اثر استفاده از فایل‌های بینابینی Flexofile Golden Mediums در میزان جابجایی کانال‌های خمیده یکسان

دکتر ناهید اخلاقی*، دکتر زهره خلیلک**، دکتر فرناز محرابیان***

چکیده

سابقه و هدف: *فایل‌های بینابینی **FlexoFile Golden Mediums** ادعا شده است که آماده‌سازی مناسب‌تری در کانال‌ها فراهم و احتمال جابجایی اپیکالی را به حداقل می‌رسانند. اما تاکنون تحقیق کامل و جامعی در این زمینه گزارش نشده است. هدف از انجام این مطالعه تعیین اثر استفاده از فایل‌های بینابینی **FlexoFile Golden Medium** به همراه فایل‌های متداول **FlexoFile** در مقابل فایل‌های **FlexoFile** به تنهایی در آماده‌سازی کانال‌های خمیده در بلوک‌های رزینی و تعیین میزان جابجایی اپیکالی در این کانال‌ها بود.*

مواد و روشها: *در این تحقیق تجربی ۵۰ عدد بلوک رزینی حاوی کانال‌های خمیده با خمیدگی ۴۰ درجه تهیه شدند. آماده‌سازی ۲۵ عدد از این کانال‌ها توسط فایل‌های متداول **K-Flexofile** (گروه شاهد) و ۲۵ عدد دیگر توسط فایل‌های مذکور به همراه فایل‌های بینابینی **FlexoFile Golden Mediums** (گروه مورد) انجام گردید. در هر دو گروه آماده‌سازی کانال‌ها با تکنیک **Passive Step back** با روش **Anticurvature Filing** و حرکت **Pull & Push** انجام شد. تصاویر قبل و بعد از آماده‌سازی کانال‌ها توسط دوربین دیجیتالی تهیه و به کامپیوتر انتقال داده شدند. پس از منطبق‌سازی این تصاویر مقدار رزین برداشته شده از نواحی داخلی و خارجی خمیدگی محاسبه گردید. سپس نتایج بوسیله آزمون آماری **Mann Whitney** مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.*

یافته‌ها: *میزان رزین برداشته شده از نواحی داخلی و خارجی خمیدگی کانال‌ها در هر یک از دو گروه از ناحیه آپکس تا ۱۱ میلی‌متری آن در فواصل یک میلی‌متری بررسی گردید. در سه ناحیه ۷، ۸ و ۹ میلی‌متری از آپیکال میزان رزین برداشته شده از دیواره خارجی کانال در گروه مورد بیشتر از گروه شاهد بود و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود($P<0.05$). در بقیه نواحی در دیواره خارجی و تمام نواحی در دیواره داخلی اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد.*

نتیجه‌گیری: *استفاده از فایل‌های بینابینی **FlexoFile Golden Mediums** به همراه فایل‌های متداول **FlexoFile** در آماده‌سازی کانال‌های خمیده توصیه می‌گردد.*

کلید واژگان: *فایلهای بینابینی طلایی، جابجایی آپیکالی، آماده‌سازی کانال،*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۵/٤/٤ تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۸۵/۷/۱٦ تاریخ تأیید مقاله: ۱۳۸۵/۸/۱۷

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دوره ۲٦، شماره ۱، بهار ۱۳۸۷، ۷-۱

مقدمه

آماده‌سازی کانال‌های ریشه دندان و برداشت یکنواخت عاج از تمام دیواره‌های کانال مخصوصاً کانال‌های خمیده یکی از مشکلات در درمان ریشه می‌باشد(۱). عدم آماده‌سازی صحیح کانال‌ها باعث تغییر در شکل آناتومی کانال و ایجاد ناهنجاری‌های غیرقابل جبرانی نظیر جابجایی اپیکالی، پک شدن دبری‌ها، ایجاد پله، برداشت بیش از حد عاج از ناحیه مجاور فورکا، ایجاد شکل قطره اشکی و سوراخ شدگی اپیکالی یا کناری کانال می‌گردد(۲،۳).

