میزان تغییر مرکزیت کانال ریشه‌ی دندان به دنبال آماده‌سازی با دو روش دستی و چرخشی (reciprocal) با استفاده از فایل‌های استنلس استیل و نیکل تیتانیوم

محمد حسن ضرابی* - سعید مرادی** - اشکان امیریان ***

* استاد گروه آموزشی اندودنتیکس و عضو مرکز تحقیقات دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد
** استادیار گروه آموزشی اندودنتیکس و عضو مرکز تحقیقات دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد
*** متخصص درمان ریشه ی دندان

چکیده

بیان مساله: پاکسازی و آماده سازی مکانیکی کانال یکی از مهم ترین مراحل درمان ریشه ی دندان است. ابزار خودکار گوناگونی برای کاهش زمان آماده سازی و آسان کردن آن معرفی شده است. یکی از این ابزار خودکار، هندپیس نوین TEP-E10R است، که به نام کلی اندوگریپر (Endogripper) معروف هستند.

هدف: هدف از این بررسی، مقایسه ی روش آماده سازی دستی با شیوه ی چرخشی متناوب (reciprocal) در اندازه ی تغییر مرکزیت کانال ریشه ی دندان بود.

مواد و روش: در این بررسی تجربی، ۶۰ ریشه‌ی مزیال دندان‌های کشیده‌شده‌ی مولر نخست و دوم‌فک پایین انسان، که روی هم رفته ۱۲۰ کانال بود، انتخاب گردید. ریشه های مزیال به یک مفل فلزی مانت وارد شدند. شمار ۶۰ نمونه به چهار گروه بخش شدند. درهر نمونه، دو مقطع افقی، یکی در ناحیه‌ی میانی و دیگری در پنج میلی‌متری آپیکال فراهم شد. از نمونه‌های مقطع زده شده پیش از آماده‌سازی عکس فراهم گردید. سپس، مقاطع هریک از ریشه‌ها در درون مفل فلزی بر هم منطبق و آماده سازی شدند. در گروه نخست، آماده سازی به روش دستی و با فایل های NiTi، در گروه دوم آماده سازی به صورت دستی و با استفاده از فایل های .S.S، در گروه سوم، آماده سازی با هندپیس reciprocal مدل TEP-E10R با وسایل Ni Ti و در گروه چهارم، آماده سازی با همان هندپیس گروه سوم و فایل های .S.S انجام شد. سپس، دندان ها از مفل درآورده شدند و از مقاطع فراهم شده در هر ریشه، دوباره عکس گرفته شد. عکس ها پیش و پس از آماده سازی هر ریشه برهم منطبق و با استفاده از نرم افزار Adobe Photoshop، میزان جا به جایی مرکز کانال در هریک از آنها اندازه‌گیری شد. سپس، با استفاده از نرم‌افزار SPSS و واکاوی آماری ANOVA یک سویه و توکی (Tukey) به واکاوی داده‌ها پرداخته شد.

یافته‌ها: در همه‌ی نمونه‌های هر چهار گروه جابه‌جایی از مرکز کانال مشاهده شد. در مقطع کرونالی، گروه دوم بیشترین میانگین جابه‌جایی کانال را نشان دادند، که نسبت به گروه نخست اختلاف معنادار بود (p=۰/۰۰۸). در مقطع میانی، گروه چهارم بیشترین میانگین جابه‌جایی مرکز کانال را نشان داد، که نسبت به گروه نخست، اختلاف معنادار بود (p=۰/۰۰۱). در مقطع آپیکالی، گروه دوم بیشترین میانگین جابه‌جایی مرکز کانال را نشان داد، که نسبت به سه گروه دیگر اختلاف معنادار بود (p<۰/۰۰۱).

نتیجه گیری: دستگاه چرخشی (reciprocal) با استفاده از هندپیس مدل TEP-E10R توانایی حفظ مرکزیت کانال را مانند آماده سازی با فایل های Ni Ti دارا بود.

