

بررسی بالینی و پرتونگاری پالپوتومی در دندان‌های مولر شیری با استفاده از ماده‌ی سولفات فریک

مریم مصباحی* - شهره چوبینی**

* استادیار گروه کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
** دندانپزشک

چکیده

بیان مساله: بیشتر از ۶۰ سال است، که از فرموکرزول، به عنوان رایج‌ترین ماده در درمان پالپوتومی زنده‌ی دندان‌های شیری استفاده شده است، اما در طی سالیان اخیر، نگرانی‌هایی درباره‌ی احتمال مسمومیت و اثرات موتاژنیک، به دنبال استفاده از این ماده ایجاد شده است. بنابراین، بررسی‌هایی گسترده برای یافتن مواد و روش‌های جایگزین در حال انجام است.
هدف: هدف از این پژوهش، بررسی میزان موفقیت بالینی و پرتونگاری ماده‌ی سولفات فریک در درمان پالپوتومی زنده‌ی دندان‌های مولر شیری است.

مواد و روش: در این بررسی، از ترکیب سولفات فریک ۱۵/۵ درصد برای انجام درمان پالپوتومی زنده در ۴۰ دندان مولر شیری استفاده شد. درمان در همه‌ی دندان‌ها به صورت یک جلسه‌ای انجام گردید. شش تا ۱۲ ماه پس از پایان درمان، بر روی همه‌ی دندان‌های درمان شده بررسی بالینی و پرتونگاری انجام گردید و هر گونه نشانه‌ای از درد، فیستول، تورم، لقی پاتولوژیک، رادیولوژیک در ناحیه‌ی فورکا و تحلیل‌های پاتولوژیک ریشه، به عنوان شکست درمان انگاشته شدند.
یافته‌ها: پس از یک دوره پی‌گیری شش تا ۱۲ ماهه، میزان موفقیت بالینی، ۹۴/۸ درصد و میزان موفقیت پرتونگاری این روش درمانی، ۷۶/۹ درصد بود. میزان موفقیت کلی (بالینی + پرتونگاری) نیز، برابر ۷۶/۹ درصد بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به این، که سولفات فریک، ماده‌ای غیر سمی و بی‌خطر است و کاربرد آن نیز، آسان می‌باشد، شاید در آینده بتوان با تغییرات جزئی در روش درمان، این ماده را به عنوان یک جایگزین مناسب برای فرموکرزول معرفی کرد.

واژگان کلیدی: پالپوتومی، دندان‌های مولر شیری، سولفات فریک

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۵/۵/۱۴

تاریخ دریافت مقاله: ۸۴/۱۲/۴

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز. سال ششم؛ شماره ۳ و ۴، ۱۳۸۴. صفحه ۱۰۱ تا ۱۰۸

* نویسنده مسوول مکاتبات: مریم مصباحی. شیراز - خیابان قصردشت - دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز - گروه آموزشی

Email: mresbahi@sums.ac.ir

کودکان - تلفن: ۴-۰۷۱۱-۶۲۶۳۱۹۳

مقدمه

پالپوتومی از رایج ترین درمان هایی است، که برای نگهداری دندان های شیری انجام می شود، که درگیر پوسیدگی های گسترده و عمیق می شوند. در مدت ۶۰ سال گذشته، از فرموکرزول، به عنوان رایج ترین ماده در انجام درمان پالپوتومی زنده ی دندان های شیری استفاده شده است و هنوز هم، در بسیاری از کشورها، به عنوان یک استاندارد طلایی برای انجام این گونه درمان مطرح است^(۱-۳). اما، با وجود موفقیت به نسبت زیاد، که در طول سالیان دراز درباره ی این ماده گزارش شده است، در طی سالیان اخیر، نگرانی هایی درباره ی احتمال ایجاد مسمومیت، اثرات موتاژنیک و کارسینوژنیک، به دنبال استفاده از فرموکرزول در انسان ایجاد شده است^(۴-۸). بنابراین، بررسی هایی گوناگون برای یافتن مواد جایگزین انجام گرفته و مواد و روش های گوناگونی، به عنوان جایگزین های احتمالی فرموکرزول در درمان پالپوتومی زنده دندان های شیری مورد توجه قرار گرفته اند. موادی مانند Mineral trioxide aggregate (MTA) و Bone morphogenic protein و روش هایی، چون الکتروسرجری و لیزر، از جمله موارد پیشنهادی در درمان پالپوتومی دندان های شیری در سال های اخیر بوده اند^(۱). در این میان، سولفات فریک هم، از موادی است، که به عنوان یک جانشین احتمالی برای فرموکرزول مطرح شده و گزارش هایی گوناگون نیز درباره ی موفقیت این ماده در درمان پالپوتومی زنده ی دندان های شیری ارائه شده است^(۹). اما با توجه به این، که در کتب مرجع، هنوز درباره ی امکان جایگزینی سولفات فریک به جای فرموکرزول تردید وجود دارد، بنابراین، تصمیم بر آن شد تا در یک بررسی آینده نگر، میزان موفقیت پالپوتومی در دندان های مولر شیری، که به دنبال پوسیدگی به درگیری پالپ دچار شده اند، با استفاده از این ماده بررسی گردد.

