

مقایسه آزمایشگاهی کارایی دو روش دستی و چرخشی در برداشت گوتا پرکا و سیلر از کانال ریشه

دکتر مریم زارع جهرمی^{*}، دکتر سید محمد رضوی^۱، دکتر الهه امینی^۲

چکیده

مقدمه: یکی از مهم‌ترین اقدامات در درمان مجدد ریشه، تخلیه کانال ریشه از مواد پرکردگی و سیلر است. هدف از انجام این پژوهش، مقایسه کارایی دو روش دستی و چرخشی در برداشت گوتا پرکا و سیلر از کانال ریشه بود.

مواد و روش‌ها: در این بررسی آزمایشگاهی، در ۵۸ دندان قدامی پس از انجام رادیوگرافی، حفره دسترسی ایجاد شد و کانال‌ها به روش استپ بک آماده شده و با گوتا پرکا و سیلر آچ ۲۶ پر شدند. دندان‌ها به دو گروه آزمایشی ۲۴ تایی و دو گروه شاهد ۵ تایی مثبت و منفی تقسیم شدند. در یک گروه آزمایشی جهت تخلیه کانال‌ها از دریل‌های گیتس گلیدن و فایل‌های هدستروم همراه با کلروفرم و در گروه دیگر از فایل‌های چرخشی فلکس مستر و هیرو ۶۴۲ استفاده شد. در گروه شاهد منفی جهت ایجاد کانال‌هایی کاملاً تمیز و عاری از دبری از هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد و EDTA استفاده گردید. در گروه شاهد مثبت دندان‌ها بدون خارج کردن گوتا پرکا در انکوباتور قرار گرفتند. سپس کل دندان‌ها به صورت طولی برش داده شده و با رنگ همتوکسیلین رنگ‌آمیزی شدند. مساحت کل کانال و مساحت باقی‌مانده ماده پرکردگی در یک سوم اپیکال، میانی و سرویکال به کمک استریومیکروسکوپ اندازه‌گیری شد و نسبت بین آن‌ها به عنوان درصد دبری‌های باقی‌مانده محاسبه گردید. اطلاعات جمع‌آوری شده با آزمون t-test و Paired-t در سطح اطمینان ۰/۰۵ بررسی شد.

یافته‌ها: میانگین درصد ماده پرکردگی باقی‌مانده در سراسر کانال، در گروه فایل‌های دستی ۴/۷۳ و در گروه فایل‌های چرخشی ۵/۸۵ بود. مقایسه درصد ماده پرکردگی باقی‌مانده در سراسر کانال و همچنین مقاطع مشابه کانال در دو گروه تفاوت معنی‌داری را نشان نداد ($p \text{ value} = ۰/۴۷۵$).

نتیجه‌گیری: هیچ یک از دو روش استفاده شده در این پژوهش قادر به برداشت کامل ماده پرکننده از کانال در همه نمونه‌ها و به ویژه در یک سوم اپیکال کانال نبودند.
کلید واژه‌ها: سیلر، کانال ریشه، درمان مجدد، آماده‌سازی، درمان ریشه.

* استادیار، گروه اندودنتیکس، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان، اصفهان، ایران. (مؤلف مسؤول)
hiva1378maryam@yahoo.com

۱: دانشیار، عضو مرکز تحقیقات دندان پزشکی ترابی‌نژاد، گروه آسیب‌شناسی دهان، فک و صورت، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲: دندان‌پزشک، اصفهان، ایران.

این مقاله در تاریخ ۹۰/۴/۱۸ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۹۰/۵/۱۰ اصلاح شده و در تاریخ ۹۰/۶/۱۵ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان
۱۳۹۰، ویژه نامه (۵)، ۴۶۷ تا ۴۷۴

