

بررسی کارایی فایل روتاری XP-Endo Finisher در حذف گوتاپرکا و سیلر باقیمانده در قسمت های اپیکال، مدین و کرونا ل های درمان مجدد شده توسط سیستم D-Race، مطالعه آزمایشگاهی

محمد رضا جلالی نسب^{۱*}، منصور جعفر زاده^۲، یزدان ثابتی^۳

چکیده

زمینه و هدف: موفقیت درمان مجدد ارتوگرید بستگی به پاکسازی و شکل دهی کافی نواحی دست نخورده سیستم کانال ریشه دارد. سیستم D-Race یکی از پرکاربردترین اینسترومنت های درمان مجدد است. هدف این تحقیق بررسی کارایی فایل روتاری XP-Endo Finisher (XP-F) در پاکسازی مواد باقی مانده در کانال ریشه بود.

روش بررسی: در این تحقیق آزمایشگاهی ۴۵ دندان پرمولر تک کانال انسان بالغ با ریشه جمع آوری و ضد عفونی شدند. تاج دندانها در حد CEJ قطع شدند و ریشه ها تا طول ۱۵ میلی متر برش خوردند. نمونه ها به طور تصادفی در سه گروه ذیل قرار گرفتند. نتایج بدست آمده با آماره ی فیشر تجزیه واریانس شدند و در قسمت مقایسات میانگین از روش LSD استفاده شد.

I- فایل روتاری XP-F به تنهایی

II- فایل روتاری XP-F به همراه هیپو کلریت سدیم

III- فایل روتاری XP-F به همراه کلروهگزیدین

یافته ها: نتایج نشان داد که فایل روتاری XP-F از عملکرد مناسبی در حذف مواد باقی مانده درون کانال ریشه برخوردار است و استفاده از کلروهگزیدین و هیپو کلریت سدیم باعث افزایش کارایی پاکسازی کانال ریشه می شود. نتایج نشان داد که با استفاده از فایل روتاری XP-F میزان حذف مواد باقی مانده در قسمت های میانی و کرونا ل دندان به طور معناداری بیشتر از قسمت اپیکال دندان بود.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج بدست آمده، فایل روتاری XP-F به ویژه با استفاده از سیستم D-Race از کارایی مناسبی در درمان مجدد و حذف گوتاپرکا و سیلر باقی مانده در کانال ریشه برخوردار است.

واژگان کلیدی: XP-Endo Finisher، سیستم D-Race، گوتاپرکا، سیلر.

۱-دکترای دندانپزشکی.

۲-استادیار گروه اندوتیکس.

۳-متخصص گروه اندوتیکس.

۱-دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی

جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

۲و۳-گروه اندوتیکس، دانشکده دندانپزشکی،

دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز،

ایران.

*نویسنده مسؤل:

محمد رضا جلالی نسب؛ دانشکده دندانپزشکی،

دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز،

ایران.

تلفن: ۰۰۹۸۹۳۷۵۴۴۷۹۳۵

Email:

مقدمه

روتاری NiTi اشاره کرد (۱۱، ۱۲ و ۱۳). کیت های روتاری درمان مجدد متعددی جهت آسان کردن این کار معرفی شده اند.

روش بررسی

نوع مطالعه

با توجه به گستردگی امر اندو و تنوع درمان و نیز تعدد ابزار، روش ها و مواد مربوطه، مطالعه پیش رو از نوع مطالعه آزمایشگاهی-تولیدی تعیین و انجام گردیده است.

دندان های مورد مطالعه

در این تحقیق آزمایشگاهی، تعداد ۴۵ دندان پرمولر تک کانال انسان بالغ با ریشه جمع آوری و در سالین نرمال نگهداری شد.

خلاصه روش اجرای طرح و تکنیک های مورد

استفاده

سطح ریشه ها جهت اطمینان از عدم وجود هرگونه نقص توسط میکروسکوپ با بزرگنمایی ۲۵ بررسی شد. دندان های با شکستگی و ترک جایگزین شدند. سپس دندان ها به مدت یک ساعت در هیپوکلریت سدیم ۲/۶٪ جهت ضد عفونی شدن قرار گرفتند (۱۴). تاج دندان ها در حد CEJ توسط فرز الماسی با سرعت بالا و جریان آب قطع شد و ریشه ها تا طول ۱۵ mm برش خوردند. باز بودن فورامن اپیکال توسط فایل k شماره ۱۵ تأیید شد و طول کارکرد کانال ۱ mm کوتاه تر نسبت به جایی که نوک فایل از فورامن خارج می شود در نظر گرفته شد.

