

مقایسه پروپولیس ایرانی و فرموکروزول در پالپوتومی مولرهای شیری: یک مطالعه اولیه

هما نوراللهیان*، معصومه ابراهیمی**، مریم جاویدی دشت‌بیاض***، فاطمه میر****#

* دانشیار گروه دندانپزشکی کودکان، مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

** دانشیار گروه دندانپزشکی کودکان، مرکز تحقیقات مواد دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

*** دانشیار گروه معالجه ریشه دندان، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

**** دستیار تخصصی دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۲/۹/۸ - تاریخ پذیرش: ۹۳/۲/۲۴

Comparison of Iranian Propolis and Formocresol in pulpotomized primary molars: A Preliminary study

Homa Noorollahian*, Masoumeh Ebrahimi**, Maryam Javidi Dashtbiaz***, Fatemeh Mir****#

* DDS, MSc, Associate Professor of Pediatric Dentistry, Oral & Maxillofacial Diseases Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

** DDS, MSc, Associate Professor of Pediatric Dentistry, Dental Material Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

*** DDS, MSc, Associate Professor of Endodontics, Dental Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

**** DDS, Postgraduate Student of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Received: 29 November 2013 ; Accepted: 14 May 2014

Introduction: The aim of this study was to evaluate the clinical and radiographic outcomes of Propolis in pulpotomized primary molars in comparison with Formocresol.

Materials & Methods: In this clinical trial, 26 lower second primary molars of thirteen children were treated by conventional pulpotomy technique. The teeth were randomly assigned to Propolis (experimental) and Formocresol (control) groups in each patient (split mouth). Following removal of the coronal pulp and haemostasis, the pulp stumps were covered with Propolis in the experimental group and then resin-modified glass ionomer cement was applied over the gel. In the control group, Formocresol (FC) was placed with a cotton pellet over the pulp stumps and then reinforced zinc oxide eugenol cement was applied in pulp chamber. Finally, the teeth of both groups were restored with stainless steel crowns the data were analyzed using Mc Nemar test ($\alpha=0.05$).

Results: All patients developed failure clinically within two months of treatment. The radiographic evaluation revealed furcation involvement and extensive radicular radiolucency in molars treated with Propolis.

Conclusion: The present study showed the failure of Propolis in pulpotomized primary molars; therefore, it could not be used as a safe medicament for pulpotomy in human primary molars.

Key words: Primary molars, pulpotomy, propolis, formocresol, children.

Corresponding Author: MirF901@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2014; 38(3): 267-74.

چکیده

مقدمه: هدف از این مطالعه ارزیابی نتایج کلینیکی و رادیوگرافی پروپولیس در پالپوتومی مولرهای شیری و مقایسه نتایج آن با فرموکروزول بود. **مواد و روش‌ها:** در این کارآزمایی بالینی، ۲۶ دندان مولر دوم شیری مندیبل در ۱۳ کودک تحت درمان پالپوتومی قرار گرفتند. در هر کودک به طور تصادفی یک دندان به گروه پالپوتومی با پروپولیس (گروه آزمون) و دندان دیگر به گروه پالپوتومی با فرموکروزول (گروه کنترل) وارد شد.

مؤلف مسؤل، نشانی: مشهد، میدان پارک، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان، تلفن: ۰۵۱۱-۸۸۲۹۵۰۱-۱۵

E-mail: MirF901@mums.ac.ir

(مطالعه به صورت Split mouth انجام شد). بعد از برداشتن پالپ تاجی و توقف خونریزی در مدخل کانال‌های ریشه، در گروه آزمون پالپ قطع شده با زل پروپولیس پوشانده شد و روی آن سمان رزین مدیفاید گلاس آینومر به کار برده شد. در گروه کنترل، فرموکرزول با یک گلوله پنبه روی پالپ قطع شده قرار داده شد و بعد از برداشتن آن اتاقتک پالپی با سمان زینک اکساید اوژنول تقویت شده پوشانده شد و ترمیم نهایی در هر دو گروه با روکش استنلس استیل انجام شد. در تحلیل داده‌ها از آزمون مک نیما استفاده شد ($\alpha=0/05$).

