

مقایسه تاثیر دو نوع کاربامید پراکساید در سفید کردن دندانهای اندو شده (in-vitro)

دکتر کاوه خلج^۱ دکتر لادن برادران مهاجری^۲ دکتر بهاران رنجبر امیدی^{۳*} دکتر دل آرا فرهت^۲

۱- استادیار گروه ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

۲- استادیار بخش اندودنتیکس دانشگاه آزاد اسلامی واحد دندانپزشکی تهران

۳- دندانپزشک

خلاصه:

سابقه و هدف: با توجه به اینکه امروزه ظاهر افراد در روابط اجتماعی شان اهمیت بسزایی دارد، درمان‌های سفید کردن دندانها رو به افزایش است. این تحقیق با هدف مقایسه بین اثربخشی دو ماده کاربامید پراکساید ایرانی (کیمیا) با مشابه خارجی (Opalescence PF) بر روی میزان سفید کردن دندان‌های تغییر رنگ یافته اجرا گردید.

مواد و روش‌ها: این تحقیق به صورت تجربی و آزمایشگاهی و بر روی ۳۰ دندان انسایزر سانترال سالم خارج شده انجام شد. کانال دندانها به روش Step-Back آماده سازی و به روش لترال پر شد، سپس تا یک میلی متری زیر CEJ بوسیله سمان زینک فسفات کف بندی شد و پس از آن دندان‌ها به مدت ۲۴ ساعت داخل محلول هیپوکلریت سدیم قرار داده شد. سپس بوسیله دستگاه سانتریفوژ و خون تازه، تغییر رنگ دندان‌ها انجام شد. نمونه‌ها در سه گروه ده تایی قرار گرفتند: گروه ۱: گروه شاهد (پنبه آغشته به سرم) گروه ۲: گروه کیمیا (کاربامید پراکساید ۱۶٪) گروه ۳: Opalescence PF (کاربامید پراکساید ۱۵٪). ارزیابی تغییرات رنگ یکبار قبل و یکبار ۷ روز پس از جایگذاری مواد سفید کننده انجام شد و میزان تغییرات رنگ توسط دوربین دیجیتال و نرم افزار فتوشاپ نگارش ۸ بررسی شد و محاسبه آماری توسط آنالیز آماری SPSS و آزمون آماری T-test انجام شد.

یافته‌ها: میزان سفید شدن دندانها در گروه کیمیا دارای افزایش معناداری بود. آزمون آماری، نشانگر تفاوت معنی داری بین گروه کنترل با گروه‌های کیمیا و Opalescence PF بود ($P=0/001$) و بین گروه‌های کیمیا و Opalescence PF نیز تفاوت معنی داری وجود داشت ($P=0/038$)

نتیجه گیری: بر اساس نتایج این مطالعه می توان این گونه نتیجه گیری کرد که ماده کیمیا نسبت به ماده Opalescence PF اثر بیشتری در سفید کردن دندانهای اندو شده دارد.

کلید واژه‌ها: کاربامید پراکساید، Bleaching

اصلاح نهایی: ۹۳/۶/۲۲ پذیرش مقاله: ۹۳/۷/۳۰

وصول مقاله: ۱۳۹۲/۱۲/۱۴

مقدمه:

یکی از شایع ترین مشکلات بیماران مراجعه کننده به دندانپزشکی، مسئله زیبایی و تغییر رنگ های دندان می باشد^(۱). امروزه، ظاهر افراد در روابط اجتماعی شان اهمیت بسزایی دارد و بیماران خواستار برطرف کردن تغییر رنگ های دندان خود هستند، حتی افراد با دندان‌های با رنگ طبیعی هم خواستار سفیدتر کردن دندان‌هایشان می‌باشند.^(۱،۲) گرچه روش های ترمیمی مثل روکش‌ها و ونیرها در دسترس می‌باشند، ولی اغلب تغییر رنگ را می توان به طور کامل یا

ناقص به وسیله سفید کردن (Bleaching) تصحیح کرد.^(۳) دندان‌های بدرنگ غیر زنده غالباً به سبب تروماهای قبلی، پوسیدگی، درمان اندو و ترمیم‌های غلط به مخاطره می‌افتند و احتمال دارد ساختمان باقیمانده را ضعیف کنند، که این می تواند پیش آگهی طولانی مدت دندان را کم کند.^(۴)

