

مقایسه اثر چهار نوع خمیر دندان (نسیم، کrst۷، کrst۳، داروگر ۳) بر میزان سایش مینای دندان

جابر یقینی^۱، مژگان ایزدی^۲، احمد مقاره عابد^{۳*}، حدیث ابراهیم^۴، سمیه فروغی^۵

چکیده

مقدمه: خمیر دندان باید با حداقل قدرت سایندگی، حداکثر برداشت پلاک را ایجاد نماید. هدف از این تحقیق بررسی سایش 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 خمیر دندان‌های داروگر ۳، نسیم معمولی، کrst۷ و ضدحساسیت کrst۳، 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 ($p=0.108$). میانگین تغییرات زبری سنجی در مورد خمیر دندان‌های مورد استفاده به صورت زیر بود: نسیم، کrst۷، ضدحساسیت کrst۳ و داروگر ۳.

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

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

۱- استادیار گروه پریودنیکس، مرکز تحقیقات پروفسور ترابی نژاد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار گروه پریودنیکس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان، کاشان، ایران

۳- دانشیار گروه پریودنیکس، مرکز تحقیقات پروفسور ترابی نژاد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- دندانپزشک

*

(نویسنده مسئول): تلفن: ۰۳۱۱۷۹۲۲۸۶۴، پست الکترونیکی: Moghareh abed@dnt.mui.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۷/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۴/۲۸

مقدمه

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 (سننسوداین اوریجینال و تری دی وايت کرست) از طریق پروفیلومتری پرداختند. آنها بیان کردند که بین خمیردندان‌های ایرانی و خارجی تفاوت قابل توجهی وجود ندارد(۲).

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(۳).

مزایای مهم این روش، دقیق بودن آن نسبت به سایر روش‌ها و همچنان 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 ۴۰-۲۵ 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 استان اصفهان به دست آمد. بر اساس آزمون‌های آماری، با تعداد ۶ نمونه دندانی برای هر خمیردندان، ۸۰٪ احتمال می‌رود که تفاوتی معادل

هدف از مسوak 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 مسوak زدن با خمیردندان می‌تواند موجب ترومما 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 تنها یی توسط مسوak 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 مسوak زدن با سه نوع خمیردندان با (RDA: Relative Dentine Abrasivity) زدن با آب به روش زبری سنجی اندازه‌گیری و مقایسه کردن. 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 با RDA پایین با شستشو با آب تفاوتی ندارد(۷).

در مطالعه‌ای که Addy و همکاران در بررسی دو خمیردندان

د) بین میانگین میزان سایش گروه‌ها در سطح $\alpha=0.05$ 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 سایندگی خمیردنده‌ها 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 محدود نبود.

برای کنترل هر چه بهتر عوامل مخدوشگر احتمالی در این مطالعه اقدامات زیر صورت گرفت: انتخاب دندان‌های قدامی سالم از افراد ۴۰-۲۵ 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 V8cross brushing (Sabri Enterprises, Downers Grove, IL, US) مورد نظر، استفاده از دستگاه

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 $1/8$ میلی‌متری 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 مسوک (که عمود بر یکدیگر بودند) علامت‌گذاری شد. در مرحله ایجاد سایش، سایش بر روی نمونه‌ها به روش سه جسمی یعنی با حضور

بررسی (محتويات 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 امكان خالی کردن تیوب اصلی خمیر دندان به درون تیوب خالی و سپس بستن آن را فراهم می‌نمود) و کدگذاری گردید. مسواك‌های مورد استفاده با نیروی ۱۳۰ گرم بر روی نمونه‌ها تنظیم شد و سایش با حرکت جلو و عقب مسواك‌ها بر روی نمونه‌ها شروع گردید، دستگاه ۱۵۰۰۰ بار مسواك را با سرعت ۱۰۰ دور در دقیقه و به مدت ۱۵۰ دقیقه بر روی دندان حرکت می‌داد که اگر در هر بار مسواك زدن، هر سطح دندان به طور متوسط ۱۵ بار مسواك زده شود و عمل مسواك زدن دو بار در روز صورت گیرد ۱۵۰۰۰ بار سایش معادل ۱۸ ماه مسواك زدن می‌باشد، به دلیل رسوب ماده ساینده بعد از هر ۲۵۰۰ بار حرکت دستگاه، محلول مورد نظر و مسواك‌ها تجدید شدند.