واژگان کلیدی: مرکزیت کانال، روش آماده سازی دستی، روش چرخشی (reciprocal)

تاریخ دریافت مقاله: ۸۵/۱۲/۱۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۶/۴/۲

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز. سال هشتم؛ شماره یک، ۱۳۸۶ صفحه ی ۱ تا ۹

* **نویسنده‌ی مسوول مکاتبات**: محمد حسن ضرابی. مشهد- بلوار وکیل آباد- دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد- گروه آموزشی اندودنتیکس تلفن ۱۵-۸۸۲۹۵۰۱ – ۰۵۱۱ پست الکترونیک: 23014@irimc.org

درآمد

موفقیت درمان ریشه به عواملی گوناگون مانند تشخیص درست، گندزدایی، پاک کردن، شکل دادن مناسب کانال ریشه و پرکردن موثر آن وابسته است [۱].

ابزارهای متداول درمان ریشه از جنس استنلس استیل (stainless steel) به وسیله ی کارخانه های سازنده ساخته می شود، ولی از پایان سال ۱۹۸۰، فایل هایی از جنس نیکل تیتانیوم ساخته شده و به بازار وارد گردید. این آلیاژ، دربردارنده ی ۵۵ درصد نیکل و ۴۵درصد تیتانیوم است، که در آغاز، در درمان‌های ارتودنتیک وارد شد و پس از بررسی والیا (Walia) و همکارانش، در درمان‌های اندودنتیک نیز، مورد استفاده قرار گرفت [۲]. از آنجا که، مرحله‌ی شکل دهی کانال با ابزارهای دستی خسته کننده و زمانبر است، ابزار خودکار برای آماده سازی کانال به بازار آمده است. به نظر می رسد، که آمیختن ابزارهای خودکار و ابزارهایی از جنس Ni-Ti، از سویی باعث شکل دهی مناسب کانال و از سوی دیگر، موجب کاهش زمان آماده سازی کانال و آسان کردن آن شود.

ضرابی و همکاران (۱۳۸۴) [۳]، در پژوهشی با استفاده از روش سی تی اسکن سه شیوه ی چرخشی پروفایل (profile)، فلکس ماستر (flexmaster) و ریس (Race) را برای جابه جایی و تغییر مرکزیت کانال مقایسه کرده و نتیجه گرفتند، که این سه شیوه اختلافی معنادار را در تغییر مرکزیت کانال با هم نشان نمی دهند و هر سه روش توان لازم را برای آماده سازی کانال دارند [۳]. کوم (Kum) و همکاران (۲۰۰۰)، روش چرخشی پروفایل را با روش دستی از نظر تغییرات ایجاد شده در طول کارکرد، مدت زمان آماده سازی و اندازه ی جابه جایی کانال مقایسه کردند و نتیجه گرفتند، که اختلافی معنادار، از نظر متغیرهای مورد بررسی وجود نداشت [۴]. تونی (Tony) و همکاران (۲۰۰۲)، توانایی حفظ مرکزیت کانال را در روش چرخشی پروفایل سری ۲۹ و گریتر تیپر (Greater Taper) با روش مفل بررسی کردند. آنها اذعان داشتند، که هر دو روش چرخشی به خوبی مرکزیت کانال را حفظ می کنند [۵]. وایگر (Weiger) و همکاران (۲۰۰۳)، ابزارهای چرخشی فلکس ماستر و لایت اسپید (Light speed) را با فایل های دستی مقایسه و مشاهده کردند، که فلکس ماستر نسبت به دو گروه دیگر، زمانی کمتر را صرف می کرد [۶]. ابزار ریس (Race)، و پروتیپر (Protaper) به وسیله ی شیفر (Shafer) و همکاران (۲۰۰۴) مقایسه شدند و نتیجه گرفتند، که روش ریس، هم خمیدگی کانال را بهتر حفظ می کند و هم سریع تر آماده می کند. یانگ (Yang) و همکاران (۲۰۰۶)، با مقایسه ی ابزار پروتیپر و هیرو ۶۴۲ (Hero 642) دریافتند، که ابزار هیرو ۶۴۲ (Hero 642) شکل آغازین کانال و مرکزیت کانال را بهتر حفظ می کند [۸].

