Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 23:19 +0430 on Wednesday June 20th 2018

بررسی اثر پاک‌سازی سیستم روتاری هیرو با تیپر ۴٪ و ۶٪ در حذف انتروکوک فکالیس از کانال ریشه

دکتر علی کنگرلو*، دکتر مهسا اسکندری‌نژاد**، دکتر زهره آهنگری***

چکیده

سابقه و هدف: *با توجه به نفوذ عمیق باکتری‌ها بخصوص انتروکوک فکالیس درون توبول‌های عاجی در بیماری‌های پالپی، تفاوت در میزان تیپرینگ آماده‌سازی فضای کانال حین درمان اندو، منجر به تفاوت در برداشت میزان عاج از دیواره کانال ریشه می‌شود. در نتیجه احتمالاً کانال‌های آماده‌سازی شده با تیپرهای بیشتر نسبت به کانال‌های اینسترومنت شده با تیپر کمتر، محتوای میکروبی کمتری خواهند داشت. از طرفی با توجه به شیوع بالای شکستگی ریشه در دندان‌های با تیپرینگ بیشتر، هدف از این مطالعه بررسی تیپرهای مختلف فایل روتاری هیرو (۴٪ در مقابل ۶٪) در میزان پاکسازی کانال ریشه می‌باشد که آیا تیپرینگ بیشتر فضای کانال که بالطبع باعث تضعیف ریشه خواهد شد، باکتری بیشتری را نیز حذف می‌کند.*

مواد و روشها: *در این مطالعه نیمه تجربی-آزمایشگاهی، ۶۰ دندان تک ریشه تک کانال انسانی به دو گروه مساوی مورد آزمایش ۲۷ عددی و یک گروه کنترل ۶ عددی تقسیم شدند و تعداد ۱۰ دندان تک ریشه دیگر برای صحت تایید مراحل آلوده‌سازی (۵ نمونه کنترل مثبت و ۵ نمونه کنترل منفی) انتخاب شدند. تمام دندان‌ها پیش از اتوکلاو با فایل شماره ۲۰ و گیتس گلیدن شماره ۲ و ۳ به صورت اولیه آماده‌سازی شدند. آلوده‌سازی با انتروکوک فکالیس بعد از استریلیزاسیون صورت گرفت. میزان آلودگی باقیمانده در نمونه‌های عاجی تهیه شده از کانال ریشه‌ها براساس نوع سیستم فایل روتاری استفاده شده (هیرو با تیپر ۴٪ و تیپر ۶٪) با سایز آپیکالی برابر (#۳۰)، بعد از ۲۴ ساعت کشت در محیط اختصاصی بایل اسکولین بررسی گردید.*

یافته‌ها: *در گروه روتاری هیرو با تیپر ۴٪ (۲) نمونه و در گروه روتاری هیرو با تیپر ۶٪، (۶) نمونه پاکسازی کامل را نشان دادند که با استفاده از آزمون ناپارامتری* ***Mann-Whitney*** *تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های مورد آزمایش با تیپرینگ مختلف مشاهده نشد* ***(P>۰/۰۵)****.*

نتیجه‌گیری: *از لحاظ حذف انتروکوک فکالیس از کانال ریشه سیستم روتاری هیرو با تیپر ۶٪ با سیستم روتاری هیرو با تیپر ۴٪ با سایز آپیکال یکسان به یک میزان موثرند. در نتیجه، گشادسازی بیشتر فضای کانال باعث پاکسازی بهتر آن نمی‌شود.*

کلید واژگان: *باکتری انتروکوک فکالیس، فایل‌های روتاری اندودنتیک، آماده‌سازی فضای کانال*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۲/۷ تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۸۹/۳/۲۲ تاریخ تأیید مقاله: ۱۳۸۹/۳/۲۴

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دوره ۲۸، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۹، ۲۱۸-۲۱۴

مقدمه

باکتری‌ها و محصولات‌شان نقش اساسی در پاتوژنز بیماری‌های پالپی و پری رادیکولار دارند(۱) که در بین آنها انتروکوک فکالیس از جمله باکتری‌های مقاوم است که از دندان‌های اندو شده شکست خورده به طور شایع جدا شده می‌شود(۲). هدف درمان اندو باید جلوگیری از عفونت باکتریایی کانال ریشه و یا حذف باکتری از کانال ریشه عفونی می‌باشد(۳). حذف میکروارگانیسم‌ها به طور اساسی توسط دبریدمان مکانیکی و شستشو دهنده‌های آنتی‌میکروبیال و داروی بین جلسات (dressing) داخل کانال به دست می‌آید که از این میان دبریدمان مکانیکی