تلاش‌های بسیاری در جهت ارائه روش‌های متفاوت (٤،۵) و دگرگونی در طراحی وسایل انجام شده‌اند تا خطر ایجاد خطاهای حین آماده‌سازی را کاهش دهند(٦،۷). استفاده از رادیوگرافی‌های تعیین طول، شستشوی فراوان، ایجاد

*نویسنده مسئول: استادیار گروه اندودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی. E-mail:akhlaghinahid@yahoo.com

**استادیار گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی.

*** دندانپزشک.

Archive of SID

www.SID.ir

خمیدگی اولیه در فایل‌ها و آماده‌سازی با فایل‌های بینابینی شانس ایجاد لج را کاهش می‌دهند(۸). براساس نظر Weine (۲۰۰٤) در موارد مشکل، فواصل کم ۰/۰۵ میلی‌متری بین فایل‌ها هنوز زیاد است به گونه‌ای که فایل بزرگتر ممکن است به همان موقعیت فایل کوچکتر قبلی نرسد(۸). Schilder (۲۰۰٤) پیشنهاد کرد به جای افزایش قطر ۰/۰۵ میلی‌متری بین فایل‌ها، افزایش ۰/۲۹ باشد(۸). بنابراین فایل‌های کوچکتر و بزرگتر از شماره ۱۰ دارای قطر نوک ۰/۰۷۷ و ۰/۱۲۹ خواهند بود. این سیستم در شماره‌های پایین خوب عمل می‌کند ولی بعد از مرحله چهارم که قطر نوک فایل از ۰/۲۱٦ میلی‌متر به ۰/۲۷۹ میلی‌متر و سپس به ۰/۳٦۰ میلی‌متر جهش می‌یابد مشکلاتی ایجاد می‌شود. Weine (۲۰۰٤) معتقد است که این فایل‌ها در کانال‌های مشکل، باریک و خمیده عملکرد خوبی ندارند. وی تنها راه حل را قیچی کردن فایل‌ها و ایجاد فایل‌های بینابینی می‌داند(۸).

فایل‌های Golden Mediums ساخت کارخانه Maillefer (Switzerland) طبق اصول استاندارد در اندازه‌های ۱۲ تا ۳۷ وارد بازار شدند تا عمل کننده مجبور به قیچی کردن نوک فایل نباشد(۸). تحقیقات زیادی در مورد فایل‌های K-FlexoFile انجام شده است که از آن جمله می‌توان به تحقیق Schafer و Schlingmann (۲۰۰۳) که به مقایسه این فایل‌ها با فایل‌های K3 پرداخته است اشاره کرد(۹). آنها گزارش نمودند که پاکسازی کامل کانال با هیچ یک از این دو فایل انجام نشد و نتایج برداشت لایه اسمیر برای هر دو یکسان بود. برداشت دبری با فایل‌های K-FlexoFile به طور معنی‌داری بهتر از فایل‌های K3 بود در حالی که حفظ خمیدگی کانال با K3 بهتر بود. زمان آماده‌سازی در هر دو مشابه بود(۹).Schafer و Lohmann (۲۰۰۲) نیز در مقایسه فایل‌های دستی K-FlexoFile با فایل‌های چرخشی FlexMaster گزارش نمودند که دبری‌ها و لایه اسمیر با این فایل‌های دستی به مراتب کمتر از فایل‌های FlexMaster بود. آماده‌سازی یک سوم اپیکالی و زمان کار برای هر دو مشابه بود ولی حفظ خمیدگی کانال با FlexMaster بهتر صورت گرفت(۱۰). Schafer (۲۰۰۱) در مقایسه K-FlexoFile با سیستم چرخشی Hero 642 چنین نتیجه گرفت که Hero 642 شکل هندسی کانال را بهتر حفظ نموده، زمان آماده‌سازی، تغییرات طول و جابجایی کمتری دارد(۱۱).

در مقایسه فایل‌های K-FlexoFile با فایل‌های Mediums Golden تنها تحقیقی که گزارش شده است تحقیق Lopez و همکاران در سال ۱۹۹۸ می‌باشد که دارای نواقصی همچون تعداد کم نمونه‌ها و عدم بیان روش آماده‌سازی کانال و استفاده از رادیوگرافی جهت ارزیابی میزان جابجایی اپیکال است(۱۲). با توجه به موارد ذکر شده تحقیق حاضر با هدف مقایسه آماده‌سازی کانال‌ها با استفاده از فایل‌های FlexoFile متداول به تنهایی و فایل‌های FlexoFile متداول به همراه فایل‌های بینابینی طلایی (FlexoFile Golden Mediums) در بلوک‌های شفاف رزینی حاوی کانال‌های خمیده یکسان با استفاده از تکنیک آماده‌سازی Passive Step back همراه با Anti-curvature Filing صورت پذیرفت.

مواد و روشها

در این تحقیق تجربی آزمایشگاهی تعداد ۵۰ بلوک رزینی با خمیدگی ٤۰ درجه که دارای سختی یکسان بوده و کانال‌های ایجاد شده در آنها از نظر قطر، طول، میزان شعاع و خمیدگی یکسان بودند انتخاب شدند.

