

## بررسی بالینی و پرتونگاری پالپوتومی در دندان های مولر شیری با استفاده از روش الکتروسرجری

مریم مصباحی\* - زهرا هاشمی اردکانی\*\*

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

### چکیده

**بیان مساله:** بیشتر از ۶۰ سال است، که از فرموکزول، به عنوان رایج ترین ماده در درمان پالپوتومی زنده ی دندان های شیری استفاده شده است، اما در طی سالیان اخیر، نگرانی هایی درباره ی احتمال مسمومیت و اثرات موتاژنیک، به دنبال استفاده از این ماده ایجاد شده است. بنابراین، بررسی هایی گسترده برای یافتن مواد و روش های جایگزین در حال انجام است.

**هدف:** هدف از این پژوهش، بررسی میزان موفقیت بالینی و پرتونگاری روش الکتروسرجری در درمان پالپوتومی زنده ی دندان های مولر شیری بود.

**مواد و روش:** در این بررسی کارآزمایی بالینی، از الکترو سوزنی شکل دستگاه الکتروسرجری برای انجام درمان پالپوتومی زنده در ۴۰ دندان مولر شیری استفاده شد. درمان در همه ی دندان ها به صورت یک جلسه ای انجام گردید. شش تا ۱۲ ماه پس از پایان درمان، بر روی همه ی دندان های درمان شده بررسی بالینی و پرتونگاری انجام گردید و هر گونه نشانه ای از درد، فیستول، تورم، لقی پاتولوژیک، رادیولوسنسی در ناحیه ی فورکا و تحلیل های پاتولوژیک ریشه، به عنوان شکست درمان انگاشته شد.

**یافته ها:** پس از یک دوره پی گیری شش تا ۱۲ ماهه، میزان موفقیت بالینی، ۱۰۰ درصد و میزان موفقیت پرتونگاری این روش درمانی، ۸۴/۲ درصد بود. میزان موفقیت کلی (بالینی و پرتونگاری) نیز، برابر ۸۴/۲ درصد بود.

**نتیجه گیری:** با توجه به این که، روش الکتروسرجری یک درمان غیر دارویی، آسان، سریع و موثر است، شاید بتوان این روش را به عنوان یک جایگزین مناسب برای فرموکزول معرفی کرد.

**واژگان کلیدی:** پالپوتومی - دندان های مولر شیری - الکتروسرجری - فرموکزول

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۵/۱۲/۱۴

تاریخ دریافت مقاله: ۸۵/۹/۱۳

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز. سال هفتم؛ شماره ۳ و ۴، ۱۳۸۵ صفحه ی ۹۶ تا ۱۰۴

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

Email: mmesbahi@sums.ac.ir

آموزشی کودکان - تلفن: ۰۷۱۱-۶۲۶۳۱۹۳-۴

## 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 سرطان زایی، 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 هایی گوناگون، به عنوان جایگزین های احتمالی فرموکرزول در درمان پالپوتومی زنده ی 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 موارد پیشنهادی در درمان پالپوتومی دندان های شیری در سال های اخیر بوده اند (۱). در زمینه ی کاربرد روش الکتروسرجری برای درمان پالپوتومی دندان های شیری، بررسی هایی اندک با نتایج و یافته هایی متفاوت بر روی جانوران آزمایشگاهی انجام شده است (۹، ۱۰ و ۱۱).

یاکوشچی (Yakuschji) جزو نخستین افرادی بود، که در سال ۱۹۷۵، روش الکتروسرجری را برای درمان پالپوتومی دندان های شیری در انسان بررسی و میزان موفقیت این روش را قابل مقایسه با فرموکرزول عنوان کرد (۱۲). ولی از آن زمان تاکنون، بررسی های بسیار محدود که به ویژه تنها به صورت پژوهش

