Archive of SID

بررسی مقایسه‌ای میزان جابجایی مسیر کانال ریشهٔ 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 ومرکزی کانال است. هرگونه انحراف از مسیر اصلی کانال ریشه به بروز خطاهای حین درمان منجر می‌شود و احتمال شکست درمان اندودنتیک را افزایش می دهد. به نظر می رسد 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 می نماید و باعث بهبود کیفیت درمان می‌گردد.

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

مواد و روش ها: در این مطالعه ۳۶ دندان مولر مندیبل (فک تحتانی) انسان در سه گروه مجزا با هر یک از سیستم های زیر و طبق دستورالعمل کارخانهٔ سازنده، تحت آماده سازی کانال ریشه قرار گرفتند(سیستم چرخشیProtaper ، 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، زاویهٔ انحنای کانال ریشه در هر دو حالت تعیین گردید. تفاضل زاویه‌ی انحنای کانال ریشه، قبل و پس از آماده سازی کانال، نشانگر 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 دستیK-Flexofile توانایی بهتری در حفظ شکل اصلی کانال ریشه دارد.

کلید واژه ها: آماده سازی کانال ریشه / درمان مجرای ریشه دندان

مقدمه

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 سمت اپیکال به کورونال کانال ریشه می باشد. 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

www.SID.ir

Archive of SID

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 وسائل، 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 چنددهۀ گذشته، آلیاژ فولاد زنگ نزن (Stainless Steel) از متداولترین آلیاژهای به کاررفته در ساخت وسائل اندودنتیک بوده است، اما برخی معایب این آلیاژ همانند انعطاف پذیری کم فایل‌هایS.S خصوصاً درشماره های بالا، تمایل به شکستن فایل‌های S.S درحرکات چرخشی و عدم‌تطابق‌این فایل‌ها با انحناهای کانال ریشه، توجه بسیاری از محققان و دندانپزشکان را به کاربرد وسائلی از جنس آلیاژهایی باخصوصیات برترمعطوف 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 انحنای زیاد بسیار مؤثرند و جابجایی کمتری در مسیر اصلی کانال ریشه ایجاد می‌کنند. اما این فایل‌ها به دلیلStiffness کم، قادر به برداشت مؤثرعاج 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)موردتوجه‌دندانپزشکان و محققان قرار گرفته اند(۲).

در چند سال اخیر، انوع مختلفی از سیستم های چرخشی موتوری NiTi به بازار معرفی شده است که هر یک از آنها واجد مزایا ومعایب 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 می گردد.
- 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 می گردد.
- حصول شکل مخروطی و یکنواخت کانال با به کارگیری تعداد فایل‌های کمتر امکان پذیر می‌شود(٤).

با بررسی دقیق و گسترده‌ی متون، تا زمان انجام این تحقیق، هیچگونه مطالعه چاپ شده ای در رابطه با مقایسه‌ی خصوصیات مختلف سیستم Protaper یافت نشد. در مطالعۀ 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 ومقایسۀ آن با سیستم چرخشی ProFile. 04 taper و فایل‌های دستی K-Flexofile مورد بررسی قرار گرفت.

www.SID.ir

Archive of SID

مواد و روش ها

در ایـن مطالعـهٔ invitro، ۳۶ دنـدان مولـر اول و دوم مندیـبل کشـیده شـده انسـان از بیـن تعداد زیادی از دندان‌های جمع آوری شده از کلینیک های دندانپزشکی سطح شهر رشت، بر اساس ویژگی‌های خاصی به شرح زیر انتخاب شدند:

- بـا توجـه بـه انجـام مـراحل تحقـیق برروی کانال مـزیوباکال، ریشـهٔ مـزیال بـا اپکـس کـامل و بـدون کلسیفیکاسـیون شدید کانال ریشه بود، به طوری که در کلیهٔ نمونه های منتخب،Apical Patency با فایل شمارهٔ ۱۰ برقرار بود.

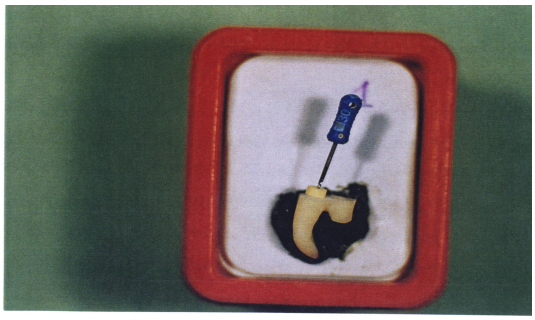
- در کلـیهٔ نمونه ها، میزان انحنای کانال مزیوباکال بین °۴۰-°۲۰ بود که این میزان برروی یک رادیوگرافی P.A و بـا اسـتفاده از مـتد Schneider (۵) بـرای هـر نمونـه تعیین گردید.