یافته‌ها: در همه بیماران شکست کلینیکی درمان در گروه آزمون تا پیش از دو ماه بعد از انجام درمان مشاهده شد. ارزیابی رادیوگرافی مولرهای درمان شده با پروپولیس درگیری فوروکیشن و رادیولوسنسی وسیع بین ریشه‌ای را نشان داد.

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر شکست پروپولیس را در پالپوتومی مولرهای شیری نشان داد. بنابراین، این ماده نمی‌تواند به عنوان یک داروی ایمن برای پالپوتومی مولرهای شیری استفاده شود.

واژه‌های کلیدی: مولرهای شیری، پالپوتومی، پروپولیس، فرموکرزول، کودکان
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۳ دوره ۳۸ / شماره ۳: ۲۶۷-۲۶۴.

مقدمه

یکی از متداول‌ترین درمان‌های پالپ در دندان‌های شیری پالپوتومی می‌باشد. پالپوتومی در مواردی انجام می‌شود که بافت پالپ ریشه‌ای سالم بوده یا بعد از قطع پالپ تاجی درگیر یا عفونی قادر به التیام باشد.^(۱)

مواد مختلفی در روش‌های درمان پالپ زنده به‌خصوص در پالپوتومی استفاده می‌شود. ماده ایده‌آل برای حفاظت از بافت پالپی باقیمانده باید باکتری‌کش باشد و با بافت پالپ و ساختارهای مجاورش سازگاری زیستی داشته باشد. هم چنین باید سبب روند ترمیم بافتی شود و با تحلیل فیزیولوژیک ریشه تداخل نداشته باشد.^(۲) در حال حاضر در کشور ما شایع‌ترین ماده کاربردی فرموکرزول است. مطالعات کلینیکی و رادیوگرافیک نشان داده‌اند که پالپوتومی با فرموکرزول میزان موفقیتی از ۷۰٪ تا ۹۷٪ دارد.^(۳) با این وجود به دلیل ماهیت سوزاننده و ایجاد سمیت و احتمال موتاژن بودن فرموکرزول، تلاش‌هایی برای یافتن ماده جایگزین صورت گرفته است.^(۱) گلو تار آلدنید به عنوان جایگزین پیشنهاد شده است زیرا فیکس‌کننده ملایمی بوده و سمیت بالقوه کمتری دارد، با این وجود میزان موفقیت طولانی مدت نظیر فرموکرزول گزارش نشده است.^(۳) ماده دیگر

سولفات فریک است که برای پالپوتومی دندان‌های شیری نتایج نوید بخشی را گزارش می‌کند. میزان موفقیت در دندان‌های درمان شده با فریک سولفات ۹۳٪ و با فرموکرزول رقیق شده ۸۴٪ گزارش شده است.^(۱) در سال‌های اخیر نتایج قابل ملاحظه‌تری با Mineral trioxide aggregate (MTA) به دست آمده و تفاوت آماری معنی‌داری در مقایسه با فرموکرزول گزارش شده است. با این وجود قیمت بسیار بالای MTA و عدم دسترسی راحت، مانع کاربرد کلینیکی گسترده آن در دندانپزشکی کودکان شده است.^(۳)

اخیراً پروپولیس به عنوان یک ماده مفید برای سلامت انسان شناخته شده است. پروپولیس یک ماده صمغی است که توسط زنبور عسل ساخته می‌شود و به عنوان یک ماده ضدالتهابی و ضد میکروبی در کشورهای زیادی استفاده می‌شود.^(۴)

زنبور عسل این رزین را از شکاف‌های موجود در پوست درختان و جوانه آنها جمع‌آوری می‌کند. به طور کلی پروپولیس از رزین و روغن بالسام (۵۰٪)، موم (۳۰٪)، روغن آروماتیک و ضروری (۱۰٪) و سایر اجزا که شامل آمینواسیدها، مواد معدنی، ویتامین A و B کمپلکس و ویتامین E می‌باشند، تشکیل شده است. میزان

