

## بررسی فراوانی رنگ دندان لترال ماگزایلا با سه سیستم راهنمای رنگ مختلف

۱. نویسنده مسؤول: استادیار، گروه پروتزهای دندانی، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.  
Email: farnoosh.gol@gmail.com

۲. دستیار تخصصی، گروه پروتزهای دندانی، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.

۳. دندان پزشکی، کرمانشاه، ایران.

فروش گل محمدی<sup>۱</sup>مهسا جعفری<sup>۲</sup>فرزاد فقیه<sup>۳</sup>

## چکیده

**مقدمه:** از آنجایی که تعیین رنگ، نقش بسزایی در موفقیت درمان‌های زیبایی دارد، تصمیم گرفته شد که فراوانی رنگ دندان لترال ماگزایلا در سیستم‌های مختلف تعیین و نتایج با فرض بر این که هیچ‌گونه تفاوتی در دقت تعیین رنگ متخصص پروتز، دانشجوی دندان پزشکی و تکنسین پروتز با تجارب متفاوت وجود ندارد، باهم مقایسه گردند.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه‌ی مقطعی در سال ۱۳۹۵، بر روی دندان لترال ماگزایلا ۱۲۰ بیمار ۲۰ تا ۳۰ ساله‌ی مراجعه‌کننده به دانشکده‌ی دندان پزشکی کرمانشاه صورت گرفت. رنگ دندان هر بیمار توسط سه مشاهده‌گر با نمونه رنگ‌های Vita classic و 3D-master و در نهایت اسپکتروفوتومتر تعیین شد. سپس پارامترهای  $a$ ،  $b$  و مقدار  $\Delta E$  در هر بیمار محاسبه گردید. داده‌ها با آزمون‌های آماری Friedman ( $\alpha = 0.05$ ) و Wilcoxon ( $\alpha = 0.017$ ) توسط نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** در نمونه‌ی رنگ Vita classic، A2 (۲۵/۸۳ درصد) و در نمونه‌ی رنگ 3D-master، 2R2.5 (۲۱/۶۷ درصد) شایع‌ترین رنگ مشاهده شده بود.  $\Delta E$  متخصص پروتز در Vita classic کمتر از دو مشاهده‌گر دیگر بود ( $p \text{ value} < 0.001$ ). در 3D-master،  $\Delta E$  تکنسین کمتر از دانشجوی دندان پزشکی بود ( $p \text{ value} = 0.016$ ) و در سایر موارد تفاوت معنی‌دار نبود.

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه، شایع‌ترین رنگ دندان در جامعه‌ی مورد بررسی با نمونه‌ی رنگ Vita classic، A2 و با سیستم 3D-master، 2R2.5 می‌باشد. همچنین دقت تعیین رنگ متخصص پروتز در سیستم Vita classic نسبت به کلینیسین پروتز و دانشجو بیشتر بود. در 3D-master، دقت تکنسین بیش از دانشجو بود.

**کلید واژه‌ها:** تشخیص رنگ، درجه‌ی رنگ، رنگ.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۸/۶

تاریخ اصلاح: ۱۳۹۹/۷/۱۰

تاریخ ارسال: ۱۳۹۹/۴/۱۴

استناد به مقاله: گل محمدی فروش، جعفری مهسا، فقیه فرزاد. بررسی فراوانی رنگ دندان لترال ماگزایلا با سه سیستم راهنمای رنگ مختلف. مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان. ۱۳۹۹؛ ۱۶(۴): ۴۴۸-۴۵۶.

## مقدمه

تطابق صحیح رنگ دندان، چالشی برای دندان پزشکان است. با افزایش متقاضیان درمان‌های دندان پزشکی زیبایی و افزایش میانگین سنی جمعیت، تعداد افراد بی‌دندانی که نیازمند درمان پروتز و یا زیبایی هستند، افزایش یافته است. دانستن چگونگی توزیع و تعیین رنگ دندان جهت انتخاب رنگ ترمیم یا پروتزی که به رنگ دندان طبیعی نزدیک‌تر باشد و لبخند زیباتری برای بیمار فراهم کند، ضروری است. در سال‌های اخیر اهمیت دندان‌های زیبا به عنوان یکی از عوامل مؤثر در زیبایی صورت افزایش یافته است (۱).

عوامل متعددی در تعیین رنگ دندان مؤثرند. داشتن دانش پایه‌ای از رنگ برای ایجاد ترمیم‌های زیبایی، ضروری است (۲). دندان دارای دو لایه مینای ترنسلوسنت و عاج اپک است که بر روی رنگ آن تأثیر می‌گذارد. معمولاً رنگ دندان از ناحیه‌ی جینجیوال تا ناحیه‌ی اینسیزال متفاوت است و در ناحیه‌ی جینجیوال مشخصاً به علت ضخامت کمتر مینا، تیره‌تر است (۲).