آماده سازی مکانیکی کانال های ریشه ی دندان های مورد مطالعه توسط سیستم D-Race (FKG Dentaire,) (LaChaux-de-Fonds, Switzerland) فایل ۴ - ۴۰ مطابق روش ارائه شده توسط کارخانه سازنده انجام شد. کانال ها با NaOCl ۲۵/۵٪ بین هر دو فایل متوالی شستشو داده شدند. در نهایت برای حذف لایه اسمیره EDTA ۱۷٪

اگر چه درمان کانال ریشه میزان موفقیت قابل پیش بینی و بالایی دارد، اما همچنان امکان شکست درمان و گسترش بیماری پس از درمان وجود دارد (۱). میزان شکست درمان کانال ریشه بین ۱۴ تا ۱۶ درصد گزارش شده است (۲). در موارد شکست درمان، درمان مجدد غیر جراحی و کشیدن دندان ممکن است انتخاب شوند (۳). برای مدت ها ترکیب گوتا پرکا و سیلر، پرکاربردترین ماده جهت پرکردن سیستم کانال ریشه است. سیلرهای اپوکسی رزین استحکام باند بالایی به عاج دارند (۴ و ۵) و گزارش شده است که آن ها مقادیر بالاتری از مواد را بعد از درمان مجدد باقی می گذارند (۶).

موفقیت درمان مجدد ارتوگرید بستگی به پاکسازی و شکل دهی کافی نواحی دست نخورده سیستم کانال ریشه دارد. انتروکوکوس فیکاليس به عنوان یک گونه باکتریایی بسیار شایع در دندان های درمان ریشه ی عفونی مطرح است و نشان داده شده است که به روش های مختلف ضد عفونی کانال بسیار مقاوم است (۷). بنابراین می بایست به حذف کامل مواد پرکننده ریشه توجه ویژه ای نمود تا تماس مناسب بین مواد شستشو دهنده و دارو های داخل کانال با دیواره های کانال ریشه فراهم شود (۸ و ۹). از انجاییکه هیپوکلریت سدیم خود اثر حلالیت بافتی دارد میتواند در میزان پاکسازی حاصل از فایل که متغیر اصلی میباشد خدشه ایجاد کند، بهتر است یک گروه همراه با شستشوی نرمال سالین استفاده گردد تا بتوان به نتایج دقیقی تری دست یافت.

روش های درمان مجدد معمولاً بسته به نوع آماده سازی کانال و نوع مواد پرکننده چالش برانگیز هستند (۱۰). برای حذف بهتر مواد پرکننده کانال ریشه، روش های مختلفی پیشنهاد شده است از جمله آن می توان به فایل های دستی، وسایل اولتراسونیک، لیزر و اینسترومنت های موتوری از قبیل دریل های گیتس گلیدن و اینسترومنت های

کننده بدون آگاهی از شیوه درمان مجدد به طور همزمان نمونه ها را بررسی و امتیاز نهایی را صادر کردند. سیستم امتیاز دهی براساس میزان مواد باقی مانده در نواحی کروئال، میانی و اپیکال هر کانال درجه بندی شد بدین صورت که:

امتیاز ۱: هیچ یا حداقل وجود دبری (۰-۲۵٪) روی

سطح عاج

امتیاز ۲: وجود مقداری دبری (۲۵-۵۰٪) روی سطح

عاج

امتیاز ۳: وجود مقادیری متوسطی از دبری (۵۰٪) -

روی عاج (۷۵٪)

امتیاز ۴: وجود مقادیر زیادی دبری (>۷۵٪) (۲۱ و ۲۲)

روش های آماری تجزیه و تحلیل نتایج

ابتدا میانگین و انحراف از معیار در هر دو گروه گزارش شد. در صورت نرمال بودن داده ها با انحراف از معیار مساوی از تست ANOVA جهت مقایسه گروه ها استفاده می شود. اگر همسان بودن واریانس گروه ها برابر نباشد از آزمون Walch استفاده می شود. جهت مقایسه دو به دو آن ها از تست تعقیبی مناسب استفاده می شود و اگر داده ها نرمال نباشند جهت مقایسه از آزمون Kruskal-Wallis استفاده می شود. جهت مقایسه دو به دو داده ها از تست LSD استفاده شد.