مقدمه

درمان مجدد ریشه در مواردی انجام می‌شود که درمان ریشه با شکست مواجه شده باشد. معمولاً این گونه دندان‌ها به دلیل عفونت موجود در کانال ریشه دچار پیرودنیت اپیکال می‌شوند [۱، ۲]. درمان مجدد غیر جراحی، معمولاً مشکلات زیادی نسبت به درمان اولیه دارد. اساسی‌ترین مسأله در درمان مجدد، تخلیه کانال ریشه از مواد پرکردگی و سیلر است. روش‌های متعددی برای خارج کردن مواد داخل کانال وجود دارد از جمله استفاده از حرارت، حلال‌ها، وسایل چرخشی و فایل‌های دستی. در روش دستی در قسمت تاجی کانال می‌توان از فرزهای گیتس گلیدن استفاده کرد این کار باعث کمک به سایر مراحل کار می‌شود و فضایی برای ورود حلال فراهم می‌کند و دسترسی را بهبود می‌بخشد [۲]. فایل‌های دستی به طور عمده در قسمت اپیکالی کانال استفاده می‌شوند [۲]. بسیاری از وسایل چرخشی می‌توانند در سرعت ۳۵۰ تا ۱۰۰۰ دور در دقیقه به نحو مؤثری گوتاپرکا را خارج کنند [۲]. فایل‌های چرخشی نیکل تیتانیوم با تقارب ۴۰ درصد و ۶۰ درصد، مؤثرترین و کارآمدترین وسایل برای خروج گوتاپرکا از کانال درمان شده می‌باشد [۱، ۳]. در مورد استفاده از فایل‌های دستی و وسایل چرخشی در درمان مجدد تحقیقاتی صورت گرفته است. اما به طور کلی هیچ کدام قادر به خارج‌سازی کامل مواد پرکردگی کانال نمی‌باشند. از جمله تحقیقاتی که در این رابطه صورت گرفته می‌توان به تحقیق Kosti و همکاران [۳] اشاره کرد. آن‌ها کارایی دو روش دستی و چرخشی را در برداشت گوتاپرکا و ۴ نوع سیلر از داخل کانال بررسی کرده و نتیجه گرفتند که هیچ کدام از این روش‌ها به طور کامل در برداشت گوتاپرکا و سیلر از کانال ریشه به خصوص در یک سوم کانال مؤثر نبوده و هر دو روش میزان مشابهی از موارد پرکردگی را در کانال برجا می‌گذارد. در مطالعه دیگری که توسط Bueno و همکاران [۴] انجام شده کارایی دو روش دستی و چرخشی را در برداشت گوتاپرکا و سیلر از کانال ریشه با کمک کلروفرم و کلرگزیدین مقایسه کردند. آن‌ها نتیجه گرفتند که با وجود تکنیک استفاده شده برای برداشت مواد پرکردگی هیچ یک از کانال‌های تمیز شده کاملاً خالی از گوتاپرکا و سیلر نبوده اما برداشت مواد پرکردگی با استفاده از روش دستی و حلال مؤثرتر از روش چرخشی است. Gu و همکاران [۵] کارایی سیستم

درمان مجدد پروتیپر یونیورسال و فایل‌های دستی را در درمان مجدد بررسی کردند. نتایج این تحقیق نشان داد که برداشت کامل گوتاپرکا و آماده‌سازی مجدد کانال با سیستم درمان مجدد پروتیپر یونیورسال، دارای دبری باقی‌مانده کمتر نسبت به دریل‌های گتیس گلیدن و فایل‌های هدستروم به همراه کلروفرم بود.

Gergi و Sabbagh [۶] کارایی دو سیستم چرخشی و یک نوع فایل دستی را در برداشت گوتاپرکا از کانال‌های دارای انحنای شدید بررسی کردند. مقایسه درصد دبری‌های باقی‌مانده در سراسر کانال، تفاوت آماری معنی‌داری را بین سه روش برداشت نشان نداد. همچنین در هر سه گروه، یک سوم اپیکال بیشترین میزان باقی‌مانده ماده پرکردگی را در مقایسه با یک سوم‌های میانی و سرویکال نشان داد.

Saad و همکاران [۷] توانایی دو سیستم چرخشی پروتیپر و K_۳ و فایل‌های هدستروم را در برداشت گوتاپرکا از کانال ریشه مقایسه کردند. همچنین زمان برداشت گوتاپرکا و مقدار دبری‌های خارج شده از آپکس نیز ارزیابی شد. نتایج نشان داد هر دو سیستم چرخشی K_۳ و پروتیپر به طور معنی‌داری کمتر از فایل‌های دستی، ماده پرکننده را در کانال بر جای گذاشتند.

بنابراین با توجه به اهمیت تمیز بودن کامل کانال ریشه در درمان مجدد، به خصوص در یک سوم اپیکالی در این تحقیق آزمایشگاهی کارایی دو روش فایل‌های دستی و چرخشی رایج در کشور در برداشت مواد پرکردگی از کانال ریشه بررسی شد.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش که از نوع تجربی - آزمایشگاهی بود از ۵۸ دندان قدامی (سانترال و کانین) تک کاناله سالم و بالغ که فاقد پوسیدگی در تاج یا ریشه بودند استفاده شد. کانال‌ها انحنای کمتر از ۵ درجه داشتند و هیچ‌گونه علامتی از تحلیل داخلی، تحلیل خارجی و یا کلسیفیکاسیون ریشه نداشتند. در ابتدا رادیوگرافی اولیه از هر دندان گرفته شد. برای شروع کار در دو گروه ۲۴ تایی، حفره دسترسی با فرز فیشور شماره دو (Tizkavan, Tehran, Iran) و توربین در سطح لینگوال تاج دندان‌ها تهیه شد. سپس به منظور تعیین طول کارکرد، فایل شماره ۱۵ (Mani, Utsunomiya, Japan) به داخل کانال برده شد تا نوک آن از