گرچه بررسی هایی نیز، مبنی بر محدودیت های اعمال مکانیکی آماده سازی کانال با این ابزارها ارایه شده است، ولی شمار این ابزارها و گوناگونی آنها رو به افزایش است [۹]. ابزار کنترا انگل جیروماتیک، ابزاری است، که برای چرخاندن باربد بروچ (barbed broach) به صورت یک چهارم دور در راستای چپ و راست (reciprocal) به وسیله ی کارخانه ی میکرو- مگا (Micro-Mega) سوئیس برای فراهم و آماده سازی مکانیکی کانال ریشه ی دندان طراحی و ساخته شده است [۱۰]. واین (Weine) بر این باور است، که ابزار جیروماتیک تنها در فرایند شکل دهی (Flaring) کانال پس از استفاده از ابزارهای دستی در ناحیه ی آپیکال ارزش داشته‌و استفاده از این ابزارها در ناحیه‌ی آپیکال کانال باعث ایجاد پله (Ledge) و زیپ آپیکالی (Apical zip) می شود و کالبد کانال را به گونه ای گسترده به تغییر دچار خواهد کرد [۱۱].

امروزه، نسل های نوین ابزارهای جیروماتیک به بازار آمده اند، که دارای ویژگی هایی، همچون کاهش سرعت آنها به یک دهم و حرکت چرخشی یک هشتم دور است، که با عنوان اندوگریپر (Endogriper) معروف است [۱۲]. پاک (Paque) و همکاران (۲۰۰۵)،

در پژوهشی با استفاده‌از دستگاه چرخشی گونه‌ی Endo-Eze AET و فایل‌های استنلس استیل بر روی شکل کانال ریشه ی دندان های مولر فک بالا با استفاده از روش میکرو سی.تی.اسکن به این نتیجه رسیدند، که این وسایل باعث جا به جایی کانال، به ویژه در کانال مزیوباکال می شود و استفاده از این وسایل را در کانال‌های خمیده پیشنهاد نمی کنند [۱۳].

در بررسی های مربوط، کارایی وسایل را از دیدگاه های گوناگون مورد آزمایش قرار می دهند، که می توان به موارد زیر اشاره کرد: ۱- جابه جایی (Transportation): که عبارت است از صاف شدن خمیدگی کانال، که می توان با اندازه گیری زاویه ایجاد شده در میان فایل آغازین و فایل پایانی آپیکالی (Master Apical File) پس ازهمخوانی‌عکسبرداری‌های این دو وسیله بر روی هم محاسبه گردد [۱۰]. ۲- رخدادهای هنگام کار: بررسی مسایل ایجاد شده به هنگام آماده سازی کانال، مانند ایجاد Ledge،zip، سوراخ شدگی، شکستن ابزار در کانال و تغییر طول کارکرد است [۱۴]. ۳- اندازه گیری مقدار دبری بیرون آمده از فورامن آپیکال، ۴- حفظ مرکزیت کانال یا (Canal centering)، که بررسی جابه‌جایی مرکز کانال پس از آماده‌سازی نسبت به جای‌نخستین آن در مقطع افقی است.۵- نسبت اختلاف مرکزیت (Centering Ratio)، که عبارت از نسبت اختلاف جابه‌جایی‌یک‌دیواره‌با دیواره‌ی‌روبه‌روی کانال است[۱۵].

آماده سازی کانال، یکی از مهم ترین مراحل درمان ریشه ی دندان است، که روش ها و ابزارهایی گوناگون برای آن معرفی شده است. بنابراین نیاز به بررسی این روش ها و ابزارهای ساخته شده برای کارآمدی آنها لازم و ضروری است.

در این پژوهش نیز، تلاش شد، تا با بررسی تغییر مرکزیت کانال در نواحی کرونالی، میانی و آپیکالی ریشه، کارایی ابزارهای چرخشی بررسی گردد. هدف از این بررسی، مقایسه ی اندازه ی تغییر مرکزیت کانال پس از آماده سازی کانال با ابزارهای دستی استنلس استیل و نیکل تیتانیوم و ابزارهای خودکار چرخشی بود.

مواد و روش

این بررسی تجربی، با استفاده از روش مشاهده انجام شد. شمار ۶۰ دندان مولر نخست و دوم فک پایین کشیده شده ی انسانی گردآوری گردید. تاج دندان ها از CEJ و ریشه ی دیستال آنها از کف پالپ چمبر قطع و ریشه های مزیال برجا مانده برای بررسی برگزیده گردیدند.

