

بررسی اثر هیدروژن پراکساید ۴۰ درصد بر رنگ کامپوزیت‌های مختلف

حسین رکنی پور (DDS)^۱، فائزه ابوالقاسم زاده (DDS, MS)^۲، بهناز اسماعیلی (DDS, MS)^۳، ثریا خفری (PhD)^۴

۱-مرکز تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

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

۳-مرکز تحقیقات سلامت دهان و دندان، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل

۴-مرکز تحقیقات بهداشت باروری و ناباروری فاطمه زهرا(س)، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل

۵-گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

دریافت: ۹۵/۱۲/۱۲، اصلاح: ۹۵/۹/۶، پذیرش: ۹۵/۱۲/۴

خلاصه

سابقه و هدف: یکی از دلایل شایع تعویض ترمیم‌های کامپوزیتی تغییر رنگ آنها می‌باشد، بلیچینگ می‌تواند بر رنگ ترمیم‌های کامپوزیت تاثیر گذار باشد. هدف از این مطالعه، بررسی اثر استفاده از هیدروژن پراکساید ۴۰٪ بر تغییر رنگ سه کامپوزیت مختلف می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تجربی-آزمایشگاهی، ۳۰ نمونه دیسکی شکل از سه نوع کامپوزیت Z250، Z350XT و Heliomolar (به قطر ۱۰ و ضخامت ۳ میلی‌متر)، به رنگ A3 تهیه شد (n=۱۰). نمونه هابه مدت ۲۴ ساعت در داخل آب مقطر ۳۷°C نگهداری شدند. سپس نمونه‌ها برای ۴۰ دقیقه در معرض هیدروژن پراکساید ۴۰٪ (Opalescence Boost PF) قرار گرفتند. رنگ نمونه‌ها پس از تهیه، پس از ۲۴ ساعت و پس از بلیچینگ اندازه‌گیری شده و ΔE (میزان تغییر رنگ) ثبت شد. ΔE کمتر از ۳/۳ از نظر کلینیکی قابل قبول در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میزان تغییر رنگ پس از کاربرد هیدروژن پراکساید ۴۰٪ در کامپوزیت‌های Z250، Z350 XT و Heliomolar به ترتیب $(2/62 \pm 0/23)$ ، $(3/08 \pm 0/68)$ و $(2/40 \pm 0/38)$ بوده که این میزان ΔE کمتر از ۳/۳ بود. تفاوت معنی‌داری بین کامپوزیت‌ها از نظر میزان اثر هیدروژن پراکساید ۴۰٪ بر روی تغییر رنگ آنها وجود ندارد. علاوه بر این، پس از ۲۴ ساعت نگهداری در آب، تغییر رنگ به صورت $(2/28 \pm 0/29)$ ، $(2/62 \pm 0/23)$ و $(2/27 \pm 0/12)$ بود. بین تغییر رنگ کامپوزیت‌ها پس از ۲۴ ساعت تفاوتی وجود ندارد. **نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج این مطالعه هیدروژن پراکساید ۴۰٪ تاثیری بر رنگ کامپوزیت‌های مورد مطالعه ندارد و تکمیل پلیمریزاسیون سبب ایجاد تغییر رنگ محسوس در این کامپوزیت‌ها نمی‌شود.

واژه‌های کلیدی: رنگ، رزین کامپوزیت، پلیمریزاسیون.

مقدمه

رزین کامپوزیت‌ها یکی از مواد مقبول در دندانپزشکی ترمیمی به شمار می‌آیند و به دلیل پیشرفت کامپوزیت و بهبود خواص فیزیکی-شیمیایی-زیبایی استفاده از این ماده رو به افزایش می‌باشد (۱). از جمله مزایای کامپوزیت‌ها می‌توان به زیبایی، تراش محافظه کارانه، اتصال به ساختار دندان، انتقال حرارتی پایین و ... اشاره کرد. معایب کامپوزیت هم شامل انقباض ناشی از پلیمریزاسیون، پوسیدگی ثانویه، حساسیت پس از کار، مقاومت به سایش کم و ... می‌باشد (۲). مواد ترمیمی رزینی با گذشت زمان و تحت تاثیر مواد غذایی مختلف تغییر رنگ می‌دهند (۳). این تغییر رنگ‌ها می‌توانند به دلیل فاکتورهای داخلی یا خارجی ایجاد شوند. فاکتورهای داخلی که منجر به تغییر رنگ ماده رزینی می‌شوند شامل پلیمریزاسیون ناکامل و یا قرارگیری در آب به مدت طولانی می‌باشد. اما فاکتورهای خارجی شامل قهوه، چای، مواد نیکوتینی و الکلی و ... می‌باشد. همچنین میزان تاثیر این مواد رنگی بر رزین کامپوزیت‌ها به ویژگی‌های داخلی خود کامپوزیت مثل ترکیب شیمیایی بستگی دارد (۱). واضح است که روند

