

بررسی مقایسه‌ای میزان جابجایی مسیر کانال ریشه دندان با استفاده از دو سیستم

چرخشی ProFile. 04 taper, Protaper و فایل‌های دستی K-Flexofile در

شرایط آزمایشگاهی

دکتر نسیم قشلاقی آذر* - دکتر عالیه سادات جواد زاده حقیقت**

*استادیار گروه اندودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان

**رزیدنت بخش رادیولوژی فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

مقدمه: یکی از مهمترین معیارهای آماده سازی مطلوب کانال ریشه دندان، حفظ شکل و موقعیت اصلی و مرکزی کانال است. هرگونه انحراف از مسیر اصلی کانال ریشه به بروز خطاهای حین درمان منجر می‌شود و احتمال شکست درمان اندودنتیک را افزایش می‌دهد. به نظر می‌رسد آماده سازی کانال ریشه با استفاده از وسایل چرخشی موتوری از جنس آلیاژ نیکل تیتانیوم، ضمن افزایش سرعت کار و خستگی کمتر عمل کننده و بیمار، شکل و موقعیت اصلی مسیر کانال ریشه را نیز به نحو مطلوبی حفظ می‌نماید و باعث بهبود کیفیت درمان می‌گردد.

هدف: با توجه به نبود هرگونه مطالعه چاپ شده ای در رابطه با سیستم چرخشی جدید Protaper، هدف از این مطالعه *in vitro*، بررسی میزان جابجایی مسیر کانال ریشه دندان با استفاده از سیستم چرخشی جدید Protaper و مقایسه آن با سیستم چرخشی شناخته شده ProFile. 04 taper و فایل‌های دستی K-Flexofile است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه ۳۶ دندان مولر مندیبل (فک تحتانی) انسان در سه گروه مجزا با هر یک از سیستم‌های زیر و طبق دستورالعمل کارخانه سازنده، تحت آماده سازی کانال ریشه قرار گرفتند (سیستم چرخشی Protaper، سیستم چرخشی ProFile. 04 taper، فایل‌های دستی K-Flexofile به روش Step-Back).

از هر نمونه، دو رادیوگرافی P.A، قبل و پس از آماده سازی کانال ریشه تهیه شد و با استفاده از متد Schneider، زاویه انحنای کانال ریشه در هر دو حالت تعیین گردید. تفاضل زاویه‌ی انحنای کانال ریشه، قبل و پس از آماده سازی کانال، نشانه‌گر میزان جابجایی مسیر کانال ریشه بود. در هر گروه آزمایشی، مقادیر جابجایی مسیر کانال ریشه تحت آزمونهای آماری ANOVA و t test قرار گرفت.

نتایج: سیستم چرخشی Protaper در مقایسه با فایل‌های دستی K-Flexofile میزان جابجایی کمتری در مسیر کانال ریشه ایجاد کرد که این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود ($P < .0001$). میزان جابجایی مسیر کانال ریشه در دو گروه چرخشی Protaper و ProFile. 04 taper، تفاوت معنی داری را نشان نمی‌داد ($P \geq .05$).

نتیجه‌گیری: براساس نتایج حاصل از این مطالعه، سیستم چرخشی Protaper در مقایسه با فایل‌های دستی K-Flexofile توانایی بهتری در حفظ شکل اصلی کانال ریشه دارد.

کلید واژه‌ها: آماده سازی کانال ریشه / درمان مجرای ریشه دندان

مقدمه

سمت اپیکال به کورونال کانال ریشه می‌باشد. در حین مراحل آماده سازی کانال ریشه، حفظ شکل و موقعیت اصلی کانال بسیار حائز اهمیت است (۱). در صورت عدم توانایی دندانپزشک در دستیابی به این هدف، بروز

یکی از مهمترین مراحل درمان اندودنتیکس، پاک‌سازی و شکل دهی مناسب کانال ریشه است. هدف از این مراحل، پاک‌سازی کانال ریشه از عوامل محرک و باکتری‌ها و در عین حال ایجاد شکل مخروطی ممتد از

خطاهایی همانند ایجاد Ledge (پله) در مسیر کانال، پرفوراسیون ریشه و فراهم نشدن Apical seal مناسب در حین پرکردن کانال اجتناب ناپذیر است. این عوامل احتمال موفقیت درمان اندودنتیکس را کاهش می‌دهند. محور بسیاری از تحقیقات جدید اندودنتیکس بر پایه دستیابی به وسایل، تکنولوژی و روش‌های خاص آماده سازی کانال ریشه است که اهداف کلی آماده سازی کانال را به نحو بهتری محقق نمایند و بروز خطاهای حین درمان را به حداقل ممکن کاهش دهند.