ملاحظات اخلاقی

از آنجایی که نمونه های دندان مورد مطالعه به دلایل درمانی کشیده شده بودند نیاز به ملاحظه ی اخلاقی نمی باشد. جهت گرفتن تصاویر نیز اصول حفاظت در مقابل اشعه رعایت گردید.

یافته ها

در علم آمار قبل از انجام هر محاسبه ی استنباطی می بایست وضعیت توزیع آماری داده ها را بررسی کرد. چنانچه داده ها دارای توزیع نرمال باشند از روش های آمار پارامتری

به مدت یک دقیقه به کار برده شد و به دنبال آن از ۱۲ NaOCl ۲۵/۵٪ استفاده شد. سپس کانال ها با سالیس شستشو داده شدند و با کن کاغذی خشک شدند. سپس دندان ها به شیوه تراکم جانبی با استفاده از گوتاپرکا و سیلر AH26 آبچوره شدند.

دسترسی موقتاً به وسیله ی (Cavit-

G.ESPE_Premier. Norristown. PA, USA)

سیل شد و دندان ها جهت ست شدن سیلر در محفظه ای با رطوبت ۱۰۰٪ و دمای °C ۳۷ به مدت دو هفته نگهداری شدند. نمونه ها به طور تصادفی در سه گروه براساس روش حذف گوتاپرکا و سیلر قرار گرفتند:

گروه ۱: فایل روتاری-XP-Endo Finisher (XP-

F) به تنهایی

گروه ۲: فایل روتاری XP-F به همراه NaOCl

گروه ۳: فایل روتاری XP-F به همراه کلروهگزیدین

سه دندان هم به عنوان گروه کنترل مثبت درمان مجدد

نشوند.

پر کردگی کانال ها توسط سیستم D-Race طبق

روش کارخانه سازنده حذف شد. اینسترومنت های DR2،

DR1 به دنبال هم به روش کرون داون (crown down)

با حرکت براشینگ تا رسیدن به طول کارکرد تا زمانی که

دیگر دبری روی فایل دوم مشاهده نشود به کار برده شدند

(۱۵) و بین هر فایل، کانال ها با NaOCl ۲۵/۵٪ شستشو

داده شدند. جهت کاهش تغییرات بین عمل کننده ها از یک

عمل کننده برای مراحل اینسترومنت کانال و درمان مجدد

استفاده شد (۱۶ و ۱۷). سپس دندان ها در جهت

باکولینگوالی با دیسک الماسی در طول برش خوردند و تمام

دندان های دو نیم شده زیر میکروسکوپ نوری با بزرگ

نمایی ۵٪ بررسی و از آن ها فتوگرافی تهیه شد. بررسی

بقیای گوتا پرکا و سیلر با روش امتیاز دهی بصری مستقیم

(direct visual scoring) تصاویر گرفته شده از طریق

میکروسکوپ نوری انجام شد. بدین صورت که سه مشاهده

در شکل ۱ میانگین مواد باقیمانده در قسمت A دندان را بر اساس مواد مصرفی نشان می دهد. یکسان بودن حروف نوشته شده در شکل ۳-۴ نشان می دهد که بین کلروهگزیدین و هیپو کلریت سدیم در قسمت A دندان اختلاف معناداری وجود ندارد ولی بین کنترل و دو ماده کلروهگزیدین و هیپو کلریت سدیم در قسمت A دندان اختلاف معنادار وجود دارد. این بدان معنی است که تفاوت معنی داری بین مواد شوینده استفاده شده در میزان حذف مواد باقی مانده در قسمت A دندان وجود ندارد. ولی بین استفاده از مواد شوینده و عدم استفاده از آنها (کنترل) تفاوت معناداری مشاهده شد.