مواد و روش

این بررسی کارآزمایی بالینی در فاصله ی زمانی مهر ماه

سال ۱۳۸۲ تا مهر ماه ۱۳۸۳ بر روی ۳۰ کودک مراجعه کننده به بخش کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام گردید.

دندان های درمان شده، شامل ۱۳ دندان مولر شیری در فک بالا و ۲۷ دندان مولر شیری در فک پایین بوده و در کل، ۴۰ دندان مولر شیری در این بررسی درمان شده اند. در آغاز، روش درمان برای پدران و مادران به طور کامل شرح داده شد و بر گه ی رضایت نامه از سوی آنان امضا شد. معیارهای انتخاب دندان برای انجام درمان پالپوتومی در این بررسی عبارت بودند از: ۱- باز شدن پالپ زنده ی دندان به دنبال پوسیدگی و در حالی، که دندان بی علامت پالپیت برگشت ناپذیر باشد. ۲- دندان بی هر گونه نشانه ی بالینی یا پرتونگاری مبنی بر تخریب پالپ باشد. برخی از مهم ترین این نشانه ها، عبارت هستند از: وجود فیستول یا تورم پیرامون دندان مورد نظر، تحلیل درونی ریشه، وجود رادیولوسنسی در ناحیه ی فورکا یا پری اپیکال دندان مورد نظر و ۳- امکان انجام ترمیم مناسب به دنبال درمان پالپوتومی وجود داشته باشد. افزون بر آن، بیمار نایستی مشکل پزشکی ویژه، که تجویز نکردن درمان پالپوتومی را منجر شود، داشته باشد و امکان برگشت وی برای انجام معاینه های دوره ای وجود داشته باشد.

پس از انتخاب دندان مورد نظر، درمان برای همه ی بیماران به صورت یک جلسه ای انجام شد. در آغاز جلسه ی درمان، بررسی کامل بالینی بر روی دندان مورد نظر انجام شده و یک کلیشه ی پرتونگاری پری اپیکال یا بایت وینگ از دندان مورد نظر فراهم می گردید. پس از تزریق ماده ی بی حسی، همه ی پوسیدگی های دندان به طور کامل به وسیله ی یک فرز روند درشت کارباید و هندپیس با سرعت کم حذف می گردید تا جای بازشدگی پالپ آشکار شود. سپس، با استفاده از فرز فیشور الماسی و هندپیس با سرعت بالا، سقف پالپ چمبر به طور کامل برداشته می شد. در این مرحله، با استفاده از یک اکسکوئوتور تیز و قاشقی و به کمک شست و شو با

از ۳۰ کودکی، که در آغاز بررسی برگزیده و درمان شدند، ۲۹ کودک پس از پایان درمان و پس از شش تا ۱۲ ماه دوباره معاینه‌ی بالینی و پرتونگاری گردیدند. یکی از دندان‌های درمان‌شده، به دلیل طرح درمان ارتودنسی کشیده شده و از بررسی کنار گذاشته شد. بنابراین، اطلاعات از این شده در این بخش، مربوط به ۳۹ دندانی است، که معاینه‌ی دوباره بالینی و پرتونگاری بر روی آنها انجام گردید.

