مقاله تحقیقی

مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل

دوره بیستم، شمارهٔ ۱۰، مهر ۱۳۹۷، صفحه ۵۵-۵۰

مقایسه اثر رژیمهای سفید کننده کاربامید پراکساید بر میزان سایش کامپازیت z250

الهام احمدی (DDS,MS)[۱]، بهناز اسماعیلی (DDS,MS)[۲]، فائزه ابوالقاسم زاده (DDS,MS)[۲*]، فرانه مختارپور (DDS,MS)[۲]

۱-مرکز تحقیقات مواد دندانی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲-مرکز تحقیقات مواد دندانی، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

دریافت: ۹۷/۱/۲۸، اصلاح: ۹۷/۶/۱۴، پذیرش: ۹۷/۷/۷

خلاصه

سابقه و هدف: سایش از عوامل تاثیرگذار در کارایی بالینی کامپوزیتها است. مواد سفید کننده دندان می توانند بر میزان سایش این مواد موثر باشند. هدف از این مطالعه بررسی اثر رژیمهای سفید کننده کاربامید پراکساید بر میزان سایش کامپازیت z250 است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه آزمایشگاهی ۴۰ نمونه دیسکی شکل z250 به قطر ۷میلی متر و ضخامت ۲ میلیمتر با استفاده از مولدهای پلاستیکی ساخته شد. نمونه ها بطور تصادفی در۴ گروه ۱۰تایی تقسیم شدند: درگروه یک (گروه کنترل)، نمونه ها بدون اعمال کاربامید پراکساید (به مدت دو هفته در آب مقطر ۳۷ درجه نگهداری شدند) تحت سایش با مسواک (به تعداد ۲۰۰۰۰ دور) قرار گرفتند، گروه دوم نمونه ها پس از اعمال کاربامید پراکساید۱۰٪ (روزانه ۴ ساعت به مدت ۲ هفته)، گروه سوم، نمونه ها پس از اعمال کاربامید پراکساید۱۶٪ (روزانه ۳ ساعت به مدت ۲ هفته) و گروه چهارم، نمونه ها پس از اعمال کاربامید پراکساید۲۲٪ (روزانه ۱ساعت به مدت ۲ هفته) تحت سایش با مسواک قرار گرفتند. وزن نمونه ها قبل و بعد از سایش ثبت شد

یافته ها: میانگین کاهش وزن (برحسب گرم) نمونه های گروه کنترل ۰/۰۰۱±۰/۰۰۱۶، گروه دوم ۰/۰۰۴۸±۰/۰۰۸۹، گروه سوم ۰/۰۰۱۳±۰/۰۰۲۵ و گروه چهارم ۰/۰۰۰۵±۰/۰۰۰۲ بود. با افزایش غلظت کاربامید پراکساید، میزان سایش نمونه ها کاهش یافت، اما این اختلاف از لحاظ اماری معنی دار نبود.

نتیجه گیری: براساس یافته های این مطالعه، کاربامید پراکساید در غلظت های مختلف تاثیری بر سایش مسواک کامپازیت z250 ندارد.

واژه‌های کلیدی: مواد سفیدکننده، کامپازیت رزینها، مسواک زدن.

