

## بررسی بافت شناختی پالپ بعد از پالپوتومی دندان‌های شیری با هیپوکلریت سدیم و فرموکروزول

دکتر رزا حقگو<sup>۱\*</sup> - دکتر فرید عباسی<sup>۲</sup>

۱- دانشیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه شاهد

۲- استادیار گروه آموزشی بیماری‌های دهان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه شاهد

### Histopathological evaluation of pulp after pulpotomy of primary teeth with sodium hypochlorite and formocresol

Haghgoo R<sup>1</sup>, Abbasi F<sup>2</sup>

1- Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Shahed University

2- Assistant Professor, Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Shahed University

**Background and Aims:** Formocresol is one of the most common pulpotomy medicaments for primary teeth. Because of its systemic and local side effects, it may be essential to use another material instead of formocresol. The aim of this study was to evaluate the histopathology of pulp after pulpotomy teeth with sodium hypochlorite and formocresol.

**Materials and Methods:** In this randomized clinical trial, 22 canine teeth that must be extracted because of orthodontic treatment were selected. The teeth were randomly divided into 2 groups (n=11) and pulpotomized with formocresol or sodium hypochlorite. These teeth were extracted after 2 months and pulpal response was evaluated according to the degree of inflammation and extent of pulpal involvement. Dentinal bridge formation was also evaluated. The data were analyzed by Mann-Whitney test.

**Results:** In formocresol group, mild inflammation was seen in 4 and moderate inflammation in 3 and severe inflammation in 4 cases. In sodium hypochlorite group mild inflammation was seen in 6 cases and moderate inflammation in 4 cases and severe inflammation in 1 case. Mann-Whitney test revealed that this difference was not statistically significant ( $P>0.05$ ). In formocresol group, necrosis was seen in 5 cases, but abscess and internal resorption were not seen in any cases. In sodium hypochlorite group, internal resorption was seen in 3 cases; but necrosis and abscess were not seen in any cases. Mann-Whitney test showed that the difference between two groups was significant in terms of necrosis ( $P=0.02$ ). In sodium hypochlorite group, dentinal bridge was formed in 3 cases; however, no dentinal bridge formation was seen in formocresol group. Mann-Whitney test showed that this difference was not significant statistically ( $P>0.05$ ).

**Conclusion:** Based on the results of this study, sodium hypochlorite can be used as a pulpotomy agent in primary teeth.

**Key Words:** Formocresol; Histological; Pulpotomy; Primary teeth; Sodium hypochlorite

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2010;23(1):27-30

### چکیده

**زمینه و هدف:** فرموکروزول یکی از معمول‌ترین داروها در پالپوتومی دندان‌های شیری است. با توجه به عوارض سیستمیک و موضعی این دارو جایگزینی آن با مواد دیگر ضروری به نظر می‌رسد. هدف از این مطالعه ارزیابی تغییرات پالپ دندان‌های شیری پس از پالپوتومی با فرموکروزول و هیپوکلریت سدیم بود.

**روش بررسی:** در این مطالعه که به روش کارآزمایی بالینی تصادفی انجام گرفت، ۲۲ دندان نیش که می‌بایست در طی درمان ارتودنسی خارج می‌شدند انتخاب گردیدند. دندان‌ها به طور تصادفی به ۲ گروه برای پالپوتومی با فرموکروزول و هیپوکلریت سدیم تقسیم شدند ( $n=11$ ). دندان‌ها بعد از دو ماه خارج شدند و پاسخ پالپی بر اساس میزان التهاب و وسعت درگیری پالپ ارزیابی شد. تشکیل پل عاج نیز مورد ارزیابی قرار گرفت. نهایتاً داده‌ها با آزمون Mann-Withney آنالیز گردید.