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

بر روی دستگاه، همزمان ۸ مسواك (نوع Soft مسواك G.U.M مدل ۴۱۱ کلاسيك -آمريكا) قرار گرفت و نمونه‌ها در زیر مسواك‌ها در جايگاه خاص خود ثابت شدند. مقدار ۲۰ گرم از هر کدام از خمیر دندان‌ها با ۴۰ ميليليت آب به مدت ۵ دقیقه حل شده و به همراه ۱۰ ميليليت سديم کربوكسي متيل سلولز ۰/۵ درصدی (اين ماده نقش بزرگ مصنوعی را ايفا می‌کند) در لوله‌های شيشه‌ای خاصی به صورت محلول در مجاورت مسواك و نمونه‌ها قرار گرفت. مطالعه به صورت دو سویه کور انجام گرفت، بدین طريق که خمیر دندان‌ها مورد

جدول ۱: محتويات خمیر دندان‌هاي مورد مطالعه (ذکر شده توسط کارخانه‌های سازنده)

نوع خمیر دندان	ترکيبات ذكر شده توسط کارخانه
ضد حساسیت کرست	سوربیتول، گلیسرین، سیلیکای هیدراته، نیترات پتاسیم، PEG-۶ سدیم لوریل سولفات، تری سدیم فسفات، طعم دهنده، CL ۷۷۸۹۱ سدیم ساخارین، سدیم فلورايد، کربومر، سیلیکا، لیمونن، آب
داروگر ۳	سوربیتول، سیلیکا هیدراته، گلیسرین، آب دیونیزه، پروپیلن گلیکول، سدیم لوریل سولفات، سدیم مونو فلورو فسفات، طعم دهنده، کربوكسی متیل سلولز، پلی اتیلن گلیکول ۴۰۰، سدیم ساخارین، زینگ سیترات، تری کلوزان، سدیم متیل پارابن، رنگ
کرست ۷	سوربیتول، گلیسرین، سیلیکای هیدراته، PEG-۶، سدیم لوریل سولفات، طعم دهنده، CL ۷۷۸۹۱، سدیم ساخارین، سدیم فلورايد، کربومر لیمونن، آب، تراپتاسیم پیروفسفات، دی سدیم پیروفسفات، تتراسدیم پیروفسفات، تری کلوزان، CL ۷۴۲۶، CL ۷۴۱۶
نسیم معمولی	دی کلسیم فسفات، دی هیدرات، آب، سوربیتول، گلیسرین، سدیم لوریل سولفات، م.ن. فلورو فسفات C.M.C، اسانس T.S.P.P

شدن. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۵ 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 ($p=0/۵۴۴$) و از آنجا که پروفیلومتری اولیه بین گروه‌های مختلف خمیر دندان اندکی متفاوت بود، برای

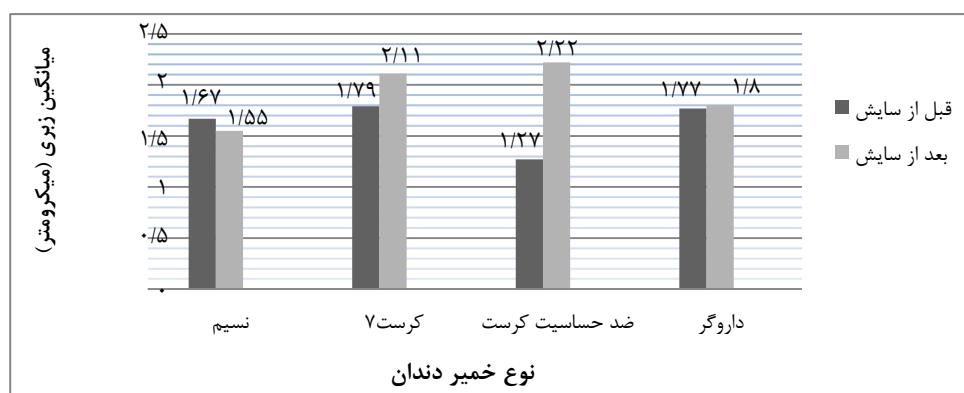
پس از اتمام مرحله سایش، برای اندازه‌گیری پروفایل سطحی ثانویه نمونه‌ها - بعد از شسته و خشک شدن - دوباره با یک چرخش ۹۰ درجه‌ای به همان حالت اول، زیر دستگاه زیری سنج قرار گرفتند و میانگین پروفایل سطحی ثانویه هر نمونه مجدداً بر روی دو خط فرضی به همان روش توضیح داده شده در اندازه‌گیری پروفایل سطحی اولیه، به دست آمد. کلیه داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری ANOVA برای داده‌های تکراری و ANOVA یک طرفه تجزیه و تحلیل

نیست($p=0.49$) که در نمودار ۱ میزان سایش خمیر دندان‌ها گزارش شده است.

