بررسی اثر پروپولیس برروی تغییررنگ تاجی دندان ها

دکتر زهره آهنگری*، دکتر امیر قاسمی**، دکتر ساینا شمس‌زاده***، دکتر ماندانا ناصری****

چکیده

سابقه و هدف: پروپولیس ماده‌ایست رزینی که توسط زنبور عسل تولید می‌شود و امروزه به عنوان یک عامل ضد میکروبی مورد توجه قرار گرفته است. هدف از مطالعه حاضر تعیین اثر پروپولیس به عنوان داروی داخل کانال بر میزان تغییررنگ دندان‌ها و ارتباط میان روش‌های مختلف قرار دادن دارو بر میزان تغییر رنگ بود.

مواد و روشها: در تحقیق تجربی حاضر،۴۰ دندان سالم قدامی انسانی انتخاب شدند. پس از تهیهٔ حفرهٔ دسترسی و آماده سازی کانال‌ها، دندان‌ها به سه گروه تقسیم گردیدند. درگروه «الف» پروپولیس در داخل کانال و پالپ چمبر قرار گرفت. درحالی که درگروه «ب» پروپولیس در داخل کانال قرار داده شد. درگروه «ج» به عنوان گروه کنترل در داخل کانال سرم فیزیولوژی قرار داده شد. تصاویر دیجیتالی از سطوح لبیالی تمام دندان‌ها توسط دوربین دیجیتالی (Fujifilm, 5.0MP, 12X Optical, Tokyo, Japan) در بازه‌های زمانی ۱روز، ۱ هفته، ۲ هفته، ۱ماه و ۲ ماه تهیه شدند. بررسی رنگ دندان‌ها در سه قسمت (اینسیزالی، میانی و سرویکالی) توسط سیستم CIELab و به وسیله نرم افزار گرافیکی فتوشاپ انجام گرفت. داده‌های جمع‌آوری شده در دوره‌های پیگیری ذکر شده مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: تفاوت تغییرات کلی رنگ ایجاد شده در دو گروه الف و ب نسبت به گروه کنترل معناداربود ($P<۰/۰۰۱$). تغییرات معناداری در دوره‌های پیگیری در گروه‌های الف و ب مشاهده شد ($P<۰/۰۰۱$). همچنین درماه دوم میزان تفاوت تغییرات کلی رنگ در دندان‌های گروه الف وب در قسمت‌های مختلف دندان (اینسیزالی، میانی و سرویکالی) غیر معنادار برآورد گردید.

نتیجه‌گیری: به استناد نتایج به دست آمده، استفاده از پروپولیس به عنوان داروی داخل کانال می‌تواند سبب تغییر رنگ کلینیکی در تاج دندان‌ها گردد. روش‌های مختلف قرار دادن دارو نیز تأثیری بر میزان این تغییر رنگ ندارد.

کلید واژگان: پروپولیس، تغییررنگ دندان، داروی داخل کانال، سیستم CIELab.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۳/۲۳ ***تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۹۱/۱۲/۶*** ***تاریخ تأیید مقاله:۱۳۹۱/۱۲/۸***

Please cite this article as follows:
Ahangari Z, Ghassemi A, Shamszadeh S, Nasseri M. The effects of propolis on discolouration of teeth. J Dent Sch 2013;30(5):293-301.

مقدمه

باکتری‌ها دلیل اصلی پیدایش التهاب پالپ وپری اپیکال می‌باشند (۱) و از این رو یکی از اهداف اصلی این درمان‌ها حذف آنها از ریشه کانال عفونی است. با وجود اینکه طی درمان ریشه کانال با استفاده از وسایل و داروها به کمک روش مکانیکی و شیمیایی، تعداد میکروارگانیسم‌ها تا حد امکان کاهش داده می‌شود (۲و۳)، اما این احتمال وجود دارد که برخی از آنها در داخل کانال باقی بمانند. از این رو داروهای مختلفی بین جلسات درمانی در داخل کانال مورد استفاده قرار می‌گیرند(۶-۴). از میان میکروارگانیسم‌ها، انتروکوکوس فکالیس به عنوان یک عامل پاتوژن مقاوم در برابر درمان‌های اندودنتیک معرفی گردیده است(۷). اثربخشی داروهای مختلف داخل کانال‌های ریشه بر علیه باکتری انتروکوکوس فکالیس در برخی تحقیقات ارزیابی و هیدروکسیدکلسیم به عنوان داروی مورداستفاده علیه آن ،معرفی شده است(۱۰-۸). البته استفاده از داروی هیدروکسیدکلسیم محدودیت‌هایی نیز به همراه دارد زیرا این دارو تمامی میکروارگانیسم‌ها را از سیستم کانال ریشه حذف نکرده(۱۱)، به مدت زمان زیادی برای اعمال اثرات ضد میکروبی خود نیاز دارد(۵). همچنین این ماده به علت PH بالا بالقوه سمی بوده، می‌تواند باعث تخریب بافت نرم نیز بشود. این امربه نوبه خود می‌تواند به التهاب مزمن و نکروز سلولی در کاربرد بالینی آن منجر گردد(۱۲). بنابراین نیاز به مواد جدیدتر ومناسب‌تر در درمان‌های اندودونتیک که کمترین تحریک و بیشترین اثر آنتی باکتریال را داشته