مقدمه

مطالعات اخیر بیان کردند که سفید کردن دندانها موفقیت بالایی دارد (۱و۲) برای روشن‌تر کردن دندان تغییر رنگ یافته از مواد آزاد کننده پراکساید مانند هیدروژن پرکساید و کاربامید پرکساید استفاده می شود. مطالعات نشان دادند که این مواد تاثیر مخربی بر ساختار دندانها ندارند. (۳) این مواد از طریق تولید رادیکال آزاد سبب شکستن مواد رنگی داخل دندان می‌شوند و از این طریق رنگ دندان را روشن‌تر می کنند (۴). مقاومت به سایش یکی از مهمترین عوامل چالش برانگیز در مورد مواد دندانی است (۵و۶). سایش مکانیسمی است که هر زمان سطحی در مقابل سطح دیگر یا مواد با فعالیت شیمیایی قرار بگیرد اتفاق می افتد (۷). سایش یکی از عوامل موثر برکارایی کلینیکی انواع مواد ترمیمی است. معمولا ارتباط اندکی میان سایش و سایر خواص مکانیکی مواد وجود دارد. افزایش سایش در نتیجه فرآیند کاملا پیچیده ای حاصل می شود که شامل عوامل مکانیکی، حرارتی و شیمیایی می باشد (۸). مکانیسمهای سایش از لحاظ بالینی به صورت سایش ادهزیو، کوروزیو، خستگی و ابرزیو(دو جسمی و یا سه جسمی) تقسیم بندی شده اند. سایش ابرزیو شایعترین نوع سایش است که بیش از انواع دیگر در محیط دهان اتفاق می‌افتد. سایش دوجسمی در اثر تماس سطوح دندانی یا کامپوزیت باددندان مقابل یا مواد ترمیمی دیگر اتفاق می‌افتد. سایش سه جسمی زمانی اتفاق می افتدکه دو سطح در حضور لایه ای از ذرات ساینده بین‌شان در مقابل هم حرکت کنند(۱۱-۹). مقاومت ابرزیو مواد را می توان با میزان از دست رفتن توده اندازه گیری نمود(۱۲). سایش ابرزیو در کامپازیت می تواند ناشی از تماس با توده مواد غذایی یا مسواک باشد (۱۳). علیرغم مزایای بسیار مسواک زدن دندانها، مسواک می‌تواند سبب اسیب سطحی به مواد ترمیمی (مانند افزایش خشونت سطحی و سایش) شود که سبب افزایش استعداد تجمع پلاک و التهاب بافت نرم می شود (۱۴). شدت این آسیب به نوع کامپازیت، نوع خمیر دندان و برخی عوامل مداخله گر دیگر بستگی دارد. خصوصیات کامپازیت مانند سایز ذارت، شکل و نوع فیلر، ترکیب ماتریکس رزینی می‌تواند بر مقاومت به سایش موثر باشد(۱۳). در گذشته دندانهای با ظاهر نازیبا درمانهای مهاجم تری مانند درمانهای پروتزی را تجربه می‌کردند ولی امروزه تکنیکهای ساده تر، ارزانتر و کارآمدتری مانند بلیچینگ که مورد مقبولیت عمومی نیز قرار گرفته، مطرح شده و بلیچینگ را به یکی از درمانهای محبوب دندانپزشکی در دهه های اخیر تبدیل کرده است(۱۵-۱۸). در تکنیک سفید کردن دندان از غلظت‌های مختلف موادی مثل هیدروژن پراکساید، کاربامید پراکساید و پربورات سدیم برای سفید کردن دندانهای زنده و غیر زنده استفاده می‌شود (۱۹). نشان داده شده که مواد سفید کننده دندان می توانند سبب تغییر در برخی از خواص کامپازیتها شوند. سفید کردن دندان می‌تواند سبب افزایش خشونت سطحی، تخلخل کامپاریتهای میکروفیل و میکروهیبرید و رنگ پذیری کامپازیتها شود (۲۳-۲۰). Mair و همکارانش نیز اثر هیدرروژن پراکساید ۶٪ را روی سه نوع گلاس اینومر بررسی کردند و نشان دادند این ماده، تاثیر روی سایش گلاس اینومر های مورد

▣ این مقاله حاصل این مقاله حاصل طرح آزاد تحقیقاتی به شماره ۴۱۲۵ دانشگاه علوم پزشکی بابل می باشد.

* مسئول مقاله: دکتر فائزه ابوالقاسم زاده

آدرس: بابل، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده دندانپزشکی، بخش ترمیمی و زیبایی. تلفن: ۳۲۲۰۸۱۴۵-۰۱۱

E-mail: f.abolghasemzade@gmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.10.7.3]

مطالعه انها نداشت(۲۴). Hasani Tabatabaei و همکارانش بیان کردند که استفاده ۳ تا ۸ ساعت کاربامید پراکساید ۴۵٪ اثر مخربی بر مقاومت سایشی z250 و P90 ندارد (۲۵) Faraoni و همکارانش نیز نشان دادند کاربامید پراکساید ۱۰٪ روی عمق سایشی کامپازیتهای مورد مطالعه آنها تاثیری ندارد ولی بین مواد ترمیمی مختلف اختلاف چشمگیری وجود دارد (۲۶). Hajizadeh و همکارانش نیز نشان دادند که کاربامید پراکساید ۱۵٪ سبب افزایش سایش کامپازیتها می شود (۲۷). با توجه به مطالعات بسیار محدود در این زمینه اطلاعات کافی در مورد اثر مواد سفید کننده دندان بر میزان سایش کامپازیت‌ها وجود ندارد. لذا هدف از این مطالعه بررسی اثر کاربامید پراکساید ۱۰٪، ۱۶٪ و ۲۲٪ بر میزان سایش کامپازیت میکروهیبرید z250 می باشد.

مواد و روش ها

در این مطالعه آزمایشگاهی پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل با کدMUBABOL.REC.1396.10 از کامپازیت z250 (3M:ESPE,USA) به رنگ A2 و کاربامید پراکساید ۱۰٪، ۱۶٪ و ۲۲٪ استفاده شد (جدول ۱).۴۰ نمونه کامپازیتی (۲۸) به شکل دیسک هایی به قطر ۷میلی متر و ضخامت ۲ میایمتر با استفاده از قالبهای پلاستیکی ساخته شد.پس از قرار دادن کامپوزیت داخل مولد،روی آن نوار شفاف و یک اسلب شیشه ای گذاشته شد.سطح فوقانی نمونه ها با استفاده از دستگاه لایت کیور (Ivoclar vivadent, liechtenstein)Astralis 7 با شدت ۷۵۰ mw/cm^2 به مدت ۲۰ ثانیه (طبق دستور کارخانه سازنده) نوردهی شد.به دنبال خارج ساختن نمونه ها از داخل قالب، از هر طرف به مدت ۲۰ ثانیه دیگر نوردهی انجام گرفت. سطح نمونه ها با استفاده از کاغذ سیلیکون کارباید ۴۰۰ تا ۱۲۰۰ grit پرداخت شد. سپس نمونه ها در داخل آب مقطر ۳۷c به مدت ۲۴ ساعت نگهداری شدند.

