالعه Nourbakhsh و همکاران همخوانی دارد.

در این مطالعه از روش زبری سنجی استفاده شد که نسبت به روش اندازه‌گیری کاهش جرم نمونه‌ها (روشی که اکثراً تا به امروز در مطالعات سایش خمیر دندان‌ها در ایران استفاده شده است)، روش دقیق‌تری است، استفاده شد(۱۱). همچنین باید گفت روش زبری سنجی یکی از پرکاربردترین روش‌هایی است که در حال حاضر در مطالعات سایش مینا در دنیا به کار می‌رود(۱۳). مزایای مهم این روش، دقیق بودن آن نسبت به سایر روش‌ها و همچنین عدم تخریب سطح هنگام اندازه‌گیری می‌باشد. این مسئله به ویژه در تحقیقات دندانپزشکی که نیاز به اندازه‌گیری میزان سایش در چند مرحله دارد، اهمیت پیدا می‌کند(۱۴).

در عین حال باید به این نکته توجه نمود که مطالعات آزمایشگاهی میزان سایش خمیر دندان‌ها را کمی بیشتر از حد واقعی نشان می‌دهند. این مسئله می‌تواند ناشی از عدم بازسازی شرایط محیط دهان در محیط In vitro باشد(۱۵). بر این اساس گرچه مطالعات آزمایشگاهی ممکن است جهت تخمین میزان دقیق سایش خمیر دندان طی زمان مناسب نباشند، ولی در عین حال این نتایج می‌توانند جهت مقایسه عملکرد مقادیر سایش خمیر دندان‌ها با یکدیگر بکار روند(۱).

خمیردندان‌های استفاده شده در این مطالعه دو نوع خمیردندان ایرانی تهیه شده از کارخانه‌های گلتاش اصفهان و تولید دارو و دو نوع خمیردندان خارجی تهیه شده از کشور آلمان بودند، این خمیردندان‌ها همگی از خمیردندان‌های رایج مصرفی در ایران می‌باشند و هنوز در مورد میزان سایش حاصل از آنها در مقایسه با یکدیگر مطالعه‌ای صورت نگرفته است و در این مطالعه میزان سایش مینایی حاصل از آنها در مقایسه با یکدیگر توسط پروفیلومتری بررسی می‌شود.

در این مطالعه جهت همسان‌سازی هر چه بیشتر شرایط، اعمال سایش در همه نمونه‌ها با یک نوع مسواک، مدت زمان، نیروی کنترل شده و شرایط آزمایشگاهی یکسان صورت گرفت. همچنین برای ارزیابی پروفایل سطحی هر نمونه، هم قبل از ایجاد سایش و هم بعد از آن، هر نمونه دو مرتبه (در دو خط موازی به فاصله دو میلی‌متر) زبری سنجی شدند و سپس میانگین این دو مقدار به عنوان پروفایل سطح محاسبه گردید. تعـداد دفعات اندازه‌گیری در مطالعات مختلـف متفاوت است و

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

می‌تواند بر دقت نهایی نتایج تأثیر بگذارد.

از ویژگی‌های این مطالعه آن است که برخلاف اغلب مطالعات مربوط به ساینده‌گی خمیردندان‌ها که بر روی عاج انجام گرفته، این مطالعه بر روی مینای دندان‌ها انجام شده است که اصولاً میزان سختی مینا بیشتر است(۷،۲). از سوی دیگر نیز مواد شوینده (دترژانت‌ها) موجود در خمیردندان‌ها نیز ممکن است منجر به حل شدن تدریجی ماتریکس کلاژنی شوند که این بافت نیز در عاج اهمیت بیشتری دارد(۱۶). بنابراین در شرایط نرمال که خمیردندان با مینای دندان تماس دارد این نتایج صادق است ولی در صورت از بین رفتن این سطح و تماس خمیردندان با سطوح عاجی باید انتظار رفتار کاملاً متفاوتی را داشت. در مجموع از نتایج این مطالعه اینگونه استنباط می‌شود که میزان ساینده‌گی مینایی خمیردندان‌های ایرانی بررسی شده در این مطالعه تفاوت فاحشی با انواع خارجی که از تأییدیه ADA برخوردار می‌باشند، ندارند.

در خاتمه برای آنکه مشخص شود نتایج آزمون سایش در خمیردندان‌های مختلف، متفاوت است یا خیر، بهتر است سایش به وسیله مسواک از دورهای پایین‌تر تا دورهای بالاتر ادامه پیدا کند و برای آنکه یک خمیردندان را به عنوان خمیردندان مناسب معرفی کرد، لازم است که هر خمیردندان از جوانب مختلف مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

خمیردندان‌های بررسی شده در این مطالعه با وجود تفاوت در برخی خصوصیات و محتویات، از حیث شاخص میزان سایش تفاوت قابل توجهی با یکدیگر ندارند و بین میانگین‌های زبری‌سنجی چهار نوع خمیردندان تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

References:

1- Addy M, Hughes J, Pickles MJ, Joiner A, Huntington E. ***Development of a method insitu to study toothpaste abrasion of dentine comparison two products.*** J Clin Periodontal 2002; 29(10): 896-900.