فورامن اپیکال مشاهده شود. فایل از کانال بیرون آورده و طول آن اندازه‌گیری شد و ۱ میلی‌متر کمتر از آن به عنوان طول کارکرد برای هر دندان منظور شد (استاندارد طلایی)؛ رادیوگرافی تعیین طول با فایل شماره ۱۵ از هر دندان گرفته شد. آماده‌سازی کانال‌ها به وسیله کا فایل (Mani, Utsunomiya, Japan) و با تکنیک استپ بک انجام شد. کانال‌ها تا فایل شماره ۳۵، پاک‌سازی و تا فایل شماره ۵۵ شکل‌دهی شدند و در فواصل تعویض فایل‌ها، شستشوی کانال با ۲ میلی‌لیتر محلول سرم فیزیولوژی انجام شد. همچنین برای شکل‌دهی نهایی ناحیه کروئال کانال از دریل‌های گیتس گلیدن (Mani, Utsunomiya, Japan) شماره ۱ تا ۳ و پیوزریمر (Mani, Utsunomiya, Japan) شماره ۱ استفاده شد. آنگاه کانال‌ها با کن کاغذی (Ariadent, Tehran, Iran) خشک شده و با گوتاپرکا (Ariadent, Tehran, Iran) و سیلر آ اچ ۲۶ (Dentsply, Konstanz, Germany) به روش تراکم جانبی پر شدند و از دندان‌ها رادیوگرافی نهایی به عمل آمد. سپس حفره دسترسی با پانسمن (Coltene, Altstatten, Switzerland)، به طور موقت سیل شده و دندان‌ها تا زمان خارج کردن ماده پرکردگی به مدت یک هفته در انکوباتور در دمای 37°C نگهداری شدند. خارج کردن ماده پرکردگی کانال در گروه‌های ۲۴ تا ۳۴ به شرح زیر انجام شد: در گروه اول ابتدا از فرز گیتس گلیدن شماره ۳ و سپس شماره ۲ برای برداشت ماده پرکردگی کروئالی کانال و ایجاد فضایی برای ورود حلال استفاده شد. سپس یک میلی‌لیتر کلروفرم در داخل کانال ریخته شد تا گوتاپرکا حل شود و با استفاده از اچ فایل شماره ۳۰ و سپس شماره ۲۵، باقی‌مانده ماده پرکردگی کانال به روش کراون داون و با ماده شستشو دهنده سرم از کانال خارج شد (از کلروفرم حداکثر ۲ بار در هر دندان استفاده شد). سپس توسط اچ فایل شماره ۳۰ فایلینگ انجام گردید و پس از شستشوی نهایی با سرم مدخل کانال‌ها با گلوله پنبه پوشانده و حفره دسترسی با پانسمن، به طور موقت سیل شد و دندان‌ها تا زمان انجام برش در انکوباتور در دمای 37°C نگهداری شدند. در گروه دوم برای خارج کردن مواد پرکردگی کانال از فایل‌های چرخشی نیکل تیتانیوم به روش کراون داون به ترتیب زیر استفاده شد: فایل فکس مستر (Nouvag TC 3000, Nouvag, Konstanz, Germany)