* دانشیار گروه اندودانتیکس، دانشکدهٔ دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

** نویسنده مسئول: دستیار تخصصی گروه اندودانتیکس، دانشکدهٔ دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.E-mail:mahsa6161@yahoo.com

*** دانشیار گروه اندودانتیکس، دانشکدهٔ دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 23:19 +0430 on Wednesday June 20th 2018

(instrumentation) نقش بخصوصی در این زمینه دارد (۵، ۴). از لحاظ تئوری تفاوت در میزان تیپرینگ وسایل مختلف آماده‌سازی کانال منجر به تفاوت توانایی آنها در برداشت عاج از دیواره کانال ریشه و توبول‌های عاجی می‌شود. در نتیجه احتمالاً کانال‌های آماده‌سازی شده با تیپرهای بیشتر نسبت به کانال‌های اینسترومنت شده با تیپر کمتر، محتوای میکروبی کمتری خواهد داشت(۷، ۶). اما این پیش‌فرض در مطالعه Aydin که دو تیپر مختلف ۴٪ و ۹٪ را بررسی کرد مورد تایید قرار نگرفت و هر دو در پاکسازی کانال به یک میزان موثر بودند(۸). مطالعه Usman Najia نیز نشان داد که پاکسازی آپیکال مهم‌تر از میزان تیپرینگ کانال است(۷). از طرفی از طرفی با برداشت هرچه بیشتر ساختار دندان در حین درمان اندو، دندان ضعیف‌تر خواهد شد و مقاومت آن در مقابل شکستگی‌های ریشه کاهش پیدا خواهد کرد(۱۱-۹). همانطور که در مطالعه Rundquist (سال؟؟؟) نشان داده شد با افزایش تیپرینگ داخل کانال حین شکل‌دهی و پاکسازی استرس وارده به دندان در هنگام مضغ افزایش می‌یابد و باعث شکستگی به خصوص در قسمت سرویکال می‌شود(۱۱). از این رو در مطالعه حاضر به مقایسه اثر پاکسازی فایل روتاری هیرو با تیپر ۶٪ با فایل روتاری هیرو با تیپر ۴٪ با سایز آپیکال یکسان می‌پردازیم تا بررسی کنیم که آیا تیپرینگ بیشتر فضای کانال که بالطبع باعث تضعیف ریشه خواهد شد، باکتری بیشتری نیز حذف می‌کند.

مواد و روشها

در این مطالعه نیمه تجربی-آزمایشگاهی، ۷۰ نمونه دندان تک ریشه و تک کاناله انسانی تقریباً یکسان به صورت غیراحتمالی آسان انتخاب گردیده و اختصاص نمونه‌ها به گروه‌ها تصادفی بود. سپس، تاج آنها از ناحیه CEJ به طور عمود بر محور طولی قطع شد. به منظور کاهش متغیرهای مداخله‌گر، تمام کانال‌های ریشه با دریل‌های گیتس گلیدن شماره‌های دو، سه (ساخت کارخانه Maillefer سوئیس) به صورت پاسیو و سپس تا فایل شماره ۲۰ دستی (ساخت کارخانه Maillefer سوئیس) تا طول کارکرد به صورت اولیه پاکسازی شدند(۱۲، ۸).

این نمونه‌ها، ابتدا در ۱۷٪ EDTA (ethylene diamine tetraacetic acid) (ساخت کارخانه Vericom کشور کره) به مدت ۱۰ دقیقه و به دنبال آن در هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ (وایتکس، شرکت شیمیایی شمین، تهران، ایران) به مدت ۱۰ دقیقه قرار گرفته و در نهایت توسط آب مقطر استریل به مدت ۱۰ دقیقه شستشو داده شدند(۱۳). تمامی نمونه‌های دندانی به طور جداگانه در داخل میکروتیوب‌های ۲mL حاوی آبگوشت عصاره مغز و قلب Brain-heart infusion BHI (broth) قرار گرفته سپس در داخل اتوکلاو به مدت ۲۰ دقیقه در حرارت ^{o}C ۱۲۱ و فشار psi ۱۵ استریل شدند(۱۴). به منظور حصول اطمینان از استریلیزاسیون به مدت ۲۴ ساعت در شرایط هوازی و در حرارت ^{o}C ۳۷ انکوبه شدند. بعد از تایید این مراحل جهت ایجاد عفونت استاندارد در همه نمونه‌ها، انتروکوکوس فکالیس ATCC 29212، به میزان مساوی (۰/۰۵CC) به داخل کانال‌های دندان‌ها تزریق شد. آنگاه هر نمونه به طور جداگانه در داخل میکروتیوب خود که محتوی آبگوشت آن توسط سرنگ خارج می‌شد، قرار داده می‌شد(۱۵). سپس، تمامی میکروتیوب‌ها داخل دستگاه انکوباتور در دمای ^{o}C ۳۷ تحت شرایط هوازی به مدت ۷۲ ساعت جهت رشد باکتری مورد نظر نگهداری شدند. برای بررسی صحت آلوده‌سازی نمونه‌ها از ۷۰ نمونه دندانی، ۵ عدد به عنوان کنترل مثبت و ۵ عدد به عنوان کنترل منفی در نظر گرفته شدند. بعد از اتمام دوره انکوباسیون ۶۰ نمونه باقی مانده به ۲ گروه مورد آزمایش ۲۷ عددی و یک گروه کنترل (n=۶) تقسیم شدند. در گروه اول، نمونه‌های دندانی بر طبق سیستم روتاری هیرو (Hero) (ساخت شرکت میکرومگا فرانسه) با سیستم Endo IT تا نهایت شماره ۳۰ با تیپر ۴٪ تا طول کارکرد آماده‌سازی شدند.