خمیدگی ریشه ها، با استفاده از روش اشنایدر (Schneider) [۱۶] اندازه‌گیری گردید. خمیدگی‌ریشه‌های برگزیده شده از ۲۰ تا ۴۵ درجه بود. سپس، ریشه ها در رزین های آکریلی در درون یک مفل فلزی مانت شدند، که برای این کار طراحی شده بود. طراحی سطح درونی این مفل به‌گونه‌ای بود، که بر روی سطح بیرونی بلوک آکریلی به فاصله‌های یک میلی متر، شیارهای‌راهنمایی‌برای مقطع‌زدن‌بلوک‌ها و ریشه‌های مزیال قرار گرفته در آن باشد. سپس، دندان ها به چهار گروه ۱۵تایی بخش شدند، که بخش ها با رعایت اندازه ی خمیدگی ریشه ها در هر گروه انجام شد. چون هر ریشه ی مزیال دارای دو کانال جداگانه بود و چون شمار نمونه ها برپایه ی شمار کانال بود، بنابراین شمار نمونه ها در این بررسی در هر گروه، ۳۰ کانال جداگانه بود. بلوک های اکریلی در هر گروه، از یک تا پانزده شماره گذاری شدند. سپس، به وسیله ی دیسک فلزی، مقاطع عرضی از ریشه های مزیال هر چهار گروه در نواحی آپیکالی، میانی و کرونالی فراهم گردید. به این ترتیب، سه مقطع افقی قابل بررسی فراهم شد.

سپس، از مقاطع فراهم شده ی هر ریشه با دوربین Canon AE-1 همراه با لنزماکرو ۱۰۰ و بزرگنمایی ۲/۵ برابر و در اندازه ۱۵×۱۰ سانتی متر عکس فراهم شد، پس از عکسبرداری آغازین، از مقاطع عرضی، قطعات مقطع زده شده ی هر دندان دوباره بر روی هم در درون مفل فلزی سوار شدند، به

گونه ای که، این مقاطع کاملاً بر هم منطبق شدند تا بتوان آنها را آماده سازی کرد.

در گروه نخست، آماده‌سازی به روش دستی و با فایل‌های نیکل تیتانیوم انجام شد. در گروه دوم، آماده سازی دستی با فایل های استنلس استیل انجام گردید. در گروه سوم، روش آماده سازی به روش مکانیکی با استفاده از ابزار اندوگریپر (Endogripper) با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه و با فایل های نیکل تیتانیوم انجام شد و در گروه چهارم، از همان ابزار و فایل های استنلس استیل (K-file) استفاده گردید. گفتنی است که، روش آماده سازی در هر چهار گروه، کراون- داون (Crown-down) بود. پس از آماده سازی کانال ها، بلوک ها از درون مفل فلزی درآورده شدند و دوباره، از آنها عکس گرفته شد. عکس های فراهم شده، پیش و پس از آماده سازی هر دندان، پس از اسکن به وسیله ی نرم افزار Adobe Photoshop دقیقاً برهم منطبق شدند. برای این کار، از اندازه و کادربندی یکسان برای همه‌ی عکس‌ها استفاده گردید. سپس، مرکز کانال‌ها در مقاطع گوناگون برپایه‌ی روش پونتی (Ponti) [۱۵] تعیین و علامت‌گذاری شد.

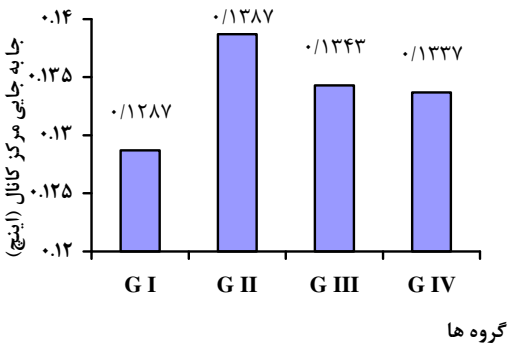
در ادامه، فاصله ی میان مرکز کانال جابه جا شده پس از آماده سازی تا همان مرکز پیش از آماده سازی با شمردن شمار پیکسل ها (Pixels) تعیین شد. برای تعیین مرکز کانال، خطی مماس به برجسته ترین قوس هریک از دیواره های کانال رسم شد تا یک چهار ضلعی به دست آید. جای برخورد قطرهای این چهار ضلعی مرکز کانال بود به این ترتیب، اندازه ی جابه جایی مرکز کانال برای هر کانال ریشه در سه مقطع کرونالی، میانی و آپیکالی پس از آماده سازی نسبت به پیش از آن به دست آمد.

