

بررسی اثر چند دهان شویه بر ثبات رنگ دندانهای سفید شده

دکتر محمدرضا مالکی پور^۱ - دکتر فرزانه شیرانی^۱ - دکتر حمید مظاهری^۲ - دکتر مریم مقتدایی^۳ - دکتر مائده قاسمی^۴

۱- دانشیار گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان، اصفهان، ایران

۲- دانشیار گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات مواد دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- دندانپزشک

۵- دستیار گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

زمینه و هدف: دندانها پس از سفید کردن مستعد تغییر رنگ می‌باشند. بر این اساس هدف از این مطالعه تعیین اثر تغییرات رنگی دندانهای سفید شده متعاقب استفاده کوتاه مدت از چند نوع دهان شویه درمانی می‌باشد.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی، ۴۸ دندان ساترنال فک بالای خارج شده انتخاب و به چهار گروه ۱۲ تایی تقسیم شدند. سفید کردن خارج تاجی با استفاده از هیدروژن پراکسید ۳۸٪ روی تمامی دندانها صورت گرفت. پس از آن دندانها در گروه اول به ترتیب در آب مقطر به عنوان کنترل، در گروه دوم دهان شویه کلرگزیدین، گروه سوم با ایرشا و در گروه چهارم با دهان شویه پرسیکا به مدت مشخص در دوره‌های سه، هفت و ۱۴ روز غوطه‌ور گردیده و پس از هر یک از دوره‌های زمانی، تغییر رنگ ایجاد شده به ترتیب $\Delta E_{2\Delta E1}$ و $\Delta E3$ توسط اسپکتروفتومتر اندازه‌گیری شد. نهایتاً نتایج توسط آزمونهای *Repeated measure ANOVA*، *t measure ANOVA* زوج، آنالیز واریانس یک سویه و *LSD* مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: دهان شویه‌های مختلف و زمانهای غوطه‌ورسازی متفاوت منجر به ایجاد تغییر رنگ با اختلاف معنی‌دار در دندانهای سفید شده گردید ($p < 0/05$). بعد از ۱۴ روز غوطه‌ورسازی اختلاف رنگ نمونه‌های گروه پرسیکا با سایر گروهها از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0/000$) از آنجا که تنها در این گروه نتیجه حاصل از آزمون *Repeated measure ANOVA* دلالت بر معنی‌دار بودن روند تغییرات رنگ در طی زمان داشت طبق آزمون *t measure ANOVA* زوج مشخص شد که اختلاف آماری معنی‌داری در این گروه بین $\Delta E1$ ، $\Delta E3$ و همچنین $\Delta E2$ و $\Delta E3$ وجود دارد ($p < 0/05$)

نتیجه‌گیری: برای افرادی که به تازگی تحت سفید کردن دندانها قرار گرفته‌اند دهان شویه پرسیکا منجر به تغییر رنگ قابل ملاحظه در دندانها خواهد شد.

کلید واژه‌ها: دندان، ثبات رنگ، سفید کردن، دهان شویه

پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۶/۲۲

اصلاح نهایی: ۱۳۹۴/۶/۱۲

وصول مقاله: ۱۳۹۴/۳/۳

نویسنده مسئول: دکتر فرزانه شیرانی، گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
e.mail:f_shirani@dnt.mui.ac.ir

مقدمه

در شرایط حاضر دندانپزشکی زیبایی و سفید کردن دندانها به مراتب بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. سفید کردن دندان به علت تأثیرات مفید حداکثر و عوارض حداقل نسبت به سایر روشها از جمله ونیرها، اولین روش توصیه شده برای رفع بدرنگی دندانها و ایجاد ظاهری مطلوب است. (۱)، دو ماده‌ای که بیش از همه بدین منظور به کار گرفته می‌شوند هیدروژن پر اکسید و کاربامیدپراکسید هستند. مطالعات نشان

می‌دهند که عوارض این دو ماده شامل حساسیت دندان و تحریک مخاط دهان می‌باشد. (۲)، کاربامیدپراکسید باعث دیمینالیزسیون مینا و ایجاد خشونت در سطح آن می‌گردد، همچنین هیدروژن پراکسید باعث کاهش میکروهاردنس، غلظت کلسیم و چقرمگی مینا و افزایش پروزیتته و نفوذپذیری آن می‌شود و واضح است تمامی این موارد منجر به کاهش خصوصیات فیزیکی دندان و افزایش استعداد به پیگمانتاسیون