نتایج نشان داد که کنترل بیشترین و هیپو کلریت سدیم و کلروهگزیدین کمترین میانگین را دارا هستند. نتایج فوق اثر مثبت مواد شستشو دهنده در حذف مواد باقی مانده موجود در قسمت اپیکال دندان را اثبات می کند. در این بررسی استفاده از هیپو کلریت سدیم و کلروهگزیدین باعث حذف بیشترین مقدار ماده های گوتاپرکا و سیلر در قسمت اپیکال دندان شد.

قسمت میانی دندان (M)

شکل ۲ میانگین مواد باقیمانده در قسمت M دندان بر اساس مواد مصرفی را نشان می دهد. یکسان بودن حروف نشان می دهد که بین کنترل و هیپو کلریت سدیم در قسمت M دندان اختلاف معناداری وجود ندارد ولی بین کلروهگزیدین و ماده هیپو کلریت سدیم و کنترل در قسمت M دندان اختلاف معنادار وجود دارد. به بیان دیگر هیچ تفاوت معناداری در استفاده از هیپو کلریت سدیم و یا استفاده نکردن از مواد شوینده در حذف مواد باقی مانده درون دندان مشاهده نشده است. به بیان دیگر کلروهگزیدین کمترین و کنترل و هیپو کلریت سدیم مشترکاً بیشترین میانگین را دارا هستند.

قسمت کرونال دندان (C)

و در غیر اینصورت از روش های آمار ناپارامتری استفاده خواهد شد.

برای بررسی نرمالیتیه از دو آزمون کولموگورو-اسمیرنوف و شاپیر-ویلک استفاده شد. فرضیه صفر در این آزمون ها بیان می کند که داده ها دارای توزیع نرمال هستند. چنانچه مقدار احتمال آزمون سطح معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ باشد این فرضیه پذیرفته و در غیر اینصورت رد خواهد شد. همانطور که در جدول ۱ شاهد هستیم متغیر اصلی پژوهش توزیع نرمال دارد. با توجه به نرمال بودن توزیع داده ها می توان از آزمون آنالیز واریانس جهت بررسی و مقایسه مواد شستشو دهنده و قسمت های مختلف دندان از جهت مواد باقیمانده در دندان استفاده کرد. با استفاده از آماره آزمون فیشر تأثیر مواد شستشو دهنده و قسمت های مختلف دندان بر مقدار ماده باقیمانده مورد بررسی قرار گرفت که در جدول ۲ آورده شده است.

در ستون مقادیر سطح معناداری جدول ۲ مشاهده می شود که مقدار احتمال اختلاف میانگین باقیمانده مواد در بین مواد شستشو دهنده (۰/۳۱۰) بزرگتر از ۰/۰۵ محاسبه شده و معنادار نیست. به این معنی که اختلاف بین مواد شستشو دهنده تأثیر معناداری بر روی حذف مواد باقی مانده درون دندان ندارند. ولی مقدار احتمال قسمت های مورد بررسی دندان (۰/۰۰۰) کمتر از ۰/۰۵ محاسبه شد که نشان می دهد بین قسمت های مختلف دندان اختلاف معناداری وجود دارد.

همچنین مقدار احتمال اثر متقابل مواد شستشو دهنده و قسمت های مختلف دندان (۰/۰۲۰) کمتر از ۰/۰۵ محاسبه شد. بنابراین اثر متقابل مواد شستشو دهنده و قسمت های مختلف دندان بر مقدار باقیمانده مواد در دندان موثر هستند. به این معنی است که مواد شستشو دهنده در قسمت های مختلف دندان اثرات متفاوتی دارند.

مقایسه مواد مصرفی در هر قسمت از دندان

قسمت اپیکال دندان (A)

کمترین میانگین در قسمت های M و C دندان مشاهده می شود. این نتایج ثابت می کند که حذف مواد باقی مانده در قسمت اپیکال دندان بسیار سخت تر از قسمت های دیگر بخصوص قسمت کروناست.

هیپو کلریت سدیم

شکل ۵ میانگین مواد باقیمانده با استفاده از ماده مصرفی هیپو کلریت سدیم در قسمت های مختلف دندان را نشان می دهد حروف مشابه موجود در شکل ۵ نشان می دهد که بین قسمت های مختلف دندان در ماده مصرفی هیپو کلریت سدیم اختلاف معناداری وجود ندارد و با استفاده از هیپو کلریت سدیم میانگین مواد باقی مانده در تمام قسمت های دندان یکسان است. بر اساس نتایج موجود در شکل ۵ تفاوت مشاهده شده بین میانگین مواد باقی مانده در قسمت های مختلف دندان معنادار نیست.