*دانشیار گروه اندودانتیکس، دانشکدهٔ دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
**دانشیار گروه دندانپزشکی ترمیمی، دانشکدهٔ دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
***دندانپزشک.
****نویسنده مسئول: استادیار گروه اندودانتیکس، دانشکدهٔ دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
E-mail: mandana-naseri@dent.sbmu.ac.ir

Archive of SID
www.SID.ir

باشند همواره احساس می‌گردد. یکی از این مواد جدید مورد بحث ،پروپولیس است. پروپولیس رزینی است که توسط زنبور عسل از گیاهان اطراف کندو استخراج شده، در تقویت شانه‌ها و ضدعفونی کردن محیط کندو به کارگرفته می‌شود. ترکیب این ماده نیز به مواد موجود در پوشش گیاهی منطقه و فصل جمع‌آوری گیاهان بستگی دارد. پروپولیس مخلوط پیچیده‌ای از اجزای شیمیایی مختلف بوده، اثرات بیولوژیکی آن، نظیرفعالیت ضدباکتری، ضدقارچی و خصوصیات ترمیمی آن شناخته شده است(۱۳). علاوه بر این برخی تحقیقات آزمایشگاهی و حیوانی روی این ماده انجام شده (۱۵و۱۴)، مشخص گردیده که فلاونوئیدهای موجود در پروپولیس ممکن است تشکیل عاج ترمیمی را تحریک نمایند(۱۶). همزمان مشخص شده که استفاده از هیدروکسید کلسیم در برخی موارد، نتوانسته است گونه‌های باکتری انتروکوکوس فکالیس را از کانال دندان ریشه حذف کند(۱۷و۱۸). این موضوع می‌تواند به کلونیزاسیون باکتریایی بیشتر در اپکس ریشه و بافت پری اپیکال محیطی منجر شده، از پروسه ترمیم پیشگیری نماید، فرآیندی که تأثیر منفی در پیش آگهی درمان خواهد داشت(۱۹). به دنبال شناسایی برخی خصوصیات پروپولیس، تحقیقاتی نیز بر روی خصوصیات ضدباکتریایی آن بر علیه گونه‌های مقاومی از میکروارگانیسم‌ها انجام شده، نتایج بدست آمده از آن رضایت‌بخش بوده است، هرچند دست‌یابی به یک محیط کاملا استریل در کانال ریشه، با استفاده از روش‌های درمانی موجود بعید و دور از ذهن به نظر می‌رسد(۲۰و۲۱). به دلیل خصوصیات متعدد پروپولیس، این ماده ممکن است به عنوان داروی داخل کانال و راهی برای دست یابی به یک درمان ریشه مناسب گزینه‌ای قابل قبول باشد. در خصوص کاربرد داروی داخل کانال، علاوه بر خواص شیمیایی و اثرگذاری این مواد، یکی از نگرانی‌های متخصصین ایجاد تغییر رنگ تاج متعاقب استفاده کوتاه و بلند مدت از آن می‌باشد. تاکنون مطالعه‌ای در مورد تغییر رنگ ماده جدید پروپولیس –که بررسی‌های اخیر، آن را به عنوان داروی داخل کانال معرفی می‌کنند(۲۲)–، صورت نگرفته است. ازاین رو، تحقیق حاضر با هدف بررسی تغییر رنگ تاجی حاصل از کاربرد پروپولیس به عنوان داروی داخل کانال در دوره‌های پیگیری متعدد صورت گرفت.

مواد و روشها:

در تحقیق آزمایشگاهی حاضر، تعداد ۴۰ دندان قدامی انسانی سالم بدون پوسیدگی، ترمیم، نقص تکاملی، ترک مینایی یا تغییر رنگ خارجی که به دلایل ارتودنسی یا مشکلات پریودنتال به تازگی کشیده شده بودند، انتخاب و ارزیابی شدند. به منظور ضد عفونی سطحی، نمونه‌ها به مدت ۳۰ دقیقه در هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد (وایتکس شرکت شیمیایی شمین ،تهران، ایران) قرارگرفتند. سپس دندان‌ها در داخل سرم فیزیولوژی استریل ۰/۹ درصد (سدیم ۰/۹٪، شرکت دارو پخش تهران، ایران) در حرارت اتاق تا زمان انجام آزمایش نگهداری شدند. در آغاز مطالعه، حفره دسترسی استاندارد روی دندان‌ها تعبیه شد، سپس کانال‌ها به روش stepback تا فایل شماره ۴۵ دستی (ساخت کارخانهmaillefer سوییس) تا طول کارکرد پاکسازی شدند. بین هر دو شماره فایل نیز عمل Recapitulation و شستشو با هیپو کلریت سدیم ۵/۲۵ درصد به میزان ۱۰ سی‌سی انجام شد. در آخر، کانال‌ها توسط کن کاغذی خشک شدند. برای به دست آمدن پروپولیس ۳۰٪، ۷ سی‌سی اتانول ۹۶٪ با ۳ گرم پروپولیس ترکیب شده، برای برداشت ناخالصی‌های محلول ۳۰٪ حاصل از فیلتر (CA-20/25)، استفاده شد. قبل از شروع کار با استفاده از دوربین (Fujifilm, 5.0MP, 12X Optical, Tokyo, Japan) از دندان‌ها عکس دیجیتالی تهیه شد. برای مقابله با خطاهای احتمالی، دندان‌ها به طور تصادفی به دو گروه الف و ب (هر گروه شامل ۱۵ نمونه) و گروه ج بعنوان گروه کنترل (شامل ۱۰ نمونه) تقسیم شدند. پروپولیس ۳۰ ٪ توسط سرنگ استریل انسولین در گروه الف در داخل کانال و پالپ چمبر و در گروه ب، تنها در داخل کانال قرار داده شد و مدخل کانال با پنبه آغشته به الکل تمیز گردید. در گروه ج، به عنوان گروه کنترل، کانال دندان توسط آب مقطر پر شده، سپس حفره دسترسی تمامی دندان‌ها با پانسمان سیل گردید. مجدداً تصاویر دیجیتالی درفواصل ۱ روز پس از قراردادن پروپولیس در کانال، پس از ۱ هفته، ۲ هفته، ۱ ماه و ۲ ماه از دندان‌ها تهیه شدند. ارزیابی پارامترهای رنگ با استفاده از تکنیک عکس‌برداری دیجیتالی در دوره‌های پیگیری انجام شد. شاخص‌های رنگ دندان‌ها نیز بر اساس تکنیک CIE L*a*b* گزارش گردید. L(lightness) میانگین روشنایی رنگ، a نشان‌دهنده میزان رنگ سبز- قرمز و b نشان‌دهنده میزان رنگ آبی-زرد بود. (ΔE*) مجموع اختلاف رنگ‌ها یا فاصله میان دو رنگ می‌باشد، که بازه‌ای از ۱۰۰-۰ دارد. مجموع اختلاف رنگ‌ها (ΔE*) نیز بر

www.SID.ir

اساس این فرمول محاسبه گردید:(۲۳)

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

هنگام تهیه تصاویر، نحوه تابش منبع نور و زاویه تابش همگی در موقعیت ثابتی قرار گرفته بودند. بطوری که در اتاق کاملا تاریک وسیله‌ای اختصاصی طراحی و ساخته شد که در طرفین آن دو منبع نور با زاویه ۴۵ درجه بر سطح نمونه می‌تابیدند(شکل ۱).

شکل ۱- دستگاه مورد استفاده در مطالعه (نحوه تابش منبع نور ونحوه قرارگیری نمونه)

همچنین از خمیرپوتی برای ثابت نگه داشتن دندان‌ها در موقعیت یکسان برای تصویربرداری از سطح لبیال دندان‌ها در زمینه خاکستری استفاده شد. دیسک کوچک گردی بصورت پانچ شده از مقوا تهیه شده، هنگام عکس‌برداری برروی دورترین نقطه ریشه دندان‌ها نسبت به تاج دندان‌ها به صورت ثابت در تمام مراحل جهت میزان کردن روشنایی و رنگ کل عکس‌ها در نرم افزار قرار داده شد .

برای انجام آنالیزکامپیوتری، تصاویرتهیه شده به رایانه منتقل شده، در نرم افزار گرافیکی خاص تحت عنوان Adobe Photoshop CS5 ارزیابی شدند. سطح لبیالی دندان‌ها در تصاویر به سه قسمت مساوی تقسیم شد: (قسمت اینسیزالی، قسمت میانی وقسمت سرویکالی) و پارامترهای lightness، a و b هر قسمت جداگانه محاسبه شدند. از آنجا که طیف تغییرات Lab در نرم افزار گرافیکی Adobe Photoshop از ۰ تا ۲۵۵ و این محدوده در سیستم رنگ CIELab در موردLightness از ۱۰۰-۰ و در مورد a و b از ۱۲۰- تا ۱۲۰+ متغیر هستند، برای تبدیل ارقام Lab به دست آمده به سیستم CIE، ازفرمول زیر استفاده شد:

$$L^*=L\times ۱۰۰/۲۵۵ \quad a^*=a-۱۲۸ \quad b^*=b-۱۲۸$$

مقادیر پارامتر های Lab مرتبط با رنگ دندان‌ها به همراه تغییرات رنگی (ΔE) روی داده در نرم افزار آماری spss نسخه ۱۶ وارد شدند. تغییرات روی داده در *پارامترهای* رنگ (Lab) به همراه تغییرات رنگی (ΔE) با استفاده از آزمون آنالیز واریانس برای مقادیر تکراری (Repeated Measure ANOVA) مقایسه گردید. علاوه براین، تغییرات *پارامترهای* بین دو زمان در این آزمون به صورت (tests of within subject factor) ارزیابی شد. در این مقایسات، میزان خطای نوع اول برابر ۰/۰۵ لحاظ شد در صورتی که خطای نوع دوم مساوی یا کمتر از ۰/۰۵ برآورد و تفاوت به دست آمده معنادار فرض گردید.