نشانه‌های عدم موفقیت بالینی، شامل درد و فیستول در دو دندان از ۳۹ دندانی مشاهده گردید، که مورد بررسی و معاینه‌ی دوباره بالینی قرار گرفتند (۵/۱ درصد). در یکی از دندان‌ها، این علایم، سه ماه پس از درمان و در دیگری، چهار ماه پس از درمان ایجاد گردید و با توجه به این که علایمی از تحلیل درونی ریشه هم در بررسی پرتونگاری هر دوی این دندان‌ها مشاهده گردید، بنابراین، بی‌درنگ پس از تشخیص عدم موفقیت درمان، این دو دندان کشیده شده و برای انجام درمان فضا نگهدارنده معرفی شدند. بادر نظر گرفتن یافته‌ی اخیر، میزان موفقیت بالینی این روش درمانی در بررسی کنونی، ۹۴/۸ درصد بوده است.

در حالی، که از شمار ۳۹ دندانی که معاینه‌ی دوباره‌ی پرتونگاری شدند، هفت دندان (۱۷/۹ درصد) علایمی از تحلیل درونی را در یکی از ریشه‌های دندان مورد نظر، یک دندان (۲/۵ درصد) نشانه‌های تحلیل بیرونی پاتولوژیک را در یکی از ریشه‌ها و یک دندان (۲/۵ درصد) نیز، هم علایم تحلیل درونی و هم بیرونی پاتولوژیک را در یکی از ریشه‌ها نشان دادند (جدول ۲).

بنابراین، با توجه به این یافته‌ها، میزان موفقیت پرتونگاری این روش در بررسی کنونی، ۷۶/۹ درصد بود. افزون بر آن، با توجه به این، که شمار ۳۰ دندان از ۳۹ دندان درمان شده در این بررسی، هم از لحاظ بالینی و هم از لحاظ نشانه‌های پرتونگاری با در نظر گرفتن معیارهای موفقیت درمان در این بررسی، به عنوان درمان موفق در نظر گرفته شدند، بنابراین، میزان موفقیت کلی (بالینی+پرتونگاری) این روش درمانی نیز، در بررسی کنونی ۷۶/۹ درصد بوده است (نمودار ۱).

نرمال سالین، همه‌ی بافت پالپ ناحیه‌ی کروئال بیرون آورده می‌شد. برای ایجاد هموستاز، چند گلوله‌ی پنبه‌ای استرون و آغشته به نرمال سالین در جای پالپ چمبر و بر روی ورودی کانال‌های ریشه به آرامی قرار داده می‌شد. پس از ایجاد هموستاز، یک گلوله‌ی پنبه‌ای استرون را با مقدار کمی از محلول سولفات فریک، که به فرم محلول ۱۵/۵ درصدی و با نام تجاری Astringedent در بازار موجود است، آغشته کرده و به مدت ۱۰ تا ۱۵ ثانیه بر روی بافت پالپ ورودی کانال‌های ریشه قرار داده می‌شد. پس از این مدت، دوباره پالپ چمبر را با نرمال سالین شست و شو داده و با استفاده از گلوله‌ی پنبه‌ای استرون خشک می‌شد. سپس، یک لایه‌ی نازک از سمان زینگ اکساید اوژنول (Zinc-oxide eugenol) را بر روی ورودی کانال‌ها و کف پالپ چمبر قرار داده و بر روی این لایه نیز، یک لایه‌ی نازک از سمان زونالین (Zonalin) قرار می‌گرفت و در پایان، همه‌ی دندان‌ها با آمالگام ترمیم شدند. گفتنی است، که درمان انجام شده برای همه‌ی بیماران به وسیله یک نفر عمل‌کننده انجام گرفت. همه‌ی بیماران درمان شده، شش تا ۱۲ ماه پس از پایان درمان، دوباره معاینه‌ی بالینی و بررسی پرتونگاری می‌شدند.