تحقیقات متعددی در زمینه اثربخشی انواع مواد سفید کننده با بیس کاربامید پراکساید و هیدروژن پراکساید انجام شده است^(۵-۸) از کاستی و اشکالات تحقیقات قبلی می‌توان به ارزیابی میزان تغییرات رنگ توسط راهنمای رنگ (vita) اشاره کرد. حال آنکه راهنمای رنگ معیار درست و قابل اطمینانی

*نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر بهاران رنجبر امیدی، قزوین، بلوار باهنر، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، گروه ترمیمی، تلفن: ۰۹۱۲۶۴۴۷۶۸۷ پست الکترونیک:

baharanomidi@yahoo.com

برای ارزیابی نمی باشد.^(۹) با توجه به تحقیقات قبلی، نیاز به تحقیق در مورد مقایسه مواد داخلی موجود در بازار با مشابه خارجی حس می شود و از این نظر خلاء اطلاعات وجود دارد. هدف از این مطالعه بررسی آزمایشگاهی اثر سفیدکنندگی ژل سفیدکننده کیمیا (کاربامید پراکساید ۱۶٪) با ژل سفید کننده (Opalescence PF 15%) و ارزیابی تغییرات رنگ توسط سیستم دوربین دیجیتال و نرم افزار فتوشاپ بود.

مواد و روش ها:

این مطالعه به روش تجربی و با تکنیک مشاهده ای به صورت In-vitro روی دندان های خارج شده بدون در نظر گرفتن سن و جنس صورت گرفت. از بین دندان های جمع آوری و نگهداری شده در فرمالین ۱۰٪، تعداد ۳۰ دندان ثنایای میانی که عاری از هرگونه پوسیدگی، آنومالی و تغییر رنگ ناشی از عوامل داخلی یا خارجی بود، انتخاب شدند. دندانها پس از جدا کردن و برداشت جرم های احتمالی و تمیز کردن سطوح خارجی، برای تهیه حفره دسترسی آماده شدند. کانال دندانها به روش استپ بک آماده سازی و شکل دهی شد و به روش لترالی پر گردید. ماده انتخابی در مطالعه حاضر، گوتا پرکا و سیلر (AH 26) بود. سپس بوسیله heat-car ear، یک میلی متر تا زیر سمینو انامل جانسکن (CEJ) را برداشته و سمان زینک فسفات، به ضخامت یک میلی متر جایگذاری شد.^(۵) پس از آن دندانها به مدت ۲۴ ساعت داخل محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ قرار داد شده که به منظور باز شدن توپولهای عاجی دندان می باشد. سپس برای رنگ بخشیدن به دندانها، از خون استفاده شد و دندانها به مدت ۳ روز، روزی ۲ بار به مدت ۲۰ دقیقه با سرعت ۳۵۰۰ rmp سانتریفوژ شد.^(۵،۹،۱۰) پس از انجام مراحل فوق دندانها (ناحیه تاج) را بوسیله پودر پامیس و رابریکپ پالیش شده و به طور تصادفی به سه گروه تقسیم شدند:

۱- گروه کاربامید پراکساید خارجی (Ultradent Opalescence PF 15%)
(Ultradent Products Inc., South Jordan, UT, USA)

۲- گروه کیمیا (کاربامید پراکساید ۱۶٪)

۳- (KIMIA, Aghelmanesh, Tehran, IRAN) گروه شاهد (پنبه آغشته به سرم) ارزیابی تغییرات رنگ یک بار قبل از شروع Bleaching و یکبار در روز پنجم تحت شرایط یکسان انجام داده شد.^(۵،۶) لازم به ذکر است در طی این مدت نمونهها در محلول نرمال سالین نگهداری شدند.

ارزیابی تغییرات رنگ توسط دوربین دیجیتال (Sony cyber-shot F-717) و (Adobe photo shop 8.0) نور استاندارد و یکسان انجام شد. برای یکسان ماندن شرایط در حین تحقیق یک صفحه مقوایی خاکستری ۲۲۰ گرمی در سمت راست روی میز کار ثابت شده و جای تمام اجزا بر روی آن مشخص شد. این اجزاء شامل نور استاندارد سفید و سطح شیبدار ۴۵ درجه که نمونهها روی آن استقرار یابند، بود. دوربین digital مورد استفاده روی سه پایه نصب و بر روی زمین ثابت شد. لنز دوربین در زاویه ۴۵ درجه قرار داده شد تا بر سطح نمونهها عمود باشد و در حداقل فاصله از نمونهها جای گیرد تا بتواند بصورت خودکار تصویر را فوکوس کرده و عکس واضحی بگیرد. این حداقل فاصله در قوی ترین دوربین ها، حدود ۳ سانتی متر است^(۱۱،۱۲)