\* مؤلف مسؤول: نشانی: تهران - خیابان قدس - خیابان ایتالیا - دانشگاه شاهد  
تلفن: ۰۹۱۲۳۵۹۸۴۵۰ نشانی الکترونیک: [haghgoodent@yahoo.com](mailto:haghgoodent@yahoo.com)

**یافته‌ها:** در گروه فرموکرزول التهاب خفیف در ۴ دندان و التهاب متوسط در ۳ مورد و التهاب شدید در ۴ دندان دیده شد. در گروه هیپو کلریت سدیم التهاب خفیف در ۶ مورد و التهاب متوسط در ۴ مورد و التهاب شدید در ۱ مورد دیده شد. آزمون من ویتنی نشان داد که این اختلاف معنی‌دار نبود ( $P > 0/05$ ). در گروه فرموکرزول نکروز در ۵ دندان مشاهده شد و آسه و تحلیل در هیچ موردی دیده نشد. آزمون من ویتنی نشان داد که اختلاف دو گروه در مورد نکروز از نظر آماری معنی‌دار بود ( $P = 0/02$ ). در این گروه در ۳ مورد پل عاجی تشکیل شد. در گروه فرموکرزول تشکیل پل عاجی دیده نشد. آزمون من ویتنی اختلاف معنی‌داری را نشان نداد ( $P > 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج این مطالعه می‌توان در پالپوتومی دندان‌های شیری از هیپوکلریت سدیم استفاده کرد.

**کلید واژه‌ها:** فرموکرزول؛ بافت شناختی؛ پالپوتومی؛ دندان شیری؛ هیپوکلریت سدیم

وصول: ۸۸/۰۴/۰۱ اصلاح نهایی: ۸۸/۰۱/۰۵ تأیید چاپ: ۸۸/۱۲/۱۶

## مقدمه

هدف از این مطالعه ارزیابی وضعیت پالپ دندان‌های شیری بعد از

پالپوتومی با فرموکرزول و هیپوکلریت سدیم بود.

## روش بررسی

این مطالعه کارآزمایی بالینی در کمیته اخلاق با شماره IRCT1389012433VN3 در پایگاه‌های ثبت مطالعات کارآزمایی بالینی ثبت گردید. در این مطالعه تصادفی ۲۲ دندان کاین شیری در ۹ کودک ۷ سال و ۲ ماه تا ۹ سال تحت درمان پالپوتومی قرار گرفتند. تاج این دندان‌ها که بایستی به دلیل ارتودنسی خارج می‌شد، سالم بوده و تحلیل فیزیولوژیک ریشه حداکثر تا ۱/۳ اپیکالی مشاهده می‌شد. برای بررسی وضعیت ریشه دندان‌ها از رادیوگرافی OPG بیمار که در درمان ارتودنسی تهیه شده بود استفاده گردید. ابتدا از والدین کودکان رضایت‌نامه گرفته شد. ۲۲ دندان کاینی که شرایط ورود به مطالعه را داشتند با کدبندی (I, II) به طور تصادفی در ۲ گروه قرار گرفتند. ۱۱ دندان در گروه فرموکرزول (کد I) و ۱۱ دندان در گروه هیپوکلریت سدیم (کد II). تمام پالپوتومی‌ها توسط یک متخصص کودکان انجام گرفت. در ۲ گروه پس از انجام بی‌حسی موضعی حفره دسترسی با فرز ۲۴۵ (Dentsply, USA) آماده شده و پالپ تاجی با اکسکواتور قاشقی برداشته شد. بعد از قطع پالپ چمبر، پالپ چمبر با سالیین شسته شد و هموراژی با قرار دادن گلوله پنبه آغشته به سالیین به مدت ۳ دقیقه کنترل شد.

در گروه فرموکرزول بعد از هموستاز گلوله پنبه آغشته به فرموکرزول باکلی (Produits Dentaire S.S.A Switzerland) به مدت ۵ دقیقه قرار گرفت و بعد از قراردادن خمیر زینک اکساید اوژنل-1800 (Produits Dentaires SA CH-1800)