در چنددهه گذشته، آلیاژ فولاد زنگ نزن (Stainless Steel) از متداولترین آلیاژهای به کاررفته در ساخت وسایل اندودنتیک بوده است، اما برخی معایب این آلیاژ همانند انعطاف پذیری کم فایل‌های S.S خصوصاً در شماره های بالا، تمایل به شکستن فایل‌های S.S در حرکات چرخشی و عدم تطابق این فایل‌ها با انحناهای کانال ریشه، توجه بسیاری از محققان و دندانپزشکان را به کاربرد وسائلی از جنس آلیاژهایی با خصوصیات برتر معطوف کرده است (۲).

در سال ۱۹۸۸، Walia و همکاران با معرفی فایل‌های ساخته شده از آلیاژ نیکل تیتانیوم (NiTi) تحول نوینی را در فناوری اندودنتیکس به وجود آوردند (۳). فایل‌های دستی NiTi در مقایسه با فایل‌های S.S قابلیت انعطاف پذیری بیشتری در برابر حرکات Bending و Torsion دارند و به دلیل قابلیت ارتجاعی بالا، پس از اعمال نیرو به شکل اولیه خود بر می‌گردند. از اینرو، در آماده سازی کانال‌های با انحنا زیاد بسیار مؤثرند و جابجایی کمتری در مسیر اصلی کانال ریشه ایجاد می‌کنند. اما این فایل‌ها به دلیل Stiffness کم، قادر به برداشت مؤثر عاج نیستند و قدرت نفوذ کمی به داخل کانال ریشه دارند. بنابراین، به منظور بهبود قدرت برندگی و قابلیت نفوذ، فایل‌های NiTi از نوع چرخشی

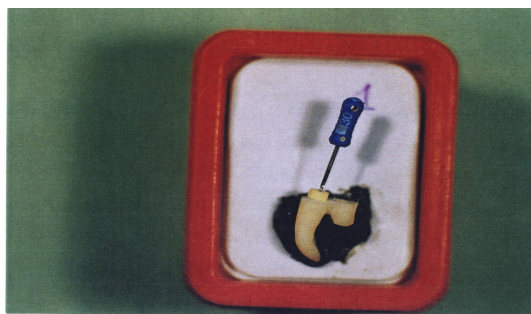
موتوری به بازار عرضه شده اند که به دلیل مزایای خاص خود (خصوصاً افزایش سرعت کار، خستگی کمتر عمل کننده و بیمار و بهبود کیفیت آماده سازی کانال) مورد توجه دندانپزشکان و محققان قرار گرفته اند (۲).

در چند سال اخیر، انواع مختلفی از سیستم های چرخشی موتوری NiTi به بازار معرفی شده است که هر یک از آنها واجد مزایا و معایب خاصی می باشند. یکی از جدیدترین سیستم های چرخشی، سیستم Protaper می باشد که بنابر ادعای کارخانه سازنده، به دلیل ویژگی های منحصر به فرد خود، آماده سازی کانال ریشه را به نحو مطلوبی به انجام می رساند. برخی از این ویژگی‌ها عبارت‌اند از:

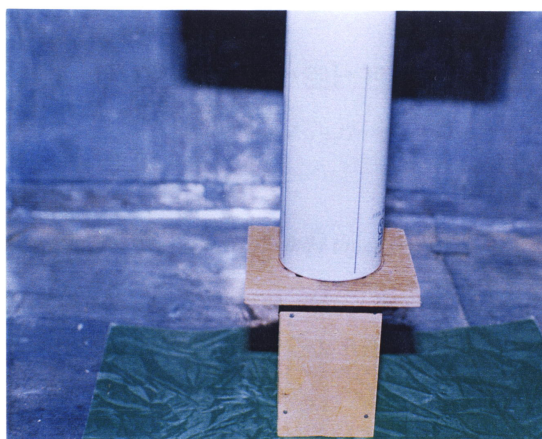
- طرح تقارب (Tapering) خاص این فایل‌ها که منجر به بهبود قابلیت انعطاف پذیری و برندگی و کاهش احتمال شکستن فایل می‌گردد.
 - مقطع عرضی مثلثی محدب این فایل‌ها که باعث کاهش سطح تماس بین فایل و عاج و در نتیجه کاهش امکان قفل شدن فایل در عاج و شکستن فایل می‌گردد.
 - حصول شکل مخروطی و یکنواخت کانال با به کارگیری تعداد فایل‌های کمتر امکان پذیر می‌شود (۴).
- با بررسی دقیق و گسترده‌ی متون، تا زمان انجام این تحقیق، هیچگونه مطالعه چاپ شده‌ی در رابطه با مقایسه‌ی خصوصیات مختلف سیستم Protaper یافت نشد. در مطالعه حاضر، میزان جابجایی مسیر کانال ریشه "Canal Transportation" (که یکی از معیارهای مهم در امر آماده سازی مطلوب کانال ریشه می باشد) با استفاده از سیستم چرخشی جدید Protaper و مقایسه آن با سیستم چرخشی ProFile. 04 taper و فایل‌های دستی K-Flexofile مورد بررسی قرار گرفت.

CEJ قطع شد. به این ترتیب، طول ریشه مزیاال از ناحیه CEJ تا انتهای اپکس، در محدوده 12 ± 2 mm بود. بنابراین، کلیه نمونه های انتخابی از نظر طول ریشه مزیاال، انحنای کانال مزیوباکال، Patency در طول کانال ریشه و عدم کلسیفیکاسیون در مسیر کانال، شرایط واحدی داشتند.

در کلیه نمونه های منتخب، زاویه انحنای کانال ریشه قبل از شروع مراحل آماده سازی کانالها، تعیین گردید. به این منظور، یک فایل شماره ۱۰ در کانال مزیوباکال قرار گرفت و یک رادیوگرافی P.A از کانال ریشه مورد نظر تهیه گردید. بر روی رادیوگرافی P.A، زاویه انحنای کانال ریشه با استفاده از متد Schneider تعیین گردید. این زاویه تحت عنوان زاویه α_1 ثبت شد. به منظور همسان سازی شرایط تهیه فیلم P.A وسیله خاصی طراحی شد تا موقعیت دندان نسبت به فیلم رادیوگرافی و همچنین موقعیت تیوب رادیوگرافی نسبت به فیلم و دندان در وضعیت ثابتی قرار گیرد. (تصویر 1a و 1b)



تصویر 1a - موقعیت دندان نسبت به فیلم رادیوگرافی



مواد و روش ها

در این مطالعه invitro ۳۶ دندان مولر اول و دوم مندیبل کشیده شده انسان از بین تعداد زیادی از دندانهای جمع آوری شده از کلینیک های دندانپزشکی سطح شهر رشت، بر اساس ویژگی های خاصی به شرح زیر انتخاب شدند:

- با توجه به انجام مراحل تحقیق بر روی کانال مزیوباکال، ریشه مزیاال با اپکس کامل و بدون کلسیفیکاسیون شدید کانال ریشه بود، به طوری که در کلیه نمونه های منتخب، Apical Patency با فایل شماره ۱۰ برقرار بود.

- در کلیه نمونه ها، میزان انحنای کانال مزیوباکال بین 40° - 20° بود که این میزان بر روی یک رادیوگرافی P.A و با استفاده از متد Schneider (۵) برای هر نمونه تعیین گردید.

- دندانهایی که دارای پوسیدگی در سطح ریشه، شکستگی ریشه، تحلیل ریشه و کلسیفیکاسیون در مسیر کانال ریشه بودند و دندانهایی که با فایل شماره ۱۰، امکان برقراری Patency موجود نبود، از مطالعه حذف شدند.

پس از انتخاب نمونه ها، دندانها به مدت ۴۸ ساعت در محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ نگهداری شدند تا الیاف پرپروتئال و دبری (نخاله)ها سطح ریشه برداشته شود. سپس دندانهای مذکور به مدت ۲۴ ساعت در محلول فرمالین ۱۰٪ و در حرارت عادی اتاق قرار گرفتند.