گرچه اثرات به کارگیری دهان‌شویه‌های ساخت داخل مثل ایرشا و پرسیکا در شرایط به کارگیری مختلف از جوانب گوناگون مورد بررسی قرار گرفته است و استفاده از این دهان‌شویه‌ها در داخل کشور با تجویز و یا بدون تجویز دندانپزشک رایج می‌باشد. معذالک تاکنون مطالعه‌ای به منظور بررسی اثر این دهان‌شویه‌های درمانی در تغییرات رنگ دندانها با ابزارهای دقیق اندازه‌گیری صورت نگرفته است (۱۰-۱۱) و از سوی دیگر علی‌رغم اینکه اثر سوء به کارگیری برخی دهان‌شویه‌ها از جمله کلرهگزیدین گلوکونات در تغییر رنگ دندانهای عادی به اثبات رسیده (۱۲-۱۳) اما مطالعه‌ای بر روی استفاده از این ماده بر روی دندانهای سفید شده صورت نگرفته است، بنابراین در این مطالعه سعی بر آن است که تغییرات رنگی دندانهای سفید شده با روش وایتال بلیچینگ رابا استفاده از ژل هیدروژن پراکسید ۳۸٪ (Ultradent Opalescence extra boost)، متعاقب استفاده کوتاه مدت از چند دهان‌شویه درمانی شامل کلرهگزیدین گلوکونات و دو دهان‌شویه ایرانی به نامهای ایرشا و پرسیکا به وسیله دستگاه اسپکتروفتومتری و سیستم IEL*a*b* (Commission Internationale de l' Eclairage L*, a*, b*) بررسی گردد. (۱۴)، فرضیه صفر این مطالعه بر این مبنا بود که دهان‌شویه‌های درمانی مورد استفاده تأثیری بر رنگ دندانهای سفید شده در فواصل زمانی گوناگون ندارند. با توجه به موارد فوق هدف از این مطالعه تعیین تأثیر چند دهان‌شویه بر ثبات رنگ دندانهای سفید شده می‌باشد.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی، اثر سه دهان‌شویه کلرهگزیدین از شرکت بهسا-ایران، ایرشا از لابراتوار داروسازی و بهداشتی شفا-تهران و پرسیکا از لابراتوار داروسازی پورسینا-تهران در تغییر رنگ دندانهای سفید شده بررسی گردید. نمونه‌های انتخابی شامل ۴۸ دندان سالم سانترال فک بالای انسان با ریشه کامل بودند که به دلایل پیرونتال از افراد جوان مبتلا به پیرونتیت خارج شده بودند. دندانها به روش نمونه‌گیری آسان از میان نمونه‌های جمع آوری شده از کلینیک‌های استان اصفهان انتخاب گردیدند. نمونه‌ها از دندانهای سالم سانترال فک بالا، بدون پوسیدگی، هیپوپلازی، شکستگی و بدشکلی تاجی انتخاب شد. به منظور یکسان بودن نمونه‌ها از نظر ابعادی (جهت توزیع برابر آنها

در روزهای اولیه پس از سفیدکردن دندان می‌گردد. (۳-۴) تبعات آن شامل افزایش حساسیت دندانی و تحریکات مخاطی و در نتیجه نیاز به تجویز دهان‌شویه‌ها از یک سو و افزایش استعداد دندان به پیگمانتاسیون از سوی دیگر می‌باشد. حال مسئله این است که آیا تجویز دهان‌شویه‌های درمانی با اهداف گوناگون از جمله رفع حساسیت دندانی و تحریک مخاطی پس از سفیدکردن دندانها و یا به عنوان ضد پلاک، ضد التهاب، آنتی سپتیک، مسکن و مقاصد پیرونتال تراپی، اثر سوء در رنگ دندان تازه سفید شده می‌گذارد یا خیر. در مطالعه‌ای که Fallahinejad و همکار بر روی میزان جذب فلوراید در مینای سالم بعد از مصرف دهان‌شویه‌های پرسیکا و ایرشا در مقایسه با دهان‌شویه استاندارد Oral B انجام دادند مشخص گردید دهان‌شویه ایرشا بر خلاف دهان‌شویه پرسیکا مانند Oral B حداقل حاوی ۰/۰۵٪ سدیم فلوراید است و از نظر مقدار و جذب فلوراید مشابه آن عمل می‌نماید. (۵)، در مطالعه Abbasi و همکار مشخص شد pH بزاق پس از مصرف پرسیکا به طور معنی‌داری بیشتر از دهان‌شویه ایرشا افزایش پیدا می‌کند. (۶)، Darbandi و همکار به مقایسه دو دهان‌شویه ایرشا و پرسیکا بر ضایعات آفتی عودکننده دهان پرداختند به این نتیجه رسیدند که این دو دهان‌شویه با اثر مشابه علاوه بر کاهش مدت زمان التیام آفت به مدت دو روز عود ضایعات و میزان درد و سوزش آنها را نیز کاهش می‌دهد. (۷)، Mozaffari و همکاران به مقایسه اثر آنتی باکتریال و سیتوتوکسیک دهان‌شویه‌های پرسیکا و کلرهگزیدین در محیط برون تنی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که خواص آنتی باکتریال دهان‌شویه پرسیکا در مقایسه با کلرهگزیدین بسیار ضعیفتر است و علی‌رغم آنکه اثرات سیتوتوکسیک آن نسبت به کلرهگزیدین اندکی کمتر است اما همچنان از توکسیسیتی بسیار بالایی برای تمامی رده‌های سلولی درگیر در ترمیم زخم برخوردار است، از این رو استفاده از پرسیکا خصوصاً برای آماده‌سازی بیماران جراحی دهان به جای کلرهگزیدین توصیه نمی‌شود و استفاده از هر کدام از دهان‌شویه‌های مذکور در مجاورت زخمهایی که با ترمیم ثانویه بهبود می‌یابند توصیه نمی‌گردد. (۸)، در مطالعه‌ای که Houshmand و همکاران بر روی مقایسه اثربخشی دو دهان‌شویه ایرشای ضد عفونی‌کننده و ضد پلاک با کلرهگزیدین بر روی فلور میکروبی دهان انجام دادند مشخص گردید اثر ضد میکروبی آنها ضعیفتر از کلرهگزیدین می‌باشد. (۹)، در همین ارتباط

ارزیابی رنگ دندان بعد از سفید شدن به منظور اطمینان از تغییر رنگ دندان و عدم وجود اختلاف معنی‌دار رنگ در گروه‌های مختلف صورت گرفت. پس از سفید کردن و ارزیابی رنگ، دندانهای هر گروه در محلولهای زیر به این ترتیب غوطه‌ور شدند به این صورت که گروه اول در آب مقطر به عنوان کنترل، گروه دوم در کلرهگزیدین، گروه سوم در ایرشا و گروه چهارم در پرسیکا غوطه‌ور گردید.