تعیین رنگ دندان در دندان پزشکی را می‌توان به دو دسته‌ی بصری و ابزاری تقسیم کرد. استاندارد رنگی که در انتخاب رنگ دندان به کار می‌رود، نمونه رنگ می‌نامند. مشهورترین راهنمای رنگ جهانی، ویتا کلاسیک (Vita classic) است. (۲) سیستم 3D-Master نیز در اواخر سال ۱۹۹۰ معرفی شد (۳).

از محدودیت‌های تعیین رنگ دندان توسط سیستم‌های بصری، متفاوت بودن تفسیر مشاهده‌گر و اثرات محیطی متفاوت بر انتخاب رنگ است. سالخوردگی، احساسات، شرایط نوری محیط، اکسپوزر قبلی چشم، موقعیت بیمار هنگام تعیین رنگ و فیزیولوژی متغیر انسان‌ها می‌تواند تعیین رنگ به روش بصری را تحت تأثیر قرار دهد (۴، ۵). دستگاه‌های انتخاب رنگ الکترونیکی، این پتانسیل را دارند که دقیق‌تر و مطمئن‌تر رنگ دندان را انتخاب کنند زیرا تحت تأثیر پارامترهای انتخاب بصری، نظیر نور و تغییر اپراتور قرار نمی‌گیرند. برخی پژوهشگران پیشنهاد کرده‌اند که این

دستگاه‌ها می‌توانند در تعیین رنگ روکش‌های پرسن مفید باشند. این دستگاه‌ها شامل کالریمتر، اسپکتروفوتومتر، اسپکترورادیومتر یا ترکیبی از آن‌ها می‌باشند. در این مطالعه از دستگاه Vita easy shade که نوعی اسپکتروفوتومتر می‌باشد، استفاده شده است (۶). هندپیس این دستگاه از طریق یک پروب فیبر نوری، نور دریافتی از دندان را به بدنه‌ی اصلی می‌رساند. بدنه‌ی اصلی شامل چندین اسپکتروفوتومتر و میکرو پردازنده جهت پردازش نور ورودی به دستگاه است و رنگ دندان در هر یک از سیستم‌های Vita classic و 3D-master را به صورت دقیق نشان می‌دهد (۷).

در مطالعات مختلف به طور کلی شیوع هیپودنسیا بین ۲/۲ تا ۱۰/۱ (۸) و فقدان دندان دائمی لترال ماگزینا بین ۰/۸ تا ۲ درصد گزارش شده است (۹). فقدان دندان لترال ماگزینا، یک آنومالی رایج دندانانی در جمعیت‌های مختلف است (۱۰). علل این فقدان شامل عدم تکامل فیزیکی، آسیب به جوانه‌ی دندان، کمبود فضا جهت رویش دندان، ناهنجاری‌های اپی‌تلیوم دندان، ناهنجاری‌های اولیه‌ی مزانشیمی، ناهنجاری‌های شکاف کام و لب و همچنین عوامل ژنتیکی همراه با هیپودنسیا می‌باشد (۹).

با توجه به شیوع نسبتاً بالای فقدان دندان لترال ماگزینا و نیاز آن به ترمیم و پروتزهای دندانانی جهت بازسازی و همچنین با توجه به وجود این دندان در ناحیه‌ی زیبایی و نیازمندی و خواست بیماران جهت تأمین زیبایی، بر آن شدیم که فراوانی رنگ دندان لترال ماگزینا را در سیستم‌های Vita classic، 3D-Master و اسپکتروفوتومتر تعیین و نتایج را باهم مقایسه کنیم. با این فرضیه‌ی صفر که تفاوتی بین انتخاب رنگ متخصص پروتز، دانشجوی دندان پزشکی و تکنسین پروتز در این سیستم‌ها وجود ندارد.

## مواد و روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، مقطعی و از نوع توصیفی - تحلیلی بود که در سال ۱۳۹۵ بر روی دندان لترال ماگزینای ۱۲۰ بیمار ۲۰ تا ۳۰ ساله‌ی مراجعه‌کننده به دانشکده‌ی دندان پزشکی

L بیان‌کننده‌ی میزان روشنایی، درخشندگی یا ویژگی‌های سیاه-سفید رنگ است. a بیان‌کننده ویژگی‌های قرمز-سبز و b بیان‌کننده ویژگی‌های زرد-آبی رنگ می‌باشند (۱۳). در سیستم Vita classic و 3D-master هر یک از برچسب‌های رنگی دارای پارامترهای L، a و b مشخص می‌باشند. با محاسبه‌ی پارامترهای مربوط به هر برچسب رنگ و استفاده از فرمول زیر می‌توان به میزان اختلاف رنگ دو برچسب رنگ پی برد. هر چه میزان  $\Delta E$  محاسبه شده بیشتر باشد، میزان شباهت بین دو رنگ بررسی شده کمتر بوده است (۷).

$$\Delta E = [(L1 - L2)^2 + (a1 - a2)^2 + (b1 - b2)^2]^{1/2}$$

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) استفاده شد. به دلیل نرمال نبودن توزیع داده‌ها، از آزمون‌های ناپارامتری استفاده گردید. برای مقایسه‌های بیش از دو گروه از آزمون Friedman ( $\alpha = 0/05$ ) و برای مقایسه‌های دوتایی از آزمون Wilcoxon با تصحیح Bonferoni ( $\alpha = 0/017$ ) استفاده شد. برای نشان دادن میزان تطابق انتخاب رنگ میان متخصص، تکنسین و دانشجو با اسپکتروفومتر از Contingency coefficient استفاده شد.