معیارهای موفقیت بالینی درمان در بررسی کنونی، عبارت بودند از: نبود درد، فیستول، آبسه‌ی حاد آلوتول، لقی پاتولوژیک و حساسیت به دق در دندان‌های درمان شده، در حالی که معیارهای موفقیت پرتونگاری عبارت بودند از: وجود فضای پرپودنتال لیگامان طبیعی پیرامون ریشه‌های دندان مورد نظر، نبود تحلیل درونی و یا بیرونی پاتولوژیک در ریشه‌های دندان‌های درمان شده و نبود علایمی از تحلیل استخوان در ناحیه‌ی فورکا یا پری‌اپیکال دندان مورد نظر.

یافته‌ها

در این بررسی، ۳۰ کودک (۱۹ دختر و ۱۱ پسر) شرکت کردند، که در فاصله‌ی سنی ۴/۵ تا ۱۱ سال قرار داشته و میانگین سنی آنان، ۷/۲ سال بود. دندان‌های درمان شده به تفکیک نوع دندان در جدول ۱ آورده شده‌اند.

برخی پژوهشگران بر این باورند، که این ماده را می توان به عنوان یک جایگزین مناسب برای فرموکرزول معرفی کرد (۱۱ و ۱۰، ۹).

سولفات فریک یک ترکیب شیمیایی غیرآلدئیدی است، که فرمول شیمیایی آن $Fe_2(SO_4)_3$ است. این ماده، یک ترکیب هموستاتیک به شمار می آید و سازو کار، آن، به این صورت است، که یون های سولفات و آهن به صورت شیمیایی با پروتئین های خون ترکیب می شوند و ترکیبی را تشکیل می دهند، که این ترکیب به صورت مکانیکی رگهای خونی را بسته کرده و هموستاز ایجاد می شود (۱۲، ۹ و ۱۳). در این بررسی، میزان موفقیت بالینی روش درمانی پالپوتومی با استفاده از این ماده، ۹۴/۸ درصد بود. این میزان به میزان موفقیت بالینی این روش درمانی، که در بررسی های والکر (Walker) و برنت (Burnett) (۲۰۰۲) و مارکویچ (Markovic) و همکارانش (۲۰۰۵)، به ترتیب برابر ۹۳ و ۸۹ درصد گزارش گردیده، نزدیک است (۱۳ و ۱۴).

اسمیت (Smith) و همکارانش در سال ۲۰۰۰، میزان موفقیت بالینی روش درمانی پالپوتومی زنده با استفاده از سولفات فریک را برابر ۹۹ درصد عنوان کردند (۱۲). در حالی، که الجامع (Al-Jame) و ایبریسویک (Ibricevic) (۲۰۰۰) و فای (Fei) و همکارانش (۱۹۹۱) در دو بررسی جداگانه، میزان موفقیت بالینی این روش را، ۱۰۰ درصد گزارش کردند (۱۵ و ۹). در بررسی کنونی، میزان موفقیت پرتونگاری این روش درمانی برابر ۷۶/۹ درصد به دست آمد. این میزان موفقیت نیز، به نتیجه ی بررسی والکر و برنت (۲۰۰۲) بسیار نزدیک است، که میزان موفقیت پرتونگاری این روش درمانی را برابر ۷۶ درصد گزارش کردند (۱۳).

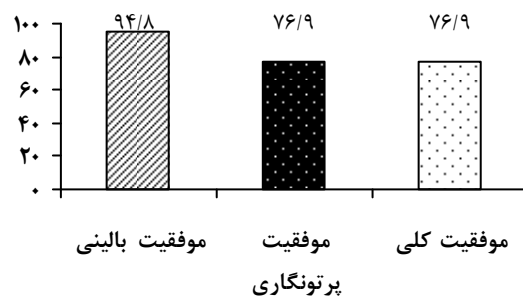
اسمیت (Smith) و همکارانش در سال ۲۰۰۰، و مارکویچ و همکارانش (۲۰۰۵) نیز، میزان موفقیت پرتونگاری روش درمانی پالپوتومی زنده با استفاده از سولفات فریک را به ترتیب برابر ۷۴ تا ۸۰ و ۸۱ درصد گزارش کردند (۱۲ و ۱۴). این در حالی است، که الجامع و ایبریسویک (۲۰۰۰) و فای و همکارانش (۱۹۹۱) در دو

