

مقایسه اثر فیکس کنندگی فرموکرزول باکلی با فرموکرزول‌های رقیق شده در پالپوتومی مولرهای شیری کودکان ۵ تا ۸ سال

دکتر داود قاسمی*، دکتر سمینه اعتزازیان^۱

چکیده

مقدمه: شایعترین ماده‌ای که طی دهه‌های اخیر برای پالپوتومی دندان‌های مولر شیری به کار رفته فرموکرزول است. اما با توجه به معایب آن، پژوهش‌های زیادی در جهت یافتن جایگزین مناسب برای آن انجام شده است. همچنین پژوهش‌هایی نیز در جهت رقیق سازی و کاهش اثرات منفی آن انجام شده است. هدف از این پژوهش، مقایسه اثر فیکس کنندگی فرموکرزول باکلی و ۳ نوع فرموکرزول رقیق شده از همین نوع بود.

مواد و روش‌ها: دندان مولر شیری که دارای معیارهای لازم برای پالپوتومی بودند انتخاب شده، به ۴ گروه ۲۰ تایی تقسیم شدند. پس از انجام عمل پالپوتومی در نمونه‌ها، قدرت فیکس کنندگی فرموکرزول باکلی با فرموکرزول‌های رقیق شده به نسبت یک پنجم، یک ششم و یک هفتم مورد بررسی قرار گرفت. در هر گروه پنبه آغشته به فرموکرزول به مدت ۵ دقیقه روی نسج پالپ قرار گرفت و سپس فیکس شدن آن ارزیابی شد. اطلاعات به دست آمده با استفاده از آزمون χ^2 در سطح اطمینان ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: در گروه اول که فرموکرزول باکلی به کار رفت، تمامی نمونه‌ها فیکس شدند. در گروه دوم که فرموکرزول یک پنجم استفاده شد، ۹۰ درصد نمونه‌ها فیکس شدند. در گروه‌های سوم و چهارم که ترکیبات رقیق شده یک ششم و یک هفتم به کار رفت، به ترتیب ۴۵ درصد و ۳۵ درصد نمونه‌ها فیکس شدند. پس از انجام آزمون‌های آماری مشخص شد که تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های ۱ و ۲ وجود نداشت ($p \text{ value} = ۰/۲۴۴$) ولی بین گروه‌های ۱ و ۲ با گروه‌های ۳ و ۴ اختلاف آماری معنی‌دار مشاهده شد ($p \text{ value} < ۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: با توجه به این که فرموکرزول رقیق شده با نسبت یک پنجم دارای اثرات مضر کمتری نسبت به ترکیب اصلی است، بنابراین می‌توان از آن به جای ترکیب اصلی استفاده کرد. ترکیبات رقیق شده یک ششم و یک هفتم به دلیل عدم توانایی مناسب در فیکس کردن، قابل استفاده در پالپوتومی دندان‌های شیری نمی‌باشند.

کلید واژه‌ها: پالپوتومی، فرموکرزول، فیکس شدن.

* استادیار، گروه اطفال، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان اصفهان (مؤلف مسؤول)
d.ghasemi@khuhsf.ac.ir

۱: دندان‌پزشک

این مقاله در تاریخ ۸۷/۴/۷ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۷/۶/۳ اصلاح شده و در تاریخ ۸۷/۶/۲۱ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان
۱۳۸۷؛ ۴(۳): ۱۲۱ تا ۱۲۵

مقدمه

با وجود پیشرفت‌های زیاد در پیشگیری و کنترل پوسیدگی دندان‌ها و افزایش درک افراد جامعه در مورد حفظ دندان‌ها، هنوز دندان‌هایی هستند که زودتر از موعد از دست می‌روند و این امر به ایجاد مال اکلوژن، اختلال در زیبایی، تکلم و عملکرد دندان‌ها منجر می‌شود. یکی از اهداف اصلی در دندان‌پزشکی کودکان، حفظ فرم و قوس دندانی به منظور جایگزینی دندان‌های دائمی است. با توجه به این هدف، درمان‌های پالپ دندان‌های شیری مبتلا به پوسیدگی از اهمیت بسیاری برخوردار است. به طور کلی می‌توان درمان‌های پالپ دندان‌های شیری یا دائمی را به دو گروه درمان‌های محافظه کارانه و درمان‌های رادیکال تقسیم‌بندی کرد. درمان‌های محافظه کارانه مثل قرار دادن بیس محافظ، پالپ کپ یا پالپوتومی به حفظ حیات پالپ کمک می‌کند و درمان‌های رادیکال نیز شامل پالپکتومی و پر کردن کانال ریشه است [۱].