پلیمریزاسیون رزین کامپوزیت‌ها مدت زمانی پس از سخت شدن ادامه دارد. به دلیل ادامه داشتن این روند و جذب آب کامپوزیت در ساعت اول پس از پلیمریزاسیون معمولاً به بیمار توصیه می‌شود که در ساعات اولیه و یا روز اول پس از ترمیم از مصرف مواد رنگی خودداری کند (۴). بلیچینگ یک روش غیرتهاجمی برای روشن کردن لکه‌های داخلی یا خارجی می‌باشد. مواد سفیدکننده معمولاً شامل برخی اشکال پراکساید (کربامید و هیدروژن پراکساید) در فرم ژل یا مایع هستند که بسته به نوع ماده مصرفی، برای چند دقیقه تا چند ساعت در تماس با دندان‌ها قرار می‌گیرند. گزارشات حاکی از آن است که تاثیر بلیچینگ مستقیماً مرتبط با زمان اکسپوزر و غلظت جزء فعال ماده سفیدکننده، نوع لکه و اتیولوژی آن می‌باشد (۳). از آنجاکه در بلیچینگ در مطب از غلظت بالایی پراکساید مانند پراکساید ۴۰٪ استفاده می‌شود، امکان آن وجود دارد که این ماده نسبت به بلیچینگ در خانه اثر بیشتری روی مواد ترمیمی موجود در دهان داشته باشد. اگرچه پیشرفتهایی در فرمولاسیون رزین کامپوزیت‌ها صورت گرفته است با

این مقاله حاصل از پایان نامه حسین رکنی پور دانشجوی دکتری دندانپزشکی و طرح تحقیقاتی به شماره ۳۶۷۶ دانشگاه علوم پزشکی بابل می‌باشد.

*مسئول مقاله: دکتر فائزه ابوالقاسم زاده

آدرس: بابل، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده دندانپزشکی، گروه ترمیمی. تلفن: ۰۱۱-۳۵۵۹۱۴۰۸

E-mail: f.abolghasemzade@gmail.com

داخل مولد، روی آن نوار شفاف و یک اسلب شیشه ای گذاشته شده و بر اساس دستور کارخانه سازنده، با استفاده از دستگاه لایت کیور Asrtalis v (ivoclarvivadent, liechtenstion) به مدت ۲۰ ثانیه کیور شدند. به دنبال خارج ساختن نمونه ها از داخل مولد، از هر طرف به مدت ۲۰ ثانیه دیگر نوردهی انجام شد. سطح نمونه ها با استفاده از کاغذ سیلیکون کارباید ۴۰۰ تا ۱۲۰۰ grit پرداخت شد.

بررسی اثر تکمیل پلیمریزاسیون: پس از پرداخت نمونه ها، رنگ اولیه تمام نمونه ها توسط Vita Easys shade compact (Vident, USA) بر اساس سیستم CIEL*a*b ثبت شد. قبل از هر بار استفاده از دستگاه طبق دستور کارخانه سازنده کالیبراسیون انجام گرفت. سپس نمونه ها در داخل آب مقطر ۳۷°C به مدت ۲۴ ساعت نگهداری شدند. پس از ۲۴ ساعت رنگ نمونه ها مجدداً اندازه گیری و ثبت شد.