به منظور سهولت در مراحل اجرایی تحقیق، ریشه دیستال در کلیه نمونه ها قطع شد. همچنین به منظور دسترسی مستقیم به مدخل کانالهای ریشه و ایجاد یک سطح صاف به عنوان مرجع، تاج کلیه دندانها از ناحیه

گروه دوم: سیستم چرخشی ProFile .04 taper

در این گروه کلیه نمونه‌های آزمایشی با فایل‌های چرخشی نیکل تیتانیوم ProFile (Tulsa Product , ok) Dental به روش Crown-Down مطابق با دستورالعمل کمپانی سازنده و با سرعت ثابت ۳۰۰RPM آماده شدند. ابتدا پس از برقراری Apical patency با فایل دستی شماره ۱۰، فایل‌های چرخشی Orifice shaper شماره ۲ و ۳ و OS.2, OS.3) به طور Passive و با حرکات ملایم Up Down &، $\frac{1}{3}$ کرونال کانال ریشه آماده شد. سپس فایل‌های شماره ۲۵ و ۲۰ با $\frac{1}{3}$ tapering و پس از آن فایل‌های شماره ۲۵ و ۲۰ با $\frac{2}{3}$ tapering بدون اعمال فشار و به منظور آماده سازی $\frac{2}{3}$ کرونال کانال ریشه مورد استفاده قرار گرفتند.

به منظور اطمینان از باز بودن مسیر کانال، برقراری مجدد Apical patency با استفاده از فایل دستی شماره ۱۰ انجام شد. سپس مجدداً فایل‌های ۲۰ و ۲۵ با $\frac{2}{3}$ tapering به طول کارکرد کانال ریشه را آماده کردند به طوری که در نهایت فایل چرخشی (taper $\frac{2}{3}$) ۲۵ به عنوان MAF در نظر گرفته شد. مراحل کلی آماده سازی کانال ریشه با سیستم ProFile .04 taper به ترتیب زیر می باشد:

۱۰→OS.۳→OS.۲→۲۵(۰/۰۶)→۲۰(۰/۰۶)→(۰/۰۴)
 ۲۵→۲۰(۰/۰۴)→۱۰→۲۰(۰/۰۴)→۲۵(۰/۰۴)

گروه سوم: فایل‌های دستی K-FlexoFile

در این گروه، نمونه‌های آزمایشی با فایل‌های دستی K-FlexoFile از جنس استینلس استیل (فولاد زنگ نزن) (Dentsply, Maillefer, Swiss made) و به روش

تصویر 1b - موقعیت تیوب دستگاه رادیوگرافی نسبت به فیلم رادیوگرافی

نمونه‌های منتخب، به طور تصادفی در سه گروه ۱۲ تایی تقسیم شدند و هر یک از گروه‌ها با یکی از سه روش مورد آزمایش به شرح زیر تحت آماده سازی کانال ریشه قرار گرفت: (آماده سازی کانال ریشه در هر سه گروه توسط یک عمل کننده ثابت انجام گردید).

گروه اول: سیستم چرخشی Protaper

در این گروه، کلیه نمونه‌های آزمایشی با استفاده از فایل‌های چرخشی Finishing و Shaping نیکل تیتانیوم Protaper (Dentsplay Maillefer, Tulsa, ok) به روش Crown-down مطابق با دستورالعمل کمپانی سازنده و با سرعت ثابت ۳۰۰RPM آماده شدند. ابتدا پس از برقراری Apical patency با فایل دستی شماره ۱۰، فایل‌های Shaping (S2, SX, S1) به طور Passive و با حرکات ملایم Up & Down، آماده سازی $\frac{2}{3}$ کرونال کانال ریشه انجام گرفت. به منظور اطمینان از باز بودن مسیر کانال ریشه، در فواصل استفاده از فایل‌های Shaping، فایل دستی ۱۰ تا طول کارکرد (Working Length) وارد کانال می گردید.

سپس با استفاده از فایل‌های Finishing (F3, F2, F1) آماده‌سازی بخش اپیکال ریشه انجام شد و در نهایت فایل F3 به عنوان MAF انتخاب گردید. مراحل کلی آماده‌سازی کانال ریشه با سیستم Protaper به ترتیب زیر می باشد:

10→S1→10→Sx→10→S1→S2→F1→F2→F3

Step-Back که توسط Walton (۱) معرفی شده است، آماده شدند.