پیشاهنگ (Pilot study) انجام شده اند، در پیوند با کاربرد این روش بر روی دندان های انسان انجام شده است (۱۳، ۱۴ و ۱۵). بنابراین، با وجود پیشنهاد برخی پژوهشگران درباره ی جایگزینی این روش به جای فرموکرزول، با توجه به نبود همخوانی میان یافته های بررسی های گوناگون، هنوز هم برای انجام درمان پالپوتومی زنده در دندان های شیری انسان، درباره ی امکان جایگزینی روش الکتروسرجری به جای فرموکرزول، تردید هست. در این پژوهش، که به صورت یک بررسی آینده نگر انجام شده است، میزان موفقیت پالپوتومی در دندان های مولر شیری، که به دنبال پوسیدگی به درگیری پالپ دچار شده اند، با استفاده از روش الکتروسرجری بررسی گردید.

## مواد و روش

این بررسی کارآزمایی بالینی در فاصله ی زمانی مهرماه سال ۱۳۸۲ تا مهرماه سال ۱۳۸۳ بر روی ۲۷ کودک مراجعه کننده به بخش کودکان دانشکده ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام گردید. دندان های درمان شده، ۱۴ دندان مولر شیری در فک بالا و ۲۶ 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 برگه 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 علامت پالپیت برگشت ناپذیر نداشته باشد. ۲- دندان بی هرگونه 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

صفحه ی اتصال به زمین است، که برای کامل شدن مسیر جریان الکتریسیته در تماس با بدن بیمار قرار می گیرد. ولتاژ دستگاه برای انجام کارهایی گوناگون، مانند انعقاد و یا برش های بافتی قابل تغییر است. در این بررسی، از ولتاژ ۱۵-۱۳/۵ ولت (۴۵ تا ۵۰ درصد) برای ایجاد انعقاد بافتی در بافت پالپ موجود در جای ورودی کانال های ریشه استفاده گردید. به هنگام کار با دستگاه الکتروسرجری، برای جلوگیری از ایجاد سوختگی بافتی بهتر است که به جای استفاده از آینه های فلزی، از آبسلانگ یا آینه های پلاستیکی برای کنار زدن لب و گونه استفاده شود. بی درنگ، پیش از تماس الکتروود با بافت، در آغاز، رطوبت موجود در بافت پالپ ورودی هر یک از کانال های ریشه با استفاده از یک گلوله ی پنبه ای سترون و خشک به طور کامل گرفته می شد. پس از آن، الکتروود را به مدت یک ثانیه در تماس ملایم با بافت پالپ قرار داده و جریان برقرار می گردید. به دنبال تماس الکتروود با بافت، نمای تیره رنگی در بافت پالپ ایجاد می شد، که نشان دهنده ی انعقاد بافتی بود. گفتنی است که، اگر پس از یک بار تماس الکتروود با بافت، این نما ایجاد نشود، امکان تکرار تماس وجود دارد و لیکن بایستی توجه داشت، که شمار دفعات تماس الکتروود با بافت پالپ ورودی هر یک از کانال ها از سه بار بیشتر نباشد و فاصله ی زمانی میان هر بار تماس الکتروود و بافت، در حدود پنج ثانیه باشد. این کار از افزایش شدید دما و آسیب های احتمالی ناشی از آن جلوگیری کرده و فرصت سرد شدن را به بافت پالپ می دهد. افزون بر آن، اگر پس از ایجاد تماس الکتروود با بافت و برقراری جریان، نوک الکتروود جرقه بزند، نشان دهنده ی بالا بودن ولتاژ دستگاه است و باید آن را کاهش داد.

پس از اطمینان از ایجاد انعقاد بافتی در بافت پالپ ورودی کانال ها، یک لایه ی نازک از سمان زینک