روش اعمال کاربامید پراکساید: نمونه ها بطور تصادفی در۴ گروه ۱۰ تایی تقسیم شدند: در گروه یک (گروه کنترل)، نمونه های کامپازیت z250 بدون اعمال کاربامید پراکساید تحت سایش با مسواک قرار گرفتند (به مدت دو هفته در اب مقطر ۳۷ درجه نگهداری شدند). در گروه دوم نمونه های کامپازیت z250 پس از اعمال ماده بلیچینگ(Whiteness perfect, FGM,Brazil)کاربامید پراکساید ۱۰٪ (روزانه ۴ ساعت به مدت ۲ هفته) تحت سایش با مسواک قرار گرفتند. در گروه سوم، نمونه های کامپازیت z250 پس از اعمال ماده بلیچینگ (Whiteness perfect, FGM,Brazil)کاربامید پراکساید۱۶٪ (روزانه ۳ ساعت به مدت ۲ هفته) تحت سایش با مسواک قرار گرفتند. در گروه چهارم، نمونه های کامپازیت z250 پس از اعمال ماده بلیچینگ (Whiteness perfect ,FGM,Brazil) کاربامید پراکساید ۲۲٪ (روزانه ۱ساعت به مدت ۲ هفته) تحت سایش با مسواک قرار گرفتند. سطح فوقانی نمونه ها به ضخامت ۱ میلی متر توسط ماده بلیچینگ در دمای اتاق پوشانده شد. بعد از هر بار استفاده از ماده بلیچینگ، نمونه ها زیر آب روان به مدت ۱ دقیقه شسته و در فواصل جلسات بلیچینگ، نمونه ها در آب مقطر ۳۷ °c نگه داری شدند.

تست سایش با مسواک: قبل از عمل سایش هر نمونه با کاغذ خشک کن در داخل پلیت مخصوص به مدت ۱۰ دقیقه در فور ۳۷ درجه قرار داده شد تا به صورت یکسان آبگیری شوند و سپس توسط ترازوی الکترونیکی (start orius, germany) با دقت ۰/۱ میلی گرم وزن شده و در جدول مربوط ثبت شد. آزمایش سایش نمونه ها مطابق دستورالعمل ISO- 14569-1 انجام شد(۲۹). تست سایش در دستگاه مکانیکی سایش مسواک انجام گرفت. (مدل v8 CROSS BRUSHING MACHINE، ساخت اوج اندیشان اسپادان، ایران)، این دستگاه ۸ عدد نگه دارنده از جنس استینلس استیل دارد و ۸ عدد پایه آکریلی-رزینی برای نگهداری نمونه در هر پایه به کار می‌رود. سرهای مسواک Trisa pro interdental (Trisa, Switzerland) با برس‌های نایلونی نوع متوسط با نیروی ۴۰۰ گرم در جهت عمود بر سطح لغزنده به کار رفت و در مجموع ۲۰ هزار ضربه (معادل ۲ سال مسواک زدن) (۳۱و۳۰) اعمال شد. دستگاه مسواک با تناوب ۱۰۰ ضربه در دقیقه حرکت رفت وبرگشت کامل تنظیم شد. مخلوط آبکی با مخلوط کردن ۲۰ گرم خمیر دندان crest complete 7 (crest,USA) و ۲۰ میلیلیتر آب مقطر با غلظت یکسان برای همه نمونه ها بطوریکه سطح تمام نمونه ها را پوشانده باشد، بلافاصله قبل از شروع آزمایش تهیه شد. این مخلوط آبکی مرتبا به هم زده شد تا از ته نشین شدن ذرات ساینده خمیر دندان جلوگیری شود. عمل سایش در دمای اتاق ۲۳ درجه انجام گرفت. مسواکها برای هر دوره جدید ۲۰ هزارتایی عوض شدند. پس از پایان آزمایش نمونه ها از قالب خارج شدند و در آب روان شسته و به مدت ۱۰ دقیقه در دستگاه اولتراسونیک (star sonic 25,Argofil,Japan) گذاشته شدند. سپس مجددا هر نمونه پس از خشک کردن توسط کاغذ خشک کن در داخل پلیت مخصوص به مدت ۱۰ دقیقه در فور ۳۷ درجه قرار داده شد تا به صورت یکسان آبگیری شود. وزن هر نمونه ۲ مرتبه اندازه گیری شد و میزان کاهش وزن برای هر نمونه براساس گرم محاسبه شد. نتایج با استفاده از آزمون‌های one-way Anova و نرم افزار آماری spss 22 تجزیه و تحلیل قرار گرفت و $p<۰/۰۵$ معنی دار در نظر گرفته شد.