سایر تنظیمات دوربین دیجیتالی (Sony cyber-shot F-717) بدین شرح بود:

Focus: Auto

Iso: Auto

Flash: Off

Picture effect: Off

Rec mod: Tiff

سپس عکس ها به رایانه انتقال یافت و در نرم افزار Adobe photo shop 8.0 بررسی شد ابتدا نمونهها توسط این نرم افزار کادربندی شد. با استفاده از ابزار crop tool کادر کشیده شده به عنوان محدوده مفیدکاری در نظر گرفته شد. برای تعیین مختصات b, a, l به Image menu رفته و در قسمت Mode، گزینه lab color را انتخاب کرده و برای تعیین میانگین Range مختصات l, a, b از کلیه نقاط این کادر گزینه histogram انتخاب شد. در قسمت channel به ترتیب lightness، a، b را

با توجه به عدم معنی دار بودن آزمون‌ها ($P > 0.05$) در کلیه شاخص‌های رنگی a , b , L قبل از آزمایش نتیجه می‌شود که سه گروه کنترل، کیمیا و Opalescence PF بصورت کاملاً تصادفی تقسیم شدند. (جدول ۱)

جدول ۱- مقایسه میزان رنگ a , b , L به تفکیک گروه‌های مورد و شاهد قبل از آزمایش

رنگ	شاخص	میانگین $\pm$ انحراف معیار	P-value
	گروه‌ها		
L	شاهد	۳۹/۸ $\pm$ ۱۰/۱۶	۰/۱۸۸
	کیمیا	۴۰/۸ $\pm$ ۱۲/۹۵	
	Opalescence PF	۵۰/۳ $\pm$ ۱۷/۱۹	
a	شاهد	۴/۸ $\pm$ ۴/۸۷	۰/۹۸۵
	کیمیا	۴/۸ $\pm$ ۳/۷۴	
	Opalescence PF	۴/۵ $\pm$ ۴/۵۸	
b	شاهد	۳۱/۸ $\pm$ ۸/۶۹	۰/۱۳۱
	کیمیا	۲۷/۹ $\pm$ ۸/۲۴	
	Opalescence PF	۱۹/۷ $\pm$ ۱۲/۱۱	

از لحاظ تغییرات شاخص‌های رنگی تفاوت آماری معنی داری بین گروه کنترل با گروه‌های کیمیا و Opalescence PF مشاهده شد ($P = 0.001$). (جدول ۲)

انتخاب کرده و برای هر یک مقدار میانگین (Mean) مشخص شده در پایین صفحه ثبت شد.^(۱۳)

طیف تغییرات a , b , L در نرم افزار Adobe photo shop 8.0 صفر تا ۲۵۵ می‌باشد و برای هر نمونه میانگین قبل و بعد Bleaching با استفاده از a محاسبه شد.^(۱۳) طبق مطالعات انجام شده، چشم انسان قادر به تشخیص دو رنگ با می‌باشد.^(۱۳) اطلاعات حاصله در فرم‌های اطلاعاتی ثبت شده و آنالیز آماری با برنامه کامپیوتری SPSS و آزمون آماری t در انجام شد.

یافته‌ها:

در این تحقیق که بصورت تجربی بر روی ۳۰ نمونه (دندان‌های قدامی سانتال با تاج سالم) در شرایط آزمایشگاهی انجام گرفت، اثر کارباماید پراکساید ۱۶٪ کیمیا در مقایسه با کارباماید پراکساید ۱۵٪ Opalescence PF بررسی و به دلیل آنکه داده‌ها کمی پیوسته و به سه گروه تقسیم شدند، جهت تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری t -test, Post hoc و Anova به جهت نرمال بودن داده‌ها و هم چنین نرم افزار آماری SPSS نگارش استفاده شد.

