

## بررسی هیستوپاتولوژیک پالپ متعاقب پالپوتومی با سولفات فریک و فرموکرزول در دندانهای شیری کودکان

دکتر رزا حقگو\* - دکتر محمدرضا جلالی نودشن\*\*

\*- استادیار گروه آموزشی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه شاهد.

\*\* - دانشیار گروه آموزشی پاتولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد.

### چکیده

**زمینه و هدف:** فرموکرزول داروی معمول در پالپوتومی دندانهای شیری است. با توجه به عوارض سیستمیک و لوکال این دارو، یافتن ماده‌ای به عنوان جانشین آن ضروری به نظر می‌رسد. هدف از این مطالعه ارزیابی هیستولوژیک پالپ دندانهای شیری بعد از پالپوتومی با فرموکرزول و سولفات فریک می‌باشد.

**روش بررسی:** در این مطالعه تجربی ۱۶ دندان نیش شامل هشت جفت از هشت کودک که می‌بایست در فرآیند درمان ارتودنسی خارج می‌شد انتخاب گردید و به دو گروه تقسیم شد. در هر کودک یک دندان با فرموکرزول و دندان دیگر با سولفات فریک تحت درمان پالپوتومی قرار گرفت. چهار جفت دندان بعد از یک ماه و چهار جفت دیگر بعد از دو ماه خارج شد و پاسخ التهابی و وسعت درگیری پالپ بررسی گردید. همچنین تشکیل بریج عاج ارزیابی شد. یافته‌ها با آزمون Wilcoxon آنالیز گردید.

**یافته‌ها:** آزمون Wilcoxon نشان داد که التهاب و آبه و تحلیل داخلی و تشکیل بریج عاجی هیچ تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشته است ( $p > 0/05$ ). در گروه فرموکرزول نکروز به طور معنی‌داری بیشتر بود ( $p < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** طبق نتایج این مطالعه می‌توان در پالپوتومی دندانهای شیری به جای فرموکرزول از سولفات فریک استفاده کرد.

**کلید واژه‌ها:** پالپوتومی - سولفات فریک - فرموکرزول - ارزیابی هیستولوژیک

پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۷/۴

اصلاح نهایی: ۱۳۸۵/۲/۳۰

وصول مقاله: ۱۳۸۴/۱۱/۱۸

نویسنده مسئول: گروه آموزشی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه شاهد e-mail:haghoodent@yahoo.com

### مقدمه

استفاده از فرموکرزول به دلیل عوارض نامطلوب آن مورد بحث می‌باشد. متعاقب پالپوتومی با فرموکرزول به جای نسج و ایصال، التهاب مزمن و نکروز دیده می‌شود. (۶)، یکی دیگر از مشکلات این ماده، توزیع سیستمیک آن از محل پالپوتومی شده است. (۷)، همچنین نتایج مطالعه‌ای مشخص کرد که بین دندانهای شیری پالپوتومی شده با فرموکرزول و نقایص مینایی دندانهای جانشین آنها ارتباط وجود دارد (۸) و با مدل‌های حیوانی مشخص شد که فرموکرزول موتاژن و آلرژن است. (۹)

با توجه به عوارض لوکالیزه و سیستمیک فرموکرزول، جایگزینی این ماده با دارویی دیگر ضروری به نظر

پالپوتومی یکی از معمولترین درمانهایی است که در دندانپزشکی کودکان انجام می‌گیرد. (۱)، پالپوتومی عبارتست از برداشتن پالپ قسمت تاجی و قرار دادن یک ماده دارویی (۲)، ماده‌ای که در این درمان به کار می‌رود باید باکتری‌سیدال بوده و به نسج پالپی و ساختمانهای اطراف آسیبی وارد نکند و همچنین موجب ترمیم و بهبود پالپ رادیولار گشته یا مانع التهاب آن شود. این ماده نباید با تحلیل فیزیولوژیک ریشه تداخلی داشته باشد.