کودکان مشهد، کودکان ۷-۵ ساله‌ای که از نظر سیستمیک سالم بودند، انتخاب شدند. پروتکل مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد به تصویب رسید و قبل از انجام کار فرم رضایت نامه آگاهانه توسط والدین یا قیم قانونی کودک امضا شد. مطالعه به صورت اولیه طراحی شد و تنها کودکان واجد شرایطی که از تاریخ ۹۱/۱۱/۱ تا ۹۱/۱۱/۲۰ به بخش دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی مشهد مراجعه کرده بودند، تحت درمان قرار گرفتند. در مجموع ۱۳ کودک واجد شرایط شرکت در مطالعه بودند.

در این ۱۳ کودک ۲۶ دندان مولر دوم شیری فک پایین تحت درمان قرار گرفتند. تنها دندان‌هایی جهت درمان پالپوتومی در نظر گرفته شدند که از لحاظ کلینیکی و رادیوگرافی واجد شرایط این درمان بودند بدین معنی که از نظر کلینیکی، درد خودبخود و شبانه، لقی، فیستول یا آبسه آلونولی نداشتند و به دق حساس نبودند.

و از لحاظ رادیوگرافی، بافت استخوانی اطراف ریشه‌ها سالم بود و ضایعه پاتولوژیک رادیولوسنت وجود نداشت، تحلیل داخلی و خارجی ریشه مشاهده نشد، PDL و لامینادورای دندان طبیعی بود و درگیری فورکشین مشاهده نشد.

با استفاده از سایت Randomize.org به طور تصادفی مشخص شد که مولر سمت راست یا چپ هر کودک با کدامیک از دو ماده پالپوتومی شود. بدین ترتیب در هر کودک یک دندان مولر دوم شیری با پروپولیس (گروه آزمون) و دندان دیگر با فرموکروزل (گروه کنترل) پالپوتومی شد (Split mouth). برای انجام پالپوتومی در همه نمونه‌ها از بی‌حسی بلاک عصب آلونولار تحتانی استفاده گردید. بعد از آشکار شدن علائم بی‌حسی برای انجام ایزولاسیون از رابردم استفاده گردید. گام اول در

مواد ارگانیک به زمان و مکان جمع‌آوری بستگی دارد. ترکیبات پروپولیس بسیار وسیع و متغیر هستند که این مسئله ناشی از شرایط آب و هوایی، فصل و مکان می‌باشد. بنابراین فرمول شیمیایی این ماده در نواحی مختلف ثابت نیست.^(۴)

پروپولیس شامل یک ماده تحت عنوان فلاونوئید است که فعالیت بیوشیمیایی بالایی دارد. فلاونوئیدها ترکیبات گیاهی هستند که فعالیت ضدباکتریایی، ضدویروسی، ضدقارچی، آنتی‌اکسیدان و ضدالتهابی دارند.^(۵)

پروپولیس فعالیت متابولیک و پرولیفراسیون سلول‌های لیگامان پریدنتال را افزایش می‌دهد. مطالعات نشان داده است که پروپولیس تشکیل کلاژن‌های پالپ دندان را تحریک می‌کند و دژنراسیون و التهاب پالپ را کاهش می‌دهد.^(۴) از دیگر اثرات پروپولیس می‌توان به فعالیت ضدباکتریایی در برابر انتروکوک فکالینس، مهار تشکیل پلاک، بهبود سلامت لثه، کاهش جمعیت ماست سل‌ها در ناحیه میانی زخم، ترمیم نقایص استخوانی در مدل‌های حیوانی، کنترل بیوفیلم دهانی و پوسیدگی‌های دندان، محیط مناسب برای نگهداری دندان‌های دچار Avulsion و درمان افزایش حساسیت عاجی اشاره کرد.^(۶-۱۲) مطالعات در رابطه با کاربرد پروپولیس به علت خواص درمانی و بیولوژیک عالی آن در حال افزایش است.