مدت زمان غوطه‌ورسازی سه، هفت و ۱۴ روز بود. به این صورت که هر کدام از این زمانها طبق دستورالعمل کارخانه، دندانها در هر روز دو نوبت صبح و شب در محیطهای رنگی غوطه‌ور شدند. (کلرهگزیدین هر بار یک دقیقه، ایرشا هر بار سی ثانیه و پرسیکا هر بار بیست ثانیه) و در فواصل این مراحل دندانها در آب مقطر نگهداری شدند. علت انتخاب دوره‌های سه، هفت و ۱۴ روز نزدیک کردن مطالعه به شرایط کلینیکی بود که تجویز این دهان‌شویه‌ها را برای رفع مشکلات گوناگون بیماران در دوره‌های متفاوتی از درمان مورد ارزیابی قرار دهد. پس از هر دوره زمانی تغییر رنگ ایجاد شده توسط اسپکتروفوتومتر اندازه‌گیری شد. اسپکتروفوتومتر مورد استفاده در مطالعه اسپکتروفوتومتر انعکاسی Specitra Flash 600 (Data Colour International/USA) بود. نمونه‌ها در دستگاه در وسط روزنه‌ای با قطر شش میلی‌متر قرار می‌گرفتند. پس از اندازه‌گیری انعکاسی برای هر نمونه نتایج L^* , a^* , b^* به دست آمد و از فرمول مذکور برای محاسبه تغییرات رنگی استفاده شد.

در این مطالعه برای آنالیز داده‌ها از نرم افزار SPSS ویرایش ۲۲ استفاده شد. به منظور ارزیابی تغییر رنگ دندانها در اثر سفید کردن از آزمون t زوج و برای مقایسه میانگین تغییرات رنگ پس از سفید کردن بین گروههای مختلف از آزمون آنالیز واریانس یک سویه استفاده گردید.

آنالیز Repeated measure ANOVA با در نظر گرفتن نوع دهان‌شویه به عنوان Between subject factor برای مقایسه دهان‌شویه‌های مختلف در زمانهای متفاوت و از Repeated measure ANOVA در هر گروه در طی زمانهای مختلف سه، هفت و ۱۴ استفاده گردید و بعد آنها بر حسب نیاز آزمون t زوج به کار برده شد. نهایتاً از آنالیز واریانس یک سویه برای ارزیابی وجود یا عدم وجود اختلاف آماری معنی‌دار در تغییر رنگ بین گروههای مختلف در زمانهای مشخص و از آزمون

در گروههای مختلف) بزرگترین عرض مزیدیستالی و بزرگترین ارتفاع اکلوزوجینجیوالی هر دندان با کولیس اندازه‌گیری و دندانهای با ابعاد نامناسب از نمونه‌ها حذف گردید. دندانهایی که به لحاظ ابعاد کوچکتر از حد معینی بودند برای اندازه‌گیری مؤلفه‌های رنگ در دستگاه اسپکتروفوتومتری مناسب نبودند. دندانها از تایم‌ول خارج شده و توسط تیغ بیستوری تمیز شدند و جرم و دبری باقیمانده توسط اسکیلر از روی آنها برداشته شد. سپس با استفاده از محلول پامیس بدون فلوراید و بُرس پروفیلاکسی همراه با هندپیس با دور آهسته کاملاً تمیز گشته و پس از تقسیم تصادفی به چهار گروه ۱۲ تایی در آب مقطر نگهداری شدند. رنگ تمام دندانها قبل از شروع سفید کردن توسط دستگاه اسپکتروفوتومتر انعکاسی تعیین شد. سفید کردن خارج تاجی به وسیله هیدروژن پراکسید ۳۸٪ (USA, Ultradent Opalescence xtra boost) روی تمامی دندانها صورت گرفت. بدین صورت که تمام سطوح دندان در داخل موم رز پیچانده شد و سپس موم از روی سطح باکال با تیغ بیستوری برداشته شد تا یک فضای حفره مانند از موم بر روی سطح باکال دندان ایجاد شود.

سرنگ‌های حاوی مواد سفیدکننده و اکتیویاتور طبق دستور العمل کارخانه پس از اتصال به هم بیست بار در دو جهت رفت و برگشتی فشرده شد تا ماده اصلی سفید کردن شامل هیدروژن پراکسید ۳۸٪ در یکی از سرنگ‌ها حاصل شود.

سپس ماده سفید کننده با ضخامت ۱-۰/۵ میلی‌متر روی دندانها در داخل حفره مومی قرار گرفت. به منظور اثر بهتر ژل سفیدکننده، به هم زدن ماده هر پنج دقیقه بر روی دندانها صورت گرفت. پس از بیست دقیقه ماده سفید کننده شسته و حذف شد و این عمل دو بار پیاپی تکرار گردید. پس از سفید کردن، موم از روی دندانها برداشته شد و ۲۴ ساعت در آب مقطر قرار داده شد. بعد از آن مجدداً رنگشان با دستگاه اسپکتروفوتومتر تعیین شده و مقادیر L^* , a^* , b^* به دست آمد.