### یافته‌ها

فراوانی رنگ دندان لترال ماگزینا با سیستم Vita classic توسط متخصص، دانشجو، تکنسین و اسپکتروفومتر در نمودار ۱ ارائه شده است. شایع‌ترین رنگ منتخب دندان لترال ماگزینا با سیستم Vita classic توسط متخصص و تکنسین A3، دانشجو و اسپکتروفومتر A2 بود (جدول ۱). میزان ضریب توافق انتخاب رنگ بین متخصص، تکنسین و دانشجو با اسپکتروفومتر در سیستم Vita Classic به ترتیب ۰/۹۰۷، ۰/۷۸۱ و ۰/۸۸ بود.

فراوانی رنگ دندان لترال ماگزینا با سیستم 3D-master توسط متخصص، دانشجو، تکنسین و اسپکتروفومتر در نمودار ۲ ارائه شده است. شایع‌ترین رنگ منتخب دندان لترال

کرمانشاه که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند، انجام گرفت.

دندان‌های دارای پوسیدگی، ترمیم قبلی کامپوزیت، ساییدگی، سابقه‌ی تروما، مشکل پریدنتال، تغییر رنگ ناشی از فلوروزیس، درمان سفید کردن دندان، سابقه‌ی مصرف طولانی سیگار و دخانیات، از مطالعه خارج شدند. همچنین زنان باردار و شیرده نیز به دلیل شرایط لته‌ای و امکان تأثیرگذاری روی تعیین رنگ، از مطالعه خارج شدند (۱).

دندان لترال راست بیمار پس از پالیش با خمیر پروفیلکسی، توسط یک متخصص پروتزهای دندانی، یک دانشجوی دندان پزشکی و یک تکنسین پروتزهای دندانی به صورت جداگانه تعیین رنگ شد. جهت حذف اشکال احتمالی ناشی از اختلال دید رنگ افراد معاینه‌کننده، تست کوررنگی پیش از آغاز مطالعه توسط آزمون Ishihara انجام گرفت (۱۱).

تعیین رنگ دندان توسط سه سیستم Vita classic (Vita, Germany)، 3D-master (Vita, Germany) و اسپکتروفومتر (Easysshade, Vita, Germany) صورت گرفت. اولین قدم در انتخاب رنگ توسط سیستم Vita classic، انتخاب رنگ بود. برای این کار بیشترین غلظت هر رنگ (A4-B4-C4-D4) مجاور دندان قرار داده شد. پس از انتخاب رنگ صحیح، غلظت رنگ انتخاب شد. سپس درجه‌ی روشنایی با چشم نیمه باز انتخاب گردید. جهت تعیین رنگ دندان توسط سیستم 3D-master، ابتدا درجه‌ی روشنایی، سپس غلظت رنگ و در انتها رنگ انتخاب گردید. به منظور حذف تأثیر نور محیط روی انتخاب رنگ بصری، از دستگاه Color correction (Smile lite, Switzerland) با دمای نور طبیعی ۵۵۰۰ درجه‌ی کلون استفاده شد. در انتها رنگ دندان مورد نظر توسط اسپکتروفومتر (Easysshade, Vita, Germany) تعیین گردید (۱۲).