محاسبات آماری با نرم افزار SPSS 10 انجام گرفت. برای توصیف داده ها از جدول فراوانی و نمودارها و در واکاوی داده ها از آنالیز آنوا (ANOVA) یک سویه و از آزمون توکی (Tukey) برای مقایسه ی دو به دوی آنها استفاده شد.

یافته ها

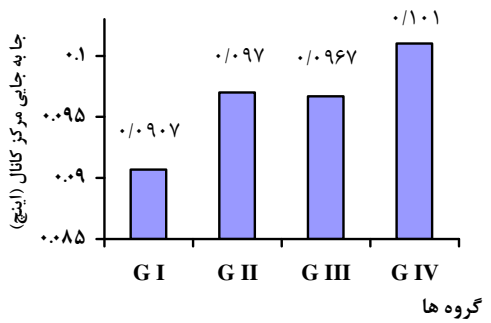
پس از گردآوری داده‌ها و رمزگذاری آنها، داده‌ها به رایانه وارد شد. جابه جایی مرکز کانال پس از آماده سازی در همه ی گروه ها و در هر سه مقطع کرونالی، میانی و آپیکال رخ داده بود:

الف) مقطع کرونالی: گروه دوم (آماده سازی دستی و فایل های .S.S) بیشترین میانگین جابه جایی مرکز کانال را داشت (۰/۱۳۸۷ اینچ)، که نسبت به گروه یک (آماده سازی دستی و فایل های Ni-Ti) معنادار بود (p=۰/۰۰۸) (نمودار ۱).



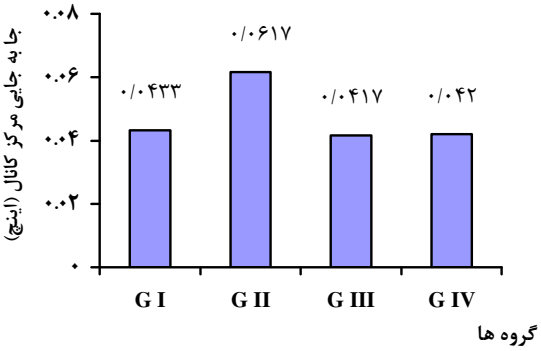
نمودار ۱: *مقایسه ی میانگین میزان جابه جایی مرکز کانال در ناحیه ی کرونال در میان چهار گروه*

ب) مقطع میانی: در گروه‌چهارم (آماده سازی چرخشی (reciprocal) و فایل های .S.S) بیشترین میانگین جابه جایی مرکز کانال مشاهده شد (۰/۱۰۱۰ اینچ)، که نسبت به گروه یک (آماده سازی دستی و فایل‌های Ni-Ti) معنادار بود (p=۰/۰۰۱) (نمودار ۲).



نمودار ۲: *مقایسه ی میانگین اندازه ی جابه جایی مرکز کانال در ناحیه ی میانی در میان چهار گروه*

پ) مقطع آپیکالی: گروه دوم (آماده سازی دستی و فایل های .S.S) بیشترین میانگین جابه جایی مرکز کانال را داشت (۰/۰۶ اینچ)، که نسبت به سه گروه دیگر معنادار بود (p<۰/۰۰۱) (نمودار ۳).