پالپوتومی یکی از معمول‌ترین درمان‌های دندان‌های شیری بدون علامت است که پالپ آنها با پوسیدگی اکسپوز شده است (۱). فلسفه پالپوتومی این است که پالپ رادیکولار سالم بوده یا توانایی ترمیم را پس از قطع پالپ عفونی دارد (۲). داروهای متعددی در پالپوتومی دندان‌های شیری استفاده می‌شوند. داروی مناسب برای پوشش پالپ رادیکولار باید ۱- باکتری‌سیدال باشد ۲- برای پالپ و انساج احاطه کننده بی‌ضرر باشد ۳- ترمیم پالپ رادیکولار را تحریک کرده و با جریان فیزیولوژیک تحلیل ریشه تداخل نکند (۳). معمول‌ترین این مواد فرموکرزول است که حاوی ۱۹٪ فرمالدئید، ۳۵٪ کرزول، گلیسرین و آب است (۴). میزان موفقیت پالپوتومی فرموکرزول ۷۰-۹۸٪ گزارش شده است (۵-۸). اما مطالعات احتمال عوارض جانبی موضعی و سیستمیک مانند واکنش‌های پالپی با التهاب و نکروز و سیتوتوکسیتی و پتانسیل موتاژنیک و کارسینوژنیک بودن آن و پاسخ‌های ایمنولوژیک را نشان می‌دهد (۹). همچنین نگرانی‌هایی درباره استفاده از فرموکرزول در پالپوتومی دندان‌های شیری روی مینای جانشین‌های دائمی وجود دارد (۱۰). با توجه به عوارض جانبی فرموکرزول جایگزینی آن با ماده سالم‌تر ضروری به نظر می‌رسد. هیپوکلریت سدیم ماده‌ای است که معمولاً در شستشوی کانال و هموستاز و برداشتن دبری و بیوفیلم کاربرد دارد (۱۱). هیپوکلریت سدیم می‌تواند به عنوان ماده پالپوتومی استفاده شود. در تنها مطالعه‌ای که موفقیت پالپوتومی دندان‌های شیری با هیپوکلریت سدیم بررسی شده، موفقیت کلینیکی و رادیوگرافیک پالپوتومی با هیپوکلریت سدیم به ترتیب ۱۰۰٪ و ۷۶٪ گزارش شده است (۱۲) و تاکنون واکنش پالپ پس از پالپوتومی با این ماده از نظر بافت شناختی بررسی نگردیده است.

جدول ۱- تغییرات پالپی در ۲ گروه پالپوتومی شده با هیپوکلریت سدیم و فرموکرزول؛ تعداد (درصد)

فرموکرزول	هیپوکلریت سدیم	پاسخ پالپی
۴ (%۳۶/۴)	۶ (%۵۴/۵)	التهاب خفیف
۳ (%۲۷/۲)	۴ (%۳۶/۴)	التهاب متوسط
۴ (%۳۶/۴)	۱ (%۹/۱)	التهاب شدید
۵ (%۴۵/۴)	۰	نکروز
۰	۰	آبسه
۰	۳ (%۲۷/۲)	تحلیل داخلی

و التهاب متوسط در ۴ مورد و در ۱/۳ اپیکالی التهاب شدید در ۱ مورد دیده شد. آزمون من ویتنی نشان داد که این اختلاف معنی دار نبود ( $P>0/05$ ). نکروز در ۵ دندان گروه فرموکرزول (در ۱/۳ تاجی) دیده شد و در گروه هیپو کلریت سدیم در هیچ دندانی نکروز مشاهده نگردید. آزمون من ویتنی نشان داد که اختلاف دو گروه در مورد نکروز از نظر آماری معنی دار بود ( $P=0/0189$ ). در گروه فرموکرزول در هیچ موردی آبسه و تحلیل مشاهده گردید. در گروه هیپو کلریت سدیم در ۳ دندان تحلیل داخلی دیده شد. در این گروه آبسه در هیچ مورد دیده نشد. در گروه هیپو کلریت سدیم در ۳ مورد پل عاجی شکل گرفت (شکل ۲). در گروه فرموکرزول تشکیل پل عاجی دیده نشد. آزمون من ویتنی اختلاف معنی داری را نشان نداد ( $P>0/05$ ).

### بحث و نتیجه گیری

پالپوتومی معمول ترین درمان برای حفظ دندان های شیری پوسیده با درگیری پالپ می باشد. با این روش دندان فضای خود را حفظ کرده و از مشکلات آتی در این زمینه پیشگیری خواهد شد (۱۴).