پالپوتومی، حذف پالپ زنده آماسی تاج دندان است که با قرار دادن پوششی مناسب از داروهای مختلف بر روی پالپ ریشه‌ای قطع شده دنبال می‌شود. ماده مطلوب برای پوشش پالپ باید علاوه بر باکتریوسید بودن، برای پالپ و ساختمان‌های اطراف بدون ضرر باشد و نباید با روند فیزیولوژیک تحلیل ریشه تداخلی داشته باشد. ترکیبات فرمالدئید شایعترین موادی هستند که طی شصت سال اخیر برای پالپوتومی دندان‌های شیری به کار رفته‌اند؛ هر چند مواد دیگری مثل هیدروکسید کلسیم، گلو تار آلدئید و سولفات فریک نیز استفاده شده‌اند. با وجود موفقیت زیاد کلینیکی ترکیبات فرمالدئید در پالپوتومی دندان‌های شیری، در منابع علمی شک و تردید در مورد کاربرد ترکیبات فرمالدئید رو به افزایش است. این امر به دلیل سمیت موضعی و سیستمیک، احتمال ایجاد جهش‌زایی و سرطان‌زایی و نیز احتمال ایجاد پاسخ ایمنی سلولی و همورال می‌باشد [۲-۴] در سال‌های اخیر به علت سمیت موضعی و سیستمیک فرموکرزول اعتراضاتی علیه آن شده است [۵].

Cohen و همکاران [۶] با بررسی اثرات بیولوژیک فرموکرزول‌های رقیق شده نشان دادند که عوارض بعد از درمان و آثار سمی فرموکرزول با این محلول‌ها کاهش یافته است. در پژوهشی که توسط Loos و همکاران [۷] انجام شد، اثرات

هیستولوژیکی و فیکساسیون فرموکرزول رقیق شده با نسبت یک پنجم در مقایسه با فرموکرزول باکلی بررسی شد. نتیجه این پژوهش نشان داد که عمل فیکساسیون محلول رقیق شده تفاوتی با محلول باکلی نداشت، ولی عوارض بعد از درمان کاهش یافته، میزان بهبودی از آثار سمی در فرموکرزول رقیق شده بهتر شده است. در پژوهشی که توسط Lazzari و همکاران [۸] بر روی گاو انجام شد، اثرات غلظت‌های متفاوتی از فرموکرزول بر فعالیت آنزیمی بافتی بررسی گردید. نتیجه آن پژوهش نشان داد که همراه با کاهش غلظت فرموکرزول، فعالیت آنزیمی کمتری ایجاد می‌گردد. در پژوهشی که توسط Myers و همکاران [۹] بر روی سگ‌ها انجام شد، مشخص شد که استفاده از فرموکرزول با غلظت کامل روی دندان‌های سگ باعث ایجاد تغییرات هیستولوژیکی در کبد و کلیه می‌گردد. در پژوهشی که توسط Barr و همکاران [۱۰] انجام شد، اثرات فرموکرزول رقیق شده به نسبت ۱۰ به ۱ (۱۰ قسمت گلسیرین و ۱ قسمت فرموکرزول باکلی) در پالپوتومی دندان مولر شیری بررسی شد و نتیجه این پژوهش نشان داد که اثر فیکس کنندگی دارو یکسان با قبل است، بدون این که پاسخ زیان‌آوری وجود داشته باشد. در پژوهشی که توسط Patchet و همکاران [۱۱] انجام شد مشخص شد با کاربرد فرمالدئید نشان‌دار با رادیو ایزوتوپ، فرمالدئید پس از پالپوتومی جذب سیستمیک داشته، در اندام‌های مختلف انسان وجود دارد و باعث ایجاد حالت موتاژنیسیته در لنفوسیت‌های خون می‌شود.