لازم به ذکر است که L^* پارامتر نشان دهنده روشنایی است که از (کاملاً سفید) درجه‌بندی می‌شود. a^* و b^* به ترتیب نشان دهنده محورهای قرمز، سبز، زرد و آبی هستند که از ۱۰۰- (سبز یا آبی) تا ۱۰۰+ (قرمز یا زرد) درجه‌بندی می‌شوند. نهایتاً تغییر رنگ دندان با نماد ΔE از فرمول زیر به دست می‌آید. (۱۵)

$$\Delta E_{lab}^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$

شد. به کمک جدول ۱ می‌توان تغییرات رنگ را با گذشت زمان در هر یک از محیطهای رنگی به طور مجزا و همچنین تغییر رنگ دندانها در بین گروههای چهارگانه در فواصل زمانی مشابه را بررسی کرد. به منظور ارزیابی معنی‌دار بودن تغییرات رنگ هر گروه در زمانهای مختلف غوطه‌ورسازی آزمون Repeated measure ANOVA انجام گرفت که مقادیر P.value حاصل از آن در جدول ۱ بیان گردیده است. این آنالیز نشان داد که تنها در گروه پرسیکا در طی زمان اختلاف معنی‌داری در رنگ دندانها به وجود آمده است. از آنجا که تنها در این گروه نتیجه حاصل از آزمون Repeated measure ANOVA دلالت بر معنی‌دار بودن روند تغییرات رنگ در طی زمان داشت آزمون t زوج انجام گرفت تا مشخص شود در کدام یک از فواصل زمانی (سه روز و هفت روز، سه روز و چهارده روز، هفت روز و چهارده روز) نتایج معنی‌دار بوده است با توجه به نتایج به دست آمده در فاصله زمانی سه روز و هفت روز از نظر آماری معنی‌دار نیست. ($p=0/83$)، ولی در فواصل سه روز و چهارده روز ($p=0/01$) و همچنین هفت روز و چهارده روز ($p < 0/01$) معنی‌دار می‌باشد. در ادامه به منظور مشخص کردن اینکه تغییرات رنگی بین گروههای چهارگانه در هر یک از دوره‌های زمانی تعیین شده، از نظر آماری معنی‌دار بوده است یا خیر، آزمون ANOVA یک طرفه انجام شد و مقادیر P.value حاصل از آن در جدول ۱ ارائه شده است. این آزمون بیان می‌کند که تغییرات رنگی تنها پس از چهارده روز غوطه‌ورسازی از نظر آماری معنی‌دار بوده است. برای ارزیابی معنی‌دار بودن اختلاف تغییرات رنگ در بین گروهها از آزمون LSD استفاده شد. مقادیر P.value با توجه به جدول ۱ نشان می‌دهد که بعد از چهارده روز غوطه‌ورسازی اختلاف رنگ نمونه‌های گروه ۴ (پرسیکا) با سایر گروهها از نظر آماری معنی‌دار است.

بحث

همان‌طور که ذکر شد یکی از روشهای محافظه کارانه اصلاح تغییر رنگ دندانی بدون برداشت هر گونه نسجی از دندان سفید کردن است. (۱۶)، صرف نظر از روش به کار رفته در سفید کردن، نگرانیهایی در باب عوارض نامطلوب احتمالی عوامل سفید کننده از جمله حساسیت، تحریک لثه، مخاط و ... وجود دارد. (۳-۴ و ۱۷)، میزان خشونت سطحی مینا طی فرایند سفید کردن افزایش می‌یابد که این مسئله منجر به افزایش

LSD به منظور تعیین وجود اختلاف آماری معنی‌دار بین گروهها در یک زمان مشخص استفاده گردید.

یافته‌ها

همان‌طور که ذکر شد ۴۸ دندان سانتیرال سالم در فک بالا خارج شده انسانی وارد مطالعه شدند. دندانهای هر چهار گروه قبل از سفید کردن (T before) و بعد از آن (T0) تعیین رنگ شدند. برای ارزیابی تغییر رنگ در اثر سفید کردن با آزمون t زوج میانگین L^* قبل و بعد از سفید کردن در ۴۸ دندان مقایسه گردید و مشخص شد که اختلاف معنی‌داری ایجاد شده است. ($p.v < 0/001$)، این مطلب نشان می‌دهد که فرآیند سفید کردن باعث افزایش روشنایی در دندانهای مورد مطالعه شده است. همچنین ΔE هر یک از نمونه‌ها در فاصله زمانی T before و T0 محاسبه گشته و از ΔE های حاصل از نمونه‌ها در هر گروه میانگین به دست آمد. با استفاده از آزمون ANOVA یک سویه مقادیر میانگین ΔE در فاصله زمانی قبل و بعد از سفید کردن بین گروههای مختلف مورد مقایسه قرار گرفت. از آنجایی که نتایج حاصله از نظر آماری معنی‌دار نبود ($p.v = 0/4$)، مشخص شد که فرآیند سفید کردن تقریباً به یک میزان دندانها هر گروه را تحت تأثیر قرار داده است، بنابراین اختلاف رنگ ایجاد شده در هر گروه مشابه بوده و این نشان دهنده توزیع یکسان نمونه‌ها در چهار گروه از نظر رنگ می‌باشد.

پس از این مراحل، تعیین رنگ دندانها بعد از غوطه‌ورسازی در هر یک از محیطهای رنگی بعد از زمانهای سه روز (T1)، هفت روز (T2) و چهارده روز (T3) صورت گرفت. با توجه به مقادیر L^* , a^* , b^* به دست آمده بعد از این زمانها با استفاده از فرمولهای زیر به ترتیب مقادیر ΔE برای هر یک از نمونه‌ها در فواصل زمانی (T0-T1)، (T0-T2)، (T0-T3) به ترتیب به صورت ΔE_1 ، ΔE_2 ، ΔE_3 محاسبه و از ΔE های حاصل از نمونه‌ها در هر گروه میانگین به دست آمد. مقادیر میانگین ΔE های به دست آمده از هر گروه در دوره‌های زمانی مختلف در جدول ۱ ارائه شده است. در آزمون Repeated Measure که برای مقایسه دهان‌شویهای مختلف در زمانهای متفاوت غوطه‌ورسازی انجام گردید، مشخص شد که اثر متقابل بین دهان‌شویها و زمانهای مختلف غوطه‌ورسازی معنی‌دار بوده است ($p=0/007$) بنابراین مقایسه به تفکیک برای هر دهان‌شویه بین زمانها و در هر زمان بین دهان‌شویها انجام