شکل۲- نمونه دندانی در زمان پایه

شکل۳- نمونه دندانی در دوره پیگیری ۲ ماهه

یافته‌ها:

دراین تحقیق، تغییرات پارامترهای رنگ دندان به دنبال استفاده از پروپولیس۳۰٪ به عنوان داروی داخل کانال در دوره‌های زمانی متعدد (گروه) مورد ارزیابی قرار گرفت. برای آنالیز داده‌ها، سطح فاشیال دندان‌ها به ۳ قسمت

www.SID.ir

مساوی (اینسیزالی، میانی و سرویکالی) تقسیم و تحلیل هر قسمت بصورت جداگانه بررسی شد. بین زمان‌های اندازه‌گیری تغییر رنگ و گروه‌های مورد مطالعه با (P<۰/۰۰۱) اثر متقابل معناداری وجود داشت. این اثر متقابل معنادار عمدتاً به دلیل عدم وجود تغییر رنگ در گروه کنترل در طول زمان بود. در گروه کنترل مقادیر پارامتر L برابر ۱۰۱/۱۵۵، پارامتر a برابر۰/۰۳ و پارامتر b برابر۰/۰۹ بود که این مقادیر و متعاقباً (ΔE) در ماه دوم نیز بدون تغییر مانده بود، در حالی که در دو گروه دیگر(ΔE) افزایشی قابل توجه *داشت*، بنابراین برای ادامه بررسی داده‌ها، پس از حذف گروه کنترل محاسبات ادامه یافت.

قسمت اینسیزالی:

بر اساس بررسی انجام شده، میزان تغییر رنگ در طول زمان افزایش یافت (P<۰/۰۰۱) و اثر متقابل بین دو گروه باقی مانده و زمان بر اثر تغییر رنگ معنادار نبود (P=۰/۲۱). هنگام مقایسه دو به دو زمان‌ها طبق روش Bonferoni از نظر ΔE مشخص شد که میزان تغییر رنگ روند افزایشی داشت یعنی اختلاف میان تمامی جفت زمان‌ها از نظر آماری معنادار بود و اثر گروه نیز با (P=۰/۸۱۶) در تغییر رنگ معنادار نبود. مقادیر تفاوت تغییر رنگ (ΔE) در دو گروه الف و ب در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

جدول ۱- شاخص‌های آماری *ΔE* درقسمت‌های اینسیزالی، میانی و سرویکالی برحسب گروه درزمان‌های ارزیابی

	اینسیزالی				میانی				سرویکالی			
	گروه الف (پروپولیس داخل کانال و پالپ چمبر)		گروه ب (پروپولیس داخل کانال)		گروه الف (پروپولیس داخل کانال و پالپ چمبر)		گروه ب (پروپولیس داخل کانال)		گروه الف (پروپولیس داخل کانال و پالپ چمبر		گروه ب (پروپولیس داخل کانال)	
زمان	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
پس از ۱ روز	۹/۵۴۳	۱/۷۵۶	۵/۸۵۰	۱/۶۹۶	۷/۲۶۱	۱/۳۴۸	۵/۰۶۷	۱/۳۴۸	۷/۲۱۱	۱/۵۸۶	۳/۵۶۶	۱/۵۸۶
پس از ۱ هفته	۱۵/۷۸۶	۲/۹۱۶	۱۶/۸۱۱	۲/۸۱۷	۱۰/۶۷۷	۱/۸۱۴	۷/۹۷۵	۱/۸۱۴	۱۰/۵۹۵	۲/۹۷۱	۱۰/۴۲۵	۲/۹۷۱
پس از ۲ هفته	۲۸/۶۵۷	۳/۵۰۵	۳۰/۸۲۰	۳/۳۸۶	۲۲/۲۶۴	۲/۶۰۴	۱۶/۴۸۹	۲/۵۰۴	۲۱/۷۰۷	۳/۹۸۹	۲۰/۳۴۵	۳/۹۸۹
پس از ۱ ماه	۳۵/۰۰۲	۳/۷۸۷	۳۹/۷۹۳	۳/۶۳۹	۳۱/۰۸۶	۳/۹۰۸	۲۸/۳۲۶	۳/۹۰۶	۳۰/۹۳۵	۴/۵۱۶	۳۶/۸۳۴	۴/۵۱۶
پس از ۲ ماه	۴۲/۸۳۹	۲/۹۲۱	۴۲/۶۷۱	۲/۸۲۲	۴۵/۱۹۵	۳/۷۳۴	۳۷/۶۳۸	۲/۷۳۴	۴۱/۹۳۳	۳/۹۴۸	۴۲/۴۱۸	۳/۹۴۸

قسمت میانی:

طبق بررسی، میزان تغییر رنگ در طول زمان روند افزایشی داشت (P<۰/۰۰۱) و اثر متقابل بین دو گروه مداخله و زمان بر اثر تغییر رنگ معنادارنبود (P=۰/۴۷۲). هنگام مقایسه دو به دو زمان‌ها طبق روش آماری Bonferroni از نظر ΔE مشخص شد که میزان تغییر رنگ روند افزایشی داشته یعنی اختلاف میان تمامی جفت زمان‌ها از نظر آماری معنادار بود و اثر گروه نیز در تغییر رنگ معنادار نبود (P=۰/۲۱۱). مقادیر تفاوت تغییر رنگ (ΔE) در دو گروه الف و ب در جدول ۱ ارائه شده است.