ابتدا جهت امکان تطابق تصاویر اولیه و ثانویه، سه شاخص در سه دیواره جانبی هر یک از بلوک‌ها توسط فرز ۰۰۸ (SS White, Lakewood, NJ, USA) ایجاد گردید. سپس تصویربرداری اولیه توسط دوربین دیجیتالی (Sony, DSC-P3, Japan) با بزرگنمایی ۱۰ برابر از بلوک‌ها انجام شد، به طوری که کلیه شرایط از قبیل فاصله عدسی تا بلوک، میزان نور و موقعیت بلوک جهت تکرار در مرحله ثانویه ثبت گردید. تصاویر به کامپیوتر انتقال داده شده، در حافظه آن ذخیره گشتند.

آماده‌سازی کانال‌ها براساس روش Passive Step back (۱۳) همراه با Anticurvature Filing (۱٤) با استفاده از فایل‌های (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) K-FlexoFile و فایل‌های بینابینی FlexoFile Golden Dentsply, Maillefer, Ballaigues,Switzerland) Mediums) به ترتیب زیر انجام گرفت:

Archive of SID
www.SID.ir

۱ـ ابتدا در یک سوم کرونالی کانال تا ۲ میلی‌متر قبل از شروع خمیدگی با استفاده از دریل‌های Gate Glidden (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) (G.G) شماره‌های ۲ و ۳ با حرکت رفت و برگشت و به صورت غیرفعال، دیواره‌های کانال تراشیده شد تا این ناحیه جهت دسترسی بهتر به اپیکال فورامن به شکل قیف گشاد شود. این عمل برای هر کانال در مدت زمان معین و در دو مرحله انجام شد چرا که به علت حرکت سریع G.G دبری‌های رزینی به سرعت کانال را مسدود می‌نمودند. در فواصل مراحل، کانال شستشو شده و باز بودن آن به وسیله فایل شماره ۱۰ به عنوان Patency چک گردید. سپس کانال در طول کارکرد با شماره ۱۵ گشاد شد.

۲ـ کانال با فایل‌های شماره ۲۵ تا ٤٠ به صورت غیرفعال و تا هر طولی که فایل قادر بود کانال را طی کند، کار شد و برای هر شماره فایل یک زمان مشخص در نظر گرفته شد. به فایل‌های شماره ۲۰ و بالاتر جهت کمک به قرارگیری در کانال، خمیدگی اولیه داده شد. هنگام استفاده از هر شماره فایل، کانال با آب مقطر شستشو شده و فایل ۱۰ به عنوان Patency تا حد عبور از انتهای کانال جهت اطمینان از باز بودن آن استفاده گردید.

۳ـ پس از اطمینان از حفظ طول کارکرد، از G.G شماره‌های ۲ و۳ جهت گشادسازی و شکل‌دهی نهایی بخش کرونالی کانال به صورت غیرفعال استفاده شد.

٤ـ در مرحله بعد فایل‌های FlexoFile شماره ۱۵ تا ٤٠ در گروه شاهد و فایل‌های بینابینی شماره ۱۲ تا ۳۷ به همراه فایل‌های FlexoFile شماره ۱۵ تا ٤٠ در گروه مورد جهت آماده‌سازی یک سوم میانی و اپیکالی کانال مورد استفاده قرار گرفتند. در هر دو گروه، آماده‌سازی اپیکالی تا فایل شماره ۳۰ صورت گرفت.

۵ـ پس از آماده‌سازی یک سوم اپیکالی تا فایل ۳۰، فایل‌های شماره ۳۵ و ٤٠ به ترتیب ۱و ۲ میلی‌متر کوتاه‌تر از طول کارکرد در گروه شاهد و فایل‌های شماره ۳۲، ۳۵، ۳۷ و ٤٠ به ترتیب ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ میلی‌متر کوتاه‌تر از طول کارکرد در گروه مورد جهت شکل‌دهی کانال استفاده شدند. در فواصل کار حفظ طول کانال با فایل نهایی اپیکالی شماره ۳۰ و باز بودن آپکس با فایل Patency شماره ۱۰ کنترل گردید.

جهت دیده نشدن مراحل آماده‌سازی کانال، چند عدد پوشش با ماده قالبگیری Rapid برای بلوک‌ها ساخته شد تا بلوک‌ها هنگام کار در داخل آن قرار گیرند. این پوشش‌ها در ناحیه آپکس جهت خروج دبری‌ها باز گذاشته شده بودند.