-دنـدان‌هایـی کـه دارای پوسـیدگی در سـطح ریشـه، شکستگی ریشه، تحلیل ریشه و کلسیفیکاسیون در مسیر کانـال ریشـه بودند و دندان‌هایی که با فایل شماره ۱۰، امکـان برقـراری Patency موجود نبود، از مطالعه حذف شدند.

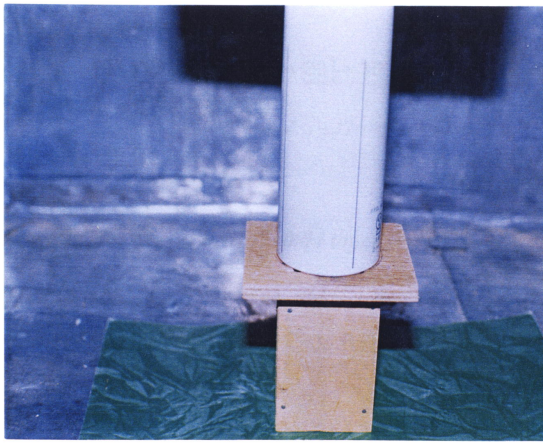
پـس از انـتخاب نمونه ها، دندان‌ها به مدت ۴۸ ساعت در محلـول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ نگهداری شدند تا الـیاف پریودنتال و دبری (نخاله)ها سطح ریشه برداشته شـود. سـپس دندان‌های مذکور به مدت ۲۴ ساعت در محلـول فرمالیـن ۱۰٪ و در حـرارت عـادی اتاق قرار گرفتند.

بـه مـنظور سـهولت در مـراحل اجرایی تحقیق، ریشه دیسـتال در کلـیهٔ نمونه ها قطع شد. همچنین به منظور دسترسی مستقیم به مدخل کانال‌های ریشه و ایجاد یک سطح صاف به عنوان مرجع، تاج کلیهٔ دندان ها از ناحیهٔ CEJ قطع شد. به این ترتیب، طول ریشهٔ مزیال از ناحیهٔ CEJ تـا انـتهای اپکـس، در محـدودهٔ ۱۲±۲mm بـود. بنابرایـن، کلـیهٔ نمونـه هـای انتخابـی از نظـر طـول ریشـهٔمزیال، انحنای کانال مزیوباکال، Patency در طول کانـال ریشـه و عـدم کلسیفیکاسـیون در مسیر کانال، شرایط واحدی داشتند.

در کلـیهٔ نمونـه های منتخب، زاویه انحنای کانال ریشه قبل از شروع مراحل آماده سازی کانال‌ها، تعیین گردید. بـه این منظور، یک فایل شماره ۱۰ در کانال مزیوباکال قرار گرفت و یک رادیوگرافی P.A از کانال ریشه مورد نظر تهیه گردید. برروی رادیوگرافی P.A، زاویه انحنای کانـال ریشه با استفاده از متد Schneider تعیین گردید. ایـن زاویـه تحـت عنوان زاویهٔ α_1 ثبت شد. به منظور همسـان سـازی شـرایط تهـیهٔ فیلم P.A وسیلهٔ خاصی طراحی شد تا موقعیت دندان نسبت به فیلم رادیوگرافی و همچنیـن موقعیـت تـیوب رادیوگرافی نسبت به فیلم ودندان در وضعیت ثابتی قرار گیرد.(تصویر1a و 1b)



تصویر **1a** - موقعیت دندان نسبت به فیلم رادیوگرافی



www.SID.ir

Archive of SID

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

نمونـه هـای منتخب، به طور تصادفی در سه گروه ۱۲ تایـی تقسـیم شـدند و هر یک از گروه‌ها با یکی از سه روش مـورد آزمـایش بـه شرح زیر تحت آماده سازی کانـال ریشـه 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 نمونه های 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 شمارهٔ ۱۰، فایل‌های چرخشی shaping(S2, SX, S1) به طور Passive و با حرکات ملایم Up & Down، آماده سازی $\frac{۲}{۳}$ کرونال کانال ریشه انجام‌گرفت. به منظور اطمینان از بازبودن مسیرکانال 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 F3به عنوان MAF انتخاب گردید. مراحل کلی آماده‌سازی کانال ریشه با سیستم Protaper به ترتیب زیر می باشد:

$$10 \rightarrow S1 \rightarrow 10 \rightarrow Sx \rightarrow 10 \rightarrow S1 \rightarrow S2 \rightarrow F1 \rightarrow F2 \rightarrow \boxed{F3}$$