جدول ۲- میزان تغییرات خصوصیات رنگ a , b , L و $b3$ در گروه‌های مورد و شاهد قبل و بعد از سفید کردن نمونه‌ها

ویژگی‌های رنگ	ΔI	میزان	درصد	P-value*	Δa	میزان	درصد	P-value*	Δb	میزان	درصد	P-value*
گروه شاهد		۳/۹	۱۰۹/۷	۰/۱۳۳	۳/۸	۱۷۹/۱	۰/۰۶۹	۰/۸	۱۰۲/۵	۰/۷۸۵		
(پنبه آغشته به سرم)												
کارباماید پراکساید		۴۳/۲	۲۰۵/۸	۰/۰۰۱*	-۹	۰۸۷/۵	۰/۰۰۲*	-۶/۱	۷۸/۱	۰/۰۴۴*		
کیمیا												
کارباماید پراکساید		۳۱/۸	۱۶۳/۲	۰/۰۰۱*	-۱/۶	۶۴/۴	۰/۰۴۹*	۴/۹	۱۲۴/۸	۰/۰۴۱*		
Opalescence PF												

تفاوت آماری معنی داری در شاخص های تغییر رنگ دندان بین گروههای کیمیا و Opalescence PF مشاهده شد. ($P=0/038$)

بحث:

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که میزان تغییر رنگ در گروه شاهد از لحاظ آماری کمتر از گروههای کیمیا و Opalescence PF بود و با توجه به معنی دار بودن اختلاف آماری بین گروه شاهد با دو گروه مورد (کیمیا و Opalescence PF)، نتیجه گرفته شد که عمل Bleaching چه با ماده کیمیا چه با ماده Opalescence PF موجب سفیدکنندگی معنادار دندانهای مورد بررسی را موجب شد اختلاف آماری بین دو گروه کیمیا و Opalescence PF، نشان داد گروه کیمیا عملکرد بهتری نسبت به مشابه خارجی داشته است.

نتایج مطالعه حاضر مشابه نتایج مطالعه LIM و همکارانش و Kaneko و همکارانش می باشد که بیان نمودند. کاربرد مواد سفید کننده باعث تغییر رنگ بیشتری نسبت به گروههای کنترل می شود.^(۵،۹) منتها هر دو مطالعه نسبت به تحقیق کنونی از نظر روش تعیین رنگ دارای یکسری نقایصی بود که از جمله اینکه در تحقیق LIM، برای تعیین رنگ نمونه ها و ارزیابی تغییرات رنگ از راهنمای رنگ Vita استفاده شده بود که در این تحقیق برای ارزیابی تغییرات رنگ از سیستم دوربین دیجیتالی و نرم افزار فتوشاپ نگارش ۸ استفاده شده که ضریب خطا حاصل از دید انسان را از روند مطالعه حذف می کرد.

همچنین در تحقیق دیگری، توسط Ari و همکارانش در ارتباط با مقایسه مواد Bleaching در دندانهای تغییر رنگ یافته بدون پالپ، از دستگاه Colorimeter برای تعیین رنگ و ارزیابی تغییرات رنگ استفاده شد که در حال حاضر از روشهای قابل اطمینان نیست و این نقص در مطالعه کنونی رفع شد.^(۱۴) در مطالعه Kasraei و همکارانش تفاوتی در میزان سفید کردن دندانها توسط دو ماده کیمیا و Opalescence PF مشاهده نشد.^(۱۵) حال آنکه در تحقیق حاضر ماده کاربامید پراکساید

ایرانی «کیمیا» در مقایسه با مشابه خارجی Opalescence PF عملکرد بهتری داشت. دلیل تفاوت نتایج می تواند متفاوت بودن روش تعیین رنگ دندان در دو مطالعه و همچنین کاربرد مواد سفیدکننده در دندانهای غیر زنده در مطالعه حاضر باشد. آن مطالعه از راهنمای رنگ Vita جهت تعیین رنگ دندانها استفاده گردید اما در مطالعه حاضر از روش ارزیابی رنگ توسط دوربین دیجیتالی و نرم افزار فتوشاپ استفاده شد. از نظر محتوای ترکیبات دو ماده بررسی PH محصول کیمیا کمتر از ۴ اندازه گیری شده که می تواند سبب دمینرالیزاسیون و اچ شدن سطح مینا و عاج شود. ماده غلظت دهنده ای که در ژل کاربامید پراکساید محصول کیمیا استفاده می شود کارباپول (کربوکسی پلی متیلن) بوده که پلیمری از اسید پلی آکرلیک می باشد. این ماده موجب کاهش چشمگیر میزان PH در طی تبدیل به حالت ژل می شود. ماده تغلیظ کننده محصول Opalescence PF از کارخانه Ultra dent کارباپول می باشد اما در Opalescence PF ضمن استفاده از کارباپول از ترکیباتی نظیر محلول ترولامین به منظور خنثی کردن PH کمک گرفته می شود. PH اسیدی ژل سفیدکننده با اچ نمودن سطح دندان و ایجاد خلل و فرج، سطح دندان را بیشتر مستعد رنگ پذیری در محیط دهان می کند و در این صورت برگشت پذیری نتیجه حاصل از درمان سفیدکنندگی سریعتر صورت خواهد گرفت^(۱۶) از آنجا که در مطالعه حاضر از ژل کاربامید پراکساید جهت سفید کردن داخلی دندان اندو شده استفاده گردید مشکل برگشت پذیری رنگ دندان رخ نمی دهد.