جدول ۱. نام، نوع وترکیب شیمیایی مواد مورد استفاده در مطالعه

نام ماده(شرکت سازنده)	نوع	ترکیب
Filtek Z250 (3M ESPE)	کامپازیت میکروهیبرید	Bis-GMA, Bis-EMA, UDMA Fillers: zirconia, silica (content: 78% by wt and 60% by vol; particle size: 0.01-3.5 μm)
Whiteness Perfect (FGM Produtos Odontológicos)	کاربامید پراکساید (۱۰٪،۱۶٪،۲۲٪)	Carbamide peroxide, Carbopol, humectants, potassium nitrate, and sodium fluoride

*** Bis-GMA: bisphenol A-glycidyl methacrylate, Bis-EMA: Bisphenol A ethoxylated dimethacrylate, UDMA: urethane dimethacrylate**

یافته ها

در این مطالعه اثر کاربامید پراکساید ۱۰و۱۶ و ۲۲ درصد بر میزان سایش با مسواک کامپازیت میکرو هیبرید Z250 بررسی شد. میزان میانگین کاهش وزن نمونه ها در جدول ۲ بیان شده است. نتایج نشان داد که میزان میانگین کاهش وزن نمونه‌های گروه کنترل (۰/۰۰۰۹±۰/۰۰۱۶) بیشتر از گروه کاربامید پراکساید ۱۰٪ (۰/۰۰۰۸±۰/۰۰۰۷)، گروه کاربامید پرکساید ۱۶٪ (۰/۰۰۱۳±۰/۰۰۲) و گروه کاربامید پراکساید ۲۲٪ (۰/۰۰۰۵±۰/۰۰۰۲) بود اما این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود ($p>۰/۰۵$). همچنین غلظتهای مختلف کاربامید پراکساید تاثیری بر میزان

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.10.7.3]

سایش کامپازیت z250 از نظر آماری ندارد. آنالیز power با استفاده از نرم افزار SPSS 11 انجام شد. (جدول۳) میزان توان مطالعه در کشف ۲ میلی گرم تفاوت بین گروهها با انحراف معیار متوسط ۱/۵ میلی گرم برابر ۰/۸۴ بدست آمد.

جدول ۲. مقایسه میانگین وزن قبل و بعد از سایش و میزان سایش (گرم)

گروههای مورد مطالعه

گروه	قبل از سایش Mean±SD	بعد از سایش Mean±SD	میزان سایش Mean±SD
کنترل	۰/۱۷۶۱±۰/۰۰۹۷	۰/۱۷۵۲±۰/۰۰۹۶	۰/۰۰۰۹±۰/۰۰۱۶
٪۱۰ Cp*	۰/۱۷۴۷±۰/۰۰۹۳	۰/۱۷۳۹±۰/۰۱۳۶	۰/۰۰۰۸±۰/۰۰۰۷
٪۱۶ Cp	۰/۱۷۳۲±۰/۰۰۹۱	۰/۱۷۱۹±۰/۰۰۹۰	۰/۰۰۱۳±۰/۰۰۲
٪۲۲ Cp	۰/۱۶۵۸±۰/۰۱۷۱	۰/۱۶۵۳±۰/۰۱۷۰	۰/۰۰۰۵±۰/۰۰۰۲

***Cp: Carbamide peroxide, p=۰/۷۴**

جدول۳. میزان توان (power) آنالیز آمار ANOVA

n	K	N	Mean±SD	اندازه تاثیر (effect size)	توان (power)
۱۰	۴	۴۰	۰/۰۰±۰/۰۰	۰/۵۷۷	۰/۸۳۸

بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان داد که قرار گرفتن تحت غلظتهای مختلف ماده سفید کننده کاربامید پراکساید تاثیری بر میزان سایش کامپوزیت مورد مطالعه ندارد. دندان های طبیعی و ترمیم شده به طور مداوم در معرض نیروهای اکلوزالی و جویدن قرار دارند. طی این تماس های مداوم و استرس های وارد شده به دندان ترمیم دفرمه شده و ترک های ریزی در زیر یا روی سطح آن ایجاد می‌گردد. با تجمع این ترک های ریز بر روی سطح ترمیم بتدریج سوراخ شدگی (Pit) اتفاق می افتد (۳۲). علاوه بر آن این ترک های ریز می توانند به سمت داخل ترمیم نفوذ کرده و شکست بزرگی را حاصل کنند (۳۳). در مورد تأثیر بلیچینگ روی مواد ترمیمی مطالعاتی انجام شده ولی اثر آن به طور دقیق مشخص نیست. گروهی از مطالعات بیان کردند که کاربامید پراکساید سبب نرمی کامپازیتها می شود (۳۵و۳۴).