آماده‌سازی کانال‌ها توسط یک فرد در یک زمان مشخص از روز و در هر روز بر روی ۵ کانال صورت گرفت تا نیروی یکسانی طی عمل آماده‌سازی اعمال گردد و خستگی عمل کننده تا ثیرگذار نباشد.

جهت جلوگیری از فرسودگی فایل‌ها، برای آماده‌سازی هر ۵ کانال از یک بسته فایل استفاده شد.

جهت شستشوی هر کانال در مراحل آماده‌سازی، بعد ازاستفاده از هر فایل از ۲ میلی‌لیتر آب مقطر استفاده شد.

بلوک‌های آکریلی جهت تصویربرداری ثانویه از کانال‌ها یک به یک در مقابل دوربین دیجیتالی با همان فاصله و موقعیت قبلی قرار داده شدند. جهت تفکیک این تصاویر با تصاویر اولیه این بار کانال‌ها با جوهر مشکی پر شده و در مقابل محیطی با زمینه روشن قرار داده شدند تا انطباق تصاویر راحت‌تر صورت گیرد. سپس تصاویر تهیه شده به کامپیوتر منتقل شدند.

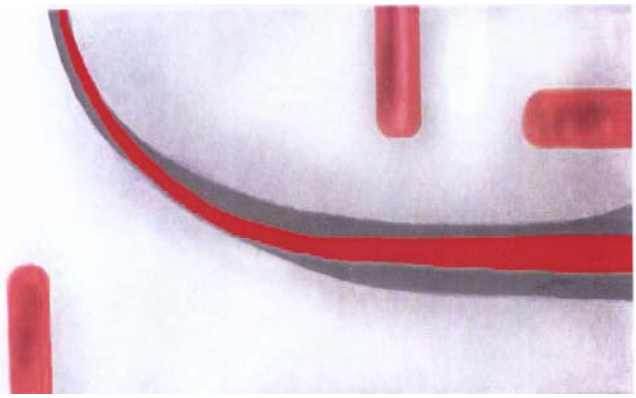
تصاویر تهیه شده اولیه و ثانویه از ناحیه کانال و سه شاخص ایجاد شده قبلی بر روی بلوک‌ها توسط نرم‌افزار PhotoShop در کامپیوتر، با کمک Magic Wand Tool رنگ‌آمیزی شده و سپس بر روی هم منطبق گردیدند (اشکال ۱ و۲).

جهت تقسیم‌بندی ناحیه خمیدگی به قسمت‌های مساوی، خطی از نقطه آپکس (A) به ناحیه شروع خمیدگی وصل شد. سپس خطوط عمود به این خط، ناحیه خمیده شده را به ۱۱ قسمت مساوی یک سانتی‌متری در بزرگنمایی و فواصل ۱ میلی‌متر در نمونه اصلی تقسیم کردند (شکل ۳). این روش اندازه‌گیری قبلاً نیز گزارش شده بود(۱۵،۱٦).

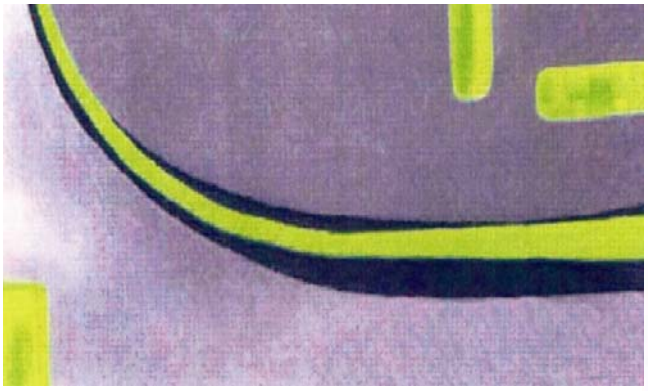
میزان رزین برداشته شده از روی سطوح داخلی و خارجی خمیدگی هر کانال، به کمک خط‌کش میلی‌متری شفاف اندازه‌گیری و بر حسب صدم میلی‌متر محاسبه گردید.