بررسی اثر هیدروژن پراکساید ۴۰٪: پس از گذشت ۲۴ ساعت جهت تکمیل پلیمریزاسیون، طبق دستور کارخانه سازنده نمونه ها در معرض هیدروژن پراکساید ۴۰٪ (Opalescence Boost PF, Ultradent, USA) قرار گرفتند. به این صورت که نمونه ها برای دوبار و هربار به مدت ۲۰ دقیقه (جمعاً ۴۰ دقیقه) در معرض ماده سفیدکننده قرار گرفته و هر بار با آب روان به مدت یک دقیقه شسته شدند. سپس رنگ نمونه ها مجدداً اندازه گیری شد. میزان تغییر در L, a و b اندازه گیری شد و ΔE براساس فرمول زیر اندازه گیری شد:

$$\Delta E = [(L_1 - L_0)^2 + (a_1 - a_0)^2 + (b_1 - b_0)^2]^{1/2}$$

ΔE بالای ۳/۳ از نظر کلینیکی معنی دار در نظر گرفته شد. داده ها توسط نرم افزار SPSS ۲۰ بررسی شدند. ANOVA برای بررسی اثر تکمیل پلیمریزاسیون و اثر هیدروژن پراکساید بررسی شدند و $p < 0.05$ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

در این مطالعه اثر هیدروژن پراکساید ۴۰٪ روی تغییر رنگ کامپوزیت های نانوفیل، میکروهیبرید و میکروفیل بررسی شد. در کامپوزیت میکروهیبرید Z250 ($\Delta E = 2.72$)، کامپوزیت نانوفیل Z350 XT ($\Delta E = 3.08$) و میکروفیل Heliomolar ($\Delta E = 2.74$) میزان ΔE کمتر از ۳/۳ بوده و تغییر رنگ از نظر کلینیکی قابل قبول بود (جدول ۲). تفاوت معنی داری بین کامپوزیت ها از نظر میزان اثر هیدروژن پراکساید ۴۰٪ بر روی تغییر رنگ آنها وجود ندارد. پس از تکمیل پلیمریزاسیون (۲۴ ساعت اول) در تمامی کامپوزیت ها ΔE کمتر از ۳/۳ بوده که از نظر کلینیکی قابل قبول می باشد (جدول ۳). هیچ تفاوت معنی داری بین تغییر رنگ کامپوزیت ها پس از تکمیل پلیمریزاسیون وجود ندارد.

جدول ۱. مشخصات مواد مصرفی مورد استفاده در این مطالعه

نام ماده مصرفی	نوع ماده	ترکیب	کارخانه سازنده
Z350	کامپوزیت نانوفیل	Bis-GMA, Bis-EMA, UDMA, TEGDMA, Zirconia (4-11nm)/silica (20nm) (78.5%wt)	3M-ESPE
Z250	کامپوزیت میکروهیبرید	Bis-GMA, Bis-EMA, UDMA, Zirconia/silica (0.01-3.5µm) (77.5% wt)	3M-ESPE
Heliomolar	کامپوزیت میکروفیل	Bis-GMA, UDMA, DDMA/colloidal silica (0.04-0.2µm), copolymer (46%wt)	Ivoclar-vivadent
Opalescence Boost PF	ماده سفیدکننده دندان مخصوص مطب	40% Hydrogen peroxide, Potassium nitrate, Fluoride	Ultradent

این حال هنوز نگرانی درباره ثبات رنگ این مواد پس از اینکه به مدت طولانی در محیط دهان مورد استفاده قرار می گیرند، حل نشده است. بطوریکه تغییر رنگ رستوریشن های کامپوزیتی یکی از علل رایج تعویض این رستوریشن ها محسوب می شود (۴). مطالعات متعددی اثر مواد سفید کننده را بر روی کامپوزیت ها بررسی کردند. اما نتایج در این زمینه بسیار متناقض بوده است. یک مطالعه بیان کرد کاربامید پراکساید ۱۰٪ سبب روشن شدن رنگ کامپوزیت می شود (۵). Monaghan و همکارانش گزارش کردند که هیدروژن پراکساید ۳۰٪ تاثیر زیادی در تغییر رنگ کامپوزیت های تازه کیور شده دارد (۶). همچنین Hubbezoglu و همکارانش بیان کردند که کاربامید پراکساید ۱۰٪، ۳۷٪ و هیدروژن پراکساید ۳۵٪ سبب تغییر رنگ زیادی در کامپوزیت ها می شوند (۳). Hafez و همکارانش نیز بیان کردند مواد سفید کننده در مطب تاثیری بر تغییر رنگ کامپوزیت ها ندارد (۷). تغییر رنگ در کامپوزیت می تواند به علت پلیمریزاسیون ناکامل و یا قرارگیری در آب به مدت طولانی ایجاد شود (۱).