نمودار ۳: *مقایسه ی میانگین اندازه ی جابه جایی مرکز کانال در ناحیه ی آپیکال در میان چهار گروه*

بحث

روش‌هایی گوناگون برای بررسی کیفیت آماده‌سازی (shaping) کانال عنوان شده است. در این پژوهش از روش بررسی اندازه‌ی جابه‌جایی و تغییر مرکز کانال پس از آماده‌سازی کانال استفاده شده است، که به این منظور، از روش مقطع زدن با ترتیب (serial sectioning)، که برامنته (Bramente) معرفی کرده، با کمی تغییر استفاده شد [۱۷]. در روش برامنته، دندان ها در آغاز در درون رزین ریختگی قرار می گرفتند، در حالی که به وسیله‌ی مفل سنگی احاطه شده بودند. در این بررسی، از مفل فلزی استفاده گردید که به صورت اختصاصی برای این کار طراحی شده بود. طراحی این مفل به گونه‌ای بود، که بلوک‌های اکریلی به آسانی در درون آن جامی‌گرفتند و سر جای خود محکم می‌شدند و شیارهای دیواره ی درون این مفل راهنمایی خوب برای مقطع زدن بلوک‌ها و منطبق کردن دوباره‌ی آنها در درون مفل بود، که این روش، دقت کار را بسیار افزایش می داد.

نرم‌افزار Adobe photoshop امکاناتی مطلوب برای مقایسه ی عکس ها پیش و پس از آماده سازی فراهم کرد. با تغییر در اپاسیتی (opacity) لایه های عکس های بر هم منطبق شده، امکان دید و بررسی جابه جایی مرکز کانال های آماده سازی شده در هر سه مقطع فراهم شد.

در این بررسی، به هنگام کار با ابزار اندوگریپر در هیچ یک از نمونه ها، چه با فایل های Ni-Ti و چه با فایل های .S.S ایجاد پله، سوراخ شدگی و یا از دست رفتن طول کارکرد مشاهده نشد، که می تواند به علت گونه ی روش آماده سازی باشد، که کرونال-آپیکال بود و از شکل دهی از پیش (Preflaring) استفاده شد. همچنین، ایجاد نشدن پله، سوراخ و از دست دادن طول کارکرد در این بررسی می تواند نشان دهنده ی برتری این ابزارها نسبت به ابزارهای سیفتی ام ۴ (Safety M4) نیز، باشد. زیرا، در بررسی ایانو (Ianno) و واین (Weine)، که بر روی بلوک های رزینی انجام شد، هر دو ابزار جیروماتیک (Giromatic) و سیفتی ام ۴ (Safety M4) پله ایجاد کردند و جیروماتیک نسبت به سیفتی ام ۴ برتری داشت [۱۸]. البته، کاهش سرعت دستگاه های نوین نیز، از عوامل مهم ایجاد شدن این مشکلات است.

بررسی‌های انجام شده موید آن است، که وسایل روتاری و فایل های NiTi نتایجی بهتر را در شکل کانال ایجاد می‌کنند [۳-۶]. همچنین، نتایج بررسی کنونی نشان داد که حرکت چرخشی و استفاده از فایل های Niti نتایجی مطلوب‌تر را در تغییر مرکزیت کانال نسبت به وسایل از جنس .S.S ایجاد می کند، که مسلماً، بازده ی ویژگی های بهتر فلز Ni.Ti به کار رفته است.

بررسی پاک (Paque) و همکاران (۲۰۰۵) [۱۳]، نتایجی مطلوب با استفاده از ابزارهای چرخشی، به ویژه در کانال های خمیده به دست نیامد، که این نتیجه، تقریباً همانند نتایج این بررسی همراه با استفاده از ابزار چرخشی با فایل های .S.S و روش دستی با استفاده از فایل های .S.S است، ولی استفاده از وسایل چرخشی با فایل‌های Ni.Ti نتایجی پذیرفتنی

به دست می‌دهد، که به نظر می رسد، اختلاف به دست آمده به دلیل استفاده از ابزارهای با جنس Ni.Ti و به علت ویژگی های وسایل Ni.Ti است.

اسپوزیتو (Esposito) نشان داد، که وسایل Ni.Ti با ابزار Ni-Ti matic engine driven هیچگونه جابه جایی مرکز کانال ایجاد نمی کنند [۱۹]. شیفر (Schafer)، پس از بررسی اثر فایل های گوناگون بر روی آماده سازی (Shaping) به این نتیجه رسید، که فایل‌های قابل انعطاف با نوک غیر برنده را می توان، به عنوان بهترین پیشنهاد مطرح کرد [۲۰]. در این بررسی نیز، گرچه هر دو گونه‌فایل .S.S و Ni.Ti باعث جابه‌جایی کانال از مرکز شده بودند، ولی وسایل Ni.Ti آماده‌سازی مرکزی‌تری را نسبت به وسایل .S.S نشان می‌دادند.