به دلیل اثرات مضر ترکیبات فرموکرزول به نظر می‌رسد جایگزینی آن با ماده‌ای دیگر یا رقیق سازی آن ممکن است در کاهش اثرات زیانبار آن مفید باشد. با توجه به کمبود پژوهش‌هایی که اثرات رقیق کنندگی فرموکرزول‌های موجود را مورد بررسی قرار داده‌اند، هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثر فیکس کنندگی فرموکرزول باکلی با ترکیبات رقیق شده همین نوع بود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع مداخله‌ای-تجربی بود و بر روی ۸۰ دندان مولر شیری کودکان ۵ تا ۸ سال مراجعه کننده درمانگاه‌های تخصصی دندان‌پزشکی شهر اصفهان که دارای شرایط پالپوتومی

پس از شستشوی اتاق پالپ با نرمال سالین، یک گلوله پنبه آغشته به نرمال سالین به مدت ۵ دقیقه در مدخل کانالها قرار گرفت تا خونریزی متوقف شود. پس از قطع خونریزی بر حسب این که دندان مورد نظر در کدام گروه آزمایشی قرار داشته، درمان به یکی از ۴ روش زیر ادامه پیدا کرد:

گروه ۱: یک گلوله پنبه کوچک به فرموکرزول اصلی آغشته می‌شد و پس از گرفتن اضافات آن با یک گاز خشک، به مدت ۵ دقیقه در پالپ چمبر و روی مدخل کانال قرار می‌گرفت.

پس از برداشتن پنبه در صورت مشاهده رنگ قهوه‌ای تیره یا قرمز تیره، عمل فیکساسیون صورت گرفته، خمیر زونالین (Kemdent, Swindon-UK) تهیه می‌شد و روی نسج فیکس شده قرار می‌گرفت.

گروه ۲: از فرموکرزول رقیق شده به نسبت یک پنجم استفاده شد.

گروه ۳: از فرموکرزول رقیق شده به نسبت یک ششم استفاده شد.

گروه ۴: از فرموکرزول رقیق شده به نسبت یک هفتم استفاده شد.

در هر کدام از گروه‌ها پس از برداشت پنبه فرموکرزول در صورت فیکس شدن نسج پالپ، خمیرزونالین روی نسج پالپ قرار می‌گرفت و سپس ترمیم دندان انجام می‌شد. پس از ثبت نتایج در گروه‌های چهارگانه، اطلاعات به دست آمده با آزمون chi-square و در سطح اطمینان ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها

در این پژوهش، کودکان ۵ تا ۸ ساله مراجعه کننده به کلینیک‌های تخصصی دندان پزشکی شهر اصفهان که معیارهای لازم برای پالپوتومی را داشتند، مورد مطالعه قرار گرفتند و اثر فیکس کنندگی فرموکرزول باکلی با ۳ نوع رقیق شده آن مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۱ نشان می‌دهد که بیشترین میزان فیکس شدن در گروهی رخ داده بود که در آن از ترکیب اصلی فرموکرزول استفاده شده و در تمامی نمونه‌ها فیکس شدن اتفاق افتاده است. در گروه دوم که فرموکرزول به نسبت یک پنجم رقیق شده، ۹۰ درصد نمونه‌ها فیکس شده بودند و در گروه‌های

بودند، انجام شد. این شرایط عبارت بودند از: وجود سلامت عمومی و نداشتن بیماری‌های سیستمیک، رشد و تکامل فیزیکی و روانی مناسب در کودک، همکاری مناسب کودک و والدین وی، سن بین ۵ تا ۸ سال، نبود نشانه‌های نامطلوب کلینیکی در دندان‌های مورد نظر مثل لقی، آبسه، فیستول و حساسیت به دق، نبود نشانه‌های نامطلوب رادیوگرافی در دندان‌های مورد نظر مثل تحلیل داخلی، تحلیل خارجی، لوسنسی فورکا، لوسنسی پری اپیکال و درگیری پرپودنشیوم و در نهایت امکان کنترل خونریزی از پالپ قطع شده.

در این پژوهش، جهت پالپوتومی از ۴ نوع فرموکرزول استفاده شد:

گروه اول: فرموکرزول باکلی (USA, Englewood, Sultan Chemist) که ترکیبات آن شامل کرزول ۳۵ درصد، فرمالدئید ۱۹ درصد و گلیسرین ۱۵ درصد بود.

گروه دوم: فرموکرزول رقیق شده باکلی به نسبت یک پنجم که با مخلوط کردن ۳ قسمت گلیسرین و یک قسمت آب مقطر و ترکیب کردن ۴ قسمت از این محلول با یک قسمت از محلول اصلی به دست آمد.

گروه سوم: فرموکرزول رقیق شده به نسبت یک ششم که با مخلوط کردن ۳ قسمت گلیسرین و یک قسمت آب مقطر و ترکیب کردن ۵ قسمت از این محلول با یک قسمت از محلول اصلی به دست آمد.