فرموکرزول که به عنوان داروی معمول پالپوتومی در دندان های شیری استفاده می شود عوارض جانبی دارد (۳). سدیم هیپوکلریت که یک ماده هموستاتیک است می تواند در پالپوتومی دندان های شیری استفاده شود (۱۱). هدف از این مطالعه ارزیابی اثر هیپوکلریت سدیم و فرموکرزول روی پالپ دندان های شیری پس از پالپوتومی با این مواد بود.

همانطور که در مقدمه مقاله آمده تا به حال مقایسه بافت شناختی در خصوص تأثیر این ۲ ماده بر پالپ دندان های شیری پس از پالپوتومی انجام نشده یا گزارش نشده تا مشابهت و مغایرات بیان شده و توجیه گردد.

(vevey/Switzerland دندان با آمالگام Sinalux-Plus) (Sh.Dr. Faghihi Dental Co) ترمیم گردید. در گروه هیپوکلریت سدیم بعد از ایجاد هموستاز اولیه پنبه آغشته به هیپوکلریت سدیم ۵٪ (پاکشوما- ایران) روی مدخل کانال به مدت ۱۵ ثانیه قرار گرفته و بعد از قرار دادن خمیر زینک اکساید اوژنل (Produits Dentaires SA) (CH-1800-vevey/Switzerland) دندان با آمالگام (Sinalux-Plus) ترمیم شد. همه دندان ها پس از گذشت ۲ ماه خارج گردیدند. دندان ها بعد از خارج شدن بلافاصله در فرمالین خنثی ۱۰٪ قرار گرفتند، سپس نمونه ها در محلول اسید فرمیک ۱۰٪ قرار داده شد و بعد از مراحل لابراتواری و رنگ آمیزی H&E جهت مطالعه آماده گردیدند. سپس تغییرات بافت شناختی توسط آسیب شناسی که از گروه های فوق اطلاعی نداشت، بررسی گردید. هر یک از این نمونه ها ۲ بار بررسی شد. این ارزیابی بر اساس معیار مدیفای شده Horsted و همکاران (۱۳) انجام گرفت. ۰- التهاب خفیف، ۱- التهاب متوسط، ۲- التهاب شدید، ۳- نکروز، ۴- آبسه و ۵- تحلیل داخلی. همچنین تشکیل سد عاجی نیز در این گروه ها مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت داده ها با آزمون Mann-Withney آنالیز شدند.

### یافته ها

این مطالعه بر روی ۲۲ دندان کائین شیری فک بالا و پایین از ۹ کودک ۷ سال و ۲ ماه تا ۹ سال انجام گردید. تغییرات بافت شناختی در ۲ گروه در جدول ۱ آمده است.

در ۱/۳ تاجی در هیچ یک از گروه ها التهابی دیده نشد. در گروه فرموکرزول، در ۱/۳ میانی التهاب خفیف در ۴ دندان و در ۱/۳ اپیکالی التهاب متوسط در ۳ مورد و التهاب شدید (شکل ۱) در ۴ دندان دیده شد. در گروه هیپو کلریت سدیم در ۱/۳ میانی التهاب خفیف در ۶ مورد

در این مطالعه از دندان‌های نیش شیری کودکانی استفاده شد که باید به دلیل ارتودنسی خارج می‌شدند. یکی از محدودیت‌های این مطالعه کسب رضایت والدین این کودکان برای خارج کردن مدت‌دار دندان‌ها پس از درمان مورد نظر بود.

با توجه به محدودیت‌های زیاد در جمع‌آوری نمونه‌ها و همچنین با توجه به مطالعات انسانی دیگر در این زمینه (۱۵)، این مطالعه روی ۲۲ دندان انجام شد. پیشنهاد می‌شود که تغییرات پالپی با تعداد نمونه بیشتری بررسی شود. همچنین پیشنهاد می‌شود که این مقایسه از نظر بررسی کلینیکی و رادیوگرافیک نیز انجام گردد.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، می‌توان از هیپوکلریت سدیم و پالپوتومی دندان‌های شیری استفاده نمود.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی دانشگاه شاهد تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که التهاب شدید در گروه فرموکرزول بیش از گروه هیپوکلریت سدیم است. هیپوکلریت سدیم قادر به ایجاد هموستاز می‌باشد و کنترل هموراژی احتمالاً پتانسیل التهاب پس از پالپوتومی را کاهش می‌دهد و به این دلیل التهاب کمتر در گروه هیپوکلریت سدیم موجه به نظر می‌آید.