داروهای مختلفی در پالپوتومی مورد استفاده قرار می‌گیرد که معمولترین آنها فرموکرزول می‌باشد (۳-۴) میزان موفقیت درمان با فرموکرزول ۹۷٪-۷۰٪ گزارش شده است. (۵)

می‌شد هفت کودک (سه دختر و چهار پسر) بین سنین هفت سال تا هشت سال و ده ماه متوسط هشت سال و یک ماه انتخاب شدند (در یک کودک چهار دندان کانین تحت درمان قرار گرفت). در این مطالعه ۱۶ دندان کانین (هشت جفت) انتخاب شده و در دو گروه شاهد و تجربی قرار گرفتند.

تاج این دندانها سالم بوده و تحلیل فیزیولوژیک ریشه حداکثر تا یک سوم اپیکالی مشاهده می‌شد. برای بررسی وضعیت ریشه دندانها از رادیوگرافی O.P.G بیمار که جهت درمان ارتودنسی تهیه شده بود استفاده گردید.

در هر کودک یک دندان به طور تصادفی به عنوان تجربی و دندان قرینه آن به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. در هر مورد ابتدا بی‌حسی موضعی داده و بعد از برداشتن سقف پالپ چمبر، نسج پالپ قطع شد و بعد از شستشوی کامل حفره با سالین در گروه تجربی پنبه آغشته به سولفات فریک ۱۵/۵٪ Astringent (Ultradent, USA) به مدت ۱۵ ثانیه قرار گرفت. سپس اتاق پالپ با آب شسته و با پنبه خشک شد و بعد از قرار دادن خمیر زینک اکساید اوژنل دندان با گلاس آینومر ترمیم گردید. در گروه شاهد بعد از ایجاد هموستاز اولیه پنبه آغشته به فرموکرزول (Produits dentaire S.S.A Switzerland) به مدت پنج دقیقه قرار گرفت و بعد از قرار دادن خمیر زینک اکساید اوژنل دندان با گلاس آینومر ترمیم گردید. در هر دو گروه پس از اتمام درمان پالپوتومی، زمان خارج شدن دندان مشخص گردید. هشت دندان (چهار جفت) به طور تصادفی بعد از یک ماه و هشت دندان دیگر (چهار جفت) بعد از دو ماه خارج شد. هر گروه شامل دندانهای قرینه شاهد و تجربی یک فک بودند. دندان بعد از خارج شدن بلافاصله در فرمالین خنثی ۱۰٪ قرار گرفت سپس نمونه در محلول اسید فرمیک ۱۰٪ قرار داده شد و بعد از مراحل لابراتواری و رنگ‌آمیزی H & E جهت مطالعه آماده گردید. تغییرات مورد مطالعه شامل وجود التهاب، نکروز، آبسه و تحلیل داخلی و تشکیل بریج عاجی بود.

التهاب با معیار تغییر یافته Morsted و همکاران ارزیابی گردید. (۳)

۰- هیچ یا خفیف

می‌رسد. (۱۰-۱۱)

سولفات فریک به علت خاصیت هموستاتیک و پاسخ مطلوب پالپی به آن می‌تواند جانشین مناسبی برای فرموکرزول در پالپوتومی دندانهای شیری باشد. سولفات فریک هموراژی پالپ را کنترل می‌کند و مشکلات معمول در تشکیل لخته وجود ندارد و احتمال التهاب و تحلیل داخلی نسج پالپ باقیمانده به حداقل می‌رسد. (۱۲)

در مطالعات متعدد موفقیت کلینیکی و رادیوگرافیک سولفات فریک در پالپوتومی دندانهای شیری مورد بررسی قرار گرفته و طبق نتایج بعضی از این مطالعات سولفات فریک می‌تواند به جای فرموکرزول مورد استفاده قرار گیرد. (۱۳-۱۸)