گروه دوم: سیستم چرخشی ProFile .04 taper

در این گروه کلیهٔ نمونه‌های آزمایشی با فایل‌های چرخشی نیکل تیتانیوم ProFile(Tulsa Product , ok) Dentalبه روش Crown-Down مطابق با دستورالعمل کمپانی سازنده و با سرعت ثابت ۳۰۰RPM آماده شدند. ابتدا پس از برقراری Apical patency با فایل دستی شمارهٔ ۱۰، فایل‌های چرخشی Orifice shaper شمارهٔ ۲ و ۳ (OS.2 ,OS.3) به طور Passive و با حرکات ملایم Up & Down، $\frac{۱}{۳}$ کرونال کانال ریشه آماده شد. سپس فایل‌های شماره ۲۵ و ۲۰ با ۰/۰۶= tapering و پس از آن فایل‌های شماره ۲۵ و ۲۰ با ۰/۰۴=tapering بدون اعمال فشار و به منظور آماده سازی $\frac{۲}{۳}$ کورونال 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 ۰/۰۴= tapering به طول کارکرد کانال ریشه را آماده کردند به طوری که در نهایت فایل چرخشی (۰/۰۴ taper)۲۵ به عنوان MAF در نظر گرفته شد. مراحل کلی آماده سازی کانال ریشه با سیستمProFile .04 taper به ترتیب زیر می باشد:

$$۱۰ \rightarrow OS.۳ \rightarrow OS.۲ \rightarrow ۲۵(۰/۰۶) \rightarrow ۲۰(۰/۰۶) \rightarrow (۰/۰۴)$$

$$۲۵ \rightarrow ۲۰(۰/۰۴) \rightarrow ۱۰ \rightarrow ۲۰(۰/۰۴) \rightarrow \boxed{۲۵(۰/۰۴)}$$

گروه سوم: فایلهای دستی K-FlexoFile

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

www.SID.ir

Archive of SID

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

پس از برقراری Apical patency با فایل‌دستی شماره ۱۰، آماده‌سازی کانال‌های ریشه‌با فایل‌های دستی شماره‌ی ۳۰-۱۰ و با حرکات Push-pull به طول کامل کارکرد انجام شد، به طوری که فایل شماره‌ی ۳۰ به عنوان MAF انتخاب شد. سپس مرحلهٔ Step-Back با استفاده از فایل‌های 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 فایلهای دستیK-FlexoFile به شرح زیر می‌باشد:

۱۰→۱۵→۲۰→۲۵→۳۰→۳۵→۳۰→۴۰→۳۰→۴۵→۳۰

همچنین در کلیهٔ 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 هریک از گروههای آزمایشی، دوباره یک رادیوگرافی P.A از هر یک از نمونه‌ها در حالی که MAF در کانال مزیوباکال قرار داده شده بود، تهیه شد. سپس برروی رادیوگرافی P.A و با استفاده از متد Schneider، زاویه انحنای کانال ریشه تعیین شد که تحت عنوان زاویهٔ α_2 ثبت گردید. تفاضل زوایای α_2 و α_1(زوایای انحنای کانال ریشه قبل و بعد از instrumentation) تحت عنوان α_3 مشخص شد که نشانگر میزان تغییردرانحنای کانال ریشه ویابه‌عبارت 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 گروه‌های آزمایشی قابل توجه است.

DO (F3)= 0.3 mm

DO (25.04)= 0.279 mm ≅ 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 شست‌وشوی 28 gauge به منظور irrigation کانال ریشه استفاده شد، به طوری که در فواصل هر یک از مراحل فایلینگ، ml ۱ محلول شست‌وشو وارد کانال می شد و در نهایت حجم کل محلول مورد استفاده در هر یک از گروههای آزمایشی

۱۰ml بود.