گروه چهارم: فرموکرزول رقیق شده به نسبت یک هفتم که با مخلوط کردن ۳ قسمت گلیسرین و یک قسمت آب مقطر و ترکیب کردن ۶ قسمت از این محلول با یک قسمت از محلول اصلی به دست آمد.

پس از انتخاب دندان‌های مورد نظر (مولرهای شیری فک بالا و فک پایین)، ابتدا بی حسی انجام گرفت و برای فراهم نمودن ایزولاسیون کامل از رابردم استفاده شد.

پس از حذف پوسیدگی‌های موجود با فرز روند انگل (S.S.White, Riodejaneiro-Bresilia)، سقف پالپ چمبر با فرز الماسی (تیزکاو، تهران-ایران) با دور بالا و خنک کننده مناسب برداشته شد. برای خارج کردن نسج پالپ چمبر، یک اکسکوئیتور قاشقی تیز به کار رفت. پالپ از مدخل کانالها قطع گردید، بدون آن که بقایای پالپی در کف اتاق پالپ باقی بماند.

بحث

تفاوت‌های ساختمانی دندان‌های شیری در مقایسه با دندان‌های دائمی مانند وجود پالپ چامبر وسیع، شاخک‌های پالپی بلند و ضخامت کم عاج سبب می‌شود که پوسیدگی در این دندان‌ها سریعتر پالپ دندان را درگیر کند و در نتیجه اقدام به درمان مؤثر و زود هنگام را ضروری می‌سازد. شایعترین روش درمان پالپ دندان‌های شیری پالپوتومی است که به دو روش دارویی و غیر دارویی انجام می‌شود. طی سالیان اخیر شایعترین ماده‌ای که در روش دارویی به کار رفته فرموکرزول است. پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که کاربرد این ماده ممکن است اثرات مضرى داشته باشد [۵]. بنابراین استفاده از جایگزین مناسب یا رقیق کردن این ماده ممکن است اثرات مضر آن را کاهش دهد. در این پژوهش اثر فیکس کنندگی فرموکرزول باکلی با ۳ نوع ترکیب رقیق شده همین نوع مقایسه شد و یافته‌ها نشان داد که با افزایش رقیق سازی فرموکرزول، میزان فیکس کنندگی آن کم می‌شود. البته آزمون‌های آماری مشخص کرد که بین میزان فیکس کنندگی ترکیب اصلی با ترکیب رقیق شده به نسبت یک پنجم اختلاف آماری معنی‌داری وجود ندارد. بنابراین به نظر می‌رسد با توجه به این که ترکیب رقیق شده یک پنجم خصوصیات مضر بیولوژیکی کمتری نسبت به ترکیب اصلی دارد، می‌توان آن را به عنوان جایگزینی برای ترکیب اصلی معرفی کرد.

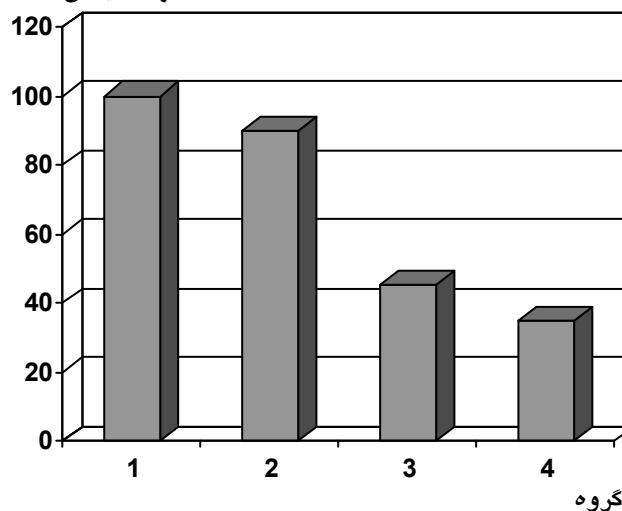
در پژوهش Loss و همکاران [۷] نیز مشخص شد که بین قدرت فیکس کنندگی فرموکرزول اصلی با ترکیب یک پنجم رقیق شده اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. در مطالعه Barr و همکاران [۱۰]، فرموکرزول رقیق شده یک دهم استفاده شد که به لحاظ قدرت فیکس کنندگی اختلافی با ترکیب اصلی نداشت. البته در پژوهش حاضر، فرموکرزول یک پنجم اختلاف آماری معنی‌داری با ترکیب اصلی نداشت ولی ترکیبات یک ششم و یک هفتم به لحاظ قدرت فیکس کنندگی با ترکیب اصلی اختلاف آماری معنی‌دار داشتند. شاید علت اختلاف بین پژوهش ما و پژوهش Barr، روش کاربرد متفاوت در دو پژوهش باشد. پژوهش‌های Cohen و همکاران [۶] و Lazzari و همکاران [۸] نیز نشان دادند که همراه با رقیق کردن ترکیبات فرموکرزول، عوارض مضر آن به لحاظ هیستولوژیک کاهش می‌یابد.