قسمت سرویکالی:

براساس بررسی، میزان تغییر رنگ در طول زمان افزایشی بود (P<۰/۰۰۱). اثر متقابل بین دو گروه مداخله و زمان بر اثر تغییر رنگ معنادار نبود (P=۰/۳۰۲). هنگام مقایسه دو به دو زمان‌ها طبق روش Bonferoni از نظر ΔE مشخص شد که میزان تغییر رنگ روند افزایشی داشت یعنی اختلاف بین

Archive of SID
www.SID.ir

همه جفت زمان‌ها از نظر آماری معنادار بود. به علاوه اثر گروه نیز در تغییر رنگ معنادار نبود (P=۰/۹۵۴). مقادیر تفاوت تغییر رنگ (ΔE) در دو گروه الف و ب در جدول ۱ ارائه شده است.

میزان تفاوت تغییرات کلی رنگ (ΔE) *دردندان*‌های گروه الف و ب در قسمت‌های مختلف دندان (اینسیزالی، میانی و سرویکالی) در دوره‌های پیگیری، مشابه بود

بحث:

باکتری‌ها نقش مهمی درایجاد بیماری‌های پالپ و پری اپیکال دارند. یکی از اهداف درمان‌های اندو، حذف باکتری‌ها، محصولا ت آنها و باقیمانده بافت پالپی از کانال ریشه عفونی است. داروهای داخل کانال نقش مهمی در این مسئله برعهده دارند. در درمان دندان با پالپ زنده، نیازی به استفاده از داروهای داخل کانال نیست. اگر چه در صورت کمبود زمان در بین جلسات درمان از آنها استفاده می‌شود. هر چند که نقش این دارو در دندان‌هایی با پالپ نکروزه و پریودنتیت اپیکالی جهت ضد عفونی کردن کانال ریشه و کاهش درد در جلسات بین درمان مهم‌تر به نظر می‌رسد(۲۴).

یکی از دغدغه‌های بیمار و دندانپزشک، عدم تغییر رنگ دندان‌ها به خصوص دندان‌های قدامی به دنبال استفاده طولانی مدت و کوتاه مدت داروهای داخل کانال می‌باشد. ضمن اینکه مواد پرکننده کانال از جمله سیلرها از این جهت مورد بررسی قرار گرفته‌اند. پروپولیس، از موادی است که در سال‌های اخیر در علوم پزشکی مورد توجه قرارگرفته، به واسطه خاصیت ضدمیکروبی مناسب آن به عنوان داروی داخل کانال پیشنهاد شده است(۲۵و۲۶). همچنین این ماده مانند هیدروکسید کلسیم این مزیت را دارد که هنگام شستشو با هیپوکلریت سدیم و با استفاده از فایل از داخل کانال شسته شود(۲۷). پروپولیس به علت ماهیت تولید و انواع مختلف آن که حاصل فعالیت زنبورهای عسل است، ترکیب و خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی ثابتی ندارد و انواع مختلفی از آن با رنگ‌های متفاوت وجود دارد. بنابراین با توجه به نداشتن فرمول ثابت وتفاوت در رنگ پروپولیس که ناشی از محل تولید آن است، تغییر نتایج با استفاده از نوع دیگری از پروپولیس دور از انتظار نیست. البته می‌توان با توجه به مشابهت ساختار کلی انواع پروپولیس نتایج این تحقیق را تاحد زیادی تعمیم داد. این طور به نظر می‌رسد که رنگ ابتدایی مواد نیز در پتانسیل ایجاد تغییر رنگ مواد موثر باشند. همانطور که لدرمیکس (زرد رنگ) و یا grayMTA (خاکستری) باعث ایجاد تغییر رنگ در دندان می‌شود(۲۸و۲۹) رنگ ابتدایی پروپولیس کهربایی است و به نظر می‌رسد که خود این مسئله را می‌توان به عنوان عاملی در ایجاد تغییر رنگ در نظر گرفت.