برای ارزیابی آماری، از آنجا که براساس آزمون Kolmogorov-Smirnov مشخص گردید که یافته‌های اصلی بدست آمده در این تحقیق، یعنی میزان برداشت رزین از

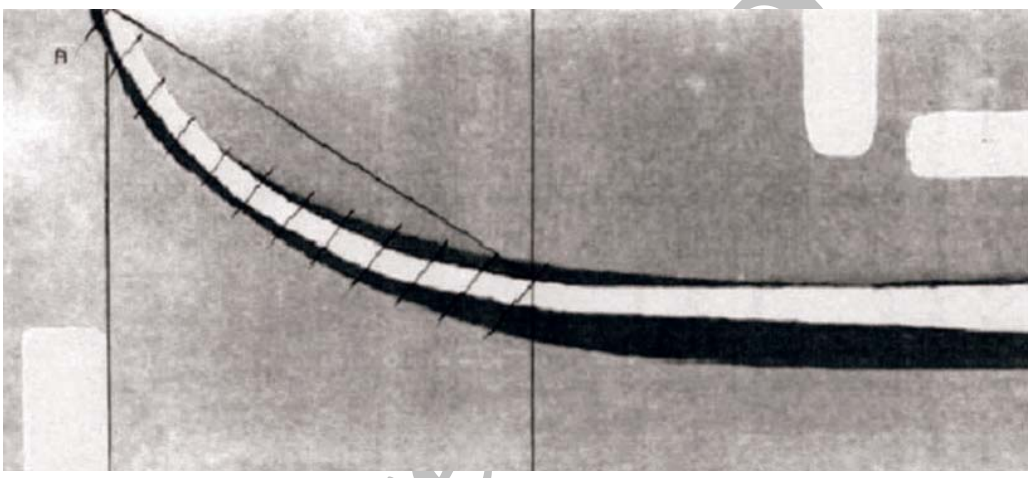
Archive of SID
www.SID.ir



شکل ۱- یک نمونه از انطباق تصاویر اولیه و ثانویه در گروه شاهد



شکل ۲- یک نمونه از انطباق تصاویر اولیه و ثانویه در گروه مورد



شکل ۳- تقسیم‌بندی ناحیه خمیدگی به ۱۱ قسمت مساوی

نـواحی داخلـی و خـارجی کانـال، دارای توزیـع نرمـالی نمی‌باشند، ازآنالیز آمـاری Mann-Whitney جهت بررسـی آنها استفاده شد.

یافته‌ها

میـزان رزیـن برداشـته شـده از سـطوح داخلـی و خـارجی خمیـدگی کانـال در دو گـروه شـاهد (FlexoFile) و مـورد (FlexoFile Golden Mediums + FlexoFile) در ۱۲ ناحیـه مورد بررسی قرار گرفت.

در سطح داخلی خمیدگی اگر چه به طور کلی در گروه مـورد میزان برداشت رزین کمتر بود اما از نظر آماری هـیچ گونـه اختلاف معنی‌داری بـین دو گـروه وجـود نداشـت($P<0/05$) (نمودار ۱).

در سطح خارجی خمیدگی، بیشترین میـزان اخـتلاف در دو گروه مربوط به نقاط ۷، ۸ و ۹ میلی‌متری بـود($P<0/05$) کـه میزان برداشت در گروه مورد بیشتر از گروه شاهد بود. امـا در سایر نقـاط ایـن اخـتلاف از نظـر آمـاری معنـی‌دار نبـود ($P>0/05$) (نمودار ۲).

جابجایی اپیکالی بیشتر در کانال‌های آماده شده در ناحیه A در گروه شاهد رخ داد (۷ مورد در گروه شاهد نـسبت بـه ۳ مورد در گروه مورد).

از ۲۵ بلوک رزینی در گروه شاهد، ۲ بلوک به دلیل انسداد و ۱ بلـوک بـه دلیـل شکـستگی فایـل شـماره ۲۵ از مجموعـه نمونه‌ها خارج شدند.