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 داشته باشد، که به تجویز نکردن درمان پالپوتومی منجر شود 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 اکسکویتور تیز و قاشقی و به کمک شست و شو با نرمال سالین، همه ی بافت پالپ ناحیه ی کرونا ل بیرون آورده می شد. برای ایجاد هموستاز، چند گلوله ی پنبه ای سترون و آغشته به نرمال سالین در جای پالپ چمبر و بر روی ورودی کانال های ریشه به آرامی قرار داده می شد. پس از ایجاد هموستاز، برای ایجاد انعقاد بافتی در بافت پالپ ورودی کانال های ریشه، از دستگاه الکتروسرجری استفاده می گردید [Coltene/ Whaledent, Perfect Tissue Contouring System (TCS). (Model No. S7230, USA.) این دستگاه دارای یک بدنه ی اصلی و سه گونه الکتروود توپی، حلقه ای و سوزنی شکل است، که بهترین گونه ی الکتروود برای استفاده در جای ورودی کانال های ریشه، به ویژه در دندان های مولر شیری، همان الکتروود سوزنی شکل است. افزون بر آن، دستگاه دارای یک

بنابراین، اطلاعات ارائه شده در این بخش، به ۳۸ دندانی مربوط است، که معاینه‌ی دوباره بالینی و پرتونگاری بر روی آنها انجام گردید. نشانه های عدم موفقیت بالینی درمان در هیچ یک از بیمارانی، که مورد بررسی و معاینه‌ی دوباره‌ی بالینی قرار گرفته بودند، دیده نشد. با در نظر گرفتن این یافته، میزان موفقیت بالینی این روش درمانی در بررسی کنونی، ۱۰۰ درصد بوده است.

در حالی که، از شمار ۳۸ دندانی، که معاینه ی دوباره پرتونگاری شدند، چهار دندان (۱۰/۵ درصد) علایمی از تحلیل درونی را در یکی از ریشه های دندان مورد نظر و دو دندان (۵/۲ درصد) نیز، نشانه های تحلیل درونی را در بیشتر از یک ریشه ی دندان مورد نظر نشان دادند (جدول ۲). بنابراین، با توجه به این یافته ها، میزان موفقیت پرتونگاری این روش در بررسی کنونی، ۸۴/۲ درصد بود. افزون بر آن، با توجه به این که، شمار ۳۲ دندان از ۳۸ دندان درمان شده در این بررسی، هم از لحاظ بالینی و هم از لحاظ نشانه های پرتونگاری، با در نظر گرفتن معیارهای موفقیت درمان در این بررسی، به عنوان درمان موفق در نظر گرفته شدند، بنابراین، میزان موفقیت کلی (بالینی و پرتونگاری) این روش درمانی نیز، در بررسی کنونی ۸۴/۲ درصد بوده است (نمودار ۱).

**جدول ۱:** توزیع فراوانی دندان های درمان شده به روش پالپوتومی با استفاده از دستگاه الکتروسرجری به تفکیک گونه ی دندان

جمع	دندان مولر دوم شیری	دندان مولر نخست شیری	
۱۴	۶	۸	فک بالا
۲۶	۱۱	۱۵	فک پایین

اکساید اوژنول (Zinc-oxide eugenol) بر روی ورودی کانال ها و کف پالپ چمبر قرار داده و بر روی این لایه نیز، یک لایه‌ی نازک از سییمان زونالین (Zonalin) (Associated Dental Products Ltd., UK) قرار می‌گرفت و در پایان، همه‌ی دندان ها با آمالگام ترمیم شدند. گفتنی است، که درمان انجام شده برای همه‌ی بیماران به وسیله‌ی یک نفر عمل کننده 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 آلونول، لقی آسیب‌شناختی و حساسیت به دق در دندان های 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 دندان های درمان شده و نبود علایمی از تحلیل استخوان در ناحیه‌ی فورکا یا پری اپیکال دندان مورد نظر.

## یافته ها

در این بررسی، ۲۷ کودک (۱۵ دختر و ۱۲ پسر) شرکت کردند، که در فاصله‌ی سنی ۴ تا ۱۰ سال قرار داشته و میانگین سنی آنان، ۷/۵ سال بود. دندان های درمان شده به تفکیک گونه‌ی دندان، در جدول ۱ آورده شده‌اند. از ۲۷ کودکی، که در آغاز بررسی برگزیده و درمان شدند، ۲۵ کودک پس از پایان درمان و پس از شش تا ۱۲ ماه دوباره معاینه ی بالینی و پرتونگاری گردیدند، و لیکن شمار دو دندان از ۴۰ دندان درمان شده در این بررسی به بیمارانی مربوط بود، که به علت تغییر نشانی و یا شماره ی تلفن، امکان دسترسی به آنها برای انجام معاینه‌های پی گیری میسر نشد و بنابراین، این دو مورد از بررسی کنار گذاشته شدند.