با توجه به این که تا زمان انجام این طرح، هیچ مطالعه‌ای در ارتباط با پالپوتومی مولرهای شیری در کودکان با استفاده از پروپولیس گزارش نشده است، هدف ما از این مطالعه مقایسه میزان موفقیت کلینیکی و رادیوگرافیک پالپوتومی دندان‌های مولر شیری با استفاده از پروپولیس ایرانی و فرموکروزل بوده است.

مواد و روش‌ها

از بین کودکان مراجعه کننده به بخش دندانپزشکی

گلاس آینومر به عنوان ماده پوشاننده در گروه آزمون استفاده کردیم. تمام مراحل درمان در همه کودکان توسط یک نفر انجام شد. با توجه به اولیه بودن مطالعه زمان‌های ۱۵ روز، ۱ ماه و ۲ ماه، برای کنترل در نظر گرفته شد و معاینات کلینیکی و رادیوگرافی نمونه‌ها توسط یک نفر دندانپزشک متخصص کودکان که نسبت به درمان انجام شده در هر گروه Blind بود، در زمان‌های پیگیری انجام گرفت.

معیارهایی که برای تعیین موفقیت کلینیکی درمان استفاده شد شامل موارد زیر بود:

- ۱- دندان در طول مدت طی شده درد نداشته باشد.
 - ۲- به دق حساس نباشد. ۳- لقی نداشته باشد. ۴- فیستول یا آبسه آلوتولی نداشته باشد.
- و معیارهای موفقیت رادیوگرافیک شامل موارد زیر بود:

- ۱- دندان دارای PDL و لامینادورای طبیعی باشد.
- ۲- درگیری فورکیشن نداشته باشد. ۳- تحلیل داخلی و خارجی ریشه وجود نداشته باشد. ۴- بافت استخوانی اطراف ریشه‌ها دارای لوسنسی نباشد.

هر دندانی که موفقیت کلینیکی و موفقیت رادیوگرافی را نشان داد به عنوان موفقیت کلی درمان ثبت شد و دندان‌هایی که علائم کلینیکی و رادیوگرافیک پالپیت غیرقابل برگشت یا نکروز را نشان دادند به عنوان شکست کلی درمان ثبت شدند. جهت بررسی تفاوت آماری میزان موفقیت و شکست در زمان‌های کنترل از آزمون مک‌نیمار استفاده شد.

یافته‌ها

زمان کنترل ۱۵ روزه: ۲۲ تا از ۲۶ دندان مولر دوم شیری برای ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافی در دسترس بودند و ۲ بیمار جهت انجام معاینات بالینی و

همه دندان‌های درمان شده برداشتن پوسیدگی‌ها و سپس تهیه حفره دسترسی مناسب بود که با استفاده از هندپیس با دور تند و فرز فیشور کوتاه انجام گردید. بعد از برداشت پوسیدگی و قبل از اکسپوز، به جهت رعایت مسائل کنترل عفونت و جلوگیری از آلودگی پالپ، فرز فیشور عوض شد و با یک فرز فیشور استریل سقف پالپ چمبر برداشته شد. محتوی بافت پالپ چمبر با استفاده از یک فرز روند کار باید استریل با هندپیس دور کند برداشته شد و سپس از نرمال سالین جهت شستشو حفره استفاده گردید.

در گروه کنترل بعد از قطع پالپ تاجی، محلول یک پنجم فرموکروزول باکلی (ایران - سینا) توسط یک گلوله پنبه استریل به مدت ۵ دقیقه در مدخل کانال‌ها قرار داده شد و بعد از برداشت گلوله پنبه، از زونالین به عنوان ماده پوشاننده در پالپ چمبر استفاده کرده و ترمیم دندان با روکش انجام شد.