نتیجه گیری:

با توجه به نتایج مطالعه حاضر جهت سفید کردن دندانهای غیرزنده می توان از کاربامید پراکساید کیمیا ۱۶ درصد استفاده کرد، که از مشابه خارجی اش موثرتر عمل نمود.

References:

- 1-Heymann H.O, Swift E.J, Ritter A.V. Additional conservative Esthetic procedure. Textbook of dentistry: Art & Science of Operative Dentistry. 6th ed. 2013. P: 310
- 2-Ulukapi H., Bendeli Y. ,Ulukapi L. Effect of pre & post operative bleaching on marginal leakage of amalgam & composite restorations. Quintessence Int 2003; 34(7):505-8
- 3- Walton RE, Torabinejad M. bleaching of discolored teeth Endodontics: Principles and practice. 3rd ed. 2002. P: 501-521 [Persian]
- 4- Poyser NJ, Kellher MG, Briggs PF .Managing discolored non-vital teeth: the inside/outside bleaching Technique. Dent Update 2004; 31(4):204-10, 213-4
- 5- Lim MY, Lum SO, Poh RS, Lee GP, Lim KC. An in vitro comparison of the bleaching efficacy of 35% carbamide peroxide with established intracoronal bleaching agents. Int Endod J 2004; 37(7):483-8
- 6- Lima DA, Aguiar FH, Pini NL, Soares LE, Martin AA, Liporoni PC et al. In vitro effects of hydrogen peroxide combined with different activators for the in-office bleaching technique on enamel. Acta Odontol Scand 2015 Jan 27:1-6
- 7- Matis BA, Mousa HN, Cochran MA, Eckert GJ. Clinical evaluation of bleaching agent of difference concentration. Quintessence Int 2000; 31(5):303-10.
- 8- Kihn PW, Barnes DM, Romberg E, Peterson K. A clinical evaluation of 10, 15% Carbamide peroxide whitening agent. J Am Dent Assoc 2000; 131(10):1478-84.
- 9- Kaneko J, Inoue S, Kawakami S, Sano H. Bleaching effect of sodium percarbonate on discolored pulpless teeth invitro. J Endodm 2000; 26(1):25-8
- 10- Amirshahi H, Mohandesi Afzal A. The comparison of subjects' color differences using scanner, spectrophotometer, and digital camera. J Isfahan Dent Sch. 2003 [Persian]
- 11- Bengel WM. Dental photography and the Assessment of Therapeutic Results effect bleaching procedure. J Esthet Restor Dent 2003; 15: 21-32
- 12- Westland S. Review of the CIE system of colorimetry and its use in Dentistry. J Esthet Restor Dent 2003; 15: 5-12
- 13- Moradian S. Principles of color science and technology. Autumn 1995. 2nd ed. P: 64-7. [Persian]
- 14- Ari H, Ungor M. In vitro comparison of different types of sodium perborate used for intracoronal bleaching of discolored teeth. Int Endod J 2002; 35(5):433-6.
- 15- Kasraie Sh, Khamverdi Z, Kaghazi S. : In vitro comparison of two tray bleaching agent: Kimia 16% & Opalescence PF 15% . J Mashad Dent Sch 2006; 29: 253-62.
- 16- Azrak B, Callaway A, Kurth P, Willershausen B. Influence of Bleaching Agents on Surface Roughness of Sound or Eroded Dental Enamel Specimens. J Esthet Restor Dent 2010; 22(6):391-9.
- 17- Amin Salehi E, Ghassemi A, Banava S, Tehranirad A. Effect of light polymerization on color change of composite. J Dent Sch 2007; 25(3): 4 [Persian]