که این روش را می توان به عنوان یک جایگزین مناسب برای فرموکزول معرفی کرد<sup>(۱۳، ۱۴)</sup>. در این بررسی، موفقیت بالینی روش درمانی پالپوتومی با استفاده از این روش، ۱۰۰ درصد بود. دین (Dean) همکاران نیز و ماک (Mack) و همکاران، نیز میزان موفقیت بالینی این روش درمانی را، به ترتیب برابر ۹۹/۴ و ۹۶ درصد گزارش کرده اند<sup>(۱۴، ۱۵)</sup>. در حالی که فیشمن (Fishman) و همکاران، میزان موفقیت بالینی این روش را، برابر ۷۷/۴ تا ۸۱ درصد عنوان کرده اند<sup>(۱۷)</sup>.

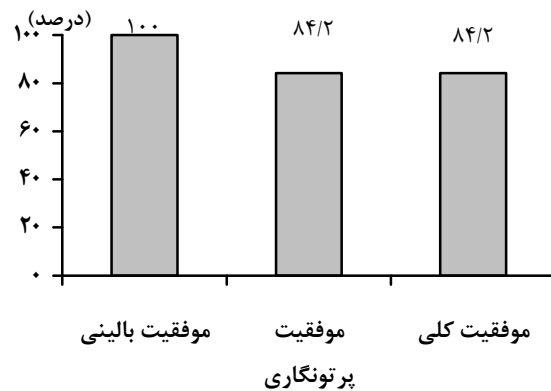
در بررسی کنونی، میزان موفقیت پرتونگاری این روش درمانی برابر ۸۴/۲ درصد به دست آمد. این میزان موفقیت نیز، به نتیجه‌ی بررسی دین (Dean) و همکاران (۲۰۰۲) بسیار نزدیک است، که میزان موفقیت پرتونگاری این روش درمانی را برابر ۸۴ درصد گزارش کرده اند<sup>(۱۴)</sup>. این در حالی است که، فیشمن و همکاران، میزان موفقیت پرتونگاری روش درمانی پالپوتومی زنده با استفاده از دستگاه الکتروسرجری را برابر ۵۴/۶ تا ۵۷/۳ درصد عنوان کرده اند<sup>(۱۷)</sup>.

افزون بر این، رومپینگ (Reumping) و همکاران، اوزتاس (Oztas) و همکاران، ملیگی (Meligy) و همکاران، ریورا (Rivera) و همکاران و ملاسدا... و همکاران نیز، در بررسی‌هایی جداگانه موفقیت بالینی، پرتونگاری و بافت‌شناختی دو روش پالپوتومی با دستگاه الکتروسرجری و پالپوتومی با فرموکزول را مقایسه کردند.

در گزارش رومپینگ نتایج بررسی بالینی، پرتونگاری و بافت‌شناختی درمان پالپوتومی با روش الکتروسرجری بر روی دندان‌های میمون به خوبی با نتایج درمان پالپوتومی با فرموکزول قابل مقایسه بود<sup>(۱۰)</sup>. به هر رو، نتیجه‌ی بررسی اوزتاس گویای آن بود، که از لحاظ بافت‌شناختی واکنش پالپ دردندان‌های سگ به دنبال کاربرد فرموکزول بهتر از واکنش پالپ این دندان‌ها به دنبال کاربرد دستگاه الکتروسرجری است<sup>(۱۱)</sup>.