(Germany) شماره ۳۵ با تقارب ۸ درصد، فایل فکس مستر شماره ۳۰ با تقارب ۸ درصد، فایل هیرو (HERO, Switzerland, Geneva) شماره ۶۴۲ با تقارب ۳۰ درصد، فایل هیرو ۶۴۲ با تقارب ۲۵ درصد، فایل هیرو ۶۴۲ شماره ۳۰ با تقارب ۴ درصد، فایل هیرو ۶۴۲ شماره ۲۵ با تقارب ۴ درصد. روش استفاده از فایل‌ها بنابر تحقیق Kosti و همکاران [۳] تنظیم شد. فایل‌های چرخشی با آنگل کاهنده سرعت (NSK-Japan-Tokyo) با سرعت یک شانزدهم به کار برده شدند و از ماده آرسی پرب (Vericom-Korea) به عنوان لغزاننده در طول کار استفاده شد. مدت زمانی که فایل در حالت چرخش در کانال باقی می‌ماند حداکثر ۱۰ ثانیه بود و در فواصل کار شستشوی کانال با سرم انجام شد. پس از خارج کردن کامل مواد پرکردگی کانال، دهانه کانال با گلوله پنبه پوشانده و حفره دسترسی با پانسمن کویت به طور موقت سیل شد و دندان‌ها تا زمان انجام برش در انکوباتور در دمای 37°C نگهداری شدند. در دندان‌های گروه شاهد منفی (پنج دندان)، پس از تهیه حفره دسترسی، آماده‌سازی کانال‌ها مشابه گروه‌های آزمایشی انجام شد؛ با این تفاوت که در فواصل کار، کانال‌ها با محلول هیپوکلریت سدیم ۰/۵ درصد شستشو داده شدند و در انتهای کار به منظور حذف لایه اسمیر، کانال ابتدا با محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد و سپس با محلول EDTA ۱۷ درصد که هر کدام به مدت ۵ دقیقه در کانال باقی می‌ماندند شستشو داده شد. سپس کانال‌ها با کن کاغذی خشک شدند و بدون پر کردن کانال، حفره دسترسی با پانسمن سیل شد و دندان‌ها تا زمان انجام برش در انکوباتور در دمای 37°C نگهداری شدند. در واقع نمونه‌های این گروه، کانال‌هایی کاملاً تمیز و عاری از هرگونه دبری و پرکردگی بودند. در دندان‌های گروه شاهد مثبت، پس از تهیه حفره دسترسی، آماده‌سازی و پر کردن کانال‌ها مشابه گروه‌های ۲۴ تا ۳۴ انجام شد و دندان‌ها بدون خارج کردن ماده پرکردگی کانال، تا زمان برش به مدت ده روز در انکوباتور در دمای 37°C نگهداری شدند. نمونه‌های گروه شاهد مثبت کانال‌هایی مملو از مواد پرکننده و دبری بودند. در مرحله بعد برش طولی به صورت بوکو لینگوالی روی نمونه‌ها با استفاده از دیسک الماسی دو سر و دستگاه برش نان استاپ، انجام شد و رنگ‌آمیزی نمونه‌ها با رنگ همتاکسیلین با پایه آبی انجام شد.

مختلف کانال (یک سوم اپیکال، یک سوم میانی و یک سوم کروئال) اندازه گیری شد و نسبت به اندازه کلی کانال به درصد بیان شد (جدول ۱). با استفاده از آزمون T، مقایسه آماری بین داده های دو گروه انجام گردید (جدول ۲). بر اساس آنالیزهای آماری، میانگین درصد دبری های باقی مانده در کل کانال در گروه فایلهای دستی ۴/۷۳ و در گروه فایلهای چرخشی ۵/۸۵ بوده اما اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه وجود نداشت (p value = ۰/۴۷۵). با مقایسه میزان دبری های موجود در مقاطع مشابه کانال در دو گروه نتایج زیر به دست آمد:

در مقطع اپیکال کانال، میانگین درصد دبری های باقی مانده در گروه فایلهای دستی ۳/۰۰۵ و در گروه فایلهای چرخشی ۳/۰۳۵ بوده و اختلاف آماری معنی داری وجود نداشت (p value = ۰/۹۷۶).

در مقطع میانی کانال، میانگین درصد دبری های باقی مانده در گروه فایلهای دستی ۱/۳۳۴ و در گروه فایلهای چرخشی ۴/۸۵۸ بوده و اختلاف آماری معنی داری وجود نداشت (p value = ۰/۳۷۱).

در مقطع کروئال کانال، میانگین درصد دبری های باقی مانده در گروه فایلهای دستی ۰/۵۳۶ و در گروه فایلهای چرخشی ۰/۶۹۸ بوده و اختلاف آماری معنی داری وجود نداشت (p value = ۰/۶۴۶).

در مرحله بعد، مشاهده نمونه ها با استفاده از استریومیکروسکوپ (MJC IO, Russian, Moscow) با بزرگنمایی ۸×۸ توسط دو مشاهده گر انجام شد و مناطق حاوی دبری های گوتا پرکا و دبری های سیلر در هر نیمه دندان به طور جداگانه در یک سوم های اپیکال، میانی و کروئال کانال، به دو روش اندازه گیری شدند. در یک روش عکس نمونه ها با استفاده از استریومیکروسکوپ گرفته شده و به کامپیوتر منتقل شد. سپس با اندازه گیری کامپیوتری، مساحت دبری های سیلر و گوتا پرکا تعیین شده و نسبت به مساحت کل کانال به درصد بیان شد. در روش دیگر به کمک لنز مدرج متصل به استریومیکروسکوپ، مناطق حاوی دبری های سیلر و گوتا پرکا نسبت به کل کانال به درصد بیان شدند. در نهایت، میانگین اعداد گزارش شده توسط دو مشاهده گر به طور جداگانه برای دبری های سیلر و دبری های گوتا پرکا و در سه ناحیه مختلف کانال (یک سوم اپیکال، یک سوم میانی و یک سوم کروئال) تعیین شد. اطلاعات جمع آوری شده با آزمون t-test و Paired-t بررسی شد.