گزارش شده که حدود ۷۰٪ پلیمریزاسیون در ۱۵-۱۰ دقیقه اول پس از کیورینگ اتفاق می افتد (۱۲)، اما روند پلیمریزاسیون تا ساعت ها بعد ادامه دارد بطوریکه حداکثر پلیمریزاسیون پس از ۲۴ ساعت رخ می دهد (۱۰). زمان یک عامل مؤثر در تغییر رنگ کامپوزیت محسوب می شود. در چندین مطالعه تغییر رنگ کامپوزیت ها در آب مقطر بعد از ۲۴ ساعت مشاهده شد (۸). ولی میزان تغییر رنگ در طی ۲۴ ساعت اول پس از کیورینگ نا مشخص می باشد. از آنجا که خواص کامپوزیت ها به ترکیبات ماتریکس و فیلر آنها، و سایز فیلر بستگی دارد، امکان این وجود دارد که مواد بلچینگ روی انواع کامپوزیت اثر متفاوتی داشته باشد. تاکنون مطالعه ای اثر غلظت های بالای هیدروژن پراکساید مانند هیدروژن پراکساید ۴۰٪ مورد استفاده جهت سفید کردن دندان در مطب را روی رنگ کامپوزیت های نانوفیل، میکروهیبرید و میکروفیل بررسی نکرده است. در صورتیکه هیدروژن پراکساید ۴۰٪ اثر زیادی روی رنگ کامپوزیت های موجود در دهان داشته باشد، باید احتمال تعویض این ترمیم ها را بعد از درمان بایچینگ در نظر گرفت. با توجه به مطالب بیان شده، هدف از این مطالعه بررسی اثر هیدروژن پراکساید ۴۰٪ و تکمیل پلیمریزاسیون بر ثبات رنگ کامپوزیت ها می باشد.

مواد و روش ها

در این مطالعه آزمایشگاهی، ۳ نوع کامپوزیت، شامل میکروهیبرید Z250 (3M ESPE, USA)، کامپوزیت نانوفیل Z350 XT (3M ESPE, USA) و میکروفیل Heliomolar (Vivadent, USA) مورد استفاده قرار گرفت (جدول ۱). هر سه نوع کامپوزیت به رنگ A3 انتخاب شدند. از هر کامپوزیت ۱۰ نمونه به شکل دیسک هایی به قطر ۱۰ میلی متر و ضخامت ۳ میلی متر با استفاده از مولدهای پلاستیکی ساخته شد. پس از قرار دادن کامپوزیت

جدول ۲. مقادیر تغییر رنگ نمونه های مورد بررسی در مطالعه پس از تکمیل بلچینگ

P-value	کامپوزیت Heliomolar Mean±SD	کامپوزیت Z250 Mean±SD	کامپوزیت Z350 Mean±SD
۰/۱۵	۲/۴۰±۰/۳۸	۲/۷۲±۰/۵۴	۳/۰۸±۰/۶۸

جدول ۳. مقادیر تغییر رنگ نمونه های مورد بررسی در مطالعه پس از پلیمریزاسیون

P-value	کامپوزیت Heliomolar Mean±SD	کامپوزیت Z250 Mean±SD	کامپوزیت Z350 Mean±SD
۰/۴	۲/۲۷±۰/۱۲	۲/۶۲±۰/۲۳	۲/۲۸±۰/۲۹