**جدول ۲:** توزیع فراوانی دندان‌های دارای نشانه‌ی عدم موفقیت پرتونگاری درمان پالپوتومی با استفاده از دستگاه الکتروسرجری

نشانه‌های عدم موفقیت پرتونگاری	شمار	درصد
تحلیل درونی در یک ریشه	۴	۱۰/۵
تحلیل درونی در بیشتر از یک ریشه	۲	۵/۲



**نمودار ۱:** میزان موفقیت روش درمانی پالپوتومی با استفاده از دستگاه الکتروسرجری در دندان‌های مولر شیری

## بحث

در این بررسی، میزان موفقیت بالینی و پرتونگاری روش درمانی پالپوتومی زنده در دندان‌های مولر شیری با استفاده از دستگاه الکتروسرجری بررسی گردید. برپایه‌ی دیدگاه اورینگر (Oringer)، ساز و کار ایجاد انعقاد بافتی به دنبال استفاده از دستگاه الکتروسرجری ناشی از دمای ایجاد شده در اثر مقاومت بافتی در برابر عبور جریان رادیوفرکونسی است، که به وسیله‌ی الکتروود دستگاه بر روی بافت‌ها اعمال می‌شود<sup>(۱۶)</sup>. از آنجا که، استفاده از روش الکتروسرجری برای انجام درمان پالپوتومی در دندان‌های شیری، روشی غیر دارویی، با کارکرد سریع و با کاربرد راحت و آسان به شمار می‌آید، برخی پژوهشگران بر این باورند،

در برابر، ملیگی و همکاران در بررسی خود دریافتند، که در سگ ها پالپ دندان هایی که تحت درمان پالپوتومی با الکتروسرجری قرار می گیرند، پاسخ بافتی مناسب تر را در مقایسه با روش درمانی پالپوتومی با استفاده از فرموکرزول از خود نشان می دهند<sup>(۱۸)</sup>.

در گزارش ریورا، تفاوت میزان موفقیت بالینی و پرتونگاری دو روش درمانی پالپوتومی با فرموکرزول و پالپوتومی با الکتروسرجری در دندان های انسان از لحاظ آماری معنادار نبود<sup>(۱۹)</sup> و سرانجام، ملاسدا... و همکاران نیز، میزان التهاب پالپ و تحلیل درونی ریشه های دندان های انسان را به دنبال کاربرد فرموکرزول بیشتر از کاربرد دستگاه الکتروسرجری عنوان کرده اند<sup>(۲۰)</sup>.

تفاوت های یافت شده میان میزان موفقیت بالینی و پرتونگاری این روش درمانی در بررسی کنونی با بررسی های پیشین را می توان تا اندازه ای به تفاوت در شمار دندان های درمان شده و نیز، تفاوت در زمان های پی گیری در بررسی های گوناگون در پیوند دانست. به هر رو، وجود تفاوت و به ویژه تناقض های آشکار میان یافته های به دست آمده در بررسی های گوناگون، اهمیت انجام بررسی بیشتر در این زمینه و با زمان های پی گیری بلندتر را برای یافتن نتایج قابل اطمینان تر درباره ی امکان جایگزینی این روش به جای فرموکرزول خاطر نشان می سازد.

نکته ی قابل توجهی، که در یافته های این بررسی مشاهده می شود، این است که، از میان معیارهای گوناگون گفته شده برای ارزیابی عدم موفقیت پرتونگاری در دندان های درمان شده، تنها نشانه ی عدم موفقیت مشاهده شده، بودن تحلیل درونی در ریشه ها بود. در توجیه این یافته می توان چنین پنداشت، که تحریک ایجاد شده به دنبال کاربرد دستگاه الکتروسرجری و افزایش دمای بافت پالپ در جای ورودی کانال های ریشه، به ایجاد التهاب در این