مطالعه Burnett و همکاران نشان می‌دهد که در پیگیری طولانی‌مدت احتمال موفقیت فرموکرزول بیشتر از سولفات فریک است. (۱۹)، و نخجوانی و همکاران با مطالعه خود دریافتند که علی‌رغم سمیت کمتر سولفات فریک که این ماده را به عنوان جانشین فرموکرزول مطرح می‌کند، مطالعات طولانی‌مدت‌تری لازم می‌باشد. (۲۰)، در بعضی مطالعات نیز وضعیت پالپ متعاقب پالپوتومی با فرموکرزول و سولفات فریک از نظر هیستولوژیک مورد ارزیابی قرار گرفته است. Anna و همکاران با بررسی هیستولوژیک پالپ دندانهای میمون و Cotes و همکاران با انجام مطالعه‌ای بر روی دندانهای خرگوش دریافتند که از نظر التهاب و بریج عاجی بین دو گروه تفاوتی وجود ندارد. (۲،۱)

Landau در پالپوتومی دندانهای میمون با سولفات فریک کلسیم هیدروکساید دریافت که تشکیل بریج عاجی در گروه سولفات فریک بیشتر است. (۱۲)، هدف از این مطالعه ارزیابی هیستولوژیک پالپ دندانهای شیری بعد از پالپوتومی با سولفات فریک و فرموکرزول می‌باشد.

### روش بررسی

در این مطالعه تجربی از کودکانی که در بهار و تابستان سال ۸۳ به بخش کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه شاهد و کلینیک تخصصی شهید منتظری مراجعه کرده بودند و دندانهای کانین قرینه آنها بایستی به دلیل ارتودنسی خارج

۱- متوسط- شدید

 $(P > 0.05)$ 

در هیچ دندانی از گروه سولفات فریک نکروز دیده نشد و در چهار دندان از گروه فرموکرزول نکروز وجود داشت و بین دو گروه از نظر نکروز اختلاف معنی داری وجود داشت.

 $(P < 0.05)$ 

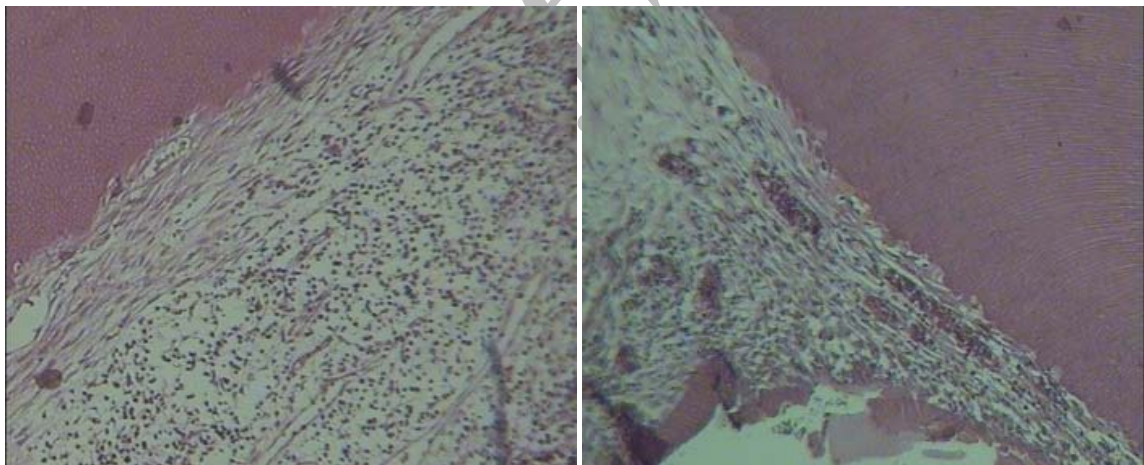
در یک دندان از گروه سولفات فریک تحلیل داخلی دیده شد و هیچ دندانی در گروه فرموکرزول دچار تحلیل داخلی نبود (جدول ۱). آزمون Wilcoxon نشان داد که از نظر آبسه و تحلیل داخلی بین دو گروه تفاوت معنی داری وجود ندارد.