در گروه آزمون از ماده پروپولیس (ایران - سورن تک توس) استفاده گردید. این محصول حاوی ۲۰mg ماده فعال در هر گرم خمیر است و برای تهیه آن ابتدا عصاره‌گیری آبی پروپولیس انجام شده و سپس با کربوکسی متیل سلولز مخلوط می‌شود تا به صورت ژل قابل استفاده در آید. در گروه آزمون مقداری از ژل پروپولیس به ضخامت ۱-۲mm در کف پالپ چمبر و روی پالپ قطع شده در مدخل کانال‌ها قرار داده شد و سپس حفره با رزین مدیفاید گلاس آینومر پوشانده شد و ترمیم دندان با روکش انجام شد. قابل ذکر است که استفاده از سمان زینک اکساید اوژنول تقویت شده (که جزئی از روند استاندارد درمان پالپوتومی است) به علت ویژگی فیزیکی ژل پروپولیس که قادر به تحمل فشار متراکم کردن نمی‌باشد، امکانپذیر نبود و با توجه به مطالعات قبلی^(۱۵) در این زمینه ما نیز از رزین مدیفاید

رادیوگرافیک مراجعه نکردند.

مراجعه کرده بود بعد از انجام معاینات رادیوگرافی رادیولوژی در ناحیه ریشه مزایا دندان همراه با گشاد شدگی PDL مشاهده شد که با توجه به نکرز پالپ و وسعت ضایعه، طرح درمان پالپکتومی برای بیمار داده شد. ۹ دندان باقیمانده علایم کلینیکی و رادیوگرافی طبیعی داشتند و دندان‌های درمان شده با فرموکزول نیز از نظر رادیوگرافی و کلینیکی طبیعی بودند.

زمان کنترل ۲ ماهه: هر ۹ دندان باقیمانده در گروه پروپولیس مورد معاینات کلینیکی و رادیوگرافیک قرار گرفتند که تمامی دندان‌ها رادیولوژی در ناحیه فورکا و گشادشدگی PDL را نشان دادند. در ۲ دندان تحلیل خارجی ریشه و رادیولوژی وسیع‌تر در ناحیه پری‌آپیکال مشاهده شد. همه دندان‌ها تحت درمان پالپکتومی قرار گرفتند. هم چنین تمامی دندان‌ها در گروه فرموکزول علایم کلینیکی طبیعی داشتند و در رادیوگرافی نیز هیچ علایم پاتولوژیکی مشاهده نشد. در گروه آزمون حساسیت به دق شایع‌ترین علامت کلینیکی شکست درمان بود که نشان دهنده گسترش التهاب از پالپ به لیگامان پریدنتال است. جدول ۱ نشان می‌دهد که تفاوت آماری معنی‌دار بین دو گروه در زمان کنترل ۲ ماهه مشاهده شده است.

در طول ۱۵ روز ابتدایی بعد از درمان، ۱ دندان از ۱۱ دندان گروه پروپولیس (آزمون)، سه روز بعد از انجام درمان دچار علائم پالپیت برگشت‌ناپذیر و حساسیت به دق و لمس در ناحیه وستیبول باکال بود. بعد از انجام معاینه رادیوگرافی، دندان مورد نظر گشادشدگی PDL و رادیولوژی فورکا را نشان داد که تحت درمان پالپکتومی قرار گرفت. از ۱۰ دندان باقیمانده در گروه پروپولیس یک دندان ۷ روز بعد از درمان، دچار علائم پالپیت برگشت‌ناپذیر همراه با حساسیت به دق و لمس بود که بعد از انجام معاینه رادیوگرافی، رادیولوژی در فورکا و گشادشدگی PDL را نشان داد که تحت درمان پالپکتومی قرار گرفت. ۹ دندان از گروه پروپولیس و تمامی دندان‌ها در گروه فرموکزول علایم بالینی و رادیوگرافیک طبیعی داشتند.