پس از برقراری Apical patency با فایل دستی شماره ۱۰، آماده سازی کانال های ریشه با فایل های دستی شماره ۳۰-۱۰ و با حرکات Push-pull به طول کامل کارکرد انجام شد، به طوری که فایل شماره ۳۰ به عنوان MAF انتخاب شد. سپس مرحله Step-Back با استفاده از فایل های ۳۵ و ۴۰ و ۴۵ به ترتیب به میزان ۱mm، ۲mm، ۳mm کوتاهتر از طول کارکرد صورت گرفت. در فواصل هر یک از مراحل Step-Back، فایل شماره ۳۰ به طول کارکرد و به منظور recapitulation استفاده شد. مراحل کلی آماده سازی کانال ریشه با فایل های دستی K-FlexoFile به شرح زیر می باشد:

۱۰ → ۱۵ → ۲۰ → ۲۵ → ۳۰ → ۳۵ → ۳۰ → ۴۰ → ۳۰ → ۴۵ → ۳۰

همچنین در کلیه نمونه ها در هر سه گروه آزمایشی، طول کارکرد به میزان ۱mm کوتاهتر از وقتی که نوک فایل ۱۰ از فورامن اپیکال دیده می شد، در نظر گرفته شد.

پس از اتمام مراحل آماده سازی کانال ریشه در هر یک از گروه های آزمایشی، دوباره یک رادیوگرافی P.A از هر یک از نمونه ها در حالی که MAF در کانال مزیوبا کال قرار داده شده بود، تهیه شد. سپس بر روی رادیوگرافی P.A و با استفاده از متد Schneider، زاویه انحنا ی کانال ریشه تعیین شد که تحت عنوان زاویه α_2 ثبت گردید. تفاضل زوایای α_1 و α_2 (زوایای انحنا ی کانال ریشه قبل و بعد از instrumentation) تحت عنوان α_3 مشخص شد که نشانگر میزان تغییر در انحنا ی کانال ریشه و یاب-عبارت دیگر میزان جابجایی مسیر کانال ریشه (Canal transportation) بود.

همانطور که ملاحظه می شود شماره MAF در هر سه گروه آزمایشی تقریباً معادل یکدیگر می باشد که این امر از نظر همسانی گروه های آزمایشی قابل توجه است.

DO (F3) = 0.3 mm

DO (25.04) = 0.279 mm \cong 0.3 mm

DO (30) = 0.3 mm

لازم به تذکر است که در هر سه گروه آزمایشی، محلول هیپوکلریت سدیم ۲/۶٪ در سرنگ شست و شوی 28 gauge به منظور irrigation کانال ریشه استفاده شد، به طوری که در فواصل هر یک از مراحل فایلینگ، ۱ ml محلول شست و شو وارد کانال می شد و در نهایت حجم کل محلول مورد استفاده در هر یک از گروه های آزمایشی ۱۰ ml بود.

مقادیر α_3 به دست آمده از هر یک از گروه های آزمایشی تحت آزمون های آماری آنالیز واریانس یکطرفه به روش Scheff و Student t test قرار گرفتند. نتایج حاصل از آزمون های آماری در بخش نتایج ذکر شده است.

لازم به ذکر است که در هر یک از گروه های آزمایشی ProFile و Protaper، یکی از نمونه ها به دلیل شکستن فایل در کانال ریشه حذف گردید. از این رو حجم نمونه در هر یک از این دو گروه ۱۱ دندان می باشد.

نتایج

شاخص کمی مورد بررسی در این مطالعه، درجه تغییر انحنا ی کانال ریشه (α_3) قبل و پس از آماده سازی کانال ریشه بود. در جدول شماره ۲، مقادیر میانگین ($\mu\alpha_3$)، انحراف معیار (Sd)، و مقادیر ماکزیمم و مینیمم بادامنه

نتایج حاصله از آزمون ANOVA به روش Scheff و آزمون Student-t test نشانگر آن است که میانگین زاویه جابجایی کانال ریشه در گروه Protaper تفاوت معنی داری با گروه فایل های دستی S.S دارد. همچنین گروه ProFile .04 نیز از این نظر با گروه فایل های دستی S.S تفاوت معنی داری دارند. (P<.0001) اما میانگین زاویه جابجایی کانال ریشه در گروه Protaper، تفاوت معنی داری با گروه ProFile .04 ندارد. (P= .05). نتایج فوق در جداول ۳ و ۴ و ۵ درج شده است.

اطمینان ۹۵٪ به تفکیک برای هر از گروه های آزمایشی درج شده است. نتایج حاصله از آزمون های آماری ANOVA به روش Scheff و Student t test به شرح زیر می باشد: بر اساس موارد مندرج در جدول شماره ۱، میانگین زاویه انحنا ی کانال ریشه قبل از instrumentation ($\mu\alpha_1$) در بین سه گروه آزمایشی تفاوت معنی داری ندارد که این امر نشانگر همسانی نسبی سه گروه آزمایشی از نظر انحنا ی اولیه کانال ریشه می باشد.