2- Giles A, Claydon NC, Addy M, Hughes N, Sufi F, West NX. ***Clinical insitu study investigating abrasive effects of two commercially available toothpastes.***J Oral Rehabil 2009; 36(7): 498-507.

3- Dyer D, Addy M, Newcombe RG. ***Studies in vitro of abrasion by different manual toothbrush heads and a standard toothpaste.*** J Clin Periodontal 2000; 27(2): 99-103.

4- Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. ***Carranza's clinical periodontology.*** 10th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2006.p.728-33.

5- Fathi MH, Mortazavi V. ***Comparative evaluation of the effect of clinical procedure on the corrosion behavior of four brand dental amalgams]***. Beheshti Univ Dent J 2003; 20: 1-13. [Persian]

6- Franzo D, Philpotts CJ, Cox TF, Joiner A. ***The effect of toothpaste concentration on enamel and dentine wear invitro***. J Dent 2010; 38(12): 974-9.

7- Macdonald E, North A, Maggio B, Sufi F, Mason S, Moore C, et al. ***Clinical study investigation abrasive effect of three toothpaste and water in an insitu model.*** J Dent 2010; 38(6): 509-16.

8- Yaghini J, MogharehAbed A, Kaveh M, Musazadeh H, Madani M, et al. ***Comparative evaluation of abrasiveness of several kinds of common toothpastes on dental enamel.*** J Dent Sch 2012; 29(4): 274-82.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

9- Attin T. ***Methods for assessment of dental erosion.*** Monogr Oral Sci 2006; 20: 152-72.

10- Moghareh abed A, Birang R. ***Oral and dental hygienic products(part I).*** 1st ed. Isfahan: Medical University of Isfahan Publisher; 2010.p.15-8. [Persian]

11- Malek afzali B, Shahabi S, Rezaei F, Kharrazi-Fard MJ. ***Assessing the abrasive ability of three different domestic pediatric toothpaste***. J Islamic Dental Association IR 2009; 20(4): 316-23. [Persian]

12- Nourbakhsh N, Amidi I, Mobini H, Mohajerin M. ***Basic criteria of Iranian commercial toothpastes and an ADA approved brand (CREST).*** J Res Med Sci 2003; 8(1): 20-4. [Persian]

13- Barbakow F, Lutz F, Imfeld T. ***A review of methods to determine the relative abrasion of dentifrices and prophylaxis pastes.*** Quintessence Int 1987; 18(1): 23-8.

14- Grenby TH. ***Methods of assessing erosion and erosive potential.*** Eur J Oral Sci 1996; 104(2): 207-14.

15- Gregg T, Mace S, West NX, Addy M. ***A Study in vitro of the abrasive effect of the tongue on enamel and dentine softened by acid erosion.*** Caries Res 2004; 38(6): 557-60.

16- Addy M, Hunter ML. ***Can tooth brushing damage your health? Effects on oral and dental tissues.*** Int Den J 2003; 53(Suppl 3): 177-86.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

Comparing Effects of Four Toothpaste Types (Nasim, Crest 7, Crest Sensitivity and Daroghar3) on Rate of Enamel Abrasion

Yaghini J (DDS,MS)[1], Izadi M(DDS,MS)[2], Moghare-Abed A(DDS,MS)[*3], Ebrahim H(DDS)[4], Foroughi S(DDS)[5]

[1,3]*Department of Periodontology Dentistry, Dental Research Center of Professor TorabiNejad, Isfahan University of Medical Sciences ,Isfahan, Iran*

[2]*Department of Periodontology Dentistry, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran*

[4,5]Dentist

Received: 19 Jul 2013 ***Accepted:*** 2 Oct 2014

Abstract

Introduction: Toothpaste should have the most plaque removal efficacy with the least abrasiveness. The aim of this study was to evaluate enamel abrasion induced by four toothpaste types.

Methods: In this in vitro experimental study, 24 dental samples were divided into four groups of six. The initial surface roughness was measured with the roughness measuring device. Regarding abrasion test with Daroghar3, Nasim, Crest7 and Crest sensitivity toothpastes, samples were located in V8cross brushing machine. After washing and drying, the secondary surface roughness was again measured with the roughness measuring device. Average wear of samples was analyzed by means of ONEWAY ANOVA.

Results: The study results indicated no significant difference among the four types of toothpaste (p=0.855). The toothpastes were ranked in regard with average roughness changes as fallows: Nasim, Crest 7, Crest sensitivity and Daroghar3.

Conclusion: The toothpastes investigated in this study did not reveal any difference in terms of wear index.

Keywords: Abrasion; Dental enamel; Roughness measuring; Toothpaste

This paper should be cited as:

Yaghini J, Izadi M, Moghare-Abed A, Ebrahim H, Foroughi S. ***Comparing effects of four toothpaste types (nasim, crest 7, crest sensitivity and daroghar3) on rate of enamel abrasion***. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2015; 23(1): 1755-63.

Corresponding author: Tel: +98 311 7922864, Email: Mogharehabed@dnt.mui.ac.ir

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-19]