نکته ی قابل توجه در این بررسی در نتایج به دست آمده درباره ی روش چرخشی (reciprocal) با استفاده از فایل‌های .S.S است، که در ناحیه ی آپیکال به‌گونه ای معنادار کمتر از روش دستی و همان فایل‌ها ایجاد جابه جایی در مرکز کانال کردند. این مساله می تواند نشان دهنده ی برتری استفاده از این ابزارها، به ویژه در ناحیه ی بحرانی یک سوم آپیکال باشد. علت این مساله می تواند به شیوه ی حرکت حداکثر ۴۵ درجه چرخشی(reciprocal) مرتبط باشد، که باعث حفظ فایل در مسیر اولیه ی کانال می شود.

گفتنی است که، روش دستی با فایل‌های Ni.Ti با روش‌های چرخشی(reciprocal) چه با فایل‌های .S.S و چه با فایل های Ni.Ti اختلافی معنادار در جابه‌جایی مرکز کانال نداشتند، ولی میانگین جابه‌جایی مرکز کانال در گروه چرخشی(reciprocal) با فایل‌های Ni.Ti کمترین اندازه بود.

نتیجه گیری

به طور کلی، می توان چنین بیان کرد، که روش چرخشی (reciprocal) در شرایط طراحی و ساخته شده ی مدل TEP-E10R و با انجام روش آماده سازی کراون- داون (Crown-down) توانایی حفظ مرکزیت کانال را، مانند آماده سازی های دستی Ni.Ti داراست. بنابراین، پیشنهاد می شود، که به هنگام کار با ابزار اندوگریپر مدل TEP-E10R از فایل های Ni.Ti همراه شکل دهی از پیش (Preflaring) برای به حداقل رساندن انحراف مسیر کانال، به ویژه در یک سوم آپیکال استفاده کرد.

سپاسگزاری

این بررسی در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به تصویب رسیده و هزینه های آن از سوی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه پرداخت شده است، که به این وسیله سپاسگزاری می گردد.

References

1. Deplazes P, Peters O, Barbakow F. Comparing apical preparation of root canals shaped by nickel-titanium rotary instruments and nickel-titanium hand instruments. J Endod 2001; 27: 196-202.
2. Walia H, Brantley WA, Gerstein H. An initial investigation of bending and torsional properties of nitinol root canal files. J Endod 1988; 14: 346-351.
۳. ضرابی محمدحسن، طلعتی علی، مرادی سعید، شاکری لیلا. مقایسه آماده سازی کانال ریشه دندان توسط سه سیستم چرخشی با استفاده از سی تی اسکن (مطالعه آزمایشگاهی). مجله جامعه اسلامی دندانپزشکان ۱۳۸۴ ؛ ۱۷: (ویژه نامه اندو- پریو) : صفحه های ۹۶ تا ۱۰۲.
4. Kum KY, Spangberg L, Bruce R, Yong J, Jong LS, Young LC. Shaping ability of profile rotary instrumentation technique in stimulated resin root canals. J Endod 2000; 26: 716-723.
5. Tony M, MC Donald J, Kattler D, Howard E, Dumsha TC. Canal centering ability of two rotary file system. J Endod 2002; 28: 283-286.
6. Weiger R, Bruckner M, Elaouti A, Lost C. Preparation of curved canal with rotary flexmaster instruments compared to light speed instrument and NiTi hand file. Int Endod J 2003; 36: 483-489.
7. Schafer E, Vlasis M. Comparative investigation of rotary NiTi instruments, Protaper versus Race-Part 1. Shaping ability in simulated curved canals. Int Endod J 2004; 37: 329-339.
8. Yang GB, Zhou XD, Zhang H, WU HK. Shaping ability of progressive versus constant taper instruments in simulated root canals. Int Endod J 2006; 39: 791-799.
9. Brantley WA, Svec TA, Lijima M, Powers JM, Grentzer TH. Differential scanning calorimetric studies of nickel titanium rotary endodontic instruments. J Endod 2002; 28: 567-572.
10. Hulsman M, Stryga F. Comparison of root canal preparation using different automated devices and hand instrumentation. J Endod 1993; 18: 141-145.
11. Weine FS. Endodontic therapy. 5th ed. St. Louis: Mosby Co; 1996; p. 359.
12. Ingle J, Bakland L. Endodontics. 5th ed. London: Mosby Co; 2002. p. 486.
13. Paque F, Barbakow F, Peters OA. Root canal preparation with Endo-Eze AET: changes in root canal shape assessed by micro-computed tomography. Int Endod J 2005; 38: 456-464.
14. Al Omari M, Dummer P, New combe RG, Doller R. Comparison of six files to prepare simulated root canal. Part 2. Int Endod J 1992; 25: 67-81.
15. Ponti TM, McDonald NJ, Kuttler S, Strassler HE, Dumsha TC. Canal centering ability of two rotary file systems. J Endod 2002; 28: 283-236.
16. Schnider SW. Comparison of canal preparation in straight and curved root canals. Oral Surg 1971; 32: 271-275.
17. Bramente CM, Berbert A, Barges RP. A methodology for evaluation of root canal instrumentation. J Endod 1987; 13: 243-245.