زمان کنترل ۱ ماهه: ۲ دندان در گروه پروپولیس به علت عدم مراجعه بیمار در دوره کنترل قبلی، دچار فیستول و آبسه در ناحیه پری‌آپیکال بودند، که یک دندان لقی شدید داشت بعد از انجام معاینات کلینیکی و رادیوگرافیک تشخیص نکرز پالپ بود و به علت آسیب به فولیکول جوانه دندان دائمی کشیده شد و فضا نگهدار برای بیمار قرار داده شد. بیمار دوم که با فیستول و آبسه

جدول ۱: موارد شکست و موفقیت پالپتومی در دو گروه پروپولیس و فرموکزول در زمان‌های کنترل متفاوت

گروه	زمان				
	۱۵ روز		۳۰ روز		۶۰ روز
	شکست	موفقیت	شکست	موفقیت	موفقیت
	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد
فرموکزول	۰(۰/۰)	۱۱(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۱۳(۱۰۰/۰)	۱۳(۱۰۰/۰)
پروپولیس	۲(۱۸/۱۸)	۹(۸۱/۸۱)	۴(۳۰/۸)	۹(۶۹/۲)	۱۳
نتیجه آزمون	$P=۰/۴۷۶$		$P=۰/۰۹۶$		$P<۰/۰۰۱$

بحث

علی رغم نتایج بافت شناسی و بالینی قابل قبول ارائه شده در مقالات مبنی بر استفاده از پروپولیس در درمان پوشش پالپ، پالپوتومی و هم چنین به عنوان داروی داخل کانال قبل از درمان ریشه در دندان‌های دائمی، این مطالعه نشان می‌دهد که استفاده از پروپولیس ایرانی به عنوان ماده پالپوتومی در دندان‌های شیری سبب پاسخ التهابی شدید در پالپ و نکروز سریع دندان می‌شود. در مطالعه ما، بعد از ۲ ماه پیگیری، تمامی دندان‌ها در گروه آزمون (پروپولیس) دچار نکروز پالپ شده بودند و در معاینات رادیوگرافی، رادیولوسنسی در ناحیه فورکا و گشادشدگی لیگامان پرئودنتال مشهود بود. در مقابل تمامی دندان‌ها در گروه فرموکروزول بعد از زمان پیگیری ۲ ماه، فاقد علائم کلینیکی و رادیوگرافی بودند. در مطالعه بافتی که Lima RV درخصوص ترمیم بافت پالپ بعد از پالپوتومی دندان‌های دائمی با عوامل پالپ کپ متفاوت انجام دادند در تمام زمان‌های فالوآپ (۲۴ ساعت بعد، ۱۵ روز و ۳۰ روز بعد از درمان) و در تمامی مواد یک پاسخ التهابی توسط نوتروفیل‌ها مشاهده شد، این مطالعه بر روی ۲۱ موش و در ۸۴ دندان مولر اول دائمی ماگزیلا و مندیبل انجام شد. ۴ ماده پروپولیس، خمیر یدوفر، اسفنج فیبرینی و Oil resin در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند. بیشترین پاسخ التهابی در گروه اسفنج فیبرینی و کم‌ترین پاسخ التهابی در گروه Oil resin مشاهده شد. شواهدی از نکروز پالپ در تمامی گروه‌ها به جز در دندان‌هایی که با Oil resin پالپوتومی شده بودند، وجود داشت. تشکیل سد بافتی فقط در گروه Oil resin ولی احتقان عروقی، ادم و خونریزی در تمامی موارد مشاهده شد.^(۱۳) در مطالعه حاضر نیز نکروز و التهاب بافت پالپ در تمامی دندان‌های درمان شده با پروپولیس مشاهده شد. Ozono و

همکارانش^(۱۴)، در مطالعه خود پاسخ بافت پالپ را در دندان‌های شیری خوک به دنبال پالپوتومی با پروپولیس و کلسیم هیدروکساید بررسی کردند. مطالعه فوق، اولین بررسی انجام شده روی دندان‌های شیری بود. پالپوتومی روی انسیزورهای شیری مندیبل انجام شد. در روز ۴۲ حیوانات کشته شدند و بعد از بررسی میکروسکوپی پالپ، دیده شد که در تمامی گروه‌ها، سد بافت سخت تشکیل شده بود و بافت پالپ بدون التهاب بود. مقایسه این مطالعه با مطالعه حاضر تفاوت موفقیت درمان با پروپولیس در دندان‌های شیری را در حیوان و انسان نشان می‌دهد.