در این مطالعه مشخص شد که در گروه فرموکرزول ۴ دندان دچار نکروز شدند و در گروه هیپوکلریت سدیم هیچ موردی از نکروز دیده نشد. فرموکرزول حیات پالپ را از بین می‌برد و این پدیده می‌تواند در بروز نکروز نقش داشته باشد. بر اساس نتایج این مطالعه در ۳ دندان در گروه هیپوکلریت سدیم پل عاجی تشکیل شد. هیپوکلریت سدیم می‌تواند خونریزی را کنترل کرده و حیات پالپ را حفظ کند و تشکیل پل عاجی می‌تواند با این حیات مرتبط باشد.

بر اساس نتایج این مطالعه میزان آبسه و تحلیل داخلی در ۲ گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. این تشابه می‌تواند به تعداد نمونه‌ها مرتبط باشد. شاید با افزایش تعداد نمونه‌ها اختلاف معنی‌داری حاصل می‌شد.

### منابع:

- Huth KC, Paschos E, Hajek-Al-Khater N, Hollweck R, Crispin A, Hickel R, et al. Effectiveness of 4 pulpotomy techniques- randomized controlled trial. *J Dent Res*. 2005;84(12):1144-8.
- Fuks AB. Pulp therapy of the primary and young permanent dentition. *Dent Clin North Am*. 2000;44(3):571-96.
- Pinkham J, Casamassimo P, Field HW, McTigue D, Nowak A. *Pediatric dentistry: infancy through adolescence*. 4<sup>th</sup> ed. Missouri: Mosbey; 2005.
- 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. *ASDC J Dent Child*. 2002;69(1):44-8.
- Vij R, Coll JA, Shelton P, Farooq NS. Caries control and other variables associated with success of primary molar vital pulp therapy. *Pediatr Dent*. 2004;26(3):214-20.
- Holan G, Eidelman E, Fuks AB. Long-term evaluation of pulpotomy in primary molars using mineral trioxide aggregate or formocresol. *Pediatr Dent*. 2005;27(2):129-36.
- Bahrololumi Z, Emtiazi M, Hoseini G. Clinical and radiographic comparison of primary molars treated by formocresol and electro-surgical pulpotomy. *J Dent Med Tehran Univ Med Sci*. 2005;18(3):38-44.
- Farsi N, Alamoudi N, Balto K, Mushayt A. Success of mineral trioxide aggregate in pulpotomized primary molars. *J Clin Pediatr Dent*. 2005;29(4):307-11.
- Agamy HA, Bakry NS, Mounir MM, Avery DR. Comparison of mineral trioxide aggregate and formocresol as pulp-capping agents in pulpotomized primary teeth. *Pediatr Dent*. 2004;26(4):302-9.
- Saltzman B, Sigal M, Clokie C, Rukavina J, Tittley K, Kulkarni GV. Assessment of a novel alternative to conventional formocresol-zinc oxide eugenol pulpotomy for the treatment of pulpally involved human primary teeth: diode laser-mineral trioxide aggregate pulpotomy. *Int J Pediatr Dent*. 2005;15(6):437-47.
- Baumgartner JC, Ingle JI, Bakland LK. *Ingle's Endodontics*. 6<sup>th</sup> ed. Hamilton: Bc Decker Inc; 2008.
- Vargas KG, Packham B, Lowman D. Preliminary evaluation of sodium hypochlorite for pulpotomies in primary molars. *Pediatr Dent*. 2006;28(6):517-7.
- Fuks AB, Eidelman E, Cleaton-Jones P, Michaeli Y. Pulp response to ferric sulfate, diluted formocresol and IRM in pulpotomized primary baboon teeth. *ASDC J Dent Child*. 1997;64(4):254-9.
- American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth. *Pediatr Dent*. 2002;24(7 Suppl):86-90.
- Haghgoo R, Jalali Nadoshan MR. Histopathological evaluation of pulp changes after ferric sulfate and formocresol pulpotomy in primary teeth. *J Islam Dent Assoc IRAN*. 2007;18(4):70-5.