جا منجر شده، سلول های ادنتوکلاست فعال می شوند و تحلیل درونی در جای ریشه ها آغاز می گردد. افزون بر این، یافته های بررسی کنونی گویای آن است، که ۸۰ درصد از تحلیل های درونی ریشه در دندان های مولر نخست شیری و ۲۰ درصد از آنها در مولرهای دوم شیری درمان شده، ایجاد گردید. بر این پایه، شاید بتوان این گونه پنداشت که بافت پالپ در دندان های مولر نخست شیری واکنش التهابی شدیدتری را نسبت به عوامل تحریکی در مقایسه با دندان های مولر دوم شیری نشان می دهد. نکته ی قابل توجه دیگر این بود، که بیشتر تحلیل های درونی مشاهده شده در دندان های مبتلا، به ریشه ای مربوط بود که در کنار جای پوسیدگی قرار داشت. در توجیه این یافته نیز، می توان گفت که، شاید بافت پالپ در ریشه ی مجاور به جای پوسیدگی، به دلیل نزدیک تر بودن به عوامل تحریکی پیش از آغاز درمان به التهاب دچار بوده و بنابراین، این دندان اصولاً موردی مناسب برای درمان پالپوتومی نبوده است و بنابراین، شاید بهتر باشد، که به دنبال قطع پالپ کرونال، در آغاز، یک تادو میلی متر از بافت پالپ ورودی کانال ها در ریشه ی مجاور به جای پوسیدگی بیرون آورده شود و سپس، الکتروود دستگاه الکتروسرجری و یا دیگر مواد مورد استفاده در روش های درمانی پالپوتومی زنده بر روی بافت پالپ ریشه ای قرار داده شود.

میزان موفقیت کلی (بالینی و پرتونگاری) روش درمانی پالپوتومی با استفاده از دستگاه الکتروسرجری در بررسی کنونی، ۸۴/۲ درصد بود. در بررسی راباچی (Rabbachi) و همکاران، میزان موفقیت کلی این روش، برابر ۹۵ درصد گزارش گردیده است<sup>(۲۱)</sup>. دین (Dean) و همکاران نیز، (۲۰۰۲) موفقیت کلی این روش درمانی را ۹۰ درصد گزارش کرده اند<sup>(۱۴)</sup>. در حالی که، فیشمن و همکاران، میزان موفقیت کلی پالپوتومی با استفاده از

روش الکتروسرجری را از ۶۶ تا ۶۹/۱۵ درصد بیان 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، بودن 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 در دندان‌هایی که در این بررسی به عنوان شکست درمان انگاشته شدند، مستقیماً به روش درمان وابسته بوده و به نظر نمی‌رسد عوامل جانب، مانند ریزش در این باره نقشی عمده بازی کرده باشند. به هر حال، میزان موفقیت کلی این روش درمانی در بررسی کنونی قابل تأمل است. در پیوند با کارایی این روش در انجام یک درمان پالپوتومی موفق می‌توان گفت، که به دنبال کاربرد دستگاه الکتروسرجری، نکروز انعقادی ایجاد شده در بافت پالپ ورودی کانال‌های ریشه، به عنوان یک سد محافظتی میان ماده‌ی

کرده‌اند<sup>(۱۷)</sup>.

پوشاننده‌ی پالپ و بافت پالپ زنده‌ی موجود در کانال عمل کرده و بافت پالپ ریشه‌ی سالم به حیات خود ادامه می‌دهد. بنابراین، با توجه به کاربرد آسان، سریع و موثر روش الکتروسرجری در انجام درمان پالپوتومی در دندان‌های شیری کودکان و با توجه به این که، هیچ یک از کودکان در بررسی کنونی واکنش منفی در برابر استفاده از این روش درمانی نشان ندادند و نیز، با توجه به مشکلاتی که به طور کلی در ارتباط با روش‌های درمان دارویی وجود دارد (مانند روش نگهداری، محدود بودن تاریخ مصرف، مشکلات فراهم کردن دوباره‌ی دارو، اثرات سیستمیک نامطلوب به دنبال جذب دارو و ...) با انجام بررسی‌های بیشتر، شاید بتوان این روش را به عنوان یک جایگزین مناسب برای فرموکزول در درمان پالپوتومی زنده‌ی دندان‌های شیری معرفی کرد.

#### نتیجه‌گیری

با توجه به کاربرد آسان، سریع و موثر روش الکتروسرجری در درمان پالپوتومی دندان‌های شیری، شاید بتوان این روش را به عنوان یک جایگزین مناسب برای فرموکزول معرفی کرد.