جدول ۱: مقایسه میانگین تغییرات رنگ در فواصل زمانی مختلف به تفکیک گروه

p.value	$\Delta E3$	$\Delta E2$	$\Delta E1$	حجم نمونه	گروهها
	(انحراف معیار) میانگین	(انحراف معیار) میانگین	(انحراف معیار) میانگین		
۰/۱۹	۲/۷۲ ^۱ (۱/۱۸)	۲/۱۴ ^۱ (۱/۲۰)	۲/۰۷ ^۱ (۱/۰۶)	۱۲	آب مقطر
۰/۴۵	۱/۸۴ ^۱ (۱/۴۹)	۲/۱۴ ^۱ (۱/۱۴)	۲/۴۰ ^۱ (۱/۳۶)	۱۲	کلرگزیدین
۰/۳۷	۲/۳۵ ^۱ (۱/۸۰)	۱/۷۹ ^۱ (۱/۵۴)	۱/۹۰ ^۱ (۰/۸۱)	۱۲	ایرشا
۰/۰۰۱*	۴/۹۳ ^{۲ a} (۱/۷۷)	۲/۹۶ ^{۱ a} (۱/۰۸)	۳/۰۷ ^{۱ a} (۱/۵۴)	۱۲	پرسیکا
	۰/۰۰۱*	۰/۱۵	۰/۱۱		p.value

* نماهای عددی غیر مشابه در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی‌دار در گروههای مختلف می‌باشد.

* نماهای حرفی غیر مشابه در گروه چهارم نشان دهنده اختلاف معنی‌دار تغییر رنگ در دوره‌های مختلف غوطه‌ور سازی می‌باشد.

گاهی حتی ممکن است بیماران این مواد را به طور ناآگاهانه و بدون تجویز دندانپزشک پس از درمان مورد استفاده قرار دهند، تحقیقاتی انجام گرفته در خصوص تأثیر این عوامل روی دندانها پس از سفید کردن بسیار اندک است. یکی از عوارض جانبی بعضی از انواع دهان‌شویه‌ها، علی‌رغم اینکه به عنوان ترکیبات دارویی در درمان آماس و بیماریهای لثه‌ای و... استفاده می‌شوند، تغییر رنگ دندانهاست. (۲۵) امروزه انواع دهان‌شویه‌ها وارد بازار می‌شوند، خصوصاً نمونه‌های ساخت ایران (از جمله دهان‌شویه پرسیکا و ایرشا)، که اکثراً به صورت عصاره‌های گیاهی عرضه می‌گردند. به عنوان مثال دهان‌شویه پرسیکا از عصاره هیدروالکلی گیاهان مسواک (*Salvadora persian*)، نعناع (*Mentha spicata*) و بومادران (*Achillea millefolium*) تشکیل شده و مواد مؤثر آن حاوی کلسیم، فلورایدکلراید، ترکیبات ایزوتیوسیانات، تانن، روغنهای فرار (نظیر منتول و آزلولن) و آلکالوئید آکیلن می‌باشد. دهان‌شویه ایرشا ضد عفونی کننده زرد رنگ است. این محلول بنا به گفته سازندگان آن ترکیباتی مشابه با اجزای یکی از دهان‌شویه‌های روغنی لیسترین دارد. این دهان‌شویه به واسطه ترکیبات با منشاء گیاهی، موجب التیام بعضی از بیماریهای لثه و باعث بازگشت به حالت طبیعی می‌شود. (۲۶) برخی مطالعات اثر دهان‌شویه‌ها را از نظر ایجاد رنگ بر روی دندانها بررسی کرده‌اند. Salehi در طی مطالعه‌ای ضمن بررسی اثرات ضد میکروبی دو دهان‌شویه پرسیکا و کلرگزیدین در بیماران تحت درمان ارتودنسی به تغییر رنگ ایجاد شده در دندانها توسط این دو دهان‌شویه نیز پی برد.

رنگ‌پذیری مینا پس از سفید کردن می‌شود (۱۸-۱۹) بنابراین تغییر رنگ دندانها پس از سفید کردن نیز یکی از معضلات این روش است که نشان دهنده عدم ثبات رنگ، در طی زمان است. کاهش در میزان روشنی رنگ دندان مربوط به فرایند ریه‌دراسیون در هفته‌های اول پس از سفید کردن است. (۲۰-۲۱)

جهت ارزیابی رنگ دندان از روشهای متعددی مانند اسپکتروفوتومتری، کالریمتری و آنالیز تصاویر کامپیوتری استفاده می‌شود. (۲۲)، Gehrke و همکاران میزان دقت اسپکتروفوتومتری را ۸۲٪ و فراتر از سایر روشها گزارش کردند. (۲۳)، در مورد سیستم CIE-Lab باید اظهار داشت که این سیستم راهی برای ارزیابی تأثیر عوامل سفیدکننده بر رنگ دندانها به کمک اسپکتروفوتومتر بوده و در مطالعات بسیاری همچون مطالعه Braun (۲۴) مورد استفاده قرار گرفته است. مزیت این سیستم CIE-Lab بررسی تغییرات رنگ (ΔE) با در نظر گرفتن سه مختصه L^*, a^*, b^* می‌باشد. یک نگرانی در ارتباط با این روش استانداردسازی کل فرآیند است بدین منظور مراقبتهای ویژه در کل زمانها، از انتخاب دندانها و فرآیند سفید کردن گرفته تا خواندن رنگ توسط دستگاه، باید صورت گیرد. انتخاب یک سوم میانی دندان جهت ارزیابی رنگ ناحیه‌ای مناسب می‌باشد چرا که ناحیه ترانسلسنت و سایس یافته انسیزال و پلی کروماتیک بودن تاج عوامل مداخله‌گر در آنالیز رنگ می‌باشند. (۱)

بیماران زیادی حتی با وجود مشکلات دندان- لثه‌ای متقاضی درمانهای سفید کردن می‌باشند و بعضاً لزوم نیاز به استفاده از دهان‌شویه‌ها بعد از درمانهای سفید کردن مطرح است و

این کاهش از نظر آماری معنی‌دار نبود، به این معنا که تغییر رنگ ایجاد شده با گذشت زمان اثر تجمعی پیدا نکرده و بیشترین تغییر رنگ در همان سه روز استفاده حاصل می‌شود. نتایج حاصل از این مطالعه با مطالعات سایر پژوهشگران نظیر Marinone (۳۰) و Leard (۳۱) که اثر کلرگزیدین به تنهایی را در رنگ‌پذیری دندان کافی نمی‌دانند مطابقت داشته است.