در گروه دوم، نمونه‌های دندانی بر طبق سیستم روتاری هیرو (Hero) با سیستم Endo IT تا نهایت شماره ۳۰ با تیپر٪۶ تا طول کارکردآماده‌سازی شدند.

گروه سوم که شامل ۶ نمونه به عنوان گروه کنترل بود فقط با هیپوکلریت سدیم ۲/۵ ٪ شستشو داده شد.

بلافاصله بعد از اتمام پاکسازی هر کانال، جهت برداشتن نمونه کافی از داخل کانال از پیزوریمر شماره ۱ (ساخت کارخانه Maillefer سوئیس) استفاده شد. دبری‌های روی پیزوریمر به داخل میکروتیوب‌های حاوی BHI استریل سریعاً منتقل شده و در داخل انکوباتور به مدت ۴۸ ساعت نگهداری شدند. بعد از این مدت، در محیط اختصاصی بایل اسکولین کشت صورت گرفت. پس از ۲۴ ساعت رشد، میزان رشد باکتری براساس شدت به سه گروه بالاتر از $۱۰^{۵}$ و زیر $۱۰^{۵}$ و یا منفی (عدم رشد) تقسیم شده و نتایج به

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 23:19 +0430 on Wednesday June 20th 2018

صورت کیفی رتبه‌ای اعلام گردید(۱۹-۸،۱۶).
برای مقایسه بین گروه‌ها با توجه به رتبه‌ای بودن وضعیت رشد باکتری از آزمون ناپارامتری Mann-Whitney استفاده شدو برای تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزار SPSS 17 استفاده گردید.

یافته‌ها

تمامی نمونه‌های کنترل مثبت به دنبال کشت در محیط بایل اسکولین، رشد کامل انتروکوک فکالیس را نشان دادند و هیچ کدام از نمونه‌های کنترل منفی آلودگی و رشد میکروارگانیسم را نشان ندادند که تأییدی بر صحت مراحل آلوده‌سازی و استریلیزاسیون می‌باشد. در هر ۳ گروه، میزان رشد کامل باکتری و رشد نسبی باکتری و عدم رشد باکتری به صورت کیفی رتبه‌ای در جدول ۱ آورده شده است (جدول ۱). طبق داده‌های ذکر شده تفاوت معنی‌دار بین گروه کنترل و گروه‌های مورد آزمایش وجود دارد و نشان دهنده این است که پاک‌سازی و شکل‌دهی مکانیکی با وسایل روتاری هیرو به طور معنی‌داری باعث کاهش میزان باکتری داخل کانال می‌شود($P<۰/۰۵$). از نظر وضعیت رشد باکتری انتروکوک فکالیس بین دو سیستم روتاری هیرو با تیپرهای مختلف (دو گروه مورد آزمایش) اختلاف معنی‌دار آماری دیده نشد ($P=۰/۲۴۲$) و وضعیت رشد باکتری از نظر عدم رشد، رشد کامل، رشد نسبی در هر دو سیستم مورد مطالعه شباهت بسیاری دارد.

