مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره نوزدهم، شماره ۴، فروردین ۱۳۹۶، صفحه ۴۵-۴۱

# 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)[۴و۵]

۱-مرکز تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بابل
۲-مرکز تحقیقات مواد دندانی، 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: ۹۵/۶/۱۲، اصلاح: ۹۵/۹/۶، پذیرش: ۹۵/۱۲/۴**

## خلاصه

**سابقه و هدف:** یکی از دلایل شایع تعویض ترمیم های کامپوزیتی تغییر رنگ آنها می باشد، 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 Z350XT ،Z250 و Heliomolar (به قطر ۱۰ و ضخامت ۳ میلیمتر)، به رنگ A3 تهیه شد (n=۱۰). نمونه هابه مدت ۲۴ساعت در داخل آب مقطر ۳۷°C نگهداری شدند. سپس نمونه ها برای ۴۰ دقیقه در معرض هیدروژن پرکساید ۴۰٪ (Opalescence Boost PF) قرار گرفتند. رنگ نمونه ها پس از تهیه، پس از ۲۴ ساعت و پس از بلیچینگ اندازه‌گیری شده و ΔE (میزان تغییر رنگ) ثبت شد. ΔE کمتر از۳/۳ از نظر کلینیکی قابل قبول در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** میزان تغییر رنگ پس از کاربرد هیدروژن پراکساید ۴۰٪ در کامپوزیت های Z250،Z350 XT و Heliomolar به ترتیب (۳/۰۸±۰/۶۸)، (۲/۶۲±۰/۲۳)، (۲/۴۰±۰/۳۸) 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، تغیر رنگ به صورت (۲/۲۸±۰/۲۹)، (۲/۶۲±۰/۲۳) و (۲/۲۷±۰/۱۲) بود. بین تغییر رنگ کامپوزیتها پس از ۲۴ ساعت تفاوتی وجود ندارد.

**نتیجه گیری:** بر ساسا 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 کامپوزیت ها 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 می باشد (۱). از جمله مزایای کامپوزیت ها می‌توان به زیبایی، تراش محافظه کارانه، اتصال به ساختار دندانی، 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 ... می باشد (۲). مواد ترمیمی رزینی با گذشت زمان و تحت تأثیر مواد غذایی مختلف تغییر رنگ می دهند (۳). این تغییر رنگ ها می توانند به دلیل فاکتور های 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 می باشد. اما فاکتورهای خارجی شامل قهوه، چای، مواد نیکوتینی و الکلی و... می باشد. همچنین میزان تأثیر این مواد رنگی بر رزین کامپوزیت ها به ویژگی های داخلی خود کامپوزیت مثل ترکیب شیمیایی بستگی دارد(۱). واضح است که روند پلیمریزاسیون رزین کامپوزیت ها 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 می شود که در ساعات اولیه و یا روز اول پس از ترمیم از مصرف مواد رنگی خودداری کند (۲). بلیچینگ یک روش غیرتهاجمی برای روشن کردن لکه های داخلی یا خارجی می باشد. 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 دندان ها قرار می گیرند. گزارشات حاکی از آن است که تأثیر بلیچینگ مستقیماً مرتبط با زمان اکسپوژر و غلظت جزء فعال ماده سفیدکننده، نوع لکه و اتیولوژی آن می باشد (۳). ازآنجاکه در بلیچینگ در مطب از غلظت بالای پراکساید مانند پراکساید ۴۰٪ استفاده می شود، 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 دکترای دندانپزشکی و طرح تحقیقاتی به شماره ۳۶۷۶ دانشگاه علوم پزشکی بابل می باشد.

*مسئول مقاله: دکتر فائزه ابواالقاسم زاده
آدرس: بابل، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده دندانپزشکی، گروه ترمیمی. تلفن: ۰۱۱-۳۵۵۹۱۴۰۸
E-mail: f.abolghasemzade@gmail.com

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.4.5.2 ]
[ DOI: 10.22088/jbums.19.4.41 ]

این حال هنوز نگرانی درباره ثبات رنگ این مواد پس ازاینکه به مدت طولانی در محیط دهان مورد استفاده قرار می‌گیرند، حل نشده است. بطوریکه تغییر رنگ رستوریشن‌های کامپوزیتی یکی از علل رایج تعویض این رستوریشن‌ها محسوب می‌شود (۴). مطالعات متعددی اثر مواد سفید کننده را بر روی کامپوزیتها بررسی کردند. اما نتایج در این زمینه بسیار متناقص 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 کامپوزیتهای تازه کیور شده دارد (۶). همچنین Hubbezoglu و همکارنش 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 مواد سفید کننده در مطب تاثیری بر تغییر رنگ کامپوزیتها ندارد (۷). تغییر رنگ در کامپوزیت می‌تواند 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(۱و۸). 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 کامپوزیتها به ترکیبات ماتریکس و فیلر آنها، و سایز فیلر بستگی دارد، امکان این وجود دارد که مواد بلیچینگ روی انواع کامپوزیت اثر متفاوتی داشته باشد. تاکنون مطالعه ای اثر غلظتهای بالای هیدروژن پراکساید مانند هیدروژن پراکساید ۴۰٪ مورد استفاده جهت سفید کردن دندان در مطب را روی رنگ کامپوزیتهای نانوفیل، میکروهیبرید و میکروفیل بررسی نکرده است. در صورتیکه هیدروژن پرکساید ۴۰٪ اثر زیادی روی رنگ کامپوزیتهای موجود در دهان داشته باشد، باید احتمال تعویض این ترمیم ها را بعد از درمان بایچنیگ در نظر گرفت. با توجه به مطالب بیان شده، هدف از این مطالعه بررسی اثر هیدروژن پراکساید ۴۰٪ و تکمیل پلیمریزاسیون بر ثبات رنگ کامپوزیتها می باشد.