کنترل

شکل ۶ میانگین مواد باقیمانده را بدون ماده شستشو دهنده بر اساس قسمت های مختلف دندان نشان می دهد که M کمترین و قسمت های A و C بیشترین میانگین را دارا هستند. حروف متفاوت موجود در شکل ۶ نشان می دهد که تنها بین قسمت های M و C دندان بدون استفاده از ماده شستشو دهنده اختلاف معناداری در حذف مواد باقی مانده وجود دارد.

بنابر نتایج مشاهده شده در شکل های ۶ و ۴ می توان نتیجه گرفت که با استفاده از فایل روتاری XP-F حذف مواد باقی مانده در قسمت میانی دندان بسیار موفق تر از حذف مواد در دیگر قسمت ها بخصوص قسمت اپیکال دندان بوده است.

شکل ۳ میانگین مواد باقیمانده را در قسمت C دندان بر اساس مواد مصرفی نشان می دهد. سطوح معناداری ارائه شده به صورت حروف در شکل ۳-۶ نشان می دهد که بین کلروهگزیدین و هیپو کلریت سدیم در قسمت C دندان اختلاف معناداری وجود ندارد ولی بین کنترل و دو ماده ی کلروهگزیدین و هیپو کلریت سدیم اختلاف معنادار بوده است. این عدم وجود اختلاف معنادار بین کلروهگزیدین و هیپو کلریت سدیم نشان می دهد هیچ تفاوتی در استفاده از مواد شوینده برای افزایش حذف مواد باقی مانده موجود در دندان وجود ندارد. نتایج نشان داد که کنترل بیشترین و کلروهگزیدین و هیپو کلریت سدیم کمترین میانگین را دار هستند. این نتایج مجدداً اثر مثبت مواد شستشو دهنده بر حذف مواد باقی مانده درون قسمت کرونا دندان را نشان می دهد.

مقایسه قسمت های مختلف دندان به تفکیک ماده

مصرفی

کلروهگزیدین

شکل ۴ میانگین مواد باقیمانده را با استفاده از ماده مصرفی کلروهگزیدین بر اساس قسمت های مختلف دندان نشان می دهد. حروف یکسان موجود در شکل ۴ نشان می دهد که بین قسمت های M و C و همچنین A و M دندان در ماده مصرفی کلروهگزیدین اختلاف معناداری وجود ندارد ولی اختلاف میانگین مواد باقی مانده در بین قسمت های A و C دندان معنادار بود.

نتایج نشان داد که در اثر مصرف کلروهگزیدین بیشترین میانگین ماده باقی مانده در قسمت های A و

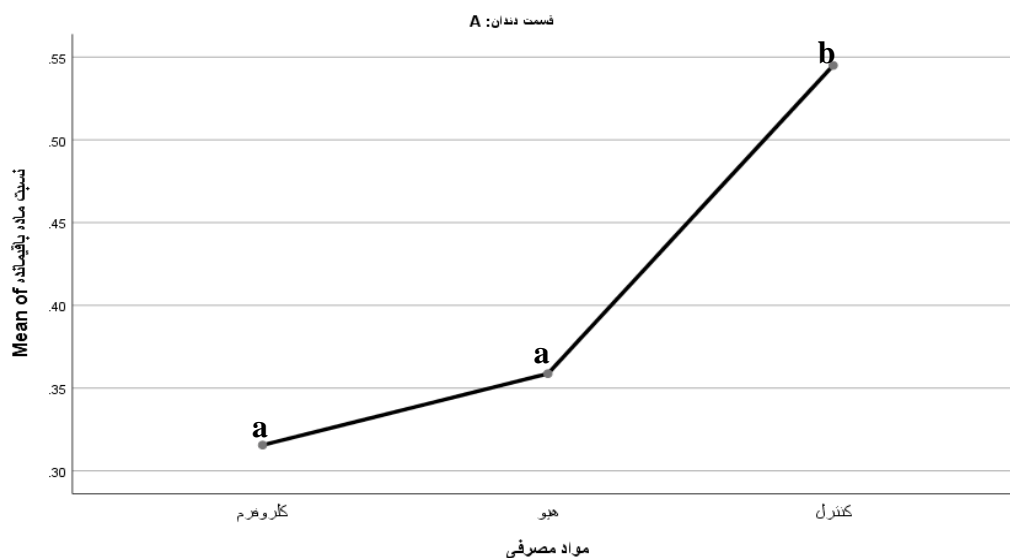
جدول ۱: جدول تست ترمالیتة ی داده ها با استفاده از دو آزمون کولموگوروف اسمیرنوف و شاپیرو ویلک.