یافته ها

در این پژوهش، داده ها در دو گروه مورد بررسی قرار گرفتند. میزان دبری های گوتا پرکا و دبری های سیلر باقی مانده در نواحی

جدول ۱. مقایسه میانگین درصد باقی مانده گوتا پرکا و سیلر در مقاطع مشابه کانال بین دو گروه فایلهای دستی و چرخشی

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	p value
باقی مانده گوتا پرکا و سیلر در یک سوم میانی	۲۴	۳/۰۰۵۴	۰/۹۶۷	۰/۹۶۷
چرخشی	۲۴	۳/۰۳۵۰	۳/۷۳۵۱	
باقی مانده گوتا پرکا و سیلر در یک سوم میانی	۲۴	۱/۱۹۱۳	۱/۳۳۴۱	۰/۳۷۱
چرخشی	۲۴	۲/۱۲۰۸	۴/۸۵۸۳	
باقی مانده گوتا پرکا و سیلر در یک سوم میانی	۲۴	۰/۵۳۶۷	۱/۲۰۰۴	۰/۴۶۴
چرخشی	۲۴	۰/۶۹۸۱	۲	

جدول ۲. آزمون t برای مقایسه میانگین درصد باقی مانده گوتا پرکا و سیلر در مقاطع مختلف کانال در گروه فایلهای چرخشی

ناحیه	باقی مانده گوتا پرکا و سیلر	مقایسه مقاطع مختلف	میانگین	انحراف معیار	p value
اپیکال	۳/۰۳۵۰	اپیکال - میانی	۰/۹۱۴۲	۶/۱۶۳۰	۰/۴۷۵
میانی	۲/۱۲۰۸	اپیکال - کروئال	۲/۳۳۶۹	۳/۸۹۷۷	۰/۰۰۷
کروئال	۰/۶۹۸۱	میانی - کروئال	۱/۴۲۲۷	۳/۸۶۳۸	۰/۰۸۴

بحث

استفاده از درمان مجدد روشی مفید برای برطرف نمودن شکست‌های اندودنتیک می‌باشد [۳]. رایج‌ترین مشکلی که در رابطه با درمان مجدد وجود دارد، چگونگی خارج کردن مواد پرکردگی موجود در کانال ریشه است [۳] اهمیت تمیز بودن کامل کانال ریشه در درمان مجدد، به خصوص در یک سوم اپیکالی بر هیچ کس پوشیده نیست. تاکنون روش‌های درمان مجدد متعددی جهت معرفی روشی مؤثر، سریع و ساده‌تر برای برداشت گوتاپرکا و سیلر از کانال ریشه بررسی شده‌اند [۵]؛ اما بنابر نتایج مطالعات Bueno و همکاران [۴] و Sae-Lim و همکاران [۸] برداشت کامل گوتاپرکا و سیلر از دیواره‌های کانال ریشه با استفاده از هر تکنیکی چه به صورت مجزا و چه در ترکیب با هم امکان‌پذیر نمی‌باشد.

با توجه به اهمیت تمیز بودن کامل کانال ریشه پس از آماده‌سازی مجدد کانال‌ها در طول این تحقیق آزمایشگاهی کارایی دو روش فایلهای دستی و چرخشی رایج در کشور در برداشت مواد پرکردگی از کانال ریشه بررسی شد تا روش برداشت مؤثرتر به دندان‌پزشکان معرفی شود. در پژوهش حاضر از فایلهای دستی هداستروم و فرزهای گیتس گلیدن در یک گروه آزمایشی استفاده شد. علت استفاده از فایلهای هداستروم در این گروه، استفاده روتین این فایلهای در درمان مجدد بر اساس منابع معتبر اندودنتیک توسط دندان‌پزشکان می‌باشد [۲]، علت استفاده از فرزهای گیتس گلیدن در این گروه برداشت ماده پرکردگی کرونیالی کانال و ایجاد فضایی برای ورود حلال می‌باشد. مشاهده گوتاپرکا و سیلر باقی‌مانده در دیواره‌های کانال به کمک میکروسکوپ یک روش تشخیص ساده و مؤثر می‌باشد [۷، ۳]. در پژوهش حاضر از این روش جهت تعیین میزان دبری باقی‌مانده در کانال استفاده شد. اگرچه هنگام برش، امکان جابه‌جایی یا جدا شدن مقدار جزئی از دبری‌ها و مواد پرکننده از دیواره‌های کانال وجود داشت؛ اما به این دلیل که احتمال وقوع آن برای هر دو گروه یکسان بود خدشه‌ای در نتایج این تحقیق ایجاد نکرد. روش دیگر جهت اندازه‌گیری میزان پرکردگی باقی‌مانده اندازه‌گیری مساحت کل کانال و یک سوم‌های اپیکال، میانی و سرویکال و همچنین مساحت دبری‌های باقی‌مانده در کانال و محاسبه درصد دبری‌های باقی‌مانده در کانال بود. در این