جدول ۱: مقایسه زوایای اولیه (α_1) اندازه گیری شده در سه گروه آزمایشی

گروه	میانگین زاویه اولیه ($\mu\alpha_1$)	انحراف معیار (Sd)	نتیجه و نوع آزمون
S.S	۳۰/۲	۶/۶	آنالیز واریانس یک طرفه (One Way) ، F=۱/۹۴۸ (df=۳۳ و ۲) معنی دار نیست
ProFile(NiTi)	۳۰/۱	۴/۴	
Protaper(NiTi)	۲۶/۴	۴/۷	

جدول ۲: مقایسه سه گروه در تعیین میزان جابجایی مسیر کانال

گروه	میانگین زاویه جابجایی ($\mu\alpha_3$)	انحراف معیار (Sd)	ماکزیمم-مینیم (۰/۹۵)
S.S	۱۳	۳/۷	۱۰/۶-۱۵/۴
ProFile .04	۰/۷۳	۱/۰۶	۱/۷×۱۰ ^{-۲} -۱/۴
Protaper	۲/۶	۲/۷	۰/۸-۴/۵

جدول ۳: مقایسه جابجایی مسیر کانال در گروه SS و NiTi Profile

گروه	تعداد	میانگین جابجایی ($\mu\alpha_3$)	انحراف معیار (Sd)	نتیجه و نوع آزمون
S.S	۱۲	۱۳	۳/۷	df = ۱۲/۸ ، t = ۱۰/۷۵ ، P<۰/۰۰۰۱ معنی دار
ProFile	۱۱	۰/۷۳	۱/۰۶	

جدول ۴: مقایسه جابجایی مسیر کانال بین دو گروه SS و ProTaper

گروه	تعداد	میانگین جابجایی ($\mu\alpha_3$)	انحراف معیار (Sd)	نتیجه و نوع آزمون
S.S	۱۲	۱۳	۳/۷	df = ۲۱ ، t = ۷/۴ ، P<۰/۰۰۰۱ معنی دار
ProTaper	۱۱	۲/۶	۲/۷	

جدول ۵: مقایسه جابجایی مسیر کانال بین دو گروه ProTaper و ProFile

گروه	تعداد	میانگین جابجایی	انحراف معیار (Sd)	نتیجه و نوع آزمون

		($\mu\alpha_3$)		
۱/۰۶	۰/۷۳	۱۱	ProFile	P=۰/۰۵، df=۱۲/۹، t=-۲/۱۶ معنی دار
۲/۷	۲/۶	۱۱	ProTaper	

بحث و نتیجه گیری

حفظ شکل و موقعیت اصلی کانال ریشه دندان، از مهمترین اهداف و معیارهای آماده سازی مطلوب کانال ریشه می باشد. براساس مطالعات محققین، فایل های چرخشی نیکل تیتانیوم در مقایسه با فایل های دستی S.S و حتی فایل های دستی نیکل تیتانیوم، توانایی بهتری در حفظ شکل و موقعیت اصلی کانال ریشه دارند و جابجایی کمتری را در مسیر کانال ریشه ایجاد می کنند (۶ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱). این امر خصوصاً در مواردی که Apical prep. با فایل های نیکل تیتانیوم بزرگتر از سایز ۳۰ انجام شود، بسیار قابل توجه است. به طوری که براساس مطالعه Esposito و Cunningham در آماده سازی بخش اپیکال کانال ریشه تا فایل شماره ۳۰، تفاوت معنی داری بین فایل های دستی و چرخشی نیکل تیتانیوم با فایل های دستی S.S از نظر میزان جابجایی مسیر کانال ریشه دیده نمی شد، اما با بالاتر رفتن شماره فایل، فایل های نیکل تیتانیوم، جابجایی بسیار کمتری در مسیر کانال ریشه ایجاد می کردند که این سیستم چرخشی شناخته شده 04. ProFile و فایل های دستی S.S K-Flexofile مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج حاصله از این مطالعه نشانگر آن است که میزان جابجایی مسیر کانال ریشه دندان در هر یک از گروه های آزمایشی Protaper و 04. ProFile، تفاوت معنی داری با گروه فایل های دستی K-Flexofile. SS دارد. همچنین با وجودی که میانگین مقدار عددی جابجایی مسیر کانال ریشه در گروه Protaper نسبت به گروه 04. ProFile بیشتر است، اما از نظر آماری تفاوت معنی داری بین دو

امر از نظر آماری معنی دار بود (۱۲). Glosson و همکاران نیز در مطالعه خود با استفاده از فایل شماره ۴۵ به عنوان MAF، نتایج مشابهی را در مقایسه فایل های NiTi و S.S گزارش کردند (۶).