بحث و نتیجه گیری

طبق یافته های این مطالعه، تکمیل پلیمریزاسیون باعث تغییر رنگ کامپوزیتها می شود اما این تغییر رنگ از لحاظ کلینیکی قابل تشخیص نیست ($\Delta E < 3/3$). هیدروژن پراکساید ۴۰٪ تأثیری بر روی کامپوزیتها از لحاظ تغییر رنگ کلینیکی ندارد ($\Delta E < 3/3$). سیستم های مختلفی نیز جهت ارزیابی رنگ وجود دارد مانند: کالریمتری، اسپکتروفوتومتری و آنالیز تصویری دیجیتال. طبق گزارشات، اسپکتروفوتومتری قابل اعتمادترین تکنیک در مطالعات دندانپزشکی می باشد (۹). VITA Easyshade یک دستگاه اسپکتروفوتومتری می باشد که در مطالعه حاضر استفاده شد. طبق گزارش KIM-Pusateri و همکاران دقت و قابلیت اعتماد VITA Easyshade در اندازه گیری رنگ بیشتر از ۹۰٪ می باشد (۱۰). Easyshade بر اساس سیستم L^*, a^*, b^* CIE رنگ نمونه ها را گزارش می دهد. سیستم رنگ L^*, a^*, b^* CIE شایعترین روش بین المللی جهت اهداف دندانپزشکی است که رنگ را با سه فاکتور a, b و L مشخص می کند که L بیانگر میزان شفافیت رنگ (value) و a بیانگر میزان رنگ های سبز-قرمز و b بیانگر میزان رنگ های زرد-آبی می باشد (۱۱ و ۱۲).

مطالعه مشابهی مبنی بر بررسی تأثیر آب مقطر بر میزان تغییر رنگ کامپوزیتها در طی ۲۴ ساعت اول پس از کیورینگ انجام نشده است. در مطالعه ای که de Alencar و همکاران جهت بررسی تأثیر نوشیدنی های مختلف بر میزان تغییر رنگ نانو کامپوزیت ها انجام دادند مشاهده شد که تغییر رنگ این کامپوزیت ها ۸،۴،۲،۱ و ۱۲ هفته پس از قرار گیری در آب مقطر از نظر کلینیکی قابل قبول بوده است (۱۳). همچنین نتایج این مطالعه با نتایج مطالعات Bagheri و همکاران هم راستا می باشد (۱۴). در این مطالعه نشان داده شد که آب مقطر به تنهایی نمی تواند باعث تغییر رنگ غیر قابل قبول کامپوزیت ها از نظر کلینیکی شود. در مقابل در مطالعه ای که Malekipour و همکاران انجام دادند تغییر رنگ غیر قابل قبولی در کامپوزیت ها پس از ۲۴ ساعت قرارگیری در محلول آب مقطر مشاهده شده است که آن را به افزایش جذب آب و خروج مواد محلول از کامپوزیت نسبت دادند (۱۵). اختلاف در نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر می تواند ناشی از تفاوت در نوع کامپوزیت و ترکیب شیمیایی آن باشد. مطالعات متعددی اثر مواد سفید کننده دندان را بر روی کامپوزیتها بررسی کردند. اما نتایج بسیار متناقض بوده است. یک مطالعه بیان کرد کاربامید پراکساید ۱۰٪ سبب روشن شدن رنگ کامپوزیت می شود (۵). Monaghan و همکارانش گزارش کردند که هیدروژن پراکساید ۳۰٪ تأثیر زیادی در تغییر رنگ کامپوزیتها