گروهی بلیچینگ را عامل افزایش سختی سطحی (۳۴) و گروهی آن را عامل کاهش سختی سطحی و نرم شدن کامپوزیت و افزایش سایش آن در نواحی استرس و بدون استرس معرفی می‌کنند (۳۶و۳۵) . مواد سفید کننده در مطب (کاربامید پراکساید ۳۵٪ هیدروژن پراکساید ۳۵٪) بطور قابل ملاحظه ای روی سختی سطح و استحکام کششی مواد کامپازینی ندارند(۳۷ و ۳۸). افزودن هیدروژن پراکساید ۱۰٪ سبب تغییر رنگ کلینیکی کامپازیت می شود(۳۹) اما برعکس،کاربامید پراکساید ۱۰٪ تغییر رنگ کلینیکی در کامپازیت ایجاد نمی کند(۴۰). Hasani Tabatabaei و همکارانش نشان دادند که کاربامید پروکساید ۴۵٪ هیچ اثر مخربی بر مقاومت سایشی کامپوزیتهای z250 و P90 ندارد (۲۵) Faraoni-Romano و همکاران نیز بیان کردند تاثیر کاربامید پراکساید ۱۰٪ تاثیر قابل ملاحظه ای روی عمق سایش کامپوزیت ها ندارد (۲۶). در مطالعه حاضر نیز یافته های مشابه بدست آمد و کاربامید پراکساید ۱۰٪، ۱۶٪ و ۲۲٪ تاثیری بر روی میزان سایش کامپوزیت z250 نداشت. اما Hajizadeh و همکارانش تاثیر کاربامید پروکساید ۱۵٪ را بر روی سایش ۳ نوع کامپوزیت مختلف (Z100, Z250, Supreme) ارزیابی کردند که نشان داده شد بین میزان کاهش وزن همه نمونه های مورد مطالعه اختلاف معنی داری قبل و بعد از Bleaching وجود دارد و با استفاده از کاربامید پراکساید میزان سایش کاهش یافت(۲۷). دلیل این اختلاف میتواند، تفاوت زمان نگهداری نمونه ها در آب باشد. در مطالعه Hajizadeh و همکاران نمونه ها برای ۲ هفته تحت aging قرار گرفتند، در صورتیکه در مطالعه حاضر نمونه ها بعد از ۲۴ ساعت در معرض کاربامید پراکساید قرار گرفتند. مطالعات مختلف اثر aging در آب را رو خواص کامپازیتها بررسی کردند. Egilmez و همکارانش نشان دادند که۳ هفته نگهداری در آب سبب کاهش استحکام خمشی کامپازیتهای CAD/CAM می شود(۴۱). Hahnel و همکارانش نیز بیان کردند نگهداری کامپازیتها به مدت ۷، ۹۰ و ۳۶۵ روز در آب سبب کاهش استحکام خمشی، سختی ویکرز و افزایش خشونت سطحی می شود (۴۲) نگهداری کامپازیت در محلولهای ابی سبب نشت یونهای کامپازیت، تخریب کراس لینک رزینی و تقویت تخریب اینترفیس رزین و فیلر می شود(۴۵-۴۳). از این رو به نظر می رسد نگهداری در آب بتواند بر تاثیر کاربامید پراکساید روی سایش کامپازیت‌ها نیز تاثیرگذار باشد. با وجود اینکه از لحاظ اماری تفاوت معنی داری با افزایش غلظت کاربامید پراکساید در سایش کامپازیت ها دیده نشد، پس از استفاده در دهان، کاربامید پراکساید به هیدروژن پراکساید ۳/۳ درصد تبدیل می شود. مشخص شده که هیدروژن پراکساید پتاسیل زیادی برای اکسید و احیا و تولید رادیکال ازاد دارد. همچنین قدرت نفوذ بالایی نیز دارد(۴۶). پراکساید سبب شکستن زنجیره پلیمری می شود. مونومر های واکنش نداده مستعدترین جزء تحت تاثیر پراکساید هستند. پراکساید سبب تاثیر بر سطح اتصال رزین و فیلر شده، ترک میکروسکوپیک ایجاد می کند(۳۵). به نظر میرسد به این علت، افزایش درصد پراکساید سبب افزایش سایش کامپازیت می شود. اما از انجا که درصد پراکساید تولید شده توسط کاربامید پراکساید ۱۰٪، ۱۶٪ و ۲۲٪ که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت بسیار پایین است، ممکن است به این علت تاثیر معنی داری در میزان سایش دیده نشد.