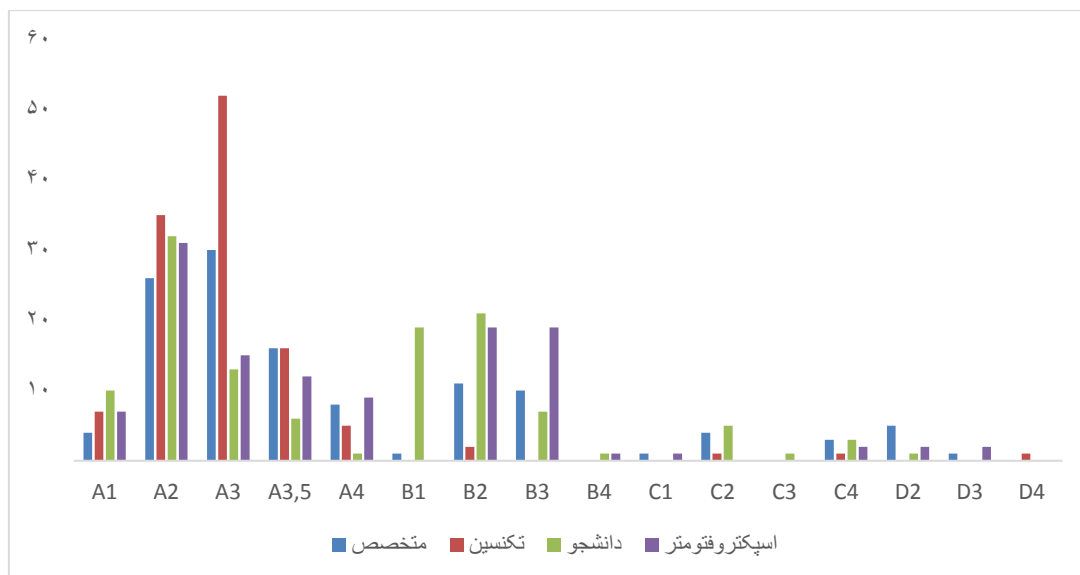
برای مقایسه‌ی تعیین رنگ بین افراد معاینه‌گر از سیستم CIELAB استفاده شد (۱۲). این سیستم، فضای رنگی را با سه مشخصه تعریف می‌کند: L، a و b.

سیستم Vita classic، میزان  $\Delta E$  بین متخصص و تکنسین معنی دار بود ( $p \text{ value} < 0/001$ ) به طوری که میانگین  $\Delta E$  متخصص کمتر از تکنسین بود. در حالی که در سیستم 3D-master معنی دار نبود ( $p \text{ value} < 0/884$ ).

میزان  $\Delta E$  بین متخصص و دانشجو در استفاده از سیستم Vita classic معنی دار بود ( $p \text{ value} < 0/001$ ) به طوری که میانگین  $\Delta E$  متخصص کمتر از دانشجو بود. ولی در استفاده از سیستم 3D-master معنی دار نبود ( $p \text{ value} < 0/021$ ). میزان  $\Delta E$  بین دانشجو و تکنسین در سیستم Vita classic معنی دار نبود ( $p \text{ value} = 0/464$ ). در حالی که در سیستم 3D-master معنی دار بود ( $p \text{ value} = 0/016$ )، به طوری که میانگین  $\Delta E$  تکنسین کمتر از دانشجو بود.

ماگزیلا با سیستم 3D-master توسط متخصص 2R2.5، تکنسین 3L1.5، دانشجو 2M2 و اسپکتروفتومتر 2R2.5 بود (جدول ۲). میزان ضریب توافق انتخاب رنگ بین متخصص، تکنسین و دانشجو با اسپکتروفتومتر در سیستم 3D-master به ترتیب 0/919، 0/873 و 0/883 بود.

آزمون Friedman نشان داد، تفاوت آماری معنی داری در میزان  $\Delta E$  بین متخصص، تکنسین و دانشجو در استفاده از سیستم‌های Vita classic ( $p \text{ value} < 0/001$ ) و 3D-master ( $p \text{ value} = 0/009$ ) وجود دارد. برای مقایسه‌های دوتایی از آزمون Wilcoxon استفاده شد. در این آزمون سطح معنی داری به دلیل تصحیح Bonferoni مقدار 0/017 در نظر گرفته شد. آزمون Wilcoxon نشان داد در استفاده از

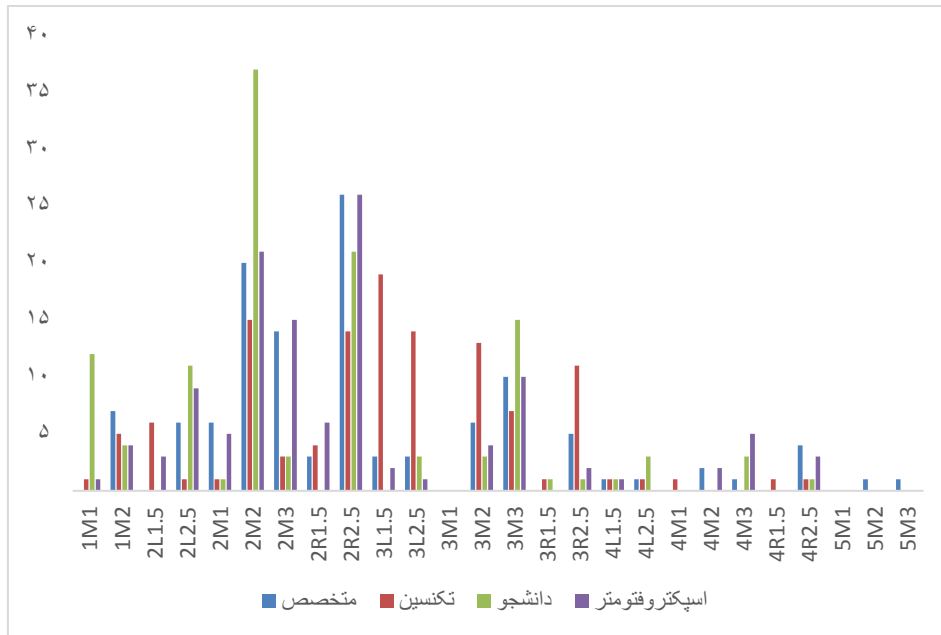


نمودار ۱: فراوانی رنگ دندان لترال ماگزیلا با سیستم Vita classic توسط متخصص پروتز، دانشجوی دندان پزشکی، تکنسین پروتز و اسپکتروفتومتر