تازه کیور شده دارد (۶). Canay و همکارانش بیان کردند هیدروژن پراکساید ۱۰٪ سبب ایجاد تغییر رنگ بیشتری نسبت به کاربامید پراکساید ۱۰٪ می شود (۱۶). Hubbezoglu و همکارانش بیان کردند که کاربامید پراکساید ۱۰٪، ۳۷٪ و هیدروژن پراکساید ۳۵٪ سبب تغییر رنگ زیادی در کامپوزیتها می شوند (۳). Hafez و همکارانش نیز بیان کردند که مواد سفید کننده در مطب تأثیری بر تغییر رنگ کامپوزیتها ندارد (۷). در مطالعه حاضر نیز هیدروژن پراکساید سبب تغییر رنگ کلینیکال کامپوزیتها مورد مطالعه نشد. هیدروژن پراکساید یک ماده اکسیداتیو بسیار قوی بوده که قادر است ماتریکس پلیمری کامپوزیت را تخریب کند (۱۷). علاوه بر واکنش پذیری بسیار بالا، هیدروژن پراکساید قدرت نفوذ بالایی نیز دارد. پراکساید می تواند سبب شکست اکسیداتیو زنجیره پلیمری شود که در این شرایط مونومرهای واکنش نکرده بیشتر تحت تأثیر قرار میگیرند. از طرفی رادیکالهای آزاد ناشی از پراکساید می تواند بر ناحیه اتصال بین رزین-فیلر تأثیر بگذارد و سبب جدا شدن فیلر از ماتریکس شود. هر چه کراس لینک متراکم تری در شبکه پلیمری وجود داشته باشد تغییر رنگ کمتر خواهد بود. در این مطالعه شبکه پلیمری کامپوزیتها مورد استفاده شدیداً کراس لینک شده اند (۱۸). از این رو به نظر میرسد به این علت هیدروژن پراکساید تأثیری روی رنگ آنها نداشته است. لذا باید به بیماران یادآوری شود که ترمیم های کامپوزیتی به اندازه دندان حین درمان بلچینگ تغییر نمی یابند و بیماران باید پس از سفید کردن دندان، تعویض ترمیمهای کامپوزیت را به علت زیبایی مدنظر قرار بدهند. از آنجایی که شرایط دهان خصوصاً وجود بزاق می تواند تأثیر بسزایی در خواص مواد ترمیمی داشته باشد، پیشنهاد می شود مطالعات دیگری در این راستا بصورت *in vivo* یا نگهداری نمونه ها در بزاق انجام شود تا شرایط مطالعه به شرایط کلینیکی نزدیکتر شود. با توجه به محدودیتهای این مطالعه مشخص شد هیدروژن پراکساید ۴۰٪ تأثیری بر رنگ کامپوزیتها نانو فیل، میکروهیبرید و میکروفیل بررسی شده در این مطالعه ندارد و نگهداری در آب برای ۲۴ ساعت اول پس از کیور، سبب ایجاد تغییر رنگ محسوس از نظر کلینیکی در کامپوزیتها مورد مطالعه نمی شود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از مرکز تحقیقات مواد دندانپزشکی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل به دلیل حمایت مالی از این تحقیق، تشکر و قدردانی می گردد.

Evaluation the Effect of 40% Hydrogen Peroxide on the Color of Different Composites

H. Roknipor (DDS)¹, F. Abolghasemzadeh (DDS, MS)*², B. Esmaili (DDS, MS)³, S. Khafri (PhD)^{4,5}

1. Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

2. Dental Materials Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

3. Oral Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

4. Fatemeh-Zahra Infertility & Reproductive Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

5. Department of Biostatistics and Epidemiology, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

J Babol Univ Med Sci; 19(4); Apr 2017; PP: 41-5

Received: Sep 2nd 2016, Revised: Nov 26th 2016, Accepted: Feb 22th 2017.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: One of the most reasons for composite restoration replacement is their color change. Bleaching can effect of color of composite restorations' color. The aim of this study was evaluation the effect of 40% hydrogen peroxide on the color of 3 different composites

METHODS: In this in vitro study, 30 disk-shaped samples of Z250, Z350XT, and Heliomolar composites (10 mm diameter and mm thickness) were prepared in A3 shade (n=10). Then samples were kept in distilled water for 24 hours. After that samples were exposed to 40% hydrogen peroxide (Opalescence Boost PF) for 40 minutes. the color of samples was measured immediately after preparing, after 24h and after bleaching and ΔE was recorded. The ΔE above 3.3 was considered clinically significant.

FINDINGS: The amount of color change in Z250, Z350 XT and Heliomolar were ($\Delta E=2.72$), ($\Delta E=3.08$) and ($\Delta E=2.40$) the amount of ΔE were lower than 3.3. There were no significant differences between composites according to effect of 40% hydrogen peroxide on their color change ($p=0.15$). After completion of polymerization the amount of ΔE was (2.28 ± 0.29), (2.62 ± 0.23) and (2.27 ± 0.12) which were lower than 3.3. There were no significant differences between color change of different composites after 24 hours. ($p=0.4$).

CONCLUSION: 40% hydrogen peroxide has no effect on the color change of compsites which were evaluated in this study. Completion of polymerization does not make significant change in color of these composites.