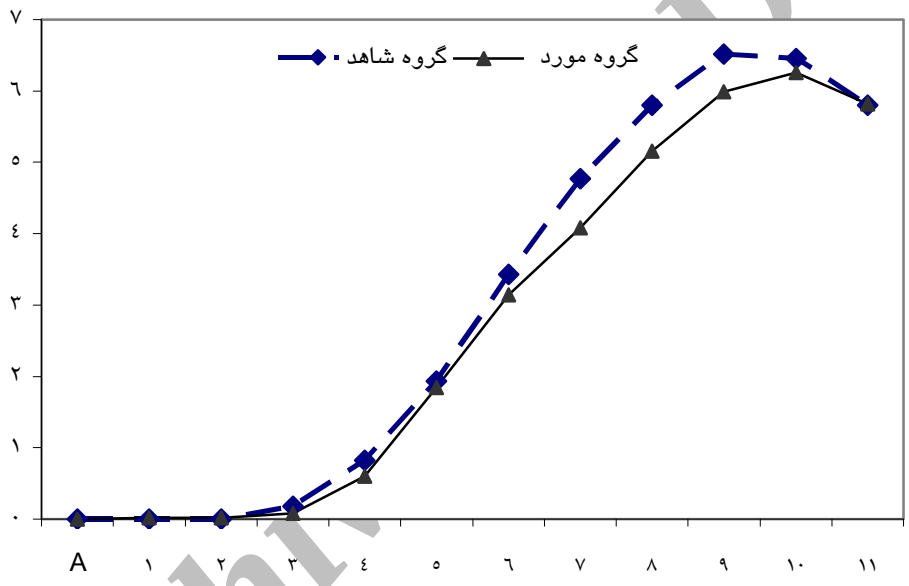
بحث

در مقایـسه میـزان رزیـن برداشـته شـده از سـطح داخلـی خمیدگی، روند برداشت رزین در دو گروه تقریباً مشابه بـود و اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. حـداکثر میـانگین رزیـن برداشته شده در هر دو گروه در نواحی شروع خمیدگی (در

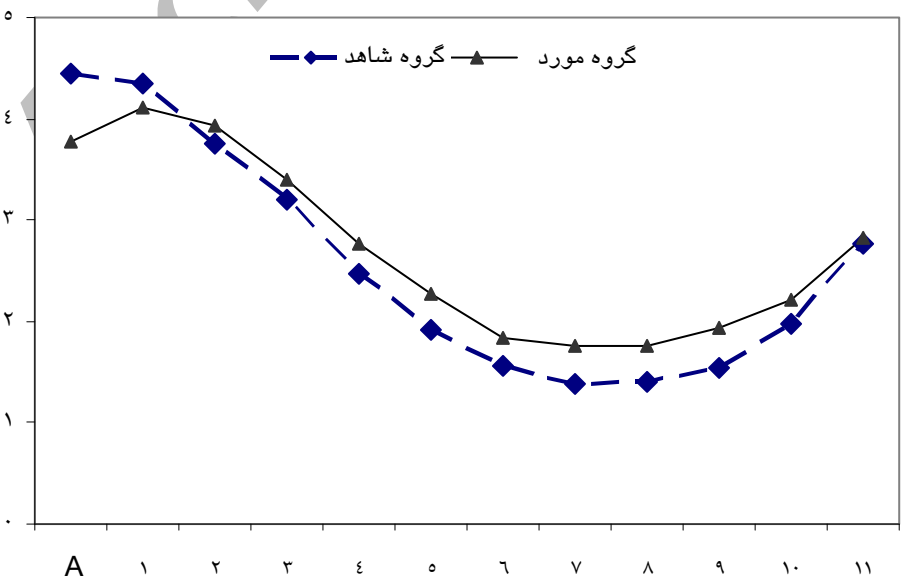
Archive
www.SID.ir

گروه شاهد در نقطه ۹ میلی‌متری و در گروه مورد ۱۰ میلی‌متری) و کمترین میزان برداشت در نواحی آپکس، ۱ و ۲ میلی‌متری از آن بود. این امر با نتایج تحقیقات Al-Omari (۱۹۹۲)، Bishop و Dummer (۱۹۹۷) در رابطه با فایل‌های FlexoFile که حداکثر میزان برداشت رزین را از ناحیه شروع خمیدگی و حداقل آن را از ناحیه آپکس بیان نموده بودند مطابقت داشت(۱۸،۱۷)، در صورتی که Elliot و همکاران (۱۹۹۸)، همچنین Lopez و همکاران (۱۹۹۸) با اندکی تفاوت حداکثر میزان برداشت رزین را در سطح داخلی کانال‌ها از قسمت میانی خمیدگی کانال گزارش نموده بودند (۱۵،۱۲).

در سطح خارجی خمیدگی نیز، روند برداشت رزین در هر دو گروه مشابه بود. در گروه شاهد حداکثر میزان برداشت از قسمت آپکس بود که به تدریج تا نقطه ۷ میلی‌متری کاهش یافته و سپس مجدداً افزایش یافت(نمودار ۲). در گروه مورد، حداکثر میزان برداشت رزین نه در ناحیه آپکس بلکه در ناحیه ۱ میلی‌متری بود و سپس به تدریج تا نقطه ۸ میلی‌متری کاهش یافته، مجدداً افزایش یافت. در مقایسه با سایر تحقیقات Lopez (۱۹۹۸)، Al-Omari و همکاران (۱۹۹۲) و Elliot (۱۹۹۸) نیز حداکثر میزان برداشت رزین از



نمودار ۱- مقایسه دو گروه ۱ (شاهد) و ۲ (مورد) در میزان برداشت رزین از دیواره داخلی کانال



نمودار ۲- مقایسه دو گروه ۱ (شاهد) و ۲ (مورد) در میزان برداشت رزین از دیواره خارجی کانال

www.SID.ir

سطح خارجی کانال را توسط فایل‌های FlexoFile، در نواحی سرویکالی و اپیکالی و حداقل آن را در ناحیه میانی بیان کردند (۱۷،۱۵،۱۲) ولی Bishop و Dummer (۱۹۹۷) حداقل برداشت رزین را در ناحیه شروع خمیدگی ذکر کردند(۱۸).