تحقیق مساحت دبری‌های موجود در کانال نسبت به مساحت کل کانال به درصد محاسبه شد. در این تحقیق جهت کنترل صحت آزمایش و مقایسه گروه‌های مورد آزمایش با گروه‌های شاهد در نمای میکروسکوپی از گروه شاهد مثبت و منفی استفاده شد. بر اساس آنالیزهای آماری، میانگین درصد دبری‌های باقی‌مانده در کل کانال در گروه فایلهای دستی ۴/۷۳ و در گروه فایلهای چرخشی ۵/۸۵ بوده اما اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت. نتایج فوق نشان داد که هر دو روش در برداشت کامل گوتاپرکا و سیلر ناکارآمد هستند. هرچند به نظر می‌رسد که روش دستی روش مؤثری در برداشت مواد پرکردگی خصوصاً برداشت گوتاپرکا از کانال می‌باشد. در هر دو روش دستی و چرخشی، بیشترین میزان دبری باقی‌مانده در یک سوم اپیکال کانال و کمترین میزان دبری باقی‌مانده در یک سوم کرونیال کانال مشاهده شد. برداشت ماده پرکردگی از یک سوم اپیکال به دلیل تنوع آناتومیک بیشتر در این ناحیه و تأثیر کمتر وسایل و مواد در ناحیه اپیکال کانال می‌باشد [۴]. علت توانایی کمتر روش چرخشی در برداشت گوتاپرکا و سیلر از کانال را می‌توان به قدرت برشی کمتر فایلهای نیکل تیتانیوم نسبت به فایلهای استیل نسبت داد. در این تحقیق از دو روش جهت بررسی میزان گوتاپرکای باقی‌مانده و سیلر استفاده شد که این دو روش تناقضی با یکدیگر نداشته و مؤید یکدیگر بودند.

Bueno و همکاران [۴] و Gergi [۶] از رادیوگرافی جهت بررسی میزان دبری باقی‌مانده در کانال استفاده کردند.

در دو مطالعه که کارایی دو سیستم چرخشی و یک فایلهای دستی در برداشت گوتاپرکا از کانال بررسی شد، نتایج نشان داد تفاوت معنی‌داری در درصد ماده پرکردگی باقی‌مانده بین سه گروه وجود ندارد. همچنین یک سوم اپیکال بیشترین میزان ماده پرکردگی باقی‌مانده را با یک سوم‌های میانی و سرویکال نشان داد. نتایج این تحقیقات با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد. Kosti و همکاران [۳] کارایی دو روش دستی و چرخشی را در برداشت گوتاپرکا و ۴ نوع سیلر از کانال بررسی کردند. نتایج نشان داد هر دو روش میزان مشابهی از مواد پرکننده را در کانال برجای می‌گذارند و هیچ کدام قادر به برداشت کامل پرکردگی کانال ریشه به خصوص در یک سوم اپیکال نبودند، که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد.

چرخشی K_3 و درگیری این فایل‌ها با مواد پرکننده بی‌ارتباط نمی‌باشد؛ همچنین روش مطالعه و نوع بررسی نیز می‌تواند در اختلاف نتایج مؤثر باشد.

Hulsman و Bluhm [۱۲] میزان توانایی سه سیستم چرخشی را با روش دستی مقایسه کردند و نتایجی مشابه نتایج مطالعه حاضر را به دست آوردند، با این تفاوت که آن‌ها از حلال‌های گوتاپرکا نیز جین تخلیه کانال استفاده کردند که استفاده از حلال در کاهش زمان خروج مواد پرکننده کانال مؤثر بود.