KEY WORDS: Color, Composite Resin, Polymerization.

Please cite this article as follows:

Roknipor H, Abolghasemzadeh F, Esmaili B, Khafri S. Evaluation the Effect of 40% Hydrogen Peroxide on the Color of Different Composites. J Babol Univ Med Sci. 2017;19(4):41-5.

*Corresponding author: F.Abolghasemzadeh (DDS, MS)

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

Tel: +98 11 35591408

E-mail: f.abolghasemzade@gmail.com

References

1. Awliya WY, Al-Alwani DJ, Gashmer ES, Al-Mandil HB. The effect of commonly used types of coffee on surface microhardness and color stability of resin-based composite restorations. *Saudi Dent J*. 2010;22(4):177-81.
2. Benetti AR, Ribeiro de Jesus VC, Martinelli NL, Pascotto RC, Poli-Frederico RC. Colour stability, staining and roughness of silorane after prolonged chemical challenges. *J Dent*. 2013;41(12):1229-35.
3. Hubbezoglu I, Akaoglu B, Dogan A, Keskin S, Bolayir G, Ozcelik S, et al. Effect of bleaching on color change and refractive index of dental composite resins. *Dent Mater J*. 2008;27(1):105-16.
4. Asghar S, Ali A, Rashid S, Hussain T. Replacement of resin-based composite restorations in permanent teeth. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2010;20(10):639-43.
5. Hatanaka GR, Abi-Rached Fde O, Almeida-Junior AA, Cruz CA. Effect of carbamide peroxide bleaching gel on composite resin flexural strength and microhardness. *Braz Dent J*. 2013;24(3):263-6.
6. Monaghan P, Trowbridge T, Lautenschlager E. Composite resin color change after vital tooth bleaching. *J Prosthet Dent*. 1992;67(6):778-81.
7. Hafez R, Ahmed D, Yousry M, El-Badrawy W, El-Mowafy O. Effect of in-office bleaching on color and surface roughness of composite restoratives. *Eur J Dent*. 2010;4(2):118-27.
8. Nasoohi n, hoorizad M, Torabzade tari N. Effect of tea and coffee on color change of two types composite resins: Nanofilled and Micro hybrid. *J Res Dental Sci*. 2011;7(4):18-22.[In Persian].
9. Razavi S, Esmaeili B, Amiri H, Pakdaman M, Bijani A. Color stability of a microhybrid resin composite polymerized with LED and QTH Light curing units. *J Dentomax Radiol Pathol Surg*. 2014;2(4):7-14.
10. Kim-Pusateri S, Brewer JD, Davis EL, Wee AG. Reliability and accuracy of four dental shade-matching devices. *J Prosthet Dent*. 2009;101(3):193-9.
11. Nasim I, Neelakantan P, Sujeer R, Subbarao CV. Color stability of microfilled, microhybrid and nanocomposite resins an in vitro study. *J Dent*. 2010;38(2):137-42.
12. Ertas E, Guler AU, Yucel AC, Koprulu H, Guler E. Color stability of resin composites after immersion in different drinks. *Dent Mater J*. 2006;25(2):371-6.
13. de Alencar ESLML, da Cunha Medeiros ESFD, Meireles SS, Duarte RM, Andrade AK. The effect of drinks on color stability and surface roughness of nanocomposites. *Eur J Dent*. 2014;8(3):330-6.
14. Bagheri R, Burrow MF, Tyas M. Influence of food-simulating solutions and surface finish on susceptibility to staining of aesthetic restorative materials. *J Dent* 2005;33(5):389-98.
15. Malekipour MR, Sharafi A, Kazemi S, Khazaei S, Shirani F. Comparison of color stability of a composite resin in different color media. *Dent Res J (Isfahan)* 2012;9(4):441-6.
16. Canay S, Cehreli MC. The effect of current bleaching agents on the color of light-polymerized composites in vitro. *J Prosthet Dent*. 2003;89(5):474-8.
17. Taher NM. The effect of bleaching agents on the surface hardness of tooth colored restorative materials. *J Contemp Dent Pract*. 2005;6(2):18-26.
18. 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.