در این مطالعه با افزایش غلظت کاربامید پراکساید میزان سایش در گروههای مورد مطالعه کمی کاهش یافت، که البته این میزان از نظر اماری معنی دار نبود. به نظر می رسد غلظتهای پایین هیدروژن پراکساید سبب افزایش سختی سطح می شوند اما اگر این مقدار از حد مشخصی افزایش یابد، همین رادیکالهای ازاد میتوانند سبب شکستن زنجیره پلیمری و در نهایت کاهش سختی سطحی شوند(۲۷). حضور بزاق یک لایه محافظ بر سطح مواد ترمیمی ایجاد می کند که این عامل بر روی اثر مواد سفید کننده تاثیرگذارند. Camila و همکارانش بیان کردند که نگهداری کامپازیت در بزاق مصنوعی میزان سایش کامپازیت را کاهش می دهد(۴۷). از طرفی در برخی مطالعات عنوان شد که بزاق همانند یک عامل تسریع کننده بر کاربامید پروکساید تاثیر می گذارد، پس نمیتوان تاثیر بزاق را نادیده گرفت. علاوه بر شرایط مرطوب داخل دهان، شرایط دیگری نیز در داخل دهان وجود دارندکه بر خصوصیات فیزیکی کامپازیت اثر دارند مانند pH پایین ناشی از پلاک باکتریایا و غذاهای اسیدی و حمله های انزیمی محیط دهان(۴۸). لذا پیشنهاد می شود مطالعات دیگری با در نظر گرفتن شرایط in vivo انجام شود. در ضمن، باید در نظر داشت که نگه داشتن نمونه ها در آب می تواند موجب تغییراتی در سطح تماس فیلر و ماتریکس شود که بی شک بر نتایج مطالعه تاثیر گذارند. طبق یافته های این مطالعه، غلظتهای کاربامید پراکساید (۱۰٪، ۱۶٪ و ۲۲٪) مورد استفاده در این مطالعه، تاثیری بر میزان سایش با مسواک کامپازیت میکروهیبرید z250 ندارد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بابل به دلیل حمایت مالی از این مطالعه، تقدیر و تشکر می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.10.7.3]

Comparison of the Effect of Different Bleaching Régimes of Carbamide Peroxide on Wear of Z250 Composite

E. Ahmadi (DDS,Ms)[1], B. Esmaeili (DDS,Ms)[2], F. Abolghasemazadeh (DDS,Ms) *[2], F. Mokhtarpor (DDS,Ms)[2]

1.Dental Material Research Center, Tehran Univertity of Medical Sciences, Tehran, I.R.Iran

2.Dental Material Research Center, Health Research Indtitute, Babol Univertity of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

J Babol Univ Med Sci; 20(10); Oct 2018; PP: 50-5

Received: Apr 17th 2018, Revised: Sep 5th 2018, Accepted: Sep 29th 2018.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: wear is the one of factors which can influence on the clinical performance of composites. Tooth bleaching agents can effect on these materials. The aim of this study was the comparison of the effect of different bleaching regimes of carbamide peroxide on wear of Z250 composite.

METHODS: in this in vitro study, 40 disk shape sample of Z250 were made with 7mm in diameter and 2mm in thickness by plastic molds. Samples divided in 4 groups randomly (n=10): In first group (control group), samples were toothbrusted (for 20000 cycles) with no carbamide peroxide (were kept in 37 °C distilled water for two weeks), in second group, samples that were tooth brusted with 10% carbamide peroxide (4 hours daily for 2 weeks). In third group samples were toothbrusted with 16% carbamide peroxide (3 hours daily for 2 weeks). Fourth group were toothbrusted with 22% carbamide peroxide (1 hour daily for 2 weeks) Weight of samples were recorded before and after wear test.

FINDINGS: The mean of weight loss (gr) of samples in control group was 0.001±0.0016, for second group was 0.0048±0.0089, for third group was 0.0013±0.0025 and for fourth group was 0.0005±0.0002. There were decrease in samples wear with increasing of peroxide concentration but this difference was not statistically significant.

CONCLUSION: Based on the findings of this study, carbamide peroxide 10%,16% and % had no effect on tooth brush wear rate of Z250 composite.

KEY WORDS: *Bleaching Agents, Composite Resins, Tooth Brushing.*

Please cite this article as follows:

Ahmadi E, Esmaeili B, Aolghasemzade F, Mokhtarpor F. Comparison of the effect of different bleaching régimes of carbamide peroxide on wear of Z250 composite. J Babol Univ Med Sci. 2018;20(10):50-5.

* **Corresponding Author: F. Abolghasemzade (DDS,Ms)**

Address: Department of Restorative Dentistry, Faculty of Dentistry, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

Tel: +98 11 32208145

E-mail: f.abolghasemzade@gmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.10.7.3]

References

1.Attin T, Paque F, Ajam F, Lennon AM. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. Int Endod J. 2003;36(5): 313-29.

