

مقایسه اثر کلر هگزیدین و هیپوکلریت سدیم بعنوان شستشو دهنده داخل کانال بر کاهش درد و تورم پس از درمان ریشه در دندانهای با پالپ نکروز

دکتر مریم بیدار*#، دکتر مینا زارعی**، دکتر مهشید عباسیان***

* دانشیار گروه اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
** استادیار گروه اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
*** دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۵/۱۱/۲ - تاریخ پذیرش: ۸۶/۵/۲۸

Title: Comparison of Chlorhexidine and Sodium Hypochlorite Effect as Intracanal Irrigants on Pain and Swelling after Root Canal Therapy in Teeth with Necrotic Pulp

Authors: Bidar M*#, Zarei M**, Abbasian M***

* Associate Professor, Dept of Endodontics, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

** Assistant Professor, Dept of Endodontics, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

*** Dentist

Introduction: Post endodontic treatment pain and swelling or both is named as Flare-up which is one of the problems after root canal therapy. This problem is particularly important in necrotic teeth because of infiltration of bacterial agents into the periapical region. Adequate and appropriate irrigation of canal removes intracanal microorganisms, debris and infected agents from canal space and decreases the incidence of pain and swelling. Sodium hypochlorite is one of the most effective antibacterial irrigants which dissolves vital and non vital tissues. Chlorhexidine is another irrigant that has antibacterial characteristics. The aim of this study was comparison between the incidence of Flare-up after using chlorhexidine and sodium hypochlorite as irrigants in root canal therapy of necrotic pulp.

Materials & Methods: In this clinical trial study, 50 patients with single canal necrotic pulp without any symptoms were selected and were divided into two groups of 25. In any group, after isolation and access preparation, canals were prepared using rotary Race files. Canals were then irrigated with chlorhexidine 0.2% and sodium hypochlorite 2.5% and were finally obturated by lateral condensation. A questionnaire was given to the patients to fill the amount of their experienced pain using a visual analogue scale and swelling with a scale with 4 degrees. Patients were followed for 48 hours. The data were analyzed by Mann Whitney, Wilcoxon and Kruskal-Wallis tests.

Results: There was no significant difference between irrigant solutions in decreasing the amount of pain and swelling after endodontic treatment. No significant relationship was detected between amount of pain and swelling, and age and sex. Flare-up was observed more in maxilla compared to mandible.

Conclusion: According to less toxicity effect of chlorhexidine, sodium hypochlorite can be replaced by chlorhexidine.

Key words: Flare up, Chlorhexidine, Sodium hypochlorite.

Corresponding Author: mbidar 2001@yahoo.com

Journal of Mashhad Dental School 2007; 31(3): 163-70.

چکیده

مقدمه: بروز درد و تورم یا هر دو پس از درمانهای اندودنتیک تحت عنوان Flare-up نامیده می شود که یکی از مشکلات پس از انجام درمان ریشه می باشد. این مساله خصوصاً در دندانهای نکروز به دلیل انتشار عوامل باکتریال به ناحیه پیری آپیکال اهمیت دارد. شستشوی کافی و مناسب کانال منجر به حذف میکروارگانیسم ها، دبریه ها و عوامل عفونی از محیط کانال شده و بروز درد و تورم را کاهش می دهد. هدف از انجام این تحقیق مقایسه میزان Flare-up پس از درمان ریشه دندانهای نکروز پس از استفاده از کلر هگزیدین و هیپوکلریت سدیم به عنوان شستشو دهنده بود.

مواد و روش ها: در طی این مطالعه کارآزمایی بالینی ۵۰ بیمار دارای دندان تک کانال و نکروز بدون علامت در دو گروه ۲۵ تایی انتخاب شدند، جهت آماده سازی کانالها، از فایل های چرخشی Easy-Race و جهت شستشو در یک گروه از کلر هگزیدین ۰/۲٪ و در گروه دیگر از هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪ استفاده شد و سپس کانالها با روش لترالی پر شدند. در پایان پرسشنامه ای به بیماران داده شد که بیمار میزان درد و تورم خود را در آن ثبت کند. بیماران برای ۴۸ ساعت پیگیری شدند. در اندازه گیری شدت درد از روش Visual analogue scale و در اندازه گیری شدت تورم از یک شاخص ۴ درجه ای استفاده شد. پس از جمع آوری داده ها، اطلاعات بدست آمده با استفاده از تست من ویتنی، ویلکاکسون و کروسکال والیس مورد آنالیز آماری قرار گرفت.