بنابراین، سیستم های چرخشی نیکل تیتانیوم به دلیل خصوصیات مطلوب خود از جمله قابلیت انعطاف پذیری مناسب و در نتیجه کیفیت بهتر آماده سازی کانال ریشه، سرعت بیشتر در روند پاکسازی و شکل دهی و خستگی کمتر دندانپزشک و بیمار، مقبولیت بسیاری در بین دندانپزشکان کسب کرده اند. در این میان، سیستم چرخشی جدید Protaper به دلیل دارا بودن ویژگی هایی خاص و منحصر بفرد، به عنوان سیستمی کارآمد و مطلوب در آماده سازی مناسب کانال ریشه معرفی شده است. بر این اساس، در مطالعه حاضر برای نخستین بار، میزان جابجایی مسیر کانال ریشه دندان با استفاده از سیستم چرخشی جدید Protaper بررسی شده است و نتایج حاصله با گروه فوق وجود ندارد. نتایج حاضر در تطابق نزدیک با مطالعات محققین دیگر همانند Park (۷)، Schafer (۹) و Short (۱۱) و همکاران می باشد که میزان جابجایی کمتر کانال ریشه را در سیستم چرخشی 04. ProFile نسبت به فایل های دستی S.S گزارش کرده اند.

البته نتایج مطالعات برخی محققین همانند Esposito و همکاران (۱۲)، Glosson و همکاران (۶)، Short و همکاران (۱۱) حاکی از آن است که در آماده سازی کانال ریشه تا MAF شماره ۳۰، تفاوت آماری

بین دو گروه چرخشی NiTi با گروه فایل‌های دستی S.S دیده می‌شود که این امر نشانگر توانایی بالای هر دو سیستم چرخشی در حفظ انحنای اولیه کانال ریشه می‌باشد. از سوی دیگر با توجه به عدم وجود هرگونه تفاوت معنی‌دار بین گروه Protaper با سیستم شناخته شده ProFile 0.04، می‌توان سیستم Protaper را به عنوان سیستم مناسبی در حفظ موقعیت اصلی کانال ریشه به هنگام آماده‌سازی کانال در نظر گرفت.

بر اساس نتایج حاصله از این مطالعه Invitro، سیستم های چرخشی نیکل تیتانیوم ProFile 0.04 taper و Protaper در مقایسه با فایل‌های دستی K-Flexofile از جنس استینلس استیل، جابجایی کمتری در مسیر کانال ریشه ایجاد می‌کنند و قابلیت بهتری در آماده‌سازی کانال ریشه دارند. در پایان ذکر این نکته ضروری است که نتایج حاصله از مطالعات Invitro به طور کامل قابل انطباق با شرایط کلینیکال نمی‌باشد. از اینرو لزوم مطالعات بیشتر کلینیکال به منظور ارزیابی خصوصیات مختلف هر یک از سیستم‌های فوق در شرایط کلینیکال الزامی است.

معنی‌داری بین فایل‌های NiTi و S.S وجود ندارد و تفاوت‌های مشخص بین این فایل‌ها در شماره‌های بالاتر مشخص می‌شود. از این‌رو می‌توان با استفاده از فایل‌های NiTi، آماده‌سازی کانال را تا MAF شماره بالا همانند سایز ۴۵ به راحتی انجام داد که این حالت منجر به حذف بیشتر عوامل محرک و بی‌نظمی‌های داخل کانال ریشه و همچنین شست و شوی بهتر بخش اپیکال کانال ریشه می‌گردد که در نهایت پاکسازی و شکل‌دهی مطلوب‌تر کانال را باعث می‌شود، با این وجود شرایط مطالعه حاضر به گونه‌ای