Parolia و همکارانش^(۱۵) نیز، مطالعه‌ای به منظور مقایسه بافتی پاسخ پالپ دندان انسان به دنبال پوشش مستقیم پالپ با پروپولیس، MTA و دایکال انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که دندان‌های درمان شده با دایکال التهاب پالپی بیش تری را نسبت به دو گروه دیگر نشان دادند ولی پروپولیس و MTA تشکیل پل عاجی را در بیش‌تر دندان‌ها تحریک کردند. این مطالعه نشان داد که پاسخ پالپ انسان به پروپولیس به عنوان یک عامل پوشاننده پالپ قابل مقایسه با MTA و فرموکروزول است. در مطالعه بافتی دیگری که توسط Sabir A و همکارانش در سال ۲۰۰۵ انجام شد، پاسخ پالپ دندان‌های موش را به دنبال پوشاندن مستقیم بافت پالپ مولرهای اول دائمی ماگزیلا با پروپولیس حاوی مواد فلانوتید، پروپولیس فاقد مواد فلانوتید و ZOE بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که پوشاندن مستقیم بافت پالپ با پروپولیس ممکن است که التهاب پالپ را در دندان‌های موش به تأخیر اندازد و تشکیل عاج ترمیمی را تحریک کند.^(۱۶) مطالعه حاضر یک مطالعه اولیه است که در آن از پروپولیس به عنوان ماده پالپوتومی در دندان‌های مولر شیری کودکان استفاده گردید. در کلیه دندان‌های

گرفت و بنابراین پاسخ التهابی شدید پالپ در نتیجه ماده پالپوتومی کاملاً قابل ارزیابی بود. ضمناً با توجه به این که عدم موفقیت با فاصله نسبتاً کمی از درمان مشخص شد، پروپولیس مصرفی از نظر وجود میکروارگانیسم‌های احتمالی تحت کشت میکروبی قرار گرفت که نتیجه کشت منفی بود. لذا از عدم ورود میکروارگانیسم به داخل بافت پالپی و هم چنین استریل بودن محیط کار اطمینان حاصل گردید.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده در این مطالعه، پروپولیس ایرانی به عنوان ماده پوشاننده پالپ در پالپوتومی دندان‌های شیری پیشنهاد نمی‌شود. با وجود این بهتر است که مطالعات گسترده‌تر کلینیکی و آزمایشگاهی در این زمینه انجام گردد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که حمایت مالی تحقیق را بر عهده داشته‌اند و همچنین کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد سپاسگزاری می‌شود.

پالپوتومی شده، با پروپولیس پاسخ التهابی شدید و متعاقب آن نکروز پالپ دیده شد. در مطالعه Lima RV و Parolia که به ترتیب در حیوانات و انسان انجام شده‌اند، نیز شواهدی از التهاب پالپی به دنبال پالپوتومی و هم چنین پوشاندن مستقیم بافت پالپ با پروپولیس دیده شد.^(۱۳-۱۵) در حالی که در مطالعات انجام شده توسط Sabir و Ozono شواهدی از تشکیل سد عاجی و بافت پالپی بدون التهاب دیده شد.^(۱۴-۱۵) که مبین متفاوت بودن نتایج به دست آمده در بررسی‌های مختلف می‌باشد.