یافته ها: نتایج این مطالعه نشان داد که اختلاف معناداری بین محلولهای شستشودهنده فوق در کاهش میزان درد و تورم پس از درمان اندودنتیک وجود نداشت. همچنین در این مطالعه رابطه ای میان بروز درد و تورم با سن و جنس مشاهده نشد ولی میزان Flare-up در فک بالا نسبت به فک پایین به طور قابل توجهی بیشتر بود ($P=0/04$).

نتیجه گیری: با توجه به اثرات توکسیک کمتر کلر هگزیدین، به جای هیپوکلریت سدیم می توان از کلر هگزیدین بعنوان شستشودهنده کانال استفاده نمود.

واژه های کلیدی: Flare-up، کلر هگزیدین، هیپوکلریت سدیم.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۶ جلد ۳۱ / شماره ۳: ۱۶۳-۷۰.

مقدمه

حذف می گردند.^(۴) بنابراین باید در هنگام آماده سازی کانال از موادی استفاده شود که با حذف دبریه‌ها و بافت نکروزه پالپ، میکروارگانیسم‌ها را به طور کامل حذف نماید. در این میان شستشودهنده های کانال نقش بحرانی و مهمی در تعیین موفقیت درمان ریشه دارند.^(۶)

هیپوکلریت سدیم یکی از موثرترین شستشودهنده های کانال است که دارای خاصیت آنتی باکتریال می باشد و با حل کردن بافت زنده و غیرزنده پالپ عمل شستشوی کانال را انجام می دهد.^(۷) اما در عین حال هیپوکلریت سدیم خصوصاً در غلظت های بالا اثر توکسیک بر بافت پری آپیکال دارد و باعث التهاب حاد آن ناحیه می گردد.^(۹ و ۱۰) از طرفی بوی بد و سوزانده بودن این ماده همراه با خواص نامطلوب دیگر نظیر کروژن و تغییر رنگ وسایل دندانپزشکی،^(۱۱) محققین را بر آن داشت تا جایگزین مناسب تری جهت شستشوی کانال پیدا کنند.

از طرفی هیپوکلریت سدیم علی رغم اثر آنتی باکتریال مطلوب، ماندگاری کمی در کانال دارد و اثرش کوتاه مدت است.^(۸ و ۷)

Harrison و همکارانش یک مطالعه کلینیکی برای ارزیابی سمیت هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ به عنوان شستشودهنده کانال انجام دادند و اختلاف واضحی بین میزان وقوع دردهای بین جلسات در نمونه های شستشو شده با هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ و نرمال سالیین نیافتند و اظهار کردند سمیت هیپوکلریت سدیم با غلظت ۵/۲۵٪ به عنوان شستشودهنده کانال بیشتر از نرمال سالیین نیست.^(۱۱)

امروزه کلر هگزیدین گلوکونات به دلیل قدرت آنتی باکتریال مناسب، دوام اثر نسبتاً طولانی و عدم سمیت به

بروز درد و تورم یا هر دو چند ساعت و یا چند روز بعد از درمان ریشه که منجر به درمان خارج از برنامه می گردد (Flare-up) یک مسئله مهم است که علاوه بر ایجاد مشکل برای بیمار می تواند موقعیت دندانپزشک را نیز از لحاظ حرفه ای به خطر اندازد.^(۱)

فاکتورهای مختلف در بروز Flare-up موثر است که از آن جمله می توان به آسیب های میکروبیال، شیمیایی یا مکانیکی که به پالپ یا بافت پری رادیکولار وارد شده اشاره کرد.^(۲) میکروارگانیسم ها و محصولات نهایی آنها مهمترین علت التهاب پالپ و پری آپیکال هستند^(۳ و ۴) و موفقیت در درمان اندودنتیک بطور مستقیم تحت تاثیر حذف میکروارگانیسم های موجود در کانال است.^(۵)

رانده شدن دبریه های عفونی به ناحیه پری آپیکال و پاک سازی ناکافی شیمیایی و مکانیکی نیز از جمله دلایل ایجاد التهاب ناحیه پری آپیکال است.^(۲) از این رو حذف کامل مواد نکروتیک و عفونی از سیستم کانال ریشه اهمیت بسیاری دارد. در این میان استفاده از مواد شستشودهنده و داروهای داخل کانال که به صورت شیمیایی به حذف مواد عفونی داخل کانال می انجامد، نقش بسیار موثری در کاهش درد و تورم و شکست پس از درمان خواهد داشت.