## مواد و روش‌ها

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 میلی‌متر و ضخامت ۳ میلی‌متر با استفاده از مولدهای پلاستیکی ساخته شد. پس از قرار دادن کامپوزیت 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 (ivoclarvivadent,liechtenstion) Asrtralis ۷ به مدت۲۰ 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 کاربید ۴۰۰ تا ۱۲۰۰ grit پرداخت شد.

**بررسی اثر تکمیل پلیمریزاسیون:** پس از پرداخت نمونه‌ها، رنگ اولیه تمام نمونه‌ها توسط Vita Easyshade compact(Vident,USA) بر اساس سیستم CIEL*a*b ثبت شد. قبل از هربار 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 مجددا اندازه‌گیری 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 مجددا 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 معنی‌دار در نظر گرفته شد. داده ها توسط نرم افزار SPSS ۲۰ بررسی شدند. ANOVA برای بررسی اثر تکمیل پلیمیریزاسیون و اثر هیدوژن پراکساید بررسی شدند و $p<0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

## یافته ها

در این مطالعه اثر هیدروژن پراکساید ۴۰٪ روی تغییر رنگ کامپوزیتهای نانوفیل، میکروهیبرید و میکروفیل بررسی شد. در کامپوزیت میکروهیبرید Z250 (ΔE=۲/۷۲)، کامپوزیت نانوفیل Z350 XT(ΔE=۳/۰۸) و میکروفیل Heliomolar (ΔE=۲/۴) میزان ΔE کمتر از ۳/۳ بوده و تغییر رنگ از نظر کلینیکال قابل قبول بود(جدول ۲). تفاوت معنی‌داری بین کامپوزیتها 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 معنی‌داری بین تغییر رنگ کامپوزیت ها پس از تکمیل پلی مریزاسیون وجود ندارد.

**جدول۱. 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 |

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.4.5.2 ]
[ DOI: 10.22088/jbums.19.4.41 ]

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

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

جدول۳. مقادیر تغییر رنگ نمونه های مورد بررسی در مطالعه پس از پلیمریزاسیون

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

## بحث و نتیجه گیری

طبق یافته‌های این مطالعه، تکمیل پلیمریزاسیون باعث تغییر رنگ کامپوزیتها می شود اما این تغییر رنگ از لحاظ کلینیکی قابل تشخیص نیست ($\Delta E$ <۳/۳). هیدروژن پراکساید ۴۰٪ تاثیری بر روی کامپوزتها از لحاظ تغییر رنگ کلینیکی ندارد (ΔE<۳/۳). 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 می‌باشد(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 CIE L*,a*,b* رنگ نمونه ها را گزارش می دهد. سیستم رنگ CIE L*,a*,b* شایعترین روش بین المللی جهت اهداف دندانپزشکی است که رنگ را با سه فاکتور a,L و b مشخص می‌کند 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 (۱۲و۱۱).

مطالعه مشابهی مبنی بر بررسی تأثیر آب مقطر برمیزان 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 می‌شود (۵). Monaghan و همکارانش گزارش کردند که هیدروژن پراکساید ۳۰٪ تاثیر زیادی در تغییر رنگ کامپوزیتهای 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 تاثیری بر تغییر رنگ کامپوزیتها ندارد (۷). در مطالعه حاضر نیز هیدروژن پراکساید سبب تغییر رنگ کلینیکال کامپوزتهای 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 می‌تواند سبب شکست اکسیداتیو زنجیره پلیمری شود که در این شرایط مونومرهای واکنش نکرده بیشتر تحت تاثیر قرار میگیرند. از طرفی رادیکالهای آزاد ناشی از پراکساید می‌تواند بر ناحیه اتصال بین رزین–فیلر تاثیر 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 کامپوزیتهای مورد استفاده شدیدا کراس لینک شده اند (۱۸). از این رو به نظر میرسد به این علت هیدروژن پراکساید تاثیری روی رنگ آنها نداشته است. لذا باید به بیماران یادآوری شود که ترمیم های کامپوزیتی به اندازه دندان حین درمان بلیچینگ 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 خصوصا وجود بزاق می‌تواند تاثیر 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٪ تاثیری بر رنگ کامپوزیتهای نانوفیل، 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 کامپوزتهای مورد مطالعه نمی شود.

## تقدیر و تشکر

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

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.4.5.2 ]
[ DOI: 10.22088/jbums.19.4.41 ]

# 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 (ΔE=2.72), (ΔE=3.08) and (ΔE=2.40) the amount of ΔE were lower than 3.3. There were no significant diferences 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

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.4.5.2 ]
[ DOI: 10.22088/jbums.19.4.41 ]

## 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.

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.4.5.2 ]
[ DOI: 10.22088/jbums.19.4.41 ]