 $(P > 0.05)$ 

در یک دندان از گروه فرموکرزول و یک دندان از گروه سولفات فریک بریج عاجی دیده شد.

### یافته‌ها

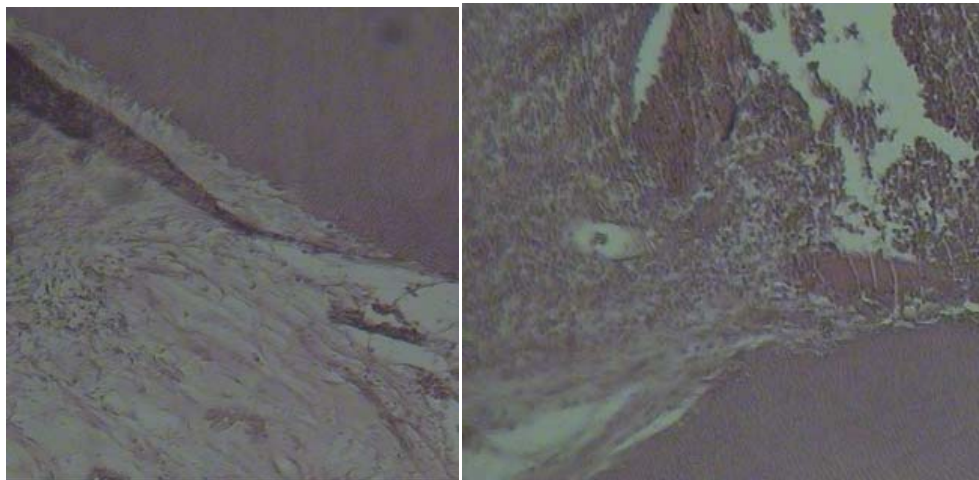
در گروه سولفات فریک در دو دندان التهاب وجود نداشت یا کم بود و دو دندان التهاب متوسط و دو دندان التهاب شدید نشان دادند. در گروه فرموکرزول در سه دندان التهاب شدید دیده شد. (شکل ۱) در هیچ دندانی التهاب خفیف و متوسط دیده نشد با آزمون Wilcoxon مشخص گردید که از نظر التهاب تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود ندارد.



شکل ۱: تحلیل داخلی و التهاب شدید یک ماه بعد از درمان با فرموکرزول (H&E×۳) (H&E×۱۰)

جدول ۱: نتایج تغییرات بافتی دندانهای شاهد و تجربی

میزان التهاب	فرموکرزول	سولفات فریک	کل
هیچ یا کم	۰ (%)	۲ (%۲۵)	۲ (%۱۲/۵)
متوسط	۰ (%)	۲ (%۲۵)	۲ (%۱۲/۵)
شدید	۳ (%۲۳/۵)	۲ (%۲۵)	۲ (%۳۱/۲۵)
نکروز	۴ (%۵۰)	۰ (%)	۲ (%۲۵)
آبسه	۱ (%۱۲/۵)	۱ (%۱۲/۵)	۲ (%۱۲/۵)
تحلیل داخلی	۰ (%)	۱ (%۱۲/۵)	۱ (%۶/۲۵)
کل	۸ (%۱۰۰)	۸ (%۱۰۰)	۱۶ (%۱۰۰)



شکل ۲: تشکیل بریج عاجی دو ماه پس از درمان با سولفات فریک (H&E×۳) (H&E×۱۰)