	کولموگوروف-اسمیرنوف			شاپیرو-ویلک		
	آماره	درجه آزادی	سطح معناداری	آماره	درجه آزادی	سطح معناداری
باقیمانده	۰/۰۸۴	۱۲۶	۰/۰۵۱	۰/۹۶۷	۱۲۶	۰/۰۶۴

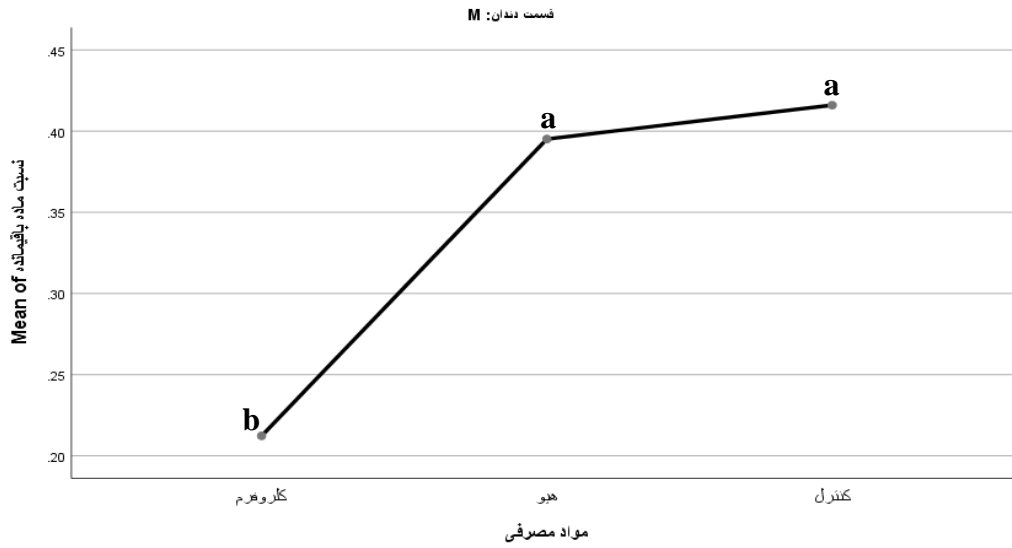
جدول ۲: جدول تجزیه واریانس مواد باقی مانده در قسمت های مختلف دندان با استفاده از مواد مصرفی.

منابع	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معناداری
مدل تصحیح شده	۲/۴۷۱	۸	۰/۳۰۹	۷/۹۸۵	۰/۰۰۰
عرض از مبدا	۱۷/۳۴۰	۱	۱۷/۳۴۰	۴۴۸/۲۹۵	۰/۰۰۰
مواد	۰/۰۹۱	۲	۰/۰۴۶	۱/۱۸۱	۰/۳۱۰
دندان	۱/۹۰۸	۲	۰/۹۵۴	۲۴/۶۶۲	۰/۰۰۰
مواد*دندان	۰/۴۷۲	۴	۰/۱۱۸	۳/۰۴۸	۰/۰۲۰
خطا	۴/۵۲۶	۱۱۷	۰/۰۳۹		
کل	۲۴/۳۳۷	۱۲۶			
کل تصحیح شده	۶/۹۹۶	۱۲۵			