عدم پاسخ به درمان در این مطالعه شاید مشابه به موفقیت کمتر بعضی مواد نظیر هیدروکسید کلسیم در دندان‌های شیری باشد که شکست بیشتر استفاده از کلسیم هیدروکساید در پوشاندن پالپ دندان‌های شیری نسبت به دندان‌های دائمی را به نقش سلول‌های مزانشیمال تمایز نیافته در پالپ دندان شیری نسبت می‌دهند که این سلول‌ها می‌تواند به ادنتوکلاست‌ها تمایز یابند و باعث تحلیل داخلی ریشه شوند.^(۱۶)

این مطالعه تحت شرایط ایده‌آل انجام گرفت و زمانی که پالپ دندان اکسپوز می‌شد کاملاً سالم و مناسب برای پالپوتومی بود و سیل نیز با روکش به طور کامل انجام

منابع

1. Dean JA, Avery DR, McDonald RE. Dentistry for the Child and Adolescent. 9th ed. St. Louis: Mosby Co; 2011. P. 350-3.
2. Sonmez D, Sari S, Cetinbaş T. A comparison of four pulpotomy techniques in primary molars: A long-term follow-up. J Endod 2008; 34(8): 950-5.
3. Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW. Pediatric Dentistry Infancy through Adolescence. 4th ed. St. Louis: Mosby Co; 2005. P. 384-7.
4. Ahangari Z, Naseri M, Jalili M, Mansouri Y. Effect of propolis on dentin regeneration and the potential role of dental pulp stem cell in guinea pigs. Cell J 2012; 13(4): 223-8.
5. Sabir A, Tabbu C, Agustino P, Sosroseno W. Histological analysis of rat dental pulp tissue capped with propolis. J Oral Sci 2005; 47(3): 135-8.
6. Barroso PR, Lopes_Rocha R, Pereira EM, Marinho SA. Effect of propolis on mast cell in wound healing. Inflammopharmacol 2011; 20(5): 289-94.

7. Kayaoglu G, Omurlu H, Akca G, Gurel M, Gencay O. Antibacterial activity of propolis versus conventional endodontic disinfectants against enterococcus faecalis in infected dentinal tubules. J Endod 2011; 37(3): 367-81.
8. Pereira EM, Da Silva JL, Silva FF, De Luca MP, Ferreira EF. Clinical evidence of the efficacy of a mouthwash containing propolis for the control of plaque and gingivitis: A phase II study. Evid Based Complement Alternat Med 2011; 25(11): 1648-52.
9. Uçan MC, Koparal M, Ağaçayak S, Gunay A, Ozgoz M, Atilgan S, et al. Influence of caffeic acid phenethyl ester on bone healing in a rat model. J Int Med Res 2013; 41(5): 1648-54.
10. Jafarzadeh Kashi TS, Kasra Kermanshahi R, Erfan M, Vahid Dastjerdi E, Rezaei Y, Tabatabaei FS. Evaluating the *in-vitro* antibacterial effect of iranian propolis on oral microorganisms. Iran J Pharm Res 2011; 10(2): 363-8.
11. Saxena P, Pant VA, Wadhvani KK, Kashyap MP, Gupta SK, Pant AB. Potential of the propolis as storage medium to preserve the viability of cultured human periodontal ligament cells: An *in vitro* study. Dent Traumatol 2011; 27(2): 102-8.
12. Torwane NA, Hongal S, Goel P, Jain M, Saxena E, Gouraha A, et al. Effect of two desensitizing agents in reducing dentin hypersensitivity: An *in-vivo* comparative clinical trial. Clin Diagn Res 2013; 7(9): 2042-6.
13. Lima RV, Esmeraldo MR, Decarvalho MG. Pulp repair after pulpotomy using different pulp capping agent: A comparative histologic analysis. Pediatr Dent 2011; 33(1): 14-8.
14. Ozono JE, Carvalho LF, Oliveria DA, Sousa MD. Standardized propolis extract and calcium hydroxide as pulpotomy agents in primary pig teeth. J Dent Child 2012; 79(2): 53-8.
15. Parolia A, Kundabala M, Rao NN, Acharya SR, Agrawal P. A comparative histological analysis of human pulp following direct pulp capping with propolis, mineral trioxide aggregate and Dycal. Aust Dent J 2010; 55(1): 59-64.
16. Fuks AB. Pulp therapy for the primary and young permanent dentition. Dent Clin North Am 2000; 44(3): 571.