2.Haywood BV. History, safety, and effectiveness of current bleaching technique and application of the nightquard vital bleaching technique. Quintessence Int. 1992;23(7):471-88.

3.Dadoun MP, Bartlett DW. Safety issue when using carbamide peroxide to bleaching vital teeth a review of the literature. Eur J Prosthodont Rstor Dent. 2003;11(1):9-13.

4.Esmaeili B, Abolghasemzade F, Gholampour A. Comparing the Effect of Different Bleaching Regims of Carbamide Peroxide on Microhardness of Z250 Composite. J Shahid Sadoghy Univ Med Sic. 2015; 23(8):799-805. [In Persian]

5.Wimmer T, Huffmann AM, Eichberger M, Schmidlin PR, Stawarczyk B. Two-body wear rate of PEEK, CAD/CAM resin composite and PMMA: Effect of specimen geometries, antagonist materials and test set-up configuration. Dent Mater. 2016; 32(6):e127-36.

6.Lambrechts P, Goovaerts K, Bharadwaj D, De Munck J, Bergmans L, Peumans M, et al. Degradation of tooth structure and restorative materials: a review. Wear . 2006; 261(9): 980–6.

7.Hilton TJ, Broome JC. Direct posterior esthetic restorations. Fundamentals of operative Dentistry, 3rd ed, Chicago:Quintessence. 2006; p.289-300.

8.Kumar A, Sarthaj AS, Majumder DS. Comparative evaluation of wear resistance of cast gold with bulk-fill composites an in vitro study. J Conserv Dent. 2018;21(3):302-5.

9.Yap AUJ, Teoh SH, Chew CL. Effects of cyclic loading on occlusal contact area wear of composite restoratives. Dent Mater. 2002; 18(2): 149-58.

10.St-Georges AJ, Swift EJ Jr, Thompson JY, Heymann HO. Curing light intensity effects on wear resistance of two resin composites. Oper Dent. 2002; 27(4): 410-17.

11.Turssi CP, Ferracane JL, Serra MC. Abrasive wear of resin composites as related to finishing and polishing procedures. Dent Mater. 2005; 21(7):641-8.

12.Alhavaz AH, Alaghemand H, Qujeq D, Mofidian R. In Vitro evaluation of the wear of three composite resins. J Babol Univ Med Sci. 2009; 11(4):62-8. [In Persian]

13.Wang RL, Yuan CY, Pan YX, Tian FC, Wang ZH, Wang XY. Surface roughness and gloss of novel flowable composites after polishing and simulated brushing wear. Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2017 9;52(4):243-47.

14.Turssi CP, de Magalhaes CS, Serra MC, Rodrigues AL Jr. Surface roughness assessment of rcsin-based materials during brushing preceded by pH-cycling simulations. Oper Dent. 2001; 26(6):576-84.

15.Nayyer M, Zahid S, Hassan SH, Mian SA, Mehmood S, Khan HA, et al. Comparative abrasive wear resistance and surface analysis of dental resin-based materials. Eur J Dent. 2018;12(1):57-66.

16.Takeuchi CY, Orbegoso Flores VH, Palma Dibb RG, Panzeri H, Lara EH, Dinelli W. Assessing the surface roughness of a posterior resin composite: effect of surface sealing. Oper Dent. 2003;28(3):281-6.

17.Yu H, Li Q, Cheng H, Wang Y. The effect of temperature and bleaching gels on the properties of tooth Colored Restorative materials. J Prosthet Dent. 2011; 105(2):100-7.

18.Campos I, Briso AL, Pimenta LA, Ambrosano G. Effects of bleaching with carbamide peroxide gels on microhardness of restoration materials. J Esthet Restor Dent. 2003;15(3):175-83.

19.Esmaeili B, Abolghasemzadeh F, Gholampor A, Daryakenari G. The effect of home bleaching carbamide peroxide concentration on the microhardness of dental composite resins. Gen Dent. 2018; 66 (1), 40-4.

20.Basting RT, Fernandez Y Fernandez C, Ambrosano GM, de Campos IT. Effects of a 10% carbamide peroxide bleaching agent on roughness and microhardness of packable composite resins. J Esthet Restor Dent .2005; 17(4):256-62.

21.Rosentritt M, Lang R, Plein T, Behr M, Handel G. Discoloration of restorative materials after bleaching application. Quintessence Int. 2005; 36(1):33-9.

22.Hafez R, Ahmad D, Yousry M, El-Badrawy W, El-Moway O. Effect of in-office bleaching on color and surface roughness of composite restoratives. Eur J Dent. 2010; 4(2): 118-27.

23.Yu H, Pan x, Lin Y, Li Q, Hussain M, Wang Y. Effects of carbamide peroxide on the staining susceptibility of tooth-colored restorative materials. Oper Dent. 2009; 34(1):72-82.