## بحث

Landau در سال ۱۹۸۸ با بررسی هیستولوژیک پالپ دندان میمون بعد از پالپوتومی با سولفات فریک و کلسیم هیدروکساید دریافت که بعد از دو ماه تشکیل بریج عاجی در گروه سولفات فریک بیشتر است. در مورد سولفات فریک که یک ماده شیمیایی آلدئیدی است مشکلات لخته وجود ندارد و احتمال التهاب مزمن و تحلیل داخلی کم می‌شود و بنابراین احتمال تشکیل بریج عاجی بیشتر است. نکته دیگر پاسخ طولانی مدت پالپ به تکنیک و ماده درمانی می‌باشد. در مطالعه حاضر نیمی از دندانها بعد از یک ماه و نیم دیگر بعد از دو ماه تحت بررسی قرار گرفتند، احتمال دارد در پیگیری طولانی مدت تر در تشکیل بریج عاجی تغییراتی دیده شود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که از نظر نکروز بین دو ماده سولفات فریک و فرموکرزول تفاوت معنی داری وجود دارد. در چهار دندان از گروه فرموکرزول نکروز دیده شد و هیچ دندانی از گروه سولفات فریک علایم نکروز را نشان نداد. یکی از معایب فرموکرزول آن است که در پالپ تحت درمان با این ماده التهاب مزمن و نکروز دیده می‌شود (۶) در صورتی که در درمان با سولفات فریک با تشکیل لخته، حیات پالپ حفظ می‌شود.

فرموکرزول معمولترین دارویی است که در پالپوتومی دندانهای شیری به کار می‌رود و موفقیت کلینیکی آن ۷۰٪-۹۷٪ گزارش شده است. (۵)، اما در مطالعات متعددی که پالپ پس از پالپوتومی از نظر هیستولوژیک بررسی شده عوارض جانبی این ماده مشخص گردیده است (۶، ۹) و به جهت همین عوارض لازم است آلترناتیوهای فرموکرزول در درمان پالپوتومی دندانهای شیری مورد ارزیابی قرار گیرد. در این مطالعه اثرات هیستولوژیک سولفات فریک و فرموکرزول بر پالپ دندانهای کانین شیری کودکان بعد از پالپوتومی با این دو ماده مورد ارزیابی قرار گرفته است. سولفات فریک که در کنترل خونریزی در درمان اندو و کنار زدن لثه قبل از قالب گیری (۱۳) به کار می‌رود می‌تواند به عنوان جایگزین فرموکرزول بر پالپ دندانهای کانین شیری کودکان بعد از پالپوتومی با این دو ماده مورد ارزیابی قرار گیرد. براساس نتایج این بررسی از نظر التهاب و آبرسه و تحلیل داخلی بین دو گروه تفاوت معنی داری وجود نداشت. Anna و Cotes نیز در مطالعات جداگانه‌ای در این زمینه به همین نتایج رسیدند. (۱، ۳) در مطالعه حاضر در هر گروه یک مورد تشکیل بریج عاجی دیده شد. Anna و Cotes نیز در بررسیهای خود دریافتند که از نظر تشکیل بریج عاجی تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود ندارد.

### نتیجه‌گیری

براساس نتایج این مطالعه می‌توان در پالپوتومی دندانهای شیری به جای فرموکرزول از سولفات فریک استفاده کرد.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه شاهد به انجام رسید که بدین وسیله تشکر و قدردانی می‌گردد.

در مطالعه حاضر وضعیت پالپ دندانهای شیری انسان متعاقب پالپوتومی با فرموکرزول و سولفات فریک مورد بررسی هیستولوژیک قرار گرفت. سایر مطالعات در این زمینه بر روی حیوان انجام شده است و تفاوت پالپ دندان شیری انسان و پالپ دندان حیوان می‌تواند مسئول قسمتی از اختلافات مطالعه حاضر با سایر مطالعات باشد.