جدول ۱: توزیع فراوانی دندان های درمان شده به روش پالپوتومی با استفاده از ماده ی سولفات فریک به تفکیک نوع دندان

جمع	دندان مولر		فک بالا
	دندان مولر اول شیری	دندان مولر دوم شیری	
۱۳	۵	۸	
۲۸	۱۲	۱۵	فک پایین

جدول ۲: توزیع فراوانی دندان های دارای نشانه ی عدم موفقیت پرتونگاری درمان پالپوتومی با استفاده از ماده ی سولفات فریک

درصد	شمار	نشانه های عدم موفقیت پرتونگاری
۱۷/۹	۷	تحلیل درونی در یک ریشه
۲/۵	۱	تحلیل بیرونی پاتولوژیک در یک ریشه
۲/۵	۱	تحلیل درونی + تحلیل بیرونی پاتولوژیک در یک ریشه



نمودار ۱: میزان موفقیت روش درمانی پالپوتومی با استفاده از ماده ی سولفات فریک در دندان های مولر شیری

بحث

در این بررسی، میزان موفقیت بالینی و پرتونگاری روش درمانی پالپوتومی زنده در دندان های مولر شیری با استفاده از ماده ی سولفات فریک بررسی گردید.

سولفات فریک، یکی از موادی است، که طی سالیان اخیر توجه زیادی را به خود معطوف داشته است و از آنجا، که این ترکیب، ماده ای است با کاربرد راحت و آسان، باکتریواستاتیک با کارکرد سریع، بی بو و غیر سمی،

پالپوتومی دندان‌های شیری با استفاده از ماده‌ی سولفات فریک، ZOE به عنوان ماده‌ی پوشاننده‌ی پالپ، یک انتخاب مناسب نیست و شاید بهتر باشد از موادی استفاده شود، که احتمالاً واکنش التهابی کمتر را ایجاد می‌کنند.

البته، یادآوری این نکته نیز، ضروری به نظر می‌رسد، که ممکن است استفاده از ماده‌ی سولفات فریک بر روی بافت پالپ ورودی کانال‌ها و پیش از قرار دادن سمان ZOE، خود نیز، به تنهایی عاملی برای آغاز واکنش‌های التهابی در این ناحیه و فعالیت ادنتوکلاست‌ها باشد. به هر حال، برای بررسی درستی فرضیات بالا، انجام بررسی‌های بافت‌شناختی در این زمینه پیشنهاد می‌گردد. میزان موفقیت کلی (بالینی + پرتونگاری) روش درمانی پالپوتومی با سولفات فریک در بررسی کنونی، ۷۶/۹ درصد بود. اخوان و همکارانش در سال ۱۳۸۳، میزان موفقیت کلی این روش را ۷۰/۸ درصد عنوان کردند^(۱۶). در حالی که فوکس (Fuks) و همکارانش (۱۹۹۷)، اسمیت و همکارانش (۲۰۰۰) و فای (Fei) و همکارانش (۱۹۹۱)، در بررسی‌های جداگانه، میزان موفقیت کلی بسیار بالایی را، که به ترتیب عبارت بودند از: ۹۲/۷ درصد، ۹۰ درصد و ۹۶/۴ درصد برای این روش درمانی گزارش کردند^(۹، ۱۰، ۱۲).

نکته‌ی قابل توجه دیگر در نتایج این بررسی، نبود نواقص ماده‌ی ترمیمی، مانند شکستگی بخشی از ترمیم، حذف کامل ماده‌ی ترمیمی و یا پوسیدگی‌های ثانویه بود، که در جلسات پیگیری در مورد همه‌ی دندان‌های درمان شده در نظر قرار می‌گرفت. روشن است، که وجود هر گونه نقص در ماده‌ی ترمیمی و بروز پوسیدگی ثانویه می‌تواند به ریزش بزاق و ریزجانداران (میکروارگانیزم‌ها) گوناگون منجر شده و عدم موفقیت درمان پالپوتومی را در پی داشته باشد، که با توجه به این، که این مساله در هیچ یک از دندان‌های درمان شده مشاهده نگردید، بنابراین، عدم موفقیت درمان دندان‌هایی که در این بررسی به عنوان شکست درمان انگاشته شدند، مستقیماً به روش درمان وابسته بوده و به

بررسی جداگانه، میزان موفقیت پرتونگاری بسیار بالایی را که، به ترتیب ۹۷/۲ درصد و ۹۶/۴ درصد بود، برای این روش درمانی گزارش کردند^(۹ و ۱۵).