مقادیرα_3 به دست آمده از هر یک از گروه‌های آزمایشی تحت آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یکطرفه به روش Scheff و Student t test قرار گرفتند. نتایج حاصل از آزمون‌های آماری در بخش نتایج ذکر شده است.

لازم به ذکر است که در هر یک از گروههای آزمایشی 04. ProFile و Protaper، یکی از نمونه ها به دلیل شکستن فایل در کانال ریشه حذف گردید. از این‌رو حجم نمونه در هر یک از این دو گروه ۱۱ دندان می باشد.

نتایج

شاخص کمی مورد بررسی در این مطالعه، درجه تغییر انحنای کانال ریشه (α3) قبل و پس از آماده سازی کانال ریشه بود. درجدول‌شماره۲،مقادیر میانگین($\mu\alpha_3$)، انحراف معیار(Sd)، و مقادیرماکزیمم و مینیمم بادامنهٔ

www.SID.ir

Archive of SID

اطمینان ۹۵٪ به تفکیک برای هر از گروه‌های آزمایشی درج شده است.

نتایج حاصله از آزمون‌های آماری ANOVA به روش Scheff و Student t test به شرح زیر می باشد:

بر اساس موارد مندرج در جدول شماره ۱، میانگین زاویه انحنای 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 انحنای اولیه کانال ریشه می باشد.

نتایج حاصله از آزمون ANOVA به روش Scheff و آزمون Student-t test نشانگر آن است که میانگین زاویه جایجایی کانال ریشه در گروه Protaper تفاوت معنی‌داری با گروه فایل‌های دستی S.S دارد. همچنین گروه ProFile .04 نیز از این نظر با گروه فایل‌های دستی S.S تفاوت معنی‌داری دارند.(P<.0001) اما میانگین زاویه جابجایی کانال ریشه در گروه Protaper، تفاوت معنی‌داری با گروه ProFile .04 ندارد.(P= .05)

نتایج فوق در جداول ۳ و ٤ و ٥ درج شده است.

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	٦/٦	آنالیز واریانس یک طرفه (One Way) ، F=۱/۹٤۸ (۳۳و۲)dfمعنی دار نیست
ProFile(NiTi)	۳۰/۱	٤/٤	
Protaper(NiTi)	۲٦/٤	٤/۷	

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

گروه	میانگین زاویه جابجایی ($\mu\alpha3$)	انحراف معیار (Sd)	ماکزیمم-مینیم (۰/۹۵)
S.S	۱۳	۳/۷	۱۰/٦–۱۵/٤
ProFile .04	۰/۷۳	۱/۰٦	$۱/۷\times۱۰^{-۲}$ –۱/٤
Protaper	۲/٦	۲/۷	۰/۸–٤/٥

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	P<۰/۰۰۰۱، df =۱۲/۸ ، t = ۱۰/۷۵ معنی دار
ProFile	۱۱	۰/۷۳	۱/۰٦	

جدول ٤: 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	P<۰/۰۰۰۱، df =۲۱ ، t = ۷/٤ معنی دار
ProTaper	۱۱	۲/٦	۲/۷	