### REFERENCES

1. Cotes O, Boj JR, Carreras M. Pulpal tissue reaction to formocresol vs ferric sulfate in pulpotomized teeth. *J Clin Den.* 1997Spring;21(3):247-53.
2. American Academy of Pediatric Dentistry. Reference manual guidelines for pulp therapy for primary and young permanent teeth. *Pediat Dent.* 1999;21:62.
3. Anna B, Fuks CD. Rresponse to ferric sulfate, diluted formocresol and IRM in pulpotomized primary baboon teeth. *J Dent Child.* 1997 Jul-Aug;64(4):254-259.
4. Anna B, Fuks. Palptherapy for the primary dentition. In: Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields JR, Tighe MC, Nowak DJ: *Pediatric Dentistry Infancy Through Adolescence.* 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 1999, Chap 22:350.
5. Rolling I, Thylstrup A: Three year clinical follow up study of pulpotomized primary molars treated with the formocresol technique. *Scad J Dent Res.* 1975 Mar;83(2):47-53.
6. Langeland LK, Dowden W, Langeland K. Formocresol, mummification, "tissue disintegration, microbes, inflammation, resorption and apposition. *J Dent Res.* 1976;55: (Special Issue) abstract 268.
7. Pashley EL, Myers DR, Pashley DH. Systemic distribution of 14c- formaldehyde from formocresol treated pulpotomy sites. *J Dent Res.* 1980 Mar;59(3):602-8.
8. Pruhs RJ, Olen GA, Sharma PS. Relationship between formocresol pulpotomies on primary teeth and enamel defects on their permanents successors. *J Am Dent Assoc.* 1977 Apr;94(4):698-700.
9. Myers DR, Pashaly DH, Whitford GM. Tissue changes induced by the absorption of formocresol from pulpotomy sites in dog. *Pediat Dent.* 1983 Mar;5(1):6-8.
10. Garcia – Godoy F. Penetration and pulpal response by two concentration of formocresol using two methods of application . *J Pedod.* 1981 Winter;5(2):102-35.
11. Messer LB, Cline JT, Korf NW. Longterm effects of primary pulpotomies on succedaneous bicuspid. *J Dent Res.* 1980 Feb;59(2):116-23.
12. Landau MJ, Johnson DC. Pulpal responses to ferric sulfate in monkey. *Am Dent Res, Abstract* 1989:822.
13. Fei AL, Udin RD, Johnson R. A clinical study of ferric sulfate as a pulpotomy agent in primary teeth. *Pediatr Dent* 1991 Nov-Dec;13(6):327-32.

14. Fuks AB, Holan G, Davis JM, Eidelman E. Ferric sulfate versus dilute formocresol in pulpotomized primary molars. *Ped Dent*. 1997 Jul-Aug;19(5):327-30.
15. Smith NL, Seale NS, Nunn ME. Ferric sulfate pulpotomy molars, A retrospective study. *Ped Dent*. 2000 May-Jun; 229(3):192-9.
16. Ibricevice H, AL-Jame Q. Ferric sulfate as pulpotomy agent in primary teeth. *J Cli Ped Dent*. 2000 Summer; 24(4):259-72.
۱۷. حقگو، ر. بررسی مقایسه ای اثرات کلینیکی و رادیوگرافیک سولفات فریک و فرموکرزول در پالپوتومی دندانهای شیری کودکان. *مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی* ۱۳۸۴؛ ۲۳(۲):۲۴۹-۲۵۵.
18. Ibricevis H, Al-Jame Q. Ferric sulfate and formocresol in pulpotomy molars. *Eur J Ped*. 2003 Mar;4(1):18-32.
19. Burnett S, Walker J. Comparison of ferric sulfate and a combination of ferric sulfate/ formocresol in primary tooth vital pulpotomies. *J Dent Child*. 2002 Jan-Apr;69(1):44-8,12.
۲۰. نخجوانی برادران، ی؛ میقانی، ق؛ اخوان، م. بررسی تغییرات بالینی و پرتونگاری پالپوتومی با سولفات آهن و فرموکرزول در مولارهای شیری. *مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران* ۱۳۸۲؛ ۱۷(۲):۵۳-۶۲.