Bueno و همکاران [۴] کارایی فایل‌های چرخشی K_3 و فایل‌های دستی را در درمان مجدد بررسی کردند. نتایج نشان داد میزان دبری باقی‌مانده در کانال با استفاده از فایل‌ها دستی به طور معنی‌داری کمتر از استفاده از روش چرخشی بود، که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی ندارد. علت تفاوت در نتایج حاصل از مطالعات ذکر شده و پژوهش حاضر را می‌توان به تفاوت نمونه‌های دندان‌های انتخاب شده در هر تحقیق، تفاوت در فایل‌ها و روش‌های استفاده از آن‌ها، تفاوت در مهارت افراد عمل‌کننده و نوع معیارهای بررسی مواد باقی‌مانده نسبت داد. از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به امکان جابه‌جایی یا جدا شدن مواد پرکردگی از دیواره‌های کانال حین برش ریشه اشاره کرد؛ که علت آن تماس مستقیم دیسک با دیواره‌های کانال و همچنین نرم شدن دبری‌های گوتاپرکا در اثر گرمای ناشی از اصطکاک بین دیسک و دندان بود. همچنین در اثر رنگ‌آمیزی، در بعضی نمونه‌ها حباب هوا ایجاد شد که بدون رنگ باقی می‌ماندند و تفکیک این نواحی از مناطق دارای دبری باقی‌مانده، از طریق مشاهده خصوصیات سطحی بافت آن ناحیه با بزرگ‌نمایی بیشتر در زیر استریومیکروسکوپ امکان‌پذیر بود. جهت انجام مطالعات بعدی در راستای این پژوهش پیشنهاد می‌گردد که سیستم‌های چرخشی مورد استفاده در کشور جهت بررسی کارایی آن‌ها در درمان‌های مجدد ریشه مورد ارزیابی قرار گیرند.

نتیجه‌گیری

روش دستی در برداشت پرکردگی کانال مؤثرتر از روش چرخشی بود. هیچ یک از دو روش استفاده شده در این پژوهش در برداشت کامل ماده پرکننده از کانال در همه نمونه‌ها و به ویژه در یک سوم اپیکال کانال مؤثر نبودند.

Gu و همکاران [۵] کارایی سیستم درمان مجدد پروتیبیر را با روش دستی در برداشت گوتاپرکا از کانال ریشه مقایسه کردند. نتایج نشان داد درصد مناطق دارای دبری باقی‌مانده در استفاده از سیستم چرخشی پروتیبیر در مقایسه با فایل‌های دستی با اختلاف معنی‌داری کمتر بود، که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی ندارد. علت تفاوت در نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر را می‌توان به تفاوت فایل‌های چرخشی در این دو مطالعه و تفاوت در روش مطالعه نسبت داد.

Saad و همکاران [۷] کارایی دو سیستم چرخشی را با فایل‌های دستی در برداشت گوتاپرکا از کانال ریشه مقایسه کردند. نتایج این تحقیق نشان داد که هر دو سیستم چرخشی پروتیبیر و K_3 به طور معنی‌داری ماده پرکردگی باقی‌مانده کمتری را نسبت به فایل‌های هدستروم نشان دادند که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی ندارد. دلیل این اختلاف را می‌توان به تفاوت‌های فردی و مهارت‌های فردی در دو تحقیق و تفاوت در فایل‌های چرخشی و تفاوت در روش مطالعه نسبت داد.

Schirrmeister و همکاران [۹] در تحقیق دیگری کارایی اینسترومنت‌های چرخشی فلکس مستر، پروتیبیر، ریس و فایل‌های هدستروم را در درمان مجدد بررسی کردند. نتایج نشان داد وسایل ریس، مؤثرتر از فلکس مستر و فایل‌های هدستروم کانال‌ها را تمیز کرد و تفاوت معنی‌داری بین پروتیبیر و سایر روش‌های برداشت ماده پرکننده از کانال یافت نشد. نتایج تحقیق فوق با تحقیق حاضر همخوانی ندارد.

De Carvalho و Zaccaro [۱۰] کارایی پنج تکنیک مختلف را در درمان مجدد بررسی کردند. نتایج نشان داد وسایل چرخشی K_3 و پروتیبیر در برداشت مواد پرکننده از کانال مؤثرتر از روش دستی بودند، که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی ندارد. علت این تفاوت را می‌توان به خواص فیزیکی این دو سیستم چرخشی که برندگی بیشتری نسبت به فایل‌های هیرو و فلکس مستر دارند نسبت داد.