\*\*\*\*\*

#### 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 <sup>14</sup>C formaldehyde from formocresol-treated pulpotomy sites. *J Dent Res* 1980; 59: 602-607.
9. Shaw DW, Sheller B, Barrus BD, Morton TH. Electrosurgical pulpotomy: A 6-month study in primates. *J of Endod* 1987; 13: 500-505.
10. Ruemping DR, Morton TH, Anderson MW. Electrosurgical pulpotomy in primates: A comparison with formocresol pulpotomy. *Pediatr Dent* 1983; 5: 14-18.
11. Oztas N, Ulusu T, Oygur T, Cokpekin F. Comparison of electrosurgery and formocresol as pulpotomy techniques in dog primary teeth. *J Clin Pediatr Dent* 1994; 18: 285-289.
12. Yakuschji M. Pulpotomy of primary teeth by means of electrosurgery. *Shoni Shikagaku Zasshi* 1975; 13: 213-219.
13. Sheller B, Morton TH. Electrosurgical pulpotomy: A pilot study in human. *J Endod* 1987; 13: 69-76.
14. Dean JA, Mack RB, Fulkerson BT, Sanders BJ. Comparison of electrosurgical and formocresol pulpotomy procedures in children. *Int J Ped Dent* 2002; 12: 177-182.
15. Mack RB, Dean JA. Electrosurgical pulpotomy: A retrospective human study. *ASDC J Dent Child* 1993; 60: 107-114.
16. Oringer MJ. Electrosurgery's unique contributions to clinical dentistry. *Int Dent J* 1979; 29: 12-29.
17. Fishman SA, Udin RD, Good DL, Rodef F. Success of electrofulguration pulpotomies covered by zinc oxide and eugenol or calcium hydroxide: a clinical study. *Pediatr Dent* 1996; 18: 385-390.
18. El-Meligy O, Abdalla M, El-Baraway S, El-Tekya M, Dean JA. Histological evaluation of electrosurgery and formocresol pulpotomy techniques in primary teeth in dogs. *J Clin Pediatr Dent* 2001; 26: 81-85.
19. Rivera N, Reyes E, Mazzaoui S, Moron A. Pulpal therapy for primary teeth: formocresol vs electrosurgery: a clinical study. *J Dent Child* 2003; 70: 71-73.
20. Molla Asadollah F, Vahid Golpayegani M, Alexanian S. Histologic comparison of electrosurgery and formocresol pulpotomy technique in human primary teeth. *Beheshti Univ Dent J* 2000; 4: 347-358.
21. Rabbach VP. Comparison of the effectiveness of electrosurgery versus formocresol in the pulpotomy procedure for primary teeth: a prospective human study. In press.



---

**Abstract**

---

**A Clinical and Radiographic Study of Electrosurgical Pulpotomy in Primary Molar Teeth****Mesbahi M.\* - Hashemi Ardakani Z.\*\***

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

\*\* Dentist

**Statement of Problem:** Formocresol has been considered as a popular pulpotomy medicament in the primary dentition for the past 60 years. However, concerns have been raised on its potential toxicity and mutagenicity during recent years. Therefore, many alternatives have been 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 electrosurgery as a pulpotomy technique in pulpotomized primary molar teeth.

**Materials and method:** Forty primary molar teeth were randomly selected and treated using needle shape electrode in an electrosurgical unit as the pulpotomy technique. All teeth were treated in one treatment session. Patients were placed on a recall program and were evaluated clinically and radiographically after 6-12 month 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 month observation period, the clinical success rate was found to be 100% while the radiographic success rate was 84.2%. The overall success rate for this type of treatment showed to be 84.2%.

**Conclusion:** Since electrosurgery is a nonpharmacologic, easy to use, rapid and effective technique, it may be recommended as a suitable alternative for formocresol pulpotomy in primary molar teeth.

**Key words:** Pulpotomy- Primary molar teeth- Electrosurgery- Formocresol.

*Shiraz Univ. Dent. J. 2007; 7(3,4): 96-104*

---