24.Mair L, Joiner A. The measurement of degradation and wear of three glass ionomers following peroxide bleaching. J Dent. 2004;32 Suppl 1:41-5.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.10.7.3]

25.Hasani Tabatabaei M, Sheikhzadeh S, Ghasemi Monfared Rad H, Beygi A, Bagheri H. Effect of In-Office carbamide peroxide based tooth bleaching system on wear resistance of Silorane-Basedand Methacrylate- Based Dental Composites. J Dent (Tehran). 2015; 12(8):557-62.
26.Faraoni-Romano JJ, Turssi CP, Serra MC. Effect of a bleaching agent on abrasion of resin-based restoratives. Am J Dent. 2009; 22(3):171-4.
27.Hajizadeh H, Ameri H, Eslami S, Mirzaeepoor B. The effect of bleaching on toothbrush abrasion of resin composites. J Conserv Dent. 2013;16(1):17-20.
28.Tamura Y, Kakuta K, Ogura H. Wear and mechanical properties of composite resins consisting of different filler particles. Odontology. 2013; 101(2):156-69.
29.International standard organization. Technical specification 14569-1. Dental materials-guidance in testing of wear resistance. part1: wear by toothbrushing. Switzerland: international standard organizatipn;2007.
30.Endo T, Finger WJ, Kanehira M, Utterodt A, Komatsu M. Surface texture and roughness of polished nanofill and nanohybrid resin composites. Dent Mater J. 2010;29(2):213-23.
31.Suzuki T, Kyoizumi H, Finger WJ, Kanehira M, Endo T, Utterodt A, et al. Resistance of nanofill and nanohybrid resin composites to toothbrush abrasion with calcium carbonate slurry. Dent Mater J. 2009; 28(6):708-16.
32.Braem M, Lambrechts P, Vanherle G. Clinical relevance of laboratory fatigue studies. J Dent. 1994;22(2):97-102.
33.Mitra SB, Wu D, Holmes BN. An application of nanotechnology in advanced dental materials. J Am Dent Assoc. 2003;134(10): 1382-90.
34.Turker SB, Biskin T. The effect of bleaching agents on the microhardness of dental aesthetic restorative materials. J Oral Rehabil. 2002;29(7):657-61.
35.Hannig C, Duong S, Becker K, Brunner E, Kahler E, Attin T. Effect of bleaching on subsurface micro-hardness of composite and a polyacid modified composite. Dent Mater. 2007;23(2):198-203.
36.Gurgan S, Yalcin F. The effect of 2 different bleaching regimens on the surface roughness and hardness of tooth-colored restorative materials. Quintessence Int. 2007; 38(2):e83-7.
37.Cullen DR, Nelson JA, Sandrik JL. Peroxide bleaches effect on tensile-strength of composite resins. J Prostho Dent. 1993;69: 247-9.
38.Yap AU, Wattanapayungkul P. Effects of in-office toorh whiteners on hardness of tooth-colored restoratives. Oper Dent. 2002; 27(2):137-41.
39.Monghan P, Trowbridge T, Lautenschlager E. Composite resin color-change after vital bleaching. J Prostho Dent. 1992;67(6):778-81.
40.Canay S, Cehreli MC. The effect of current beaching agent on the color of light-polymerized composites in vitro. J Prostho Dent.2003;89(5):474-8
41.Egilmez F, Ergun G, Cekic-Nagas I, Vallittu PK, Lassila LVJ. Does artificial aging affect mechanical properties of CAD/CAM composite materials. J Prosthodont Res. 2018;62(1):65-74.
42.Hahnel S, Henrich A, Bürgers R, Handel G, Rosentritt M. Investigation of mechanical properties of modern dental composites after artificial aging for one year. Oper Dent. 2010 ;35(4):412-9.
43.Ferracane JL, Berge HX. Fracture toughness of experimental dental composites aged in ethanol. J Dent Res. 1995; 74(7):1418-23.
44.Gröger G, Rosentritt M, Behr M, Schröder J, Handel G. Dental resin materials in vivo–TEM results after one year: A pilot study. J Mater Sci Mater Med. 2006; 17(9):825-8.
45.Takeshige F, Kawakami Y, Hayashi M, Ebisu S. Fatigue behavior of resin composites in aqueous environments. Dent Mater. 2007; 23(7):893-9.
46.Wattanapayungkul P, Yap AU. Effects of in-office bleaching products on surface finish of tooth-colored restorations. Oper Dent. 2003; 28(1):15-9.
47.Mayworm CD, Camargo SS Jr, Bastian FL. Infuence of artificial saliva on abrasive wear and microhardness of dental composites filled with nanoparticles. J Dent. 2008; 36(9):703-10.
48.Geurtsen W, Leyhausen J, Garcia-Godoy F. Effect of storage media on flouride release and surface microhardness of four polyascid-modified composite resin (compomer). Dent Mater.1999;15(3):196-201.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.10.7.3]