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

جدول ۲: نتایج زبری سنجی قبل و بعد از استفاده از چهار نوع خمیر دندان

نوع خمیر دندان	زبری قبل از سایش (میانگین \pm انحراف معیار)	زبری بعد از سایش (میانگین \pm انحراف معیار)	میانگین تغییرات زبری (میانگین \pm انحراف معیار)
نسیم	۱/۶۷ \pm ۰/۹۹	۱/۵۵ \pm ۰/۹۹	-۰/۱۲ \pm ۰/۸۸
کrst۷	۱/۷۹ \pm ۱/۱۹	۲/۱۱ \pm ۱/۲۹	۰/۳۲ \pm ۱/۲۴
ضد حساسیت کrst	۱/۲۷ \pm ۱/۰۸	۲/۲۲ \pm ۱/۹۳	۰/۹۴ \pm ۱/۵۱
داروگر ۳	۱/۷۷ \pm ۰/۹۶	۲/۴۶ \pm ۱/۴۸	۰/۶۹ \pm ۱/۲۲



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

بحث

معنی‌داری وجود ندارد($p=0.108$). همچنین تفاوت بین چهار نوع خمیر دندان معنی‌دار نبود($p=0.855$), نکته قابل توجه این است که تقریباً تمام کارخانه‌های ایرانی و خارجی برای استفاده از مواد ساینده در خمیر دندان از منابع معتبر جهانی استفاده می‌کنند که در این منابع برای بکار بردن مواد ساینده در خمیر دندان یک محدوده مشخصی در نظر گرفته شده است.

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

جزء تقریباً ثابت در ترکیب اکثریت خمیر دندان‌ها، ماده ساینده آن می‌باشد. این مواد ۲۵ تا ۶۰ درصد خمیر دندان 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 ساینده خمیر دندان تأثیرگذار می‌باشد از آن جمله، سختی ذاتی اجزای ساینده، اندازه آنها، شکل و درصد آنها، تکنیک مسوак زدن، فشار موجود بر مسواك، سختی فیلامان‌های مسواك، تعداد حرکات متفاوت مسواك می‌باشد(۱۱). یافته‌های این تحقیق نشان داد بین میانگین‌های زبری سنجی قبل و بعد از سایش در کل تفاوت

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 تخمين میزان دقیق سایش خمیر دندان طی زمان مناسب نباشد، ولی در عین حال این نتایج می‌توانند جهت مقایسه عملکرد مقادیر سایش خمیر دندان‌ها با یکدیگر بکار روند(۱).

خمیر دندان‌های استفاده شده در این مطالعه دو نوع خمیر دندان ایرانی تهیه شده از کارخانه‌های گلتاش اصفهان و تولید دارو و دو نوع خمیر دندان خارجی تهیه شده از کشور آلمان بودند، این خمیر دندان‌ها همگی از خمیر دندان‌های 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 مسوک، 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. تعداد دفعات اندازه‌گیری در مطالعات مختلف متفاوت است و

آکریل به عنوان نمونه جهت تست سایش خمیر دندان‌ها 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 خمیر دندان داروگر ۳ به ویژه در ۱۵۰۰ دور سایش و بالاتر، به شکل معنی‌داری سایش بیشتری در مقایسه با سه نوع خمیر دندان 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 مسوک زدن با سه نوع خمیر دندان با (RDA: Relative Dentine Abrasivity) متفاوت و مسوک زدن با آب به روش زبری سنجی اندازه‌گیری و مقایسه شد. آنها به این نتیجه رسیدند که خمیر دندان با RDA بالا و متوسط سایش بیشتری نسبت به خمیر دندان با RDA پایین یا آب ایجاد می‌نماید و سایش عاج در طی استفاده از خمیر دندان 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 خمیر دندان ایرانی (ضدحساسیت پونه و سفیدکننده پونه) و دو خمیر دندان خارجی (سنوسوداین اوریجینال و تری دی وايت کرست) از طریق پروفیلومتری پرداختند. آنها گزارش کردند که بین خمیر دندان‌های 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 کاوش جرم نمونه‌ها (روشی که اکثرًا تا به

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 مسوک 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

الخمیردندان‌های 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 زبری‌سننجی چهار نوع خمیردندان تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

می‌تواند بر دقت نهایی نتایج تأثیر بگذارد.

از ویژگی‌های این مطالعه آن است که برخلاف اغلب مطالعات مربوط به سایندگی 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 کلازنی 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 سایندگی مینایی خمیردندان‌های ایرانی بررسی شده در این مطالعه تفاوت فاحشی با انواع

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.

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

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

²Department 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