اختلاف برداشت رزین در سطح خارجی کانال بین دو گروه در نقاط ۷، ۸ و ۹ میلی‌متری معنی‌دار بود($P<۰/۰۵$) به گونه‌ای که در گروه مورد، میزان رزین بیشتری از این نقاط برداشته شد. اما در سایر نقاط تفاوت معنی‌داری در میزان برداشت رزین دیده نشد($P>۰/۰۵$).

در گروه مورد از نقطه ۲ تا ۱۱ میلی‌متری بالای آپکس میزان رزین برداشت شده بیشتر و در قسمت‌های آپکس و ۱ میلیمتری، میزان رزین برداشته شده کمتری نسبت به گروه شاهد مشاهده گردید (نمودار ۲). میزان برداشت کمتر رزین در نواحی اپیکالی و به دنبال آن جابجایی کمتر اپیکالی در گروه مورد (۳ نمونه در گروه مورد نسبت به ۷ نمونه در گروه شاهد)، می‌تواند به دلیل استفاده از فایل‌های بینابینی به کار رفته در گروه مورد باشد که با نزدیک شدن قطر نوک فایل‌ها این خطا کمتر صورت گرفت.

برخلاف Lopez و همکاران (۱۹۹۸) که بیشترین میزان عاج برداشته شده را در نواحی اپیکالی و سرویکالی از سطح محدب خمیدگی و در ناحیه میانی از سطح مقعر خمیدگی بیان نموده بود(۱۲)، در این تحقیق بیشترین میزان رزین برداشته شده در ناحیه اپیکالی از سطح محدب خمیدگی و در نواحی سرویکالی و میانی از سطح مقعر خمیدگی دیده شد که این مطلب با تحقیقات Al-Omari و همکاران (۱۹۹۲) (۱۷)، Elliot و همکاران (۱۹۹۸) (۱۵) و Bishop و Dummer (۱۹۹۷) (۱۸) مطابقت داشت.

با توجه به آنچه که در مورد میزان برداشت رزین از سطوح داخلی و خارجی خمیدگی خصوصاً در ناحیه اپیکالی در هر دو گروه گفته شد، ملاحظه گردید که تمایل به مستقیم شدن کانال و جابجایی اپیکالی در هر دو گروه شاهد و مورد این تحقیق وجود د اشت. این حالت در گروه مورد کمتر بود، اما این میزان از لحاظ آماری معنی‌دار نبود($P>۰/۰۵$) (نمودار ۱ و ۲). در تحقیقات Al-Omari و همکاران (۱۹۹۲) (۱۷)، Elliot و همکاران (۱۹۹۸) (۱۵) و Bishop و Dummer (۱۹۹۷) (۱۸) درمورد فایل‌های FlexoFile و همین طور تحقیق Lopez و همکاران (۱۹۹۸) (۱۲) در رابطه با فایل‌های FlexoFile Golden Mediums نیز این مطلب مشاهده گردید. ضمن اینکه در تحقیق Lopez (۱۹۹۸) (۱۲) در مقایسه دو گروه فایل ذکر شده نیز، تفاوت مهم آماری دیده نشده بود.

در طول آماده‌سازی کانال‌ها، امکان بررسی تنها برای ۲۲ نمونه از گروه شاهد وجود داشت چرا که دو نمونه از این گروه به دلیل مسدود شدن کانال‌ها توسط دبری‌های رزینی و یک نمونه به علت شکست فایل (شماره ۲۵) در حین آماده‌سازی، از دور خارج شدند. اما بررسی آماده‌سازی در کل ۲۵ نمونه گروه مورد صورت گرفت که این امر می‌تواند تا حدودی تسهیل کار و امکان دستیابی راحت‌تر به نواحی اپیکالی را در هنگام استفاده از فایل‌های بینابینی FlexoFile Golden Mediums به همراه فایل‌های FlexoFile بیان نماید. در مطالعه Lopez و همکاران (۱۹۹۸) که بر روی دندان‌های طبیعی انجام شده بود، فایل‌ها بعد از آماده‌سازی هر سه کانال تعویض گردیدند(۱۲)، اما در این تحقیق به جهت کار بر روی بلوک‌های آکریلی، به دلیل سختی کمترشان، فایل‌ها بعد ازآماده‌سازی هر پنج کانال جایگزین شدند.