جدول ۱: شاخص‌های مرکزی و پراکندگی  $\Delta E$  مربوط به متخصص پروتز، تکنسین پروتز و دانشجوی دندان پزشکی با سیستم Vita classic

چارک دوم	چارک اول	میان	میانگین $\pm$ انحراف معیار	
۳/۲۴	۰	۰	$1/65 \pm 2/25$	متخصص پروتز
۳/۵۵	۰/۱	۳/۱۶	$2/82 \pm 2/08$	تکنسین پروتز
۵/۸۷	۰	۳/۱۶	$3/13 \pm 2/95$	دانشجوی دندان پزشکی

نمودار ۲: فراوانی رنگ دندان لترال ماگزِیلا با سیستم 3D-master توسط متخصص پروتز، دانشجوی دندان پزشکی، تکنسین پروتز و اسپکتروفوتومتر



جدول ۲: شاخص‌های مرکزی و پراکندگی  $\Delta E$  مربوط به متخصص پروتز، تکنسین پروتز و دانشجوی دندان پزشکی با سیستم 3D master

چارک دوم	چارک اول	میانه	میانگین $\pm$ انحراف معیار	
۴/۸۴	۲/۳۱	۳/۵۹	۳/۸۰ $\pm$ ۱/۹۶	متخصص پروتز
۴/۶۴	۲/۵۴	۳/۵۹	۳/۸۱ $\pm$ ۱/۸۵	تکنسین پروتز
۵/۴۹	۲/۶۱	۳/۵۹	۴/۵۱ $\pm$ ۲/۶۰	دانشجوی دندان پزشکی

## بحث

نتایج مطالعه‌ی حاضر، فرضیه‌ی صفر مبنی بر عدم تفاوت انتخاب رنگ متخصص پروتز، دانشجوی دندان پزشکی و تکنسین پروتز با سه سیستم راهنمای رنگ Vita classic، 3D-master و اسپکتروفوتومتر را رد کرد. شایع‌ترین رنگ دندان لترال ماگزِیلا با سیستم 3D master توسط متخصص 2R2.5، توسط تکنسین 3L1.5، توسط دانشجو 2M2 و توسط اسپکتروفوتومتر 2R2.5 بود. تفاوت آماری معنی‌داری نیز در میزان  $\Delta E$  بین متخصص، تکنسین و دانشجو در استفاده از سیستم‌های Vita classic و 3D-master وجود داشت. طبق مطالعه‌ی Dozić و همکاران (۱۴)، استفاده از اسپکتروفوتومتر در دهان، قابل اعتمادترین روش می‌باشد و

طبق مطالعه‌ی AISaleh و همکاران (۷)، تعیین رنگ دندان توسط اسپکتروفوتومتر نسبت به روش بصری نتایج دقیق‌تری به همراه دارد.

در مطالعه‌ی حاضر، از یک سوم میانی دندان جهت تعیین رنگ استفاده شد. زیرا در یک سوم انسیزال به خاطر بالا بودن قابلیت عبور نور، رنگ انتخابی وابسته به زمینه می‌باشد و در یک سوم سرویکال، رنگ صورتی لثه بر انتخاب رنگ مناسب تأثیر می‌گذارد (۲).

در مطالعه‌ی حاضر، شایع‌ترین رنگ گزارش شده توسط اسپکتروفوتومتر در سیستم Vita classic، رنگ A2 بود. سایر مطالعات نیز شیوع رنگ دندان را توسط سیستم Vita classic بررسی کرده‌اند.

در مطالعه‌ی امیریان و همکاران (۱)، با بررسی دندان سانترال ماگزیلا در ۲۰۰ بیمار، رنگ 2M2 شایع‌ترین رنگ در بین نمونه‌ها گزارش شد.

در مطالعه‌ی Gómez-Polo و همکاران (۲۳) در اسپانیا، دندان سانترال ماگزیلا ۱۳۶۱ بیمار مورد بررسی قرار گرفت و رنگ 3M1 به عنوان شایع‌ترین رنگ گزارش شد.

در مطالعه‌ی Bayindir و همکاران (۲۰)، با بررسی رنگ ۳۵۹ دندان سانترال ماگزیلا، رنگ 3R1.5 شایع‌ترین رنگ گزارش شد.