18. Ianno NR, Weine FS. Canal preparation using two mechanical handpices. Compend Contin Edue Dent 1989; 10: 100-105.
19. Esposito PT, Cunningham CJ. A comparison of canal preparation with nickel titanium and stainless steel instruments. J Endod 1995; 21: 173-176.
20. Schafer E, Tepel J, Hoppe W. Properties of endodontic hand instruments used in rotary motion. Part 2. Instrumentation of curved canals. J Endod 1995; 21: 493-497.

******

Abstract

The Incidence of Change in Canal Centring of the Root Canal Following Canal Preparation with Hand and Rotary Reciprocal Techniques by Stainless Steel and Nickel Titanium Files

Zarrabi MH.*- Moradi S.- Amirian A.*****

* Professor, Department of Endodontics, Member of Dental Research Center School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences
** Assistant Professor, Department of Endodontics, Member of Dental Research Center School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences
*** Endodontist

Statement of Problem: Cleaning and shaping of the root canal system is an important objective of root canal therapy. Many automatic devices have been produced to simplify the preparation, and to decrease instrumentation time. One of these automatic devices with the general name of Endogripper is the new reciprocal handpiece called TEP-E10R.

Purpose: The purpose of this study was to compare hand and rotary reciprocal techniques in incidence of change in canal centring of the root canal.

Materials and method: In this invitro study, 60 extracted mesial roots (120 canals) of human mandibular first and second molars were selected. The mesial roots were mounted in a metallic muffle. Sixty specimens were divided into four groups, (each group consisted of 30 canals). Each root was sectioned in two horizontal directions, the first cut was made five mm from the apical and the latter cut was made in the middle area of the root. The sections were photographed before instrumentation and then were reassembled in the metallic muffle and instrumented. In group one the preparations were made by NiTi files with hand instrumentation. In group two the preparations were made by stainless steel files with hand instrumentation, while in group three the preparations were made by Ni Ti files with use of TEP-E10R reciprocal handpiece, and in group four the preparations were made by stainless steel files and use of the same handpiece as in group three. After instrumentation, the

metallic muffle was disassembled and the sections were photographed for the second time after preparation. The pre and post instrumentation photographs were superimposed using Adobe Photoshop and the canal center displacement in each section was measured. The collected data were analyzed with ANOVA and Tukey statistical tests.

Results: All specimens in the four groups showed canal center displacement. Group two had the most mean of canal center displacement in coronal sections which was significantly different from group one ($p=0.008$). In the middle sections, the highest mean of canal center displacement was seen in group four and it was significantly different from group one ($p=0.001$). In the apical sections, group two had the highest mean of canal center displacement which was significantly different from other three groups ($p<0.001$).

Conclusion: Canal preparation with reciprocal handpiece (TEP-E10R) was similar to hand preparation technique with Ni Ti files in shaping of the root canal system.

Key words: Canal centring, Hand instrumentation technique, Rotary reciprocal technique

Shiraz Univ. Dent. J. 2007;8(1): 1-9