دراین پژوهش، میزان تغییر رنگ تاجی دندان‌ها پس از دریافت پروپولیس ۳۰٪ به عنوان داروی داخل کانال در دوره‌های ارزیابی متفاوت مورد بررسی قرارگرفت. روش‌های مختلفی برای بررسی تغییر رنگ دندان پیشنهاد شده‌اند. در این پژوهش از روش عکس‌برداری دیجیتالی و محاسبه پارامترهای رنگ (CIElab) برای تعیین میزان تغییر رنگ دندان استفاده شد که در مجموع روش مناسبی می‌باشد که در تحقیقات فراوانی مورد توجه قرار گرفته است. از آن جمله می‌توان به تحقیقات zare Jahromi (۲۰۱۱)(۳۰)، Partovi (۲۰۰۶)(۳۱) وKim(۲۰۰۰)(۲۸) اشاره نمود. استفاده ازمعیارهای سیستم CIElab به عنوان یک شاخص مهم و مفید در ارزیابی خصوصیات کمی رنگ از دیگر مزیت‌های تحقیق حاضر بوده است. طبق مطالعات قبلی که برای آنالیز تغییر رنگ دندان‌ها حاصل از سیلرهای اندودنتیک صورت گرفت، Partovi (۲۰۰۶) و Van der burgt (۱۹۸۶) از روش‌های مشابه برای آماده‌سازی کانال‌ها و قرار دادن مواد اندودنتیک در داخل کانال دندان استفاده کردند(۳۱و۳۲). آماده‌سازی کانال‌ها از طریق حفره دسترسی اپیکالی صورت گرفت که از نظر کلینیکی میسر نمیست. در حالی که در پژوهش حاضر مانند مطالعه Kim و همکاران (۲۰۰۰) حفره دسترسی کرونالی برای قرار دادن داروی داخل کانال برقرار شد(۲۸) که شرایطی مشابه شرایط کلینیکی فراهم می‌سازد. زمان دقیقی برای ایجاد تغییر رنگ حاصل از داروهای داخل کانال مشخص نشده است. مطالعات قبلی، تغییررنگ حاصل از داروهای داخل کانال لدرمیکس را طی ۲ ماه مورد بررسی قرار دادند(۲۸) که با مطالعه حاضر همخوانی دارد. زمان لازم برای ایجاد تغییر رنگ کلینیکی حاصل از داروی داخل کانال به عوامل مختلفی از جمله ضخامت عاج باقیمانده، وجود و یا عدم وجود لایه اسمیر، کیفیت و کمیت داروی داخل کانال بستگی دارد(۳۲). البته در مطالعه Van der burgt (۱۹۸۶) تغییر رنگ حاصل از انواع سیلرها زودتر مشخص شده است که

www.SID.ir

می‌تواند به علت برداشتن لایه اسمیر باشد(۳۲).

در تحقیق حاضر به دنبال استفاده از پروپولیس۳۰٪ به عنوان داروی داخل کانال در گروه‌های مداخله شده، سطح فاشیالی دندان‌ها در سه قسمت مساوی ارزیابی شدند. طبق یافته‌ها و پس از بررسی ΔE، مشخص گردید که این ماده طی زمان باعث تغییر رنگ تاجی دندان‌ها شده است. این تغییر رنگ معنادار ارزیابی گردید ($P<۰/۰۰۱$). همچنین میزان این تغییر رنگ در سه قسمت سرویکالی، میانی و اینسیزالی یکسان برآورد شد و دو گروه الف و ب از نظرتغییر رنگ سیر یکسانی را طی کردند.

زمانی که لدرمیکس به عنوان دارو در داخل کانال و به علاوه پالپ چمبر قرار می‌گیرد، تغییر رنگی بیشتر از زمانی است که تنها در داخل کانال قرار می‌گیرد(۲۸). این یافته با نتایج حاصل از مطالعه حاضر متفاوت است. این نتیجه می‌تواند از تفاوت‌های فیزیکی وشیمیایی داروهای لدرمیکس و پروپولیس و عمق نفوذ بیشتر پروپولیس ناشی باشد. همچنین تمیز کردن مدخل کانال با اتانول می‌تواند سرعت انتشار ماده را افزایش دهد که در نهایت منجر به یکسان شدن میزان تغییر رنگ در گروه‌های الف و ب در تحقیق حاضر گردد.

ازطرفی مواد تشکیل‌دهنده پروپولیس می‌توانند عامل ایجاد این تغییررنگ باشند. فلاونوییدها و مواد معدنی چون آهن عامل ایجاد رنگ بوده، اتانول انتشار آن را افزایش می‌دهد. با توجه به این که تغییر رنگ ایجاد شده توسط پروپولیس همچنان پس از دو ماه باقی است، نیازی به دوره‌های ارزیابی طولانی‌تر وجود ندارد. همچنین طبق یافته‌های به دست آمده تفاوتی در روش قرار دادن دارو (تنها داخل کانال یا داخل کانال و پالپ چمبر) وجود ندارد. به علت پتانسیل این ماده در ایجاد تغییر رنگ و علیرغم خصوصیات قابل توجه ضد میکروبی پروپولیس، این ماده جهت استفاده به عنوان داروی داخل کانال در جلسات بین درمان، بخصوص دردندان‌های قدامی توصیه نمی‌گردد و ارزیابی‌های بیشتر جهت مشخص کردن الگوی ایجاد تغییر رنگ توسط پروپولیس توصیه می‌گردد.