در مطالعه‌ی Rodrigues (۲۱)، ۴۰۰ دندان سانترال ماگزیلا و ۴۰۰ دندان سانترال مندیبل در ۴ گروه سنی مورد بررسی قرار گرفت. طبق نتایج این مطالعه در محدوده‌ی سنی ۱۵ تا ۲۵ سال، رنگ 2R1.5 و در محدوده‌ی سنی ۲۵ سال به بالا، رنگ 2R2.5 شایع‌ترین رنگ در دندان سانترال ماگزیلا بود. در دندان سانترال مندیبل، در محدوده‌ی سنی ۱۵ تا ۲۵ سال، رنگ 1M2 و در محدوده‌ی سنی ۲۵ سال به بالا، رنگ 2R1.5 شایع‌ترین رنگ گزارش شد.

برای مشخص کردن توافق تشخیصی در سیستم Vita classic و 3D-master بین افراد حاضر در مطالعه با اسپکتروفتومتر از نتایج به دست آمده از  $\Delta E$  استفاده نمودیم، محاسبات نشان داد که متخصص پروتز، دارای بیشترین توافق تشخیصی می‌باشد. در مطالعات قبلی نیز نشان داده شده است که متخصص پروتز، دقت بیشتری در تعیین رنگ دندان نسبت به دانشجو و کلینیسین دارد (۲۴).

خصوصیات سیستم راهنمای رنگ با شرایط استاندارد و یکسان شده‌ی محیط کار، جهت انتخاب رنگ، تنها عوامل مؤثر در رسیدن به بیشترین تکرارپذیری و کاهش خطاهای بصری حین انتخاب رنگ نمی‌باشند، بلکه مهارت کلینیکی و تجربه‌ی بالینی که با آموزش و تقویت آن رابطه‌ی مستقیمی دارد، نقش مهمی در بهبود نتایج حاصل از انتخاب رنگ با سیستم‌های بصری دارد (۱۱). شاید دقت بیشتر متخصص پروتز، به علت تجربه‌ی بیشتر در زمینه‌ی تعیین رنگ دندان بود.

Albers (۱۵) در کتاب خود شایع‌ترین رنگ دندان در آمریکا را A2 بیان کرد.

Guo و همکاران (۱۶) در چین، با بررسی تطابق رنگ دندان‌های طبیعی با کراون‌های سرامیکی در ۴۳۴۰ نفر، بیان کرد که شایع‌ترین رنگ دندان طبیعی A2 می‌باشد.

مطالعه‌ی Elamin و همکاران (۱۷)، رنگ دندان سانترال چپ ماگزیلا را در ۲۲۷ بیمار توسط اسپکتروفتومتر بررسی و شایع‌ترین رنگ را A3 بیان کرد. رنگ دندان از جمله ویژگی‌هایی است که ژنتیک، فرهنگ، روش زندگی و به طور کلی ملیت آن جمعیت، در آن نقش دارد (۱۸، ۱۹) تفاوت مشاهده شده را می‌توان به همین مورد نسبت داد.

در مطالعه‌ی امیریان و همکاران (۱)، رنگ دندان سانترال ماگزیلا در ۲۰۰ بیمار بررسی و رنگ A2 شایع‌ترین رنگ گزارش شد.

مطالعه‌ی جابرانصاری و ساعتی (۲)، رنگ دندان سانترال چپ ماگزیلا در ۱۰۵۰ بیمار را بررسی کرد و رنگ A3.5 را شایع‌ترین رنگ گزارش کرد.

در مطالعه‌ی Bayindir و همکاران (۲۰)، رنگ ۳۵۹ دندان سانترال ماگزیلا بررسی و رنگ D3 به عنوان شایع‌ترین رنگ انتخاب شد.

در مطالعه‌ی Rodrigues و همکاران (۲۱)، ۴۰۰ دندان سانترال ماگزیلا و ۴۰۰ دندان سانترال مندیبل در ۴ گروه سنی مورد بررسی قرار گرفت. طبق نتایج این مطالعه در محدوده‌ی سنی ۱۵ تا ۲۵ سال رنگ A2 و در محدوده‌ی سنی ۲۵ سال به بالا رنگ A3 شایع‌ترین رنگ در دندان سانترال ماگزیلا بود. در دندان سانترال مندیبل، در محدوده‌ی سنی ۱۵ تا ۲۵ سال، رنگ A1 و در محدوده‌ی سنی ۲۵ سال به بالا، رنگ A2 شایع‌ترین رنگ گزارش شده بود. در مطالعه‌ی انصاری لاری (۲۲)، ۱۲۰ دندان سانترال ماگزیلا بررسی و رنگ A2 شایع‌ترین رنگ گزارش شد.

در قسمت تعیین رنگ دندان توسط سیستم 3D-master، شایع‌ترین رنگ 2R2.5 بود.

میزان آگاهی دندان‌پزشکان از مزایا، معایب و محدودیت‌های تعیین رنگ دندان به صورت ابزاری پیشنهاد می‌شود.

### نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه‌ی حاضر، شایع‌ترین رنگ دندان در جامعه‌ی مورد بررسی با نمونه رنگ Vita classic را A2 و با نمونه رنگ 3D master 2R2.5 نشان داد. دقت انتخاب رنگ Vita classic در هر سه فرد حاضر در مطالعه بیشتر از 3D Master بود. متخصص پروتز در انتخاب رنگ Vita classic از دانشجوی دندان‌پزشکی و تکنسین پروتز دقیق‌تر بود. در انتخاب رنگ 3D-master، تکنسین، دقیق‌تر از دانشجو بود ولی بین دانشجو و متخصص پروتز و نیز بین متخصص پروتز و تکنسین، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

### تشکر و قدردانی

از همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه جهت تأمین و تصویب بودجه‌ی این طرح به شماره‌ی ۹۵۰۹۹ نهایت تشکر را داریم.

در مطالعه‌ی Della Bona و همکاران (۲۵)، در سه گروه افراد غیر دندان‌پزشک، دانشجوی دندان‌پزشکی و دندان‌پزشک، به مقایسه‌ی تطابق انتخاب رنگ به دو صورت چشمی و ابزاری پرداختند و نشان دادند که افراد غیر دندان‌پزشک، توانایی انتخاب رنگ را با درصد بالایی از تطابق با ابزار دارند و انتخاب رنگ در Vita classic را بهتر از 3D-Master انجام می‌دهند. دندان‌پزشکان در هر دو نوع منبع نوری و هر دو نمونه رنگ، توانایی انتخاب رنگ مناسبی را نشان دادند.  $\Delta E$  کمتر در نمونه‌ی رنگ Vita classic این پژوهش و مطالعه‌ی ما که در هر سه مورد کمتر از 3D-Master بود، می‌تواند به علت تنوع رنگ کمتر و تضاد بیشتر نمونه‌ی رنگ Vita classic نسبت به 3D master باشد.

در حال حاضر، معمول‌ترین روش انتخاب رنگ در درمان‌های دندان‌پزشکی، بصری و توسط کیت‌های نمونه‌ی رنگ است. با پیشرفت دستگاه‌های انتخاب رنگ می‌توان این ابزارها را با خطای کمتر جایگزین انتخاب رنگ بصری نمود، گرچه هنوز قیمت بالای آن‌ها مانع از استفاده‌ی گسترده‌ی این ابزارها می‌شود. همچنین انجام مطالعات بیشتر جهت بررسی

### References

1. Amirian K, Rezaei M, Azarpour A, Judi R. Evaluation of maxillary central incisors color frequency by two shade guides in patients referring to prosthodontics department of Babol Dental Faculty. J Shahid Sadoughi Univ 2015; 23(3): 2013-20. [In Persian].
2. Jaberian-Ansari Z, Saati K. Evaluation of tooth color distribution in 20 to 30-year-old patients of Shahid Beheshti university related centers in 1389. J Islam Dent Assoc Iran 2012; 24(1): 60-8. [In Persian].
3. Paravina RD. Performance assessment of dental shade guides. J Dent 2009; 37(Suppl 1): e15-e20.
4. Kim-Pusateri S, Brewer JD, Dunford RG, Wee AG. In vitro model to evaluate reliability and accuracy of a dental shade-matching instrument. J Prosthet Dent 2007; 98(5): 353-8.
5. Okubo SR, Kanawati A, Richards MW, Childress S. Evaluation of visual and instrument shade matching. J Prosthet Dent 1998; 80(6): 642-8.
6. Lagouvardos PE, Fougia AG, Diamantopoulou SA, Polyzois GL. Repeatability and interdevice reliability of two portable color selection devices in matching and measuring tooth color. J Prosthet Dent 2009; 101(1): 40-5.
7. AlSaleh S, Labban M, AlHariri M, Tashkandi E. Evaluation of self shade matching ability of dental students using visual and instrumental means. J Dent 2012; 40(Suppl 1): e82-e7.
8. Nordgarden H, Jensen JL, Storhaug K. Reported prevalence of congenitally missing teeth in two Norwegian counties. Community Dent Health 2002; 19(4): 258-61.
9. Pinho T, Tavares P, Maciel P, Pollmann C. Developmental absence of maxillary lateral incisors in the Portuguese population. Eur J Orthod 2005; 27(5): 443-9.
10. Qamar R, Imtiaz A, Kamran M. Maxillary lateral incisor agenesis: A review of literature. Pakistan Ortho J 2012; 4(2): 69-72.