در اینجا یادآوری این نکته ضروری به نظر می‌رسد، که در بیشتر بررسی‌هایی که به شیوه‌ی مقایسه‌ای انجام گرفته است، میزان موفقیت پرتونگاری بیشتری را برای روش درمانی پالپوتومی با استفاده از فرموکرزول در مقایسه با همین روش درمانی با استفاده از سولفات فریک، گزارش کرده‌اند. بنابراین، اهمیت انجام بررسی بیشتر در این زمینه و با زمان‌های پی‌گیری بلندتر را برای یافتن نتایج قابل اطمینان‌تر درباره‌ی امکان جایگزینی این ماده به جای فرموکرزول خاطر نشان می‌سازد.

تفاوت‌های یافت شده میان میزان موفقیت بالینی و پرتونگاری این روش درمانی در بررسی کنونی با بررسی‌های پیشین را می‌توان تا اندازه‌ای به تفاوت در شمار دندان‌های درمان شده و نیز، تفاوت در زمان‌های پی‌گیری در بررسی‌های گوناگون در پیوند دانست. در این بررسی شایع‌ترین نشانه‌ی عدم موفقیت پرتونگاری در دندان‌های درمان شده، وجود تحلیل درونی در ریشه‌ها بود. در توجیه این یافته می‌توان چنین فرض کرد، که همان گونه، که پیشتر عنوان گردید، ساز و کار عمل سولفات فریک در ایجاد هموستاز با واکنش با پروتئین‌های خون، تشکیل ترکیب و انسداد مکانیکی رگ‌های خونی بوده و برای نمونه، همانند فرموکرزول واکنش فیکس شدن و یا همسان روش الکتروسرجری واکنش انعقادی در بافت پالپ ورودی کانال‌ها انجام نمی‌گیرد. این موضوع باعث می‌شود، که پس از قرار دادن سمان ZOE، عملاً سد محافظتی میان ماده‌ی پوشاننده‌ی پالپ و بافت پالپ زنده‌ی موجود در کانال وجود نداشته باشد و از آنجا، که سمان ZOE، یک ترکیب محرک به شمار می‌آید، واکنش التهابی در بافت پالپ موجود در ورودی کانال‌های ریشه ایجاد شده و سلول‌های ادنتوکلاست در این محل فعال می‌شوند و تحلیل درونی در محل ریشه‌ها آغاز می‌گردد. بنابراین، شاید بتوان این گونه فرض کرد، که به دنبال

نظر نمی رسد عوامل جانبی، مانند ریزش در این باره نقش عمده ای بازی کرده باشند.

استفاده از ماده ی سولفات فریک در این بررسی، ۹۴/۸ درصد، میزان موفقیت پرتونگاری، ۷۶/۹ درصد و میزان موفقیت کلی نیز، ۷۶/۹ درصد بود. شایع ترین نشانه ی عدم موفقیت پرتونگاری در دندان های درمان شده نیز، تحلیل درونی ریشه ها بود.