در یک کانال عفونی باکتریهای زیادی وجود دارد که طی درمان ریشه مقادیر زیادی از آنها با عمل پاکسازی از داخل کانال خارج می گردند ولی باید توجه کرد که بسیاری از کانالها دارای پیچیدگی های آناتومیکی هستند که حتی با پاکسازی بسیار دقیق، باز هم میکروارگانیسم ها در کانال به جا خواهند ماند.^(۶) در واقع فقط ۵۰٪ باکتریها از داخل کانال

ضدالتهاب و آنتی بیوتیک مصرف نکرده باشند و لذا بدون درد مراجعه نمایند. دندانها شامل دندانهای تک ریشه با طول و قطر تقریبی یکسان (براساس رادیوگرافی اولیه و استفاده از فایل اندازه گیری یکسان و آماده سازی مشابه کانال) بودند. بیماران به دو گروه ۲۵ تایی تقسیم شدند. در یک گروه (A) از هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪ و در گروه دیگر (B) از کلرگزیدین ۰/۲٪ به عنوان شستشودهنده های کانال استفاده شد.

در تمام نمونه ها، دندانها پس از برداشت پوسیدگی و ایجاد حفره دسترسی، به کمک رابردم و کلمپ ایزوله شدند. سپس طول کارکرد برای هر کانال بوسیله جایگذاری یک فایل نوع K مناسب با توجه به قطر کانال و با کمک رادیوگرافی تعیین گردید. طول کارکرد معمولاً ۰/۵ و حداکثر ۱ میلیمتر بالاتر از آپکس محاسبه شد.

در مرحله پاکسازی و شکل دهی کانال از فایلهای چرخشی Easy-Race و به کمک الکتروموتور استفاده شد. با استفاده از تکنیک Crown-Down، آماده سازی کانال انجام گرفت. شکل دهی کانال با استفاده از فایلهای ۴۰ و ۳۵ انجام گرفت و پاکسازی ناحیه آپیکال با کمک فایلهای ۲۵ با درجه مخروطی ۰/۰۶، ۰/۰۴، ۰/۰۲ انجام گرفت. که البته در اکثریت موارد به دلیل باز بودن کانال فقط از فایل ۲۵ (۰/۰۶) استفاده شد و ۲ شماره دیگر استفاده چندانی نداشت.

پس از خارج کردن هر فایل ۱/۵ تا ۲ میلی لیتر شستشودهنده خاص هر گروه، جهت شستشوی کانال، بکار گرفته شد. کانال ها با کن های کاغذی خشک شده و پس از انتخاب کوتای مناسب، کانال ها بوسیله گوتاپرکا و سیلر AH26 به روش تراکم جانبی پر شدند و در انتها دندانها با کویت پانسمان شدند.

جهت اندازه گیری شدت درد و تورم دو فرم به بیماران ارائه شد. در فرم مربوط به درد، شدت درد از صفر تا ۹ درجه بندی شده بود که بیماران در ساعات مشخص شده (۶ و ۱۲ و ۱۵ و ۲۶ و ۳۶ و ۴۸ ساعت) میزان درد خود را علامت زدند (۰: بدون درد ← ۹: احساس درد شدید). جهت تهیه فرم از شیوه تعیین درد و براساس طبقه بندی Visual analog scale

عنوان یک شستشودهنده کانال مطرح شده است.^(۳)

White و همکارانش تحقیقی بر روی دوام اثر آنتی باکتریال کلرگزیدین در غلظتهای ۰/۲٪ و ۰/۱۲٪ انجام دادند و دریافتند که کلرگزیدین ۰/۲٪ نسبت به ۰/۱۲٪ دوام اثر قابل توجهی دارد. به عبارت دیگر فعالیت آنتی باکتریال کلرگزیدین ۰/۲٪ با دوام تر و طولانی تر بود و تا ۷۲ ساعت پس از عمل پاکسازی کانال ادامه داشت. دوام اثر کلرگزیدین ۰/۱۲٪، ۶ تا ۲۴ ساعت پس از پاک سازی و شستشوی کانال گزارش شد.^(۱۲)

White و Jeansonne دو شستشودهنده کلرگزیدین گلوکونات ۰/۲٪ و هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ را از لحاظ اثر آنتی باکتریال در کانال دندان مقایسه کردند. کشتهای مثبت میکروبی کانالهایی که با کلرگزیدین و هیپوکلریت سدیم شستشو داده شده بود، بسیار کمتر از شستشودهنده سالین بود. همچنین در مقایسه با هیپوکلریت سدیم، کلرگزیدین نمونه های مثبت کمتری را نشان داد که البته از لحاظ آماری معنی دار نبود.^(۱۳)

Menezes و همکاران اثر هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪ و کلرگزیدین ۰/۲٪ را همراه با ۶ شستشودهنده دیگر مقایسه کردند و دریافتند که کلرگزیدین ۰/۲٪ بسیار موثرتر از هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪ در مقابل E.Faecalis بود.^(۱۴)

هدف مطالعه این بود که اثر این دو شستشودهنده آنتی میکروبیال، بر میزان کاهش درد و تورم در دندانهای نکروتیک بیماران، در پریودهای زمانی مختلف پس از درمان ریشه مقایسه شود.

مواد و روش ها

انجام این پژوهش از نظر اخلاقی مورد تصویب کمیته منطقه ای اخلاق در پژوهش های علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد قرار گرفت. طی این مطالعه کارآزمایی بالینی، ۵۶ دندان از ۴۴ بیمار مورد درمان قرار گرفتند که در نهایت از این میان ۲ مورد به علت رد شدن پرکردگی و ۴ مورد به علت مثبت بودن تست تهیه حفره از مطالعه خارج شدند.

سعی بر آن بود که بیمارانی انتخاب شوند که از نظر سیستمیک مشکلی نداشته باشند و از ۲ هفته قبل هیچ داروی

شد که فراوانی توزیع درد در دو گروه تقریباً یکسان بود (نمودار ۱).

در مقایسه دو گروه، در هر یک از ساعت‌های کنترل شده (۴۸، ۲۴، ۱۸، ۱۲، ۶) پس از درمان تفاوت بین شدت درد و میزان تورم از لحاظ آماری معنادار نبود.

در بررسی دو گروه درد شدید فقط در گروه (۳۹-۲۵) سال با فراوانی ۱ نفر (۵/۳ درصد) مشاهده شد، همچنین میزان بی دردی در گروه سنی ۴۰-۵۴ سال با درصد فراوانی ۶۴/۷٪ بیشتر از گروه‌های دیگر بود، که البته هیچکدام از این نسبت‌ها از لحاظ آماری معنی دار نبود (نمودار ۲).

در این مطالعه اختلاف معنی داری در بروز تورم بین فکین تا ۲۴ ساعت پس از درمان یافت نشد. ولی میزان تورم پس از ۴۸ ساعت در ماگزیلا به میزان قابل ملاحظه‌ای بیشتر از مندیبل بود (P=۰/۰۴) (جدول ۱).

طبق مطالعه Soltanoff استفاده شد.^(۱۵) پس از جمع آوری داده‌ها، در هر یک از زمان‌ها و متوسط درد طی مطالعه به ۴ گروه بدون درد، درد کم، درد متوسط و درد شدید بازه بندی شد. به این صورت که نمره صفر بدون درد، ۱ تا ۳ درد کم، ۴ تا ۶ درد متوسط و ۷ تا ۹ درد شدید درجه بندی گردید. در فرم مربوط به تورم نیز میزان تورم در ۴ درجه تقسیم بندی شد (بدون تورم- تورم کم- تورم متوسط- تورم شدید).

جهت تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از آزمون‌های غیرپارامتری من ویتنی، ویلکاکسون و کروسکال والیس استفاده شد.

یافته‌ها

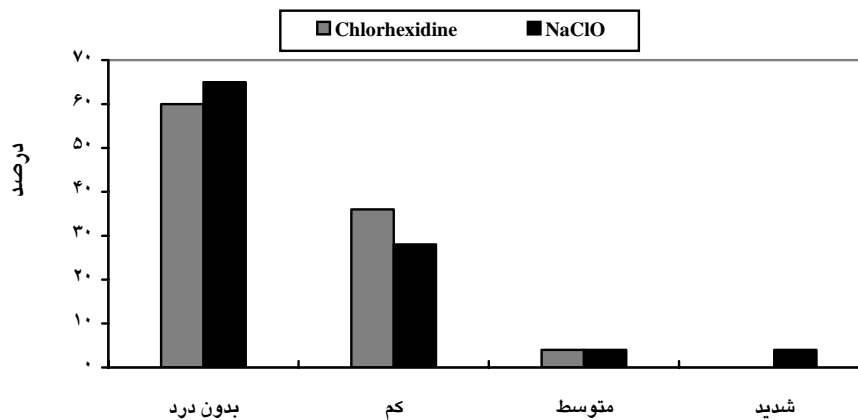
در این مطالعه اختلاف قابل توجهی در میزان فراوانی بروز درد در دو گروه مورد مطالعه، در هیچکدام از بازه‌های زمانی مشاهده نشد همچنین با توجه به آزمون من ویتنی و بدون توجه به زمانهای مورد مطالعه میزان درد در دو گروه بررسی

جدول ۱: توزیع فراوانی تورم پس از ۴۸ ساعت در فک بالا و پایین

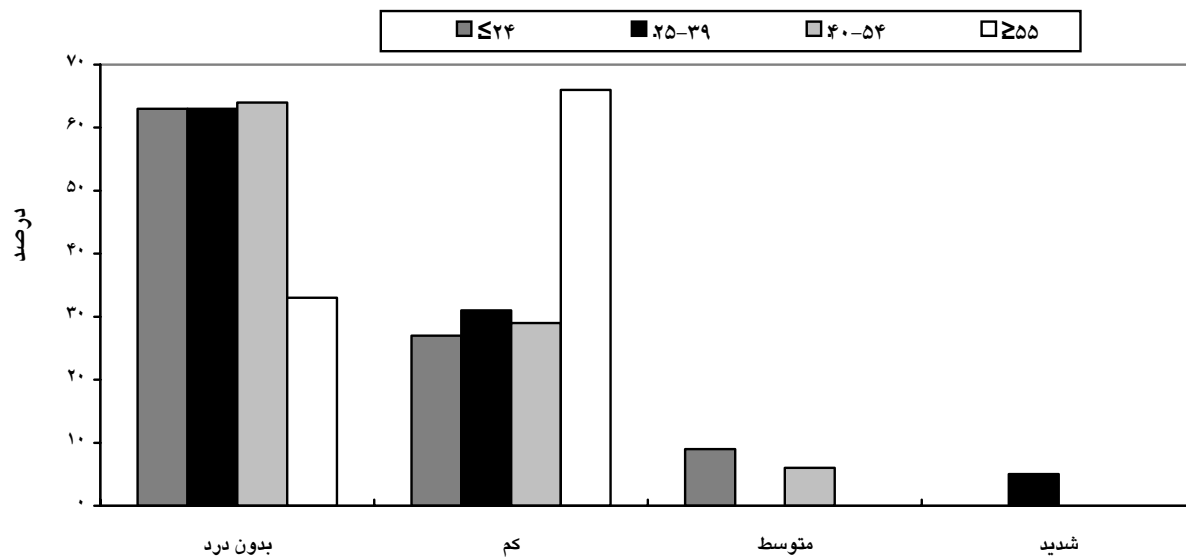
تورم در ۴۸ ساعت	بدون تورم		تورم خفیف		تورم متوسط		تورم شدید		کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
فک بالا	۱	۳/۲	۱	۳/۲	۴	۱۲/۹	۲۵	۸۰/۶	۳۱	۱۰۰/۰
فک پایین	۰	۰/۰	۰	۰/۰	۰	۰/۰	۱۹	۱۰۰/۰	۱۹	۱۰۰/۰

P-value = ۰/۰۴

نتیجه آزمون ویلکاکسون



نمودار ۱: توزیع فراوانی افراد تحت مطالعه برحسب شدت درد در دو گروه مورد مطالعه



نمودار ۲: توزیع فراوانی افراد تحت مطالعه برحسب شدت درد در گروههای سنی مختلف

است.^(۴۵) کلرگزیدین نیز شستشودهنده آنتی باکتریال دیگری است که دارای دوام اثر نسبتاً طولانی و عدم سمیت می باشد.^(۱۴،۲۱ و ۲۲) از این رو در این مطالعه از این دو شستشودهنده به منظور مقایسه اثر آنها در کاهش درد و تورم پس از درمان استفاده گردید. طی این تحقیق به بررسی اثر دو ماده شستشودهنده هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪ و کلرگزیدین ۰/۲٪ بر کاهش میزان درد و تورم پس از درمان ریشه دندانهای نکروزه پرداخته شد که از این لحاظ مطالعه ای منحصر به فرد بود. تاکنون مطالعه های زیادی در بررسی اثر آنتی باکتریال این دو شوینده انجام شده ولی تاثیر آن بر Flare-up بررسی نشده بود. در این مطالعه از تکنیک Crown-Down همراه با فایل های روتاری Easy-Race جهت پاکسازی بهتر کانال استفاده شد. مطالعات نشان داده که استفاده از تکنیک فوق در پیشگیری از ناراحتی های پس از درمان و پاکسازی کامل کانال، نقش موثری دارد و مشکل ایجاد یک سیل با سازگاری نسبی مناسب در تنگه اپیکال را مرتفع می کند.^(۲۳) نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که تفاوت معنی داری در تاثیر این دو شستشودهنده بر کاهش

بحث

بروز حاد درد و تورم پس از معالجه ریشه را به عنوان Flare-up مطرح می کنند.^(۱) اگر چه ثابت شده که Flare-up اثر مهمی بر نتیجه درمان اندودنتیک ندارد؛ ولی مسلماً یک اتفاق نامطلوب برای دندانپزشک و بیمار محسوب می شود که می تواند بر ارتباط بین آن دو تاثیر بگذارد.^(۱۶-۱۸) بنابراین دندانپزشک باید تا حد امکان از وقوع این پدیده جلوگیری کند. مطالعات زیادی بر تاثیر باکتریها و فراورده های آنها در ایجاد درد و تورم پس از معالجه ریشه تاکید کرده اند.^(۲۵ و ۲۶) اگرچه پاکسازی مکانیکی کانال، میکروارگانسیم ها را تا حد ۵۰٪ کاهش می دهد.^(۳) ولی به منظور حذف هرچه بیشتر باکتریها لازم است از شستشودهنده های مناسب استفاده شود. مطالعات فراوان در مورد خواص آنتی باکتریال دو ماده کلرگزیدین و هیپوکلریت سدیم انجام گرفته است.^(۱۷ و ۱۹ و ۲۰) هیپوکلریت سدیم به دلیل خاصیت آنتی باکتریال بالا و قدرت حل کنندگی بافت پالپ همواره مورد توجه بوده است. ولی به جهت اثر توکسیک بر بافت پری اپیکال، محققین را به فکر یافتن جایگزین مناسب جهت شستشوی کانال انداخته

بستگی ندارد. Zoula و Imura در مطالعه خود بیان کردند که رابطه ای بین سن و جنس و بروز Flare-up وجود ندارد. Yeh و همکارانش نیز طی یک مطالعه کلینیکی، رابطه ای بین سن و جنس و فراوانی Flare-up نیافتند.^(۲۴)

در طی مطالعه حاضر به توزیع درد در دو قوس ماگزایلا و مندیبل پرداخته شد. علی رغم نظر Imura که رابطه ای بین وقوع Flare-up و قوس فکی مشاهده نکرده بود،^(۲۵) در مطالعه ما اختلاف معنی داری در بروز درد در دو قوس گزارش شد. توزیع فراوانی درد در ماگزایلا به وضوح بیشتر از مندیبل بود. همچنین میزان تورم در ۴۸ ساعت پس از درمان در ماگزایلا نسبت به مندیبل بیشتر گزارش شد. ترابی نژاد نیز در مطالعه خود بروز درد را در فک پایین بیشتر گزارش کرده است.^(۲۶)

نتیجه گیری

هیپوکلریت سدیم علی‌رغم خصوصیاتش چون قدرت آنتی باکتریال قوی و قدرت انحلال بافت پالپ، دارای نقاط ضعفی نیز هست. از آن جمله تحریک ناحیه پری آپیکال و ایجاد درد و تورم می باشد.

در مطالعه ای که انجام دادیم هیپوکلریت سدیم و کلرهگزیدین به یک میزان بر درد و تورم پس از درمان ریشه اثر داشتند. از اینرو با توجه به تداوم اثر کلرهگزیدین پس از درمان و عدم خاصیت توکسیک روی بافت پری آپیکال، توصیه می شود که استفاده از این شستشودهنده در درمان اندودنتیک جایگزین هیپوکلریت سدیم گردد.

تشکر و قدردانی

این تحقیق در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد با کد ۸۴۰۲۷ مورد تصویب قرار گرفته است. بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه که هزینه های این تحقیق را پرداخت نموده اند، قدردانی می گردد.

میزان درد و تورم پس از درمان ریشه وجود نداشت. تحقیقاتی در مقایسه خاصیت آنتی باکتریال این دو شستشودهنده انجام گرفته است که برخی از آنها به مشابه بودن قدرت آنتی باکتریال این دو شوینده اشاره می کند. Kuruvilla و Kamatch اختلاف معنی داری بین اثر آنتی باکتریال کلرهگزیدین ۲٪ و هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪ نیافتند.^(۹) Withe، Jeansonne نیز در مطالعه بر روی اثر آنتی باکتریال هیپوکلریت سدیم ۲۵/۵٪ و کلرهگزیدین گلوکونات ۲/۰٪ تفاوت معناداری در نمونه های کشت شده مثبت، از این دو شستشودهنده به دست نیاوردند.^(۱۳) همچنین Harrison و همکارانش در مطالعه ای به بررسی خاصیت توکسیک هیپوکلریت سدیم ۲۵/۵٪ و اثر آن بر درد پس از انجام درمان پرداخته و اعلام کردند که اختلاف معنی داری در میزان وقوع دردهای بین جلسات در مقایسه هیپوکلریت سدیم و نرمال سالیین وجود ندارد.^(۱۱) در مطالعه حاضر شدت درد در بازه های زمانی (۶، ۱۲، ۱۸، ۲۴، ۳۶، ۴۸ ساعت) پس از معالجه ریشه بررسی شد.

در مطالعه ما، در گروه هیپوکلریت سدیم درد شدید در تمام ساعات مورد مطالعه گزارش شد. همچنین مشاهده شد که در گروه کلرهگزیدین جز ۱ مورد در ۱۲ ساعت اول پس از درمان، در دیگر بازه های زمانی درد شدید وجود نداشت. بطور کلی میزان درد شدید در گروه هیپوکلریت سدیم نسبت به گروه کلرهگزیدین بیشتر بود ولی از لحاظ آماری معنی دار نبود. در مطالعه حاضر، در بررسی میزان تورم، مشخص شد که تورم شدید در گروه هیپوکلریت سدیم در ۴ مورد تحت مطالعه وجود داشت. ولی در گروه کلرهگزیدین در ۴۸ ساعت پس از درمان موردی از تورم شدید گزارش نشد. در مطالعه ما همچنین با بررسی توزیع میزان درد در گروه های سنی مختلف، مشاهده شد که میزان درد به سن و جنس بیمار

منابع

1. Rimmer A. The flare up index. A quantitative method to describe the phenomenon. J Endod 1993; 19(5): 255-6.
2. Vande visse JE, Brilliant JD. Effect of irrigation on the production of extruded material at the root apex during instrumentation. J Endod 1975; 1(7): 243-6.
3. Lin S, Zuckerman O, Weiss EI, Mazor Y, Fuss Z. Antibacterial efficacy of a new chlorhexidine slow release device to disinfect dentinal tubules. J Endod 2003; 29(6): 416-8.
4. Ercan E, Ozekinci T, Atakal F, Gul K. Antibacterial activity of 2% chlorhexidine gluconate and 5.25% sodium hypochlorite in infected root canal: invivo study. J Endod 2004; 30(2): 84-7.
5. Estrela C, Ribeiro R, Estrela CR, Pecora JD, Sousa Neto MD. Antimicrobial effect of 2% sodium hypochlorite and 2% chlorhexidine tested by different methods. Braz Dent 2003; 14(1): 58-62.
6. Yang SF, Rivera EM, Walton RE, Baumgardner KR. Canal debridement: Effectiveness of sodium hypochlorite and calcium hydroxide as medicaments. J Endod 1996; 22(10): 521-5.
7. Okino LA, Siqueire EL, Santos M, Bombana AC, Figueiredo JA. Dissolution of pulp tissue by aqueous solution of chlorhexidine diguconate and chlorhexidine digluconate gel. Int Endod J 2004; 37(1): 38-41.
8. Siqueira JF, Rocas IN, Favieri A, Lima K. Chemomechanical reduction of the bacterial population in the root canal after instrumentation and irrigation with 1%, 2.5%, and 5.25% sodium hypochlorite. J Endod 2000; 26(6): 331-4.
9. Kuruvilla JR, Kamath MP. Antimicrobial activity of 2.5% sodium hypochlorite and 0.2% chlorhexidine gluconate separately and combined, as Endodontic irrigants. J Endod 1998; 24(7): 472-6.
10. Weber CD, Mcclanahan SB, Miller GA, Diener-west M, Johnson JD. The effect of passive ultrasonic activation of 2% chlorhexidine or 5.25% sodium hypochlorite irrigant on Residual antimicrobial activity in root canals. J Endod 2003; 29(9): 562-4.
11. Harrison JW, Svec TA, Baumgartner JC. Incidence of pain associated with clinical factors during and after root canal therapy. J Endod 1983; 9(10): 434-8.
12. White RR, Hays GL, Janer LR. Residual antimicrobial activity after canal irrigation with chlorhexidine. J Endod 1997; 23(4): 229-31.
13. Jeansonne MJ, White RR. A comparison of 0.2% chlorhexidine gluconate and 5.25% sodium hypochlorite as antimicrobial endodontic irrigants. J Endod 1994; 20(6): 276-8.
14. Menezes MM, Valera MC, Jorge Ao, Koga-Ito CY, Mancini MN. In vitro evaluation of the effectiveness of irrigants and intercanal medicaments on microorganisms within root canals. Int Endod J 2004; 37(5): 311-9.
15. Mor C, Rots tein L, Friedman S. Incidence of interappointment emergency associated with endodontic therapy. J Endod 1992; 18(10): 509-11.
16. Soltanoff WA. A comparison of the single-visit and multiple endodontic procedures. J endod 1978; 4(9): 278-81.
17. Albashaireh ZS, Alnegrish AS. Post obturation pain after single and multiple-visit endodontic therapy: A prospective study. J Dent 1998; 26(3): 227-32.
18. Evanov C, Liewehr F, Buxton T, Joyce A. Antibacterial efficacy of calcium hydroxide and chlorhexidine gluconate irrigants at 37°C and 46°C. J Endod 2004; 30(9): 653-7.
19. Siqueira JF, Machado AG, Silvera RM, Lopes HP, de Uzedo M. Evaluation of the effectiveness of sodium hypochlorite used with three irrigation methods in the elimination of eneterococcus faecalis from the root canal. Invitro. Int Endod J 1997; 30(4): 279-82.
20. Ringel AM, Patterson S, Newton CN, Miller CH, Mulhern JM. Invivo evaluation of chlorhexidine gluconate solution and sodium hypochlorite solution as root canal irrigants. J Endod 1982; 8(5): 200-4.

21. Grandini S, Baleri P, Ferrari M. Evaluation of glyde file prep in combination with sodium hypochlorite as a root canal irrigant. *J Endod* 2002; 28(4): 300-3.
22. Rosenthal S, Spangberg L, Safavi K. Chlorhexidine substantivity in root canal dentine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 2004; 98: 488-92.
23. Ingle JJ, Bakland LK. *Endodontics*. 5th ed. BC Decker Inc, Hamilton: London; 2002. P. 533.
24. Yeh SJ, Lin YT. A clinical study of endodontic Flare-up-[Abstract]. *Changyeng Yi Xue Za Zhi* 1994; 17(2): 138-43.
25. Imura N, Zuolo ML. Factors associated with endodontic Flare-ups: A prospective study. *Int Endod J* 1995; 28: 261-5.
26. Torabinejad M, Kettering J, McGraw J, Cummings RR, Owyer TG, Tobias TS. Factors associated with endodontic interappointment emergencies of teeth with necrotic pulp. *J Endod* 1988; 14(5): 261-6.