اگر چه تغییر رنگ حاصل از سه روز استفاده این دهان‌شویه با عدم استفاده از آن اختلاف معنی‌دار آماری نداشته است اما بیشترین تغییر رنگ را نشان داده و حاکی از آن است که در ابتدای استفاده می‌تواند روشنی حاصل از سفید کردن را تحت الشعاع قرار دهد و با توجه به این که بیشترین تغییر رنگ دندانهای سفید شده توسط کلرگزیدین در طی سه روز اول بعد از سفیدسازی رخ داد و بعد از آن گذشت زمان تأثیری بر تغییر رنگ در نمونه‌ها نداشت شاید بتوان عدم استفاده از این دهان‌شویه پس از سفید کردن را به بیماران پیشنهاد کرد. از آنجا که مطالعه‌ای بر روی تأثیر رنگ‌پذیری دندانهای سفید شده توسط کلرگزیدین گزارش نشده نتایج این مطالعه را نمی‌توان با مطالعات دیگر مقایسه کرد.

در گروه ایرشا کمترین میزان تغییر رنگ در دندانها مشاهده گردید و آنالیز آماری نشان داد که تغییرات رنگ در فواصل زمانی مختلف از نظر آماری معنی‌دار نیست ولی از آنجایی که با گذشت ۱۴ روز میانگین تغییرات رنگ بیشتر از سه و هفت روز بود اثر تجمعی رنگدانه‌ها با استفاده طولانی مدت در این دهان‌شویه مشاهده می‌شود و شاید بتوان استفاده از این دهان‌شویه را در فواصل زمانی کوتاه به بیمارانی که بعد از سفید کردن نیاز به مصرف دهان‌شویه دارند توصیه کرد. ته رنگ زرد این دهان‌شویه با رنگ طبیعی دندانها همخوانی داشته و به نظر می‌رسد همین خصوصیت مانع تأثیر جدی آن بر روی رنگ دندانها شده باشد. Azizi و Salehi نیز کاربرد این دهان‌شویه را در تغییر رنگ دندانها بی اثر دانستند (۸). ۱۰-۱۱، ۱۴ و ۲۰) و به کارگیری دستگاه اندازه‌گیری دقیق تغییر رنگ نیز نتایج کیفی به دست آمده از مطالعه Salehi و Azizi را تأیید می‌نماید.

در گروه پرسیکا مقادیر میانگین ΔE نشان دهنده یکسان بودن تغییر رنگ پس از سه و هفت روز به کارگیری این دهان‌شویه داشت. در حالی که این میانگین پس از ۱۴ روز به میزان بیشتری نسبت به زمان سه و هفت روز افزایش نشان می‌دهد. در این گروه تغییرات رنگ طی زمان معنی‌دار بود و مشخص

(۱۰)، Ernst و Nordbo نیز به تغییر رنگ دندان و پلیکل‌های مینایی تحت تأثیر کلرگزیدین به عنوان یک عارضه جانبی اشاره کردند. (۲۷-۲۸)، Azizi و همکارانش ضمن یک مطالعه بر روی اثر دهان‌شویه آنتی‌سپتیک ایرشا بر روی استریپتو کوک‌های پاتوژن و میکروفلور طبیعی دهان گزارش کردند که به صورت مشاهده‌ای دهان‌شویه ایرشا منجر به ایجاد تغییر رنگ در دندانهای بیماران تحت درمان نمی‌گردد. (۱۱)

از آنجا که نتایج حاصل از مطالعه Salehi فقط بر روی دهان‌شویه پرسیکا و کلرگزیدین بوده و به عنوان یک یافته فرعی تغییر رنگ حاصل از کاربرد این دهان‌شویه‌ها را به صورت تجربی گزارش کرده است (۱۰) و هیچ وسیله اندازه‌گیری برای پارامترهای رنگ در این مطالعه به کار گرفته نشده است و در ضمن بر روی تغییر رنگ حاصل از به کارگیری دهان‌شویه ایرشا بر روی دندانها نیز روش اندازه‌گیری تغییر رنگ به صورت مشاهده‌ای و بدون ابزارهای اندازه‌گیری دقیق بوده است (۱۱) این مطالعه طراحی گردید تا با استفاده از یک ابزار دقیق در اندازه‌گیری رنگ تغییرات حاصله از رنگ دندانهای سفید شده در سه دهان‌شویه درمانی کلرگزیدین، ایرشا و پرسیکا به دقت مورد ارزیابی قرار گیرد.

نتایج آنالیزهای آماری در این مطالعه پس از غوطه‌ورسازی نمونه‌ها در محیطهای رنگی و ارزیابی رنگ دندانها در روزهای سه، هفت و ۱۴ پس از غوطه‌ورسازی، نشان داد: فرضیه صفر این مطالعه در مورد دهان‌شویه‌های کلرگزیدین و ایرشا در فواصل زمانی مورد بررسی قبول و برای دهان‌شویه پرسیکا در فاصله زمانی طولانیتر قابل قبول نمی‌باشد.