جدول ٥: مقایسه جابجایی مسیر کانال بین دو گروه ProFile و ProTaper

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

www.SID.ir

Archive of SID

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

بحث و نتیجه‌گیری

حفظ شکل و موقعیت اصلی کانال ریشهٔ دندان، از مهمترین اهداف و معیارهای آماده سازی مطلوب کانال ریشه می‌باشد. براساس مطالعات محققین، فایل‌های چرخشی نیکل تیتانیوم در مقایسه با فایل‌های دستی S.S و حتی فایل‌های 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(۶و۷و۸و۹و۱۰و۱۱). این امر خصوصاً در مواردی که .Apical prep با فایل‌های نیکل تیتانیوم بزرگتر از سایز ۳۰ انجام شود، بسیار قابل توجه است. به طوری که براساس مطالعهٔ Espositoو Cunningham در آماده سازی بخش اپیکال کانال ریشه تا فایل شمارهٔ ۳۰، تفاوت معنی‌داری بین فایل‌های دستی و چرخشی نیکل تیتانیوم با فایل‌های دستی S.S از نظر میزان جابجایی مسیر کانال ریشه دیده نمی شد، اما با بالاتر رفتن شمارهٔ فایل، فایل‌های نیکل تیتانیوم، جابجایی بسیار کمتری در مسیر کانال ریشه ایجاد می کردند که این سیستم چرخشی شناخته شده 04. ProFile و فایل‌های دستی K-Flexofile. S.S مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج حاصله از این مطالعه نشانگر آن است که میزان جابجایی مسیر کانال ریشه دندان در هریک از گروه‌های آزمایشی Protaper و 04. ProFile ، تفاوت معنی داری با گروه فایل‌های دستی K-Flexofile. SS دارد. همچنین باوجودی‌که میانگین‌مقدارعددی‌جابجایی مسیر کانال ریشه درگروهProtaper نسبت به گروه04. ProFile بیشتر است، امااز نظرآماری تفاوت معنی‌داری بین دو امر از نظر آماری معنی‌دار بود(۱۲). Glosson و همکاران نیز در مطالعهٔ خود با استفاده از فایل شماره ۴۵ به عنوان MAF، نتایج مشابهی را در مقایسه فایل‌های 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 ویژگی‌هایی 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 دیگرهمانندPark(۷)،Schafer (۹) و Short (۱۱)و همکاران می‌باشدکه میزان جابجایی کمتر کانال ریشه رادرسیستم‌چرخشی 04. ProFile نسبت به فایلهای دستی S.S گزارش کرده‌اند.

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

www.SID.ir

Archive of SID

معنی‌داری بین فایل‌های NiTi و S.S وجود ندارد و تفاوت‌های مشخص بین این فایل‌ها در شماره های بالاتر مشخص می شود. از این‌رو می توان 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 بی نظمی‌های داخل کانال ریشه و همچنین شست و شوی بهتر بخش اپیکال کانال ریشه می گردد که در نهایت پاکسازی و شکل‌دهی مطلوب‌تر کانال را باعث می شود، با این وجود شرایط مطالعهٔ 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 می نماید، چرا که با بالاتر رفتن سایز MAF، امکان گشادسازی بخش اپیکال کانال و تغییر موقعیت اصلی فورامن اپیکال افزایش می یابد. به هر صورت، در این مطالعه با وجود حفظ MAF به سایز ۳۰ در هر سه گروه آزمایشی، بازهم تفاوت معنی داری بین دو گروه چرخشی NiTi با گروه فایل‌های دستی S.S دیده می شود که این امر نشانگر توانایی بالای هر دو سیستم چرخشی در حفظ انحنای اولیه کانال ریشه می باشد. از سوی دیگر با توجه به عدم وجودهرگونه تفاوت معنی‌داربین‌گروه Protaper با سیستم شناخته شده ProFile 0.04، می‌توان سیستم Protaper را به عنوان سیستم مناسبی در حفظ موقعیت اصلی کانال ریشه به هنگام آماده سازی کانال در نظر گرفت.

بر اساس نتایج حاصله از این مطالعه Invitro، سیستم های چرخشی نیکل تیتانیومProFile 0.04 taper و Protaper در مقایسه با با فایلهای دستی K-Flexofile از جنس استینلس استیل، جابجایی کمتری در مسیر کانال ریشه ایجاد می کنند 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 نمی باشد. از اینرو لزوم مطالعات بیشتر کلینیکال به منظور ارزیابی خصوصیات مختلف هر یک از سیستم‌های فوق در شرایط کلینیکال الزامی است.

منابع

1.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.

2.Mckendry DJ, Krell KV. Endodontic Instruments. In: Walton RE, Ttorabinejad M. Principles and practice of Endodontics. 2nd edition. Philadelphia: WB Saunders, 1996: 153-155.

3.Ingle JI, Himel VT, Hawrish CE, etal. Endodontic Cavity Preparation. In: Ingle JI, Bakland LK. Endodontics. 5th edition. Ontario: BC Decker Inc, 2002:486.

4.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.

5.Schneider SW. A Comparison of Canal Preparation in Straight and Curved Root Canals. Oral Surg 1971:32:271-5.

6.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.

7.Park H. A Comparison of GT Files, Profiles and Stainless Steel files to Shape Curved Root Canal. Oral Surg 2001:91:715-718.

8.Ponti TM, Mcdonald NJ, Kuttler S, et al. Canal Centering Ability of two Rotary File Systems. J Endodon 2002:28:283-286.

9.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.

www.SID.ir

Archive of SID

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

www.SID.ir

Archive of SID

Hand K- Flexofiles in a In Vitro Condition

Gheshlaghi- Azar N., Javad zadeh Haghighat 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 transportion 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

www.SID.ir