نتیجه‌گیری:

به استناد نتایج به دست آمده، استفاده از پروپولیس به عنوان داروی داخل کانال می‌تواند سبب تغییر رنگ کلینیکی درتاج دندان ها گردد. روش‌های مختلف قرار دادن دارو نیز تأثیری بر میزان این تغییر رنگ ندارد.

تقدیر و تشکر:

مقاله حاضر منتج از پایان‌نامه دکترای عمومی دندانپزشکی خانم ساینا شمس‌زاده به راهنمایی دکتر زهره آهنگری، به شماره ۳۰۲۲ و مربوط به دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی می‌باشد.

References

1. Kakehashi S, Stanley HR, Fitzgerald RJ. The effects of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1965;20:340-349.
2. Byström A, Sundqvist G. Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. Scand J Dent Res 1981; 89: 321-328.
3. Perez F, Calas P, de Falugerolles A, Maurette A. Migration of streptococcus sanguis strain through the root dentinal tubules. J Endod 1993;19:297-301.
4. Coldero LG, McHugh S, MacKenzie D, Saunders WP. Reduction in intracanal bacteria during root canal preparation with and without apical enlargement. Int Endod J 2002; 35: 437-446.
5. Rollison S, Barnett F, Stevens RH. Efficacy of bacterial removal from instrumented root canals in vitro related to instrumentation technique and size. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002; 94: 366-371.
6. Chugal NM, Clive JM, Spångberg LS. A prognostic model for assessment of the outcome of endodontic treatment: Effect of biologic and diagnostic variables. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod

Archive of SID
www.SID.ir

2001; 91: 342-352.

7. Kayaoglu G, Ørstavik D. Virulence factors of Enterococcus faecalis: relationship to endodontic disease. Crit Rev Oral Biol Med 2004; 15: 308–320.
8. Lynne RE, Liewehr FR, West LA, Patton WR, Buxton TB, McPherson JC. In vitro antimicrobial activity of various medication preparations on E. faecalis in root canal dentin. J Endod 2003; 29: 187-190.
9. Podbielski A, Spahr A, Haller B. Additive antimicrobial activity of calcium hydroxide and chlorhexidine on common endodontic bacterial pathogens. J Endod 2003; 29: 340-345.
10. Ercan E, Dalli M, Dűlgegil CT. In vitro assessment of the effectiveness of chlorhexidine gel and calcium hydroxide paste with chlorhexidine against Enterococcus faecalis and Candida albicans. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006; 102: e27-31.
11. de Souza CA, Teles RP, Souto R, Chaves MA, Colombo AP. Endodontic therapy associated with calcium hydroxide as an intracanal dressing: microbiologic evaluation by the checkerboard DNA-DNA hybridization technique. J Endod 2005; 31: 79-83.
12. Ferreira CM, da Silva Rosa OP, Torres SA, Ferreira FB, Bernardinelli N. Activity of endodontic antibacterial agents against selected anaerobic bacteria. Braz Dent J 2002; 13: 118-122.
13. Uzel A, Sorkun K, Onçağ O, Cogűlu D, Gençay O, Salih B. Chemical compositions and antimicrobial activities of four different Anatolian Propolis samples. Microbiol Res 2005; 160: 189-195.
14. Ozan F, Polat ZA, Er K, Ozan U, Değer O. Effect of Propolis on periodontal ligament cells: new storage media for avulsed teeth. J Endod 2007; 33: 570-573.
15. Hayacibara MF, Koo H, Rosalen PL, Duarte S, Franco EM, Bowen WH, et al: In vitro and in vivo effects of isolated fractions on Brazilian Propolis on caries development. J Ethnopharmacol 2005; 101: 110-115.
16. Sabir A, Tabbu CR, Agustiono P, Sosroseno W. Histological analysis of rat dental pulp tissue capped with Propolis. J Oral Sci 2005; 47: 135-138.
17. Orstavik D, Haapasalo M. Disinfection by endodontic irrigants and dressings of experimentally infected dentinal tubules. Endod Dent Traumatol 1990; 6: 142-149.
18. Evans M, Davies JK, Sundqvist G, Figdor D. Mechanisms involved in the resistance of Enterococcus faecalis to calcium hydroxide. Int Endod J 2002;35:221-228.
19. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjögren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1998; 85:86-93.
20. Kvist T, Molander A, Dahlen G, Reit C. Microbiological evaluation of one- and two-visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a randomized clinical trial. J Endod 2004; 30: 572-576.
21. Peters LB, van Winkelhoff AJ, Buijs JF, Wesselink PR. Effects of instrumentation, irrigation and dressing with calcium hydroxide on infection in pulpless teeth with periapical bone lesions. Int Endod J 2002; 35: 13-21.
22. Arsalan S, Ozbilge H, Kaya EG, Er O. In vitro antimicrobial activity of propolis, BioPure MTAD, Sodium hypochlorite, and chlorhexidine on Entrococcus faecalis and Candida albicans. Saudi Med J 2011; 32: 479-483.
23. O'Brien W. Dental materials and their selection. 4th Ed. Chicago, IL: Quintessence 2008; Chap 1: 28–30.