سوم و چهارم که ترکیبات رقیق شده یک ششم و یک هفتم به کار رفت، به ترتیب ۴۵ درصد و ۳۵ درصد نمونه‌ها فیکس شده بودند. بدین ترتیب مشخص می‌شود که با افزایش رقیق کردن این نوع فرموکرزول، میزان فیکس نمودن پالپ دندان شیری کاهش می‌یابد (نمودار ۱). در مقایسه ۴ گروه با یکدیگر و با استفاده از آزمون χ^2 - square مشخص شد که بین گروه‌های ۱ و ۲ یعنی گروه‌هایی که ترکیب اصلی و ترکیب رقیق شده یک پنجم استفاده شده، اختلاف آماری معنی‌داری وجود ندارد ($p \text{ value} = ۰/۳۴۴$). ولی بین گروه‌های اول و دوم با گروه‌های سوم و چهارم که از ترکیبات رقیق شده یک ششم و یک هفتم استفاده شده، اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد ($p \text{ value} < ۰/۰۰۱$).

جدول ۱. توزیع فراوانی فیکس‌اسیون در نمونه‌های مورد پژوهش

گروه	فیکس شده		فیکس نشده	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱	۲۰	۱۰۰	-	-
۲	۱۸	۹۰	۲	۱۰
۳	۹	۴۵	۱۱	۵۵
۴	۷	۳۵	۱۳	۶۵

درصد فیکس شده



نمودار ۱. درصد فیکس‌اسیون در نمونه‌های مورد پژوهش

داشت، استفاده از آنها توصیه نمی‌شود.

نتیجه‌گیری

محلول رقیق شده فرموکرزول باکلی به نسبت یک پنجم ممکن است جایگزین مناسبی برای ترکیب اصلی این فرموکرزول در پالپوتومی دندان‌های مولر شیری باشد.

با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، به نظر می‌رسد کاربرد ترکیب رقیق شده به نسبت یک پنجم ممکن است جایگزین مناسبی برای ترکیب اصلی فرموکرزول باکلی باشد. البته با توجه به این که بین قدرت فیکس کنندگی گروه اول و دوم با گروه‌های سوم و چهارم، که ترکیبات رقیق شده یک ششم و یک هفتم به کار رفت، اختلاف آماری معنی‌داری وجود

References

1. Pinkham JR, Casamassimo PS, McTigue DJ, Field HW, Nowak AJ. Pediatric Dentistry: Infancy through Adolescence. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2005. p. 381, 384.
2. Srinivasan V, Patchett CL, Waterhouse PJ. Is there life after Buckley's Formocresol? Part I - a narrative review of alternative interventions and materials. *Int J Paediatr Dent* 2006; 16(2): 117-27.
3. 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, 12.
4. 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.
5. Ranly DM, Horn D, Zislis T. The effect of alternatives to formocresol on antigenicity of proteins. *J Dent Res* 1985; 64(10): 1225-8.
6. Cohen S, Hargreaves KM, Keiser K. Pathway of the Pulp. 9th ed. London: Mosby; 2006. p. 824-43.
7. Loos PJ, Straffon LH, Han SS. Biological effects of formocresol. *ASDC J Dent Child* 1973; 40(3): 193-7.
8. Lazzari EP, Ranly DM, Walker WA. Biochemical effects of formocresol on bovine pulp tissue. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1978; 45(5): 796-802.
9. Myers DR, Pashley DH, Whitford GM, McKinney RV. Tissue changes induced by the absorption of formocresol from pulpotomy sites in dogs. *Pediatr Dent* 1983; 5(1): 6-8.
10. Barr B, Barr N. The One Appointment Pulpotomy for Primary Molars [on line]. *Children Dentistry* 1999; 4(4): 1-5. Available from URL:
11. <http://www.ddschild.com/PDF/Clinical%20Newsletters/CN%20One%20appt%20PO.pdf>
12. Patchett CL, Srinivasan V, Waterhouse PJ. Is there life after Buckley's formocresol? Part II - Development of a protocol for the management of extensive caries in the primary molar. *Int J Paediatr Dent* 2006; 16(3): 199-206.