بحث

حذف میکروارگانیسم‌ها از سیستم کانال ریشه لازمه درمان ریشه موفق است که از این میان حذف انتروکوک فکالیس از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است زیرا این باکتری گرم مثبت بی‌هوازی اختیاری به طور شایع از دندان‌های اندو شده دارای ضایعه پری‌رادیکولار جدا شده است(۲۰). اینسترومنتیشن مکانیکی اگر به طور موثری به کار رود نقش مهمی در پاک‌سازی کانال ریشه دارد(۴).
به طور معمول انتظار می‌رفت که برداشت بیشتر دیواره عاج کانال (هیرو با تیپر ۶٪) باید باعث حذف باکتری بیشتری نسبت به برداشت کمتر دیواره عاج (هیرو با تیپر ۴٪) می‌شد اما در این مطالعه این پیش فرض مورد تایید قرار نگرفت. یکی از دلایل احتمالی این مساله می‌تواند به این علت باشد که در این مطالعه سایز آماده‌سازی آپیکال در هر دو گروه یکسان بوده و تا سایز ۳۰ پاکسازی شدند و فقط تیپریگ این دو فایل با هم تفاوت داشت که باعث حذف متفاوت عاج از دیواره‌های کانال ریشه می‌شود و در واقع نشان می‌دهد که اگر سایز آپیکال یکسان نگه داشته شود، با وجود تیپرینگ‌های مختلف آماده‌سازی، در میزان کاهش باکتری تفاوت ایجاد نخواهد گردید.
نتایج مطالعه اخیر با نتایج مطالعه Rollison (۲۰۰۲) همخوانی دارد(۱۲) که نتایج آنها نشان داد که با تیپر آماده‌سازی کمتر اما سایز آماده‌سازی آپیکال بیشتر (سایز آپیکال ۵۰ و تیپر کانال ۲٪) در مقابل (سایز آپیکال ۳۵ و تیپر کانال ۴٪) میزان باکتری بیشتری را حذف می‌شود و تیپرینگ اهمیت کمتری در حذف باکتری دارد. در نتایج مطالعه‌ای که Aydin و همکاران (۲۰۰۷) جهت بررسی میزان کاهش باکتری داخل کانال با استفاده از دو سیستم اینسترومنتیشن با تیپرهای مختلف هیرو ۴٪ در مقابل پروتیپر ۹٪ با سایز اپیکال یکسان انجام دادند مشخص گردید که هر دو تکنیک علی‌رغم تیپرینگ متفاوت، به یک میزان باکتری را کاهش می‌دهند و نیازی به گشاد کردن بیشتر کانال و تضعیف آن وجود ندارد(۸). مطالعه Usman Najia (۲۰۰۴) نشان داد که برای پاک‌سازی بهتر کانال، سایز آماده‌سازی آپیکال مهم‌تر از میزان تیپرینگ کانال است و با افزایش سایز آماده سازی آپیکال از فایل روتاری GT شماره ۲۰ بهGT شماره ۴۰ باکتری کمتری داخل کانال ریشه باقی می‌ماند(۷). نتایج این مطالعات نیز نشان می‌دهد که تیپرینگ بیشتر سیستم کانال باعث پاک‌سازی بهتر نمی‌شود. با این حال گشادسازی بیشتر کانال طبق مطالعه‌ای که Zandbiglari (۲۰۰۶) انجام داد مشکلاتی برای دندان نیز ایجاد می‌کند(۱۰). در مطالعه او عنوان شده است که دندان‌ها طی آماده‌سازی با وسایل با تیپر بزرگتر به طور معنی‌داری ضعیف شده و بیشتر دچار شکستگی می‌شوند. همچنین، مطالعه Rundquist (۲۰۰۶) نیز نشان داد که افزایش تیپرینگ کانال شکستگی عمودی ریشه در این دندان‌ها را بیشتر می‌کند(۱۱). بنابراین دندان‌ها باید توسط ترکیبی از گشادسازی آپیکال مطلوب وحداقل گشادسازی کرونال موردنیاز برای پاکسازی موثر کانال‌ها، آماده‌سازی شوند و یک شکل مخروطی با تیپرینگ ملایم ایجاد شود.

نتیجه‌گیری

تکنیک آماده‌سازی کانال با تیپرینگ بیشتر میزان باکتری

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 23:19 +0430 on Wednesday June 20th 2018

جدول ۱- توزیع وضعیت رشد باکتری انتروکوک فکالیس برحسب نوع سیستم

سیستم		رشدکامل باکتری (بیشتر از $۱۰^۵$)	رشد نسبی باکتری (کمتر از $۱۰^۵$)	عدم رشد باکتری	جمع
فایل روتاری هیروباتیپر ٪۴	تعداد	۱۵	۱۰	۲	۲۷
	درصد	٪۵۵/۶	٪۳۷	٪۷/۴	٪۱۰۰
فایل روتاری هیروباتپر ٪۶	تعداد	۱۲	۹	۶	۲۷
	درصد	٪۴۴/۴	٪۳۳/۳	٪۲۲/۲	٪۱۰۰
گروه کنترل	تعداد	۶	–	–	۶
	درصد	٪۱۰۰	–	–	٪۱۰۰
جمع	تعداد	۳۳	۱۹	۸	۶۰
	درصد	٪۵۵	٪۳۱/۷	٪۱۳/۳	٪۱۰۰