Archive of SID
www.SID.ir

24. Sathorn C, Parashos P, Messer H. Antibacterial efficacy of calcium hydroxide intracanal dressing: a systematic review and meta-analysis. Int Endod J 2007; 40: 2-10.
25. Sonmez S, Kirilmaz L, Yucesoy M, Yűcel B, Yilmaz B. The effect of bee propolis on oral pathogens and human gingival fibroblasts. J Ethnopharmacol 2005; 102: 371-376.
26. Peters LB, van Winkelhoff AJ, Buijs JF, Wesselink PR. Effects of instrumentation, irrigation and dressing with calcium hydroxide on infection in pulpless teeth with periapical bone lesions. Int Endod J 2002; 35: 13-21.
27. Victorino FR, Bramante CM, Zapata RO, Casaroto AR, Garcia RB, Moraes IG,et al. Removal efficiency of propolis paste dressing from the root Canal. J Appl Oral Sci 2010; 18: 621-624
28. Kim ST, Abbott P. The effects of Ledermix paste as an intracanal medicament on the discolorations of teeth, Aust Endod J 2000; 26: 86-87.
29. Jacobovitz M, de Lima RK. Treatment of inflammatory internal root resorption with mineral trioxide aggregate: a case report. Int Endod J 2008;41 :905-912.
30. Zare Jahromi M, Navabi AA, Ekhtiari M. Comparing coronal discoloration between AH26 and ZOE sealers.Iran Endod J 2011; 6: 146-149.
31. Partovi M, Al-Hawaz AH, Soleimani B. In vitro computer analysis of crown discolouration from commonly used endodontic sealers. Aust Endod J 2006; 32: 116-119.
32. Van der burgt TP, Eronat C, Plasschaert AJ. Staining patterns in teeth discolored by endodontic sealers. J Endod 1986; 12: 187-191.
33. Imazato S, Mc Cabe JF, Tarumi H, Ehara A, Ebisu S. Degree of conversion of composites measured by DTA and FTIR. Dent Mater 2001; 17: 178-183.
34. Jung H, Friedl KH, Hiller KA, Haller A, Schmalz G. Curing efficiency of different polymerization methods through ceramic restorations. Clin Oral Investig 2001; 5: 156- 161.
35. Lovell LG, Lu H, Elliott JE, Stansbury JW, Bowman CN. The effect of cure rate on the mechanical properties of dental resins. Dent Mater 2001; 17: 504-511.
36. Yap AU, Lee HK, Sabapathy R. Release of methacrylic acid from dental composites. Dent Mater 2000; 16: 172 -179.
37. Noronha Filho JD, Brandäo NL, Poskus LT, Guimaräes JG, Silva EM. A Critical analysis of the degree of conversion of resin – based luting cements. J Appl Oral Sci. 2010; 18: 442- 446.
38. Tezvergil-Mutluay A, Lassila LV, Vallittu PK. Degree of conversion of dual-cure luting resins light-polymerized through various materials. Acta Odontol Scand 2007; 65: 201- 205.
39. Peumans M, Hikita K, De Munck J, Van landuyt K, Poitevin A, Lamberchts P, Van Meerbeek B. Bond durability of composite luting agents to ceramic when exposed to long-term thermocycling. Oper Dent 2007; 32: 372 - 379.
40. Ghavam M, Kermanshah H, Ataie M, Shadman N. Polymerization of dual cure resin cement applied for luting tooth colored fiber post. J Dent Med, Tehran University of Medical Sciences 2008; 29: 20-25.[persian]
41. Hofmann N, Papsthart G, Hugo B, Klaiber B. Comparison of photo-activation versus chemical or dual-curing of resin-based luting cements regarding flexural strength, modulus and surface hardness. J Oral Rehabil 2001; 28: 1022-1028.

Archive of SID
www.SID.ir

42. Meng X, Yoshida K, Atsuta M. Hardness development of dual-cured resin cements through different thicknesses of ceramics. Dent Mater J 2006; 25: 132 – 137.
43. Lee IB, Um CM. Thermal analysis on the cure speed of dual cured resin cements under porcelain inlays. J Oral Rehabil 2001; 28: 186-197.
44. Ozyesil AG, Usumez A, Gunduz B. The efficiency of different light sources to polymerize composite beneath a simulated ceramic restoration. J Prosthet Dent 2004; 91: 151-157.
45. Meng X, Yoshida K, Atsuta M. Influence of ceramic thickness on mechanical properties and polymer structure of dual – cured resin luting agents. Dent Mater 2008; 24: 594- 599.
46. Caughman WF, Chan DC, Rueggeberg FA. Curing potential of dual-polymerizable resin cements in simulated clinical situations. J Prosthet Dent 2001; 86: 101-116.
47. Yan YL, Kim YK, Kim KH, Kwon TY. Changes in degree of conversion and microhardness of dental resin cements. Oper Dent 2010; 35: 203-210.
48. Rueggeberg FA, Caughman WF. The influence of light exposure on polymerization of dual-cure resin cements. Oper Dent 1993; 18: 48-55.

Archive of SID

www.SID.ir