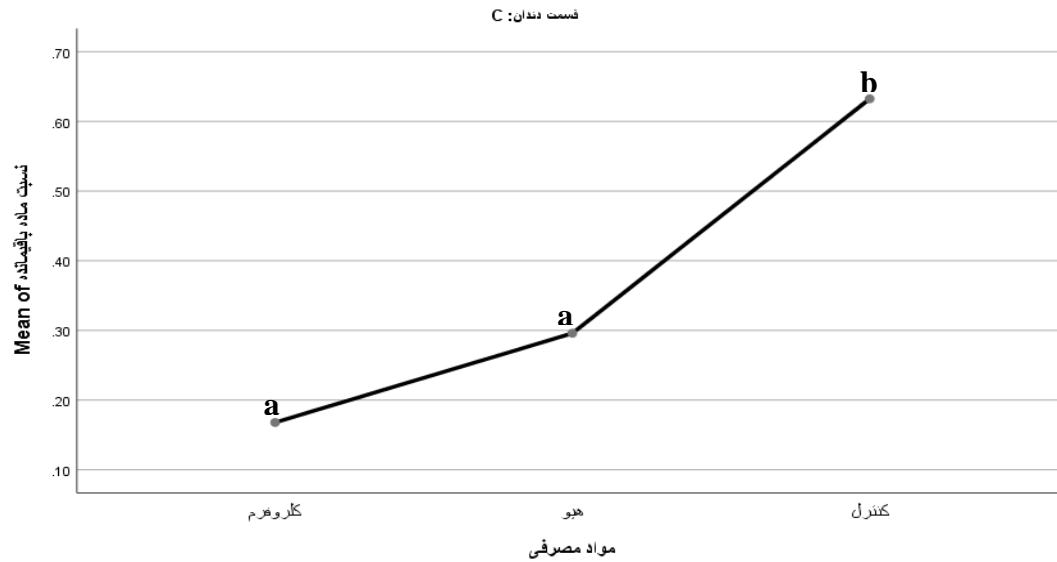
ضریب تعیین ۰/۴۷۶ (ضریب تعیین تصحیح شده ۰/۴۶۱)



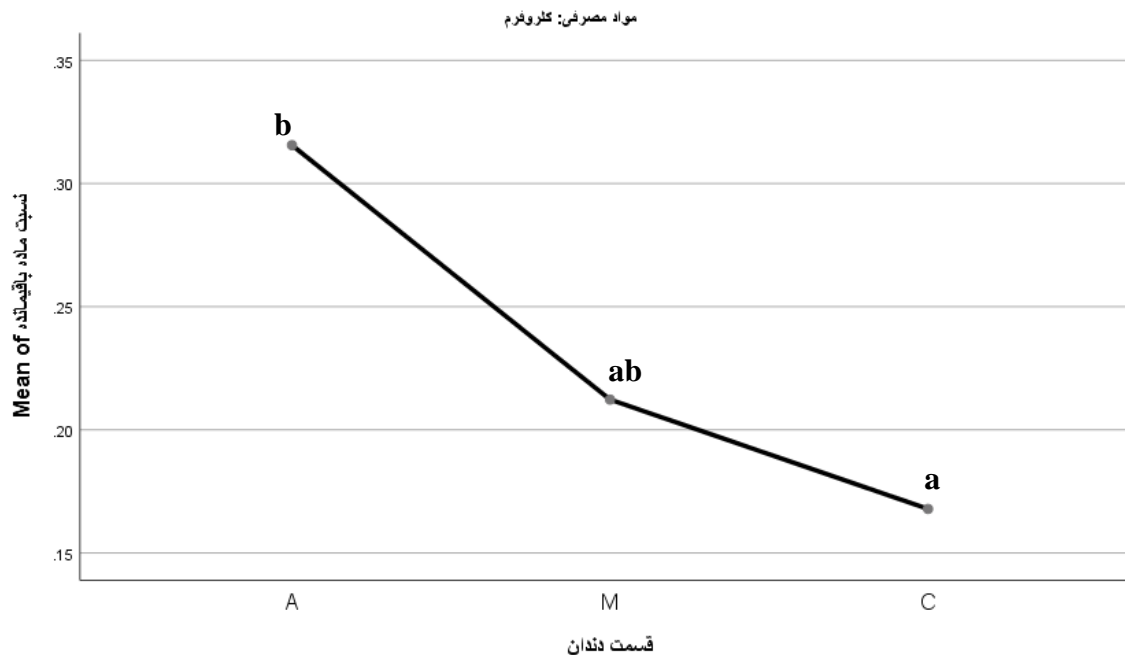
شکل ۱: میانگین مواد باقی مانده در قسمت اپیکال دندان در اثر مواد مصرفی مختلف