در گروه کنترل میانگین تغییر رنگ نمونه‌ها پس از سفید کردن با گذشت زمان افزایش یافته است در حالی که p value حاصل از آزمون تکرار مشاهدات نشان می‌دهد که روند تغییرات رنگ پس از سفید کردن از نظر آماری معنی‌دار نیست، در نتیجه غوطه‌ورسازی در آب تأثیری بر رنگ دندانها نداشته است. این با مطالعه Attin در سال ۲۰۰۳ در خصوص عدم تغییر رنگ نمونه‌ها در آب مقطر هماهنگی دارد. (۲۹)

در گروه کلرگزیدین بیشترین تغییر رنگ در سه روز اول به کارگیری آن پس از سفید کردن اتفاق افتاد و با وجود تغییرات رنگی ایجاد شده، روند تغییرات رنگ با گذشت هفت روز نسبت به سه و ۱۴ روز نسبت به هفت روز کاهش داشت ولی

دهان‌شویه‌ها در فواصل زمانی دورتر بعد از سفید کردن نیست ولی می‌تواند شروعی برای انجام تحقیقاتی بیشتر در این زمینه باشد. از طرفی مطالعه حاضر به دلیل استفاده از دندانهای سانترال سالم انسانی در نوع خود کم نظیر است چرا که به دلیل حساسیت بیش از حد دستگاه اسپکتروفتومتر باید دقت زیادی مبذول می‌شد تا نمونه‌ها کاملاً سالم باشند و سطح مورد استفاده مسطح و دارای بعد وسیع باشد با این حال محدودیت مهم این مطالعه این است که در شرایط آزمایشگاهی صورت گرفته و شرایط کامل دهانی را شبیه سازی نمی‌کند. از این رو توصیه می‌شود در مطالعات آینده شرایط بالینی بیشتر شبیه‌سازی شود همچنین پیشنهاد می‌گردد مطالعات مشابهی در مورد دهان‌شویه‌های رایج و با روشهای مختلف سفید کردن صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

در بین دهان‌شویه‌های درمانی متفاوت مورد استفاده در این مطالعه پرسیکا در دوره‌های مصرف هفت و چهارده روز رنگ دندانهای سفیدشده را در مقایسه با ایرشا و کلرگزیدین بیشتر تحت تأثیر قرار داده و استفاده از دهان‌شویه ایرشا تغییر رنگ قابل ملاحظه‌ای را در دندانهای سفید شده ایجاد نکرد.

شد که روند این تغییرات در فواصل سه و چهارده روز، هفت و چهارده روز معنی‌دار است. از طرفی تغییرات رنگی در این گروه پس از ۱۴ روز غوطه‌ورسازی بیشتر از سایر گروهها بوده و این اختلاف معنی‌دار بود. بر اساس نظر کارخانه سازنده عصاره هیدروالکی گیاه مسواک موجود در دهان شویه پرسیکا به دلیل میزان بالای کلراید از رنگی شدن دندانها جلوگیری می‌کند که با نتایج حاصل از این مطالعه مغایر می‌باشد، ممکن است علت این امر مربوط به pH کلی دهان‌شویه و یا مواد مؤثر آن که شامل میکرومولکول‌هاست باشد. ممکن است pH این دهان‌شویه نفوذ به ساختار دندان بلیچ شده را افزایش داده و یا ابعاد ملکولی اجزای دهان‌شویه نفوذ رنگدانه‌های آن را به داخل میکروپروزیت‌های مینایی ناشی از سفید کردن میسر کرده باشد. نتایج حاصل از این مطالعه با نتایج مطالعه Salehi که به صورت فرعی تغییر رنگ حاصل از کاربرد این دهان‌شویه در دهان بیماران را مورد ارزیابی قرار داد نیز همخوانی دارد و نشان می‌دهد که این دهان‌شویه قادر است باعث ایجاد تغییر رنگ در دندانهای عادی و سفید شده گردد.

مطالعه حاضر با توجه به بررسی کوتاه مدت مواد رنگ زا بر دندانهای سفید شده و استفاده از آنها بلافاصله پس از درمان در کل جوابگوی اثرات دراز مدت این عوامل یا استفاده از این

REFERENCES

1. Pirolo R, Mondelli RF, Correr GM, Gonzaga CC, Furuse AY. Effect of coffee and a cola-based soft drink on the color stability of bleached bovine incisors considering the time elapsed after bleaching. *J Appl Oral Sci.* 2014 Nov-Dec; 22(6):534-40.
2. Bruzell EM1, Pallesen U, Thoresen NR, Wallman C, Dahl JE. Side effects of external tooth bleaching: a multi-centre practice-based prospective study. *Br Dent J.* 2013 Nov; 8;215(9):E17.
3. Tredwin CJ, Naik S, Lewis NJ, Scully C. Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching) products: Review of adverse effects and safety issues. *Br Dent J.* 2006 Apr 8; 200(7):371-6.
4. Dahl JE, Pallesen U. Tooth bleaching-a critical review of the biological aspects. *Critical reviews in oral biology and medicine.* 2003; 14(4):292-304.
5. Fallahinejad Ghajari M, Pishva N. Fluoride content and uptake in sound enamel after the usage of Persica & Irsha in comparison with standard Oral-B mouthwash. *J Dent Sch.* 2007 Fall; 25(3):277-282.
6. Abbasi F, Haghgoo R. Effect of Persica and Irsha mouth rinses on pH of saliva. 3. 2011 Jul; 18(93):79-84.
7. Darbandi A, Nikfar F. Comparison between the two mouth rinses (Persica & antiseptic Irsha) on recurrent aphthous stomatitis. *J Dent Sch.* 2007 Jan;24(4):435-438.
8. Mozaffari B, Mansouri Sh, Rajabalian S, Ali Mardani A, Mohammadi M. In vitro study between anti-bacterial and cytotoxic effects of Chlorhexidine and Persica mouthrinses. *Shahid Beheshti Med Sci Univ J Dent Sch.* 2005 Dec; 23(3):509-494.
9. Houshmand B, Yousefi R, Khamverdi Z. Comparison of the Effectiveness of three Mouthwashes on Oral microflora: an in vitro study. *The J of Islamic Dent Ass of IRAN (JIDA).* 2006 Feb; 18(4):20-26.
10. Salehi P, Sh MD. Comparison of the antibacterial effects of persica mouthwash with chlorhexidine on