نتیجه گیری

میزان موفقیت بالینی روش درمانی پالپوتومی با

References

1. Avram DC, Pulver F. Pulpotomy medicaments for vital primary teeth. *J Dent Child* 1989; 56: 426-434.
2. Strange DM, Seale NS, Nunn ME, Strange M. Outcome of formocresol/ ZOE sub-base pulpotomies utilizing alternative radiographic success criteria. *Pediatr Dent* 2001; 23: 331-336.
3. Primosch RE, Glom TA, Jerrell RG. Primary tooth pulp therapy as taught in predoctoral pediatric dental programs in the United States. *Pediatr Dent* 1997; 19: 118-122.
4. Myers DR, Shoaf HK, Driksen TR. Distribution of 14C formaldehyde after pulpotomy with formocresol. *J Am Dent Assoc* 1978; 96: 805-812.
5. Lewis BB, Chestner SB. Formaldehyde in dentistry: a review of mutagenic and carcinogenic potential. *J Am Dent Assoc* 1981; 103: 429-434.
6. Lewis B. Formaldehyde in dentistry: a review for the millennium. *J Clin Ped Dent* 1998; 22: 167-177.
7. Swenberg JA, Kerns WD, Mitchell RI. Induction of squamous cell carcinomas of the rat nasal cavity by inhalation exposure to formaldehyde vapor. *Can Res* 1980; 40: 3398-3402.
8. Pashley EL, Myers DR, Pashley DH. Systemic distribution of 14C formaldehyde from formocresol-treated pulpotomy sites. *J Dent Res* 1980; 59: 602-607.
9. Fei AL, Udin R, Johnson R. A clinical study of ferric sulfate as a pulpotomy agent in primary teeth. *Pediatr Dent* 1991; 13: 327-332.
10. Fuks AB, Holan G, Davis JM, Eidelman E. Ferric sulfate versus dilute formocresol in pulpotomized primary molars: long- term follow up. *Pediatr Dent* 1997; 19: 327-330.
11. Fuks AB, Eidelman E, Cleaton J, Michael Y. Pulp response to ferric sulfate, diluted formocresol and IRM in pulpotomized primary baboon teeth. *J Dent Child* 1997; 64: 254-259.
12. Smith NL, Seale NS, Nunn ME. Ferric sulfate pulpotomy in primary molars: a retrospective study. *Pediatr Dent* 2000; 22: 192-199.

13. Burnett S, Walker J. Comparison of ferric sulfate, formocresol and a combination of ferric sulfate/formocresol in primary tooth vital pulpotomies; a retrospective radiographic survey. *J Dent Child* 2002; 69: 44-48.
14. Markovic D, Zivojinovic V, Vucetic M. Evaluation of three pulpotomy medicaments in primary teeth. *Eur J Pediatr Dent* 2005; 6: 133-138.
15. Ibricevic H, Al-Jame Q. Ferric sulfate as pulpotomy agent in primary teeth: twenty month clinical follow-up. *J Clin Pediatr Dent* 2000; 24: 269-272.
۱۶. برادران نخجوانی ی، میقانی ق، اخوان م. بررسی تغییرات بالینی و پرتونگاری پالپوتومی با سولفات آهن و فرموکرزول در مولرهای شیری. دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۱۳۸۳؛ دوره ۱۷ شماره ۳۹: صفحات ۵۳ تا ۶۱.

Abstract

A Clinical and Radiographic Study of Ferric Sulfate Pulpotomy in Primary Molar Teeth

Mesbahi M.* - Choobini Sh.**

*Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences

** Dentist

Statement of problem: Formocresol had been a popular pulpotomy medicament in the primary dentition for the past 60 years. However, concerns had been raised about its potential toxicity and mutagenicity during recent years. So, many alternatives were recommended over the years for formocresol as pulpotomy agents in primary teeth.

Purpose: The aim of this study was to evaluate the clinical and radiographic success rates of ferric sulfate as a pulpotomy agent in pulpotomized primary molars.

Materials and Method: 40 primary molar teeth were randomly selected and treated using ferric sulfate (15.5% solution) as the pulpotomy agent. All were treated in one treatment session. Patients were placed on a recall program and were examined clinically and radiographically after 6-12 months follow up period. Any evidences of pain, fistula, swelling, abnormal mobility, furcation radiolucency or pathologic root resorption were considered as criteria for failure of treatment.

Results: After 6-12 months observation period, the clinical success rate was 94.8% and the radiographic success rate was 76.9%. The overall success rate for this type of treatment was 76.9%.

Conclusion: Since ferric sulfate is a non toxic and easy to manipulate material, after some modifications in treatment technique, it may be recommended as a suitable alternative for formocresol.

Key words: Pulpotomy, Primary molar teeth, Ferric sulfate

Shiraz Univ. Dent. J. 2006; 6(3,4): 101-108