11. Ghahraman La, Gouharian R, Esmaili He, Shah As. Evaluation of shade selection repeatability with vita-classic & 3dmaster by two groups of male and female students of Mashhad Dental School. *J Mashhad Dent Sch* 2008; 32(3): 213-20. [In Persian].
12. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Contemporary fixed prosthodontics. 5th ed. Missouri, US: Mosby; 2016.
13. Ruyter IE, Nilner K, Möller B. Color stability of dental composite resin materials for crown and bridge veneers. *Dent Matre* 1987; 3(5): 246-51.
14. Dozić A, Kleverlaan CJ, El-Zohairy A, Feilzer AJ, Khashayar G. Performance of five commercially available tooth color-measuring devices. *J Prosthodont* 2007; 16(2): 93-100.
15. Albers HF. Tooth-colored restoratives: Principles and techniques. 9th ed. Shelton, Connecticut: PMPH USA, Ltd; 2002.
16. Guo H, Wang F, Feng H, Gou X, Li K, Wu T, et al. [The investigation of color selection of 4340 cases of ceramic restorations]. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2000; 18(3): 174-7. [In Chinese]
17. Elamin HO, Abubakr NH, Ibrahim YE. Identifying the tooth shade in group of patients using Vita Easyshade. *Eur J Dent* 2015; 9(2): 213-7.
18. Roberson T, Heymann H, Swift E. Sturtevant's art & science of operative dentistry. 5th ed. Amsterdam, Netherlands: Elsevier; 2006. 140: 174-82.
19. Summitt JB, Robbins JW, Hilton TJ, Schwartz RS, Dos Santos J Jr. Fundamentals of operative dentistry: a contemporary approach. 3rd ed. New Malden, UK: Quintessence Pub Co; 2006.
20. Bayindir F, Kuo S, Johnston WM, Wee AG. Coverage error of three conceptually different shade guide systems to vital unrestored dentition. *J Prosthet Dent* 2007; 98(3): 175-85.
21. Rodrigues S, Shetty SR, Prithviraj D. An evaluation of shade differences between natural anterior teeth in different age groups and gender using commercially available shade guides. *J Indian Prosthodont Soc* 2012; 12(4): 222-30.
22. Ansari Lari H, Sazvar M R, Badri M, Esmaili F, Aghaha S. Comparison the shade of upper central incisor with three shade guides. *J Res Dent Sci* 2010, 7(3): 46-52. [In Persian].
23. Gómez-Polo C, Gómez-Polo M, de Parga JAMV, Vinuela AC. Study of the most frequent natural tooth colors in the Spanish population using spectrophotometry. *J Adv Prosthodont* 2015; 7(6): 413-22.
24. Hammad IA. Intrarater repeatability of shade selections with two shade guides. *J Prosth Dent* 2003; 89(1): 50-3.
25. Della Bona A, Barrett AA, Rosa V, Pinzetta C. Visual and instrumental agreement in dental shade selection: three distinct observer populations and shade matching protocols. *Dent Mater* 2009; 25(2): 276-81.



## Evaluation the Prevalence of Maxillary Lateral Tooth Color with Three Different Color Guidance Systems

Farnoosh Golmohammadi<sup>1</sup>

Mahsa Jafari<sup>2</sup>

Farzad Faghihi<sup>3</sup>

1. **Corresponding Author:** Assistant Professor, Department of Prosthetic Dentistry, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

**Email:** farnoosh.gol@gmail.com

2. Postgraduate Student, Department of Prosthetic Dentistry, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

3. Dentist, Kermanshah, Iran.

### Abstract

**Introduction:** Due to importance of color determination in the success of cosmetic treatments, we decide to evaluate the prevalence of lateral maxillary incisor color with different systems and compare results with each other, by the hypothesis that there is no difference between the color determination of prosthodontist, dental technician and dental student.

**Materials & Methods:** This cross - sectional study was performed in 2016 on the maxillary lateral teeth of 120 patients came to Kermanshah dental school aged between 20-30 years. The teeth color of each patient was reported by three observers using Vita classic, 3D-master color samples and finally spectrophotometer. Then parameters L, a, b and  $\Delta E$  were calculated for each patient. Data were analyzed by the use of SPSS 16 with Friedman ( $\alpha = 0.05$ ) and Wilcoxon ( $\alpha = 0.017$ ) statistical tests.

**Results:** The most common color observed in the Vita classic was A2 (25.83%) and in the 3D-master color sample was 2R2.5 (21.67%). The calculated  $\Delta E$  of the prosthodontist in Vita classic color samples was less than the other observers (p value < 0.001). In 3D-master,  $\Delta E$  of dental technician was lower than dental student (p value = 0.016). In other cases, the difference was not significant.

**Conclusion:** The most common tooth color in the study population with Vita classic was A2 and with 3D-master was 2R2.5. The accuracy of color determination by prosthodontist in Vita classic was higher than of the technician and the student. In 3D-master, dental technician was more precise than the student.

**Key words:** Color perception, Shade, Color.

**Received:** 4.7.2020

**Revised:** 1.10.2020

**Accepted:** 27.10.2020

**How to cite:** Golmohammadi F, Jafari M, Faghihi F. Evaluation the Prevalence of Maxillary Lateral Tooth Color with Three Different Color Guidance Systems. J Isfahan Dent Sch 2021; 16(4): 448-456.