Barletta و Masiero [۱۱] کارایی چهار تکنیک مختلف را در درمان مجدد بررسی کردند. نتایج نشان داد اینسترومنت‌های چرخشی K_3 در یک سوم اپیکال مؤثرتر از سایر روش‌های چرخشی و دستی بودند که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی ندارد. دلیل این اختلاف به افزایش سطح تماس فایل‌های

References

1. Tabrizi Zadeh M. Endodontic treatment problem solving. 1st ed. Yazd: Teb Gostar Publications; 2004. p. 152-61.
2. Torabinejad M, Walton RE. Endodontics- e-book: Principles and practice. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2008. p. 224-71.
3. Kosti E, Lambrianidis T, Economides N, Neofitou C. Ex vivo study of the efficacy of H-files and rotary Ni-Ti instruments to remove gutta-percha and four types of sealer. *Int Endod J* 2006; 39(1): 48-54.
4. Bueno CE, Delboni MG, de Araujo RA, Carrara HJ, Cunha RS. Effectiveness of rotary and hand files in gutta-percha and sealer removal using chloroform or chlorhexidine gel. *Braz Dent J* 2006; 17(2): 139-43.
5. Gu LS, Ling JQ, Wei X, Huang XY. Efficacy of ProTaper Universal rotary retreatment system for gutta-percha removal from root canals. *Int Endod J* 2008; 41(4): 288-95.
6. Gergi R, Sabbagh C. Effectiveness of two nickel-titanium rotary instruments and a hand file for removing gutta-percha in severely curved root canals during retreatment: an ex vivo study. *Int Endod J* 2007; 40(7): 532-7.
7. Saad AY, Al-Hadlaq SM, Al-Katheeri NH. Efficacy of two rotary NiTi instruments in the removal of Gutta-Percha during root canal retreatment. *J Endod* 2007; 33(1): 38-41.
8. Sae-Lim V, Rajamanickam I, Lim BK, Lee HL. Effectiveness of ProFile .04 taper rotary instruments in endodontic retreatment. *J Endod* 2000; 26(2): 100-4.
9. Schirrmeister JF, Wrbas KT, Meyer KM, Altenburger MJ, Hellwig E. Efficacy of different rotary instruments for gutta-percha removal in root canal retreatment. *J Endod* 2006; 32(5): 469-72.
10. De Carvalho Maciel AC, Zaccaro Scelza MF. Efficacy of automated versus hand instrumentation during root canal retreatment: an ex vivo study. *Int Endod J* 2006; 39(10): 779-84.
11. Masiero AV, Barletta FB. Effectiveness of different techniques for removing gutta-percha during retreatment. *Int Endod J* 2005; 38(1): 2-7.
12. Hulsmann M, Bluhm V. Efficacy, cleaning ability and safety of different rotary NiTi instruments in root canal retreatment. *Int Endod J* 2004; 37(7): 468-76.

In vitro comparison of the efficacy of rotary and hand files in removing gutta-percha and sealer from the root canals

Maryam Zare Jahromi*, Sayed Mohammad Razavi, Elahe Amini

Abstract

Introduction: An important step in retreatment of root canals is removal of filling materials and sealers from the root canal. The aim of this study was to compare the efficacy of rotary and hand files in removing gutta-percha and sealer from the root canals.

Materials and Methods: In this in vitro study 58 extracted human anterior teeth were collected. Standard access cavities were prepared after radiography. The canals were prepared using the step-back technique and obturated with gutta-percha and AH26 sealer. The teeth were divided into two experimental ($n = 24$) and two positive and negative control ($n = 5$) groups. In one experimental group Gates-Glidden drills and Hedstrom files were used with chloroform to remove the filling materials from the canals and in the other Flexmaster and Hero 642 rotary instruments were used. In the negative control group 5.25% sodium hypochlorite and EDTA were used to achieve clean canals without any debris. In the positive control group the teeth were placed in an incubator without removing canal fillings. Then the teeth were split longitudinally and dyed with hematoxylin. Total canal surface area and area of remaining material in the apical, middle, cervical thirds of the canals were measured under a stereomicroscope and their ratio was calculated as percentage of remaining debris. Data were analyzed by t-test and paired t-test at 95% confidence interval.

Results: The means of remaining filling materials in the entire canals in hand and rotary file groups were 4.73 and 5.85, respectively (p value = 0.05). Comparisons of the percentages of remaining filling materials in the entire canal lengths and in corresponding segments of the canal did not reveal any significant differences between the two groups (p value = 0.475).

Conclusion: None of the two techniques evaluated was able to completely remove filling materials from the root canals, especially from the apical third.

Key words: Preparation, Retreatment, Root canal, Root canal therapy, Sealer.

Received: 9 Jul, 2011

Accepted: 6 Sep, 2011

Address: Assistant Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Email: hiva1378maryam@yahoo.com

Journal of Isfahan Dental School 2012; Special Issue 7 (5): 467-474.