انتخاب گردید که شماره MAF در هر سه گروه آزمایشی معادل فایل دستی شماره ۳۰ باشد. این امر صرف‌نظر از همسانی شرایط آزمایش در هر سه گروه، اهداف مکانیکال آماده‌سازی کانال ریشه را به نحو بهتری محقق می‌نماید، چرا که با بالاتر رفتن سایز MAF، امکان گشادسازی بخش اپیکال کانال و تغییر موقعیت اصلی فورامن اپیکال افزایش می‌یابد. به هر صورت، در این مطالعه با وجود حفظ MAF به سایز ۳۰ در هر سه گروه آزمایشی، بازهم تفاوت معنی‌داری

منابع

- Walton RE, Rivera EM. Cleaning and Shaping. In: Walton RE, Torabinejad M. Principles and Practice of Endodontics. 3rd edition. Philadelphia: WB Saunders, 2002: 207-210.
- Mckendry DJ, Krell KV. Endodontic Instruments. In: Walton RE, Torabinejad M. Principles and practice of Endodontics. 2nd edition. Philadelphia: WB Saunders, 1996: 153-155.
- Ingle JI, Himel VT, Hawrish CE, et al. Endodontic Cavity Preparation. In: Ingle JI, Bakland LK. Endodontics. 5th edition. Ontario: BC Decker Inc, 2002:486.
- Ruddle CJ. Cleaning and Shaping the Root Canal System. In: Cohen S, Burns RC. Pathways of the Pulp. 8th edition. St louis: Mosby, 2002: 256-257.
- Schneider SW. A Comparison of Canal Preparation in Straight and Curved Root Canals. Oral Surg 1971;32:271-5.
- Glosson CR, Haller RN, Brent Dove S, et al. A Comparison of Root canal Preparation Using Ni-Ti Hand, Ni-Ti Engine-driven and K-Flex Endodontic Instruments. J Endodon 1995;21:146-151.
- Park H. A Comparison of GT Files, Profiles and Stainless Steel files to Shape Curved Root Canal. Oral Surg 2001;91:715-718.
- Ponti TM, McDonald NJ, Kuttler S, et al. Canal Centering Ability of two Rotary File Systems. J Endodon 2002;28:283-286.
- Schafer E, Doz P, Zapke K. A comparison of Scanning Electron Microscopic Investigation of the Efficacy of Manual and Automated Instrumentation of Root Canals. J Endodon 2000;26:660-664.

10.Schafer E. Shaping Ability of Hero 642 Rotary Nickel-titanium Instruments and Stainless Hand K-Flexo Files in Simulated Curved Root Canals. Oral Surg 2001;92:215-20.

11.Short JA, Morgan LA, Baumgartner JC. A Comparison of Canal Centering Ability of four

Instrumentation Techniques. J Endodon 1997; 23: 503-507.

12.Esposito PT, Cunningham CJ. A comparison of Canal Preparation with Nickel-titanium and Stainless Steel Instruments. J Endodon 1995;21:173-179.

Comparative Study on Degree of Root Canal Transportation

Using Two Rotary Systems of Protaper, Profile 0.04 Taper and

Hand K- Flexofiles in a In Vitro Condition

Gheshlaghi- Azar N., Javad zadeh Haghightat A.S.

Abstract

Introduction : Root canal preparation is one of the most important stages of endodontic treatment. It seems that rotary NiTi files are efficient instruments in root canal preparation.

Objective: This in vitro study was designed to assess the degree of canal transportation, resulting from instrumentation by a new rotary system (protaper) and to compare it with rotary profile 0.04 taper series 29 system and hand K- flexofiles in a Step- back manner.

Materials and Methods: Thirty six mesiobuccal canals of extracted human mandibular molars were instrumented in three groups by each of these methods respectively. Rotary systems were used in a crown- down manner according to the manufacture's instruction, and stainless steel K- flexofiles were used in a conventional step- back method. Pre- and postoperative X- rays were taken, projected and degree of canal curvature was determined according to the schneider method. The difference of pre- and postoperative canal curvature was evaluated with ANOVA and student tests.

Results: The results of statistical analysis indicated that the degree of canal transportation in protaper group was statistically less than that in K- flexofile group that this difference was statistically significant($P<0.0001$). There was no significant difference between two rotary groups($P<0.05$).

Conclusion: On basis of the results obtained from this study, profile 0.04 taper and protaper systems were significantly less likely to change the canal curvature in comparison to stainless K- flexofiles, lie, the former methods compared to the latter one have better capabilities in maintaining the original shape of root canal.

Key words: Root Canal Prepration/ Root Canal Therapy