نتیجه‌گیری

براساس نتایج این تحقیق، اگر چه در نقاط ۹-۷ میلی‌متری کانال، تفاوت بین دو گروه معنی‌دار بود ولی به طور کلی تفاوت آماری معنی‌داری در میزان جابجایی کانال‌ها هنگام آماده‌سازی کانال‌ها با استفاده از فایل‌های متداول FlexoFile به تنهایی در مقایسه با فایل‌های FlexoFile به همراه فایل‌های بینابینی FlexoFile Golden Mediums مشاهده نشد. اما استفاده از فایل‌های بینابینی به همراه فایل‌های FlexoFile جهت آماده‌سازی کانال‌های خمیده توصیه می‌گردد زیرا احتمال خطاهای حین کار همچون شکستن فایل و مسدود شدن کانال‌ها کمتر بود. با این حال انجام تحقیقات بیشتر در مورد کارآیی فایل‌های بینابینی در خصوص پیشگیری از بروز خطاهای حین درمان در دندان‌های طبیعی توصیه می‌گردد.

Archive of SID
www.SID.ir

References

1. Walton R, Torabinejad M: Principles and practice of Endodontics. 3rd Ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co. 2002;Chaps10,13,19:155,209-12,333-340.
2. Alodeh MHA, Dummer PMH: A comparison of the ability of K-files and Hedstrom files to shape simulated root canals in resin blocks. Int J Endod 1989;22:226-235.
3. Lim KC, Webber J: The effect of root canal preparation on the shape of curved root canal. Int J Endod 1985;18: 233-239.
4. Alodeh MHA, Doller R, Dommer PMH: Shaping of simulated root canals in resin blocks using the step back technique with K-files manipulated in a simple in/out filing motion. Int J Endod 1989;22:107-117.
5. Al-Omari MAO, Dommer PMH, Newcombe RG: Comparison of six endodontic files to prepare simulated root canals. Part 1, Int J Endod 1992;25:57-66.
6. Camps JJ, Pertot WJ: Tortional and stiffness properties on nickel-titanium K-files. Int J Endod 1995;28:239-243.
7. Camps JJ, Pertot WJ: Machining and stiffness properties on nickel-titanium K-files. Int J Endod 1995;28:279-284.
8. Weine F: Endodontic Therapy. 6th Ed. St. Louis: The C.V. Mosby Co. 2004;Chaps5,9:369,184-187.
9. Schafer E, Schlingmann R: Effiecency of rotary nickel-titanium K3 compared with stainless steel hand K-Flexofile. Part 2. Cleaning effectiveness and shaping ability in severely curved root canals of extracted teeth. Int J Endod 2003;36:208-217.
10. Schafer E, Lohmann D: Efficiency of rotary nickel-titanium FlexMaster instruments compared with stainless steel hand K-Flexofile. Part 2. Cleaning effectiveness and instrumentation results in severely curved root canals of extracted teeth. Int J Endod 2002;35:414-421.
11. Schafer E: Shaping ability of Hero 642 rotary nickel-titanium instruments and stainless steel hand K-Flexofiles in simulated curved root canals. Oral Surg Oral Path Oral Med 2001;92:215-220.
12. Lopez HP, Elias CN, Estrela C, Siqueira JRJF: Assessment of the apical transportation of root canals using the method of the curvature radius. Braz Dent J 1998;9:39-45.
13. Torabinejad M: Passive step back technique. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1994;77:398.
14. Abou-Rass M, Frank AL, Glick DH: The Anticurvature filing method to prepare the curved root canal. Am J Dent Assoc 1980;101:792-794.
15. Elliot LM, Curtis RV, Pitt Ford TR: Cutting Pattern of nickel-titanium files using two preparation techniques. Endod Dent Traumatol 1998;14:10-15.
16. Ahangari Z, Mohammadzadeh Akhlaghi N: Comparison of stainless steel and Nickel titanium files in apical transportation of simulated curved resins blocks. Post Doctoral thesis, Dental School, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, 1999.
17. Al-Omari MAO, Dommer PMH, Newcombe R., Doller R, Hartles F: Comparison of six endodontic files to prepare simulated root canals. Part 2. Int J Endod 1992;25:67-81.
18. Bishop K, Dummer PMH: A comparison of stainless steel flexofile and nickel-titanium Nitiflex file during the shaping of simulated canals. Int J Endod 1997;30:25-34.

Archive of SID

www.SID.ir