- streptococcus mutans in orthodontic patients. *DARU J of Pharmaceu Sci.* 2006 April; 14(4):178-82.
11. Azizi A, Fatholahzadeh B, Maleknejad P, Shamspour A. Evaluation of effects Irsha antiseptic mouthwash on pathogen streptococcus and oral normal microflora. *J of Isfahan Dent Sch.* 2009 April; 5(1):24-30.
12. Bagis B1, Baltacioglu E, Özcan M, Ustaomer S. Evaluation of chlorhexidine gluconate mouthrinse-induced staining using a digital colorimeter: an in vivo study. *Quintessence Int.* 2011 Mar;42(3):213-23.
13. Zanatta FB, Antoniazzi RP, Rösing CK. Staining and calculus formation after 0.12% chlorhexidine rinses in plaque-free and plaque covered surfaces: A randomized trial. *J Appl Oral Sci.* 2010 Sept-Oct; 18(5):515-21.
14. Lunardi N, Correr AB, Rastelli AN, Lima DANL, Consani RL. Spectrophotometric evaluation of dental bleaching under orthodontic bracket in enamel and dentin. *J Clin Exp Dent.* 2014 Oct; 1;6(4):e321-6.
15. Seghi RR1, Johnston WM, O'Brien WJ. Performance assessment of colorimetric devices on dental porcelains. *J Dent Res.* 1989 Dec;68(12):1755-9.
16. Féliz-Matos L, Hernández LM, Abreu N. Dental Bleaching Techniques; Hydrogen-carbamide Peroxides and Light Sources for Activation, an Update. Mini Review Article. *Open Dent J.* 2014; 8:264-8.
17. Chan W. Summary of: Side effects of external tooth bleaching: a multi-centre practice-based prospective study. *Br Dent J.* 2013 Nov 8;215(9):466-7.
18. de Vasconcelos AA, Cunha AG, Borges BC, Vitoriano Jde O, Alves-Júnior C, Machado CT, dos Santos AJ. Enamel properties after tooth bleaching with hydrogen / carbamide peroxides in association with a CPP-ACP paste. *Acta Odontol Scand.* 2012 Jul; 70(4):337-43.
19. Cavalli V AC, Giannini M, Ambrosano GM. High concentrated carbamide peroxide bleaching agents effects on enamel surface. *J Oral Rehabil.* 2004 Feb ;31 (2):155-9.
20. Karadas M, Seven N. The effect of different drinks on tooth color after home bleaching. *Eur J Dent.* 2014 Apr; 8 (2):249-53.
21. Rezende M, Loguercio A, Reis A, Kossatz S. Clinical Effects of Exposure to Coffee During At-home Vital Bleaching. *Oper Dent.* 2013 Nov-Dec; 38(6):229-36.
22. Peskersoy C, Tetik A, Ozturk VO, Gokay N. Spectrophotometric and computerized evaluation of tooth bleaching employing 10 different home-bleaching procedures: In-vitro study. *Eur J Dent.* 2014 Oct; 8(4): 538-45.
23. Gehrke P RU, Fackler O, Dhom G. Comparison of in vivo visual, spectrophotometric and colorimetric shadedetermination of teeth and implant-supported crowns. *Int J Comput Dent.* 2009;12(3):247-63.
24. Braun A, Jepsen S, Krause F. Spectrophotometric and visual evaluation of vital tooth bleaching employing different carbamide peroxide concentrations. *Dent Mater.* 2007 Feb;23(2):165-9.
25. Li W1, Wang RE, Finger M, Lang NP. Evaluation of the antigingivitis effect of a chlorhexidine mouthwash with or without an antidiscoloration system compared to placebo during experimental gingivitis. *J Investig Clin Dent.* 2014 Feb;5(1):15-22.
26. Heshmati P, asadi AA. Comprehensive dictionary of generic drugs and herbal with nursing care - medical and dental considerations ... Tehran: Andishe rafi; 2009, 1008.
27. Ernst C-P, Prockl K, Willershausen B. The effectiveness and side effects of 0.1% and 0.2% chlorhexidine mouthrinses: A clinical study. *Quintessence Int.* 1998 Jul;29(7):443-8.
28. Nordbo H, Eriksen HM, Rolla G, Attramadal A, Solheim H. Iron staining of the acquired enamel pellicle after exposure to tannic acid or chlorhexidine: preliminary report. *Scand J Dent Res.* 1982 Apr; 90(2):117-23.
29. Attin T, Manolakis A, Buchalla W, Hannig C. Influence of tea on intrinsic colour of previously bleached enamel. *J Oral Rehabil.* 2003 May;30(5):488-94.
30. Marinone M, Savoldi E. Chlorhexidine and taste. Influence of mouthwashes concentration and of rinsing time. *Minerva Stomatol.* 2000 May;49(5):221-6.
31. Leard A, Addy M. The propensity of different brands of tea and coffee to cause staining associated with chlorhexidine. *J Clin Periodontol.* 1997 Feb; 24(2):115-8.