بیشتری از کانال در مقایسه با تکنیک آماده‌سازی با تیپرینگ کمتر، حذف نمی‌کند و هر دو تیپرینگ کانال (۴٪ و ۶٪) با سایز آپیکال یکسان منجر به حذف باکتری به یک میزان شدند. در نتیجه نیازی به گشاد کردن کانال و تضعیف غیرضروری ریشه وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

این طرح تحقیقاتی مصوب مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی می‌باشد و هزینه آن توسط این مرکز تامین شده است که بدین وسیله از همکاری ایشان تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین، از بخش میکروبیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه شهید بهشتی که نهایت همکاری و صمیمیت را در طول انجام این طرح داشتند، قدردانی می‌گردد.

References

1. Kakehashi S, Stanley HR, Fitzgerald RJ: The Effects of Surgical Exposures of Dental Pulps in Germ-Free and Conventional Laboratory Rats. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1965;20:340-349.
2. Rocas IN, Siqueira JF, Jr., Santos KR: Association of Enterococcus faecalis with different forms of periradicular diseases. J Endod 2004;30:315-320.
3. Sjogren U, Figdor D, Persson S, Sundqvist G: Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. Int Endod J 1997;30:297-306.
4. Shuping GB, Orstavik D, Sigurdsson A,Trope M: Reduction of intracanal bacteria using nickel-titanium rotary instrumentation and various medications. J Endod 2000;26:751-755.
5. Siqueira JF, Jr., Rocas IN, Favieri A, Lima KC: 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;26:331-334.
6. Coldero LG, McHugh S, MacKenzie D, Saunders WP: Reduction in intracanal bacteria during root canal preparation with and without apical enlargement. Int Endod J 2002;35:437-446.
7. Usman N, Baumgartner JC, Marshall JG: Influence of instrument size on root canal debridement. J Endod 2004;30:110-112.

8. Aydin C, Tunca YM, Senses Z, Baysallar M, Kayaoglu G,Orstavik D: Bacterial reduction by extensive versus conservative root canal instrumentation in vitro. Acta Odontol Scand 2007;65:167-170.
9. Wilcox LR, Roskelley C, Sutton T: The relationship of root canal enlargement to finger-spreader induced vertical root fracture. J Endod 1997;23:533-534.
10. Zandbiglari T, Davids H, Schafer E: Influence of instrument taper on the resistance to fracture of endodontically treated roots. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006;101:126-131.
11. Rundquist BD,Versluis A: How does canal taper affect root stresses? Int Endod J 2006;39:226-237.
12. Rollison S, Barnett F, Stevens RH: Efficacy of bacterial removal from instrumented root canals in vitro related to instrumentation technique and size. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002; 94:366-371.
13. Dametto FR, Ferraz CC, Gomes BP, Zaia AA, Teixeira FB, de Souza-Filho FJ: In vitro assessment of the immediate and prolonged antimicrobial action of chlorhexidine gel as an endodontic irrigant against Enterococcus faecalis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005;99:768-772.
14. Shabahang S, Torabinejad M: Effect of MTAD on Enterococcus faecalis-contaminated root canals of extracted human teeth. J Endod 2003;29:576-579.
15. Krause TA, Liewehr FR,Hahn CL: The antimicrobial effect of MTAD, sodium hypochlorite, doxycycline, and citric acid on Enterococcus faecalis. J Endod 2007;33:28-30.
16. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L: Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 4th Ed. Oxford, UK; Ames, Iowa: Blackwell Munksgaard. 2007;Chap1:68.
17. Van Houte J, Green DB: Relationship between the concentration of bacteria in saliva and the colonization of teeth in humans. Infect Immun 1974;9:624-630.
18. Robson MC, Heggers JP: Delayed wound closure based on bacterial counts. J Surg Oncol 1970;2:379-383.
19. Borriell SB, Murray PR, Funke G: Topley and Tilson's microbiology and microbial infections. 10th Ed. Hodder Arnold 2005;Chap18:540.
20. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjogren U: Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1998;85:86-93.

Downloaded from jds.sbmu.ac.ir at 23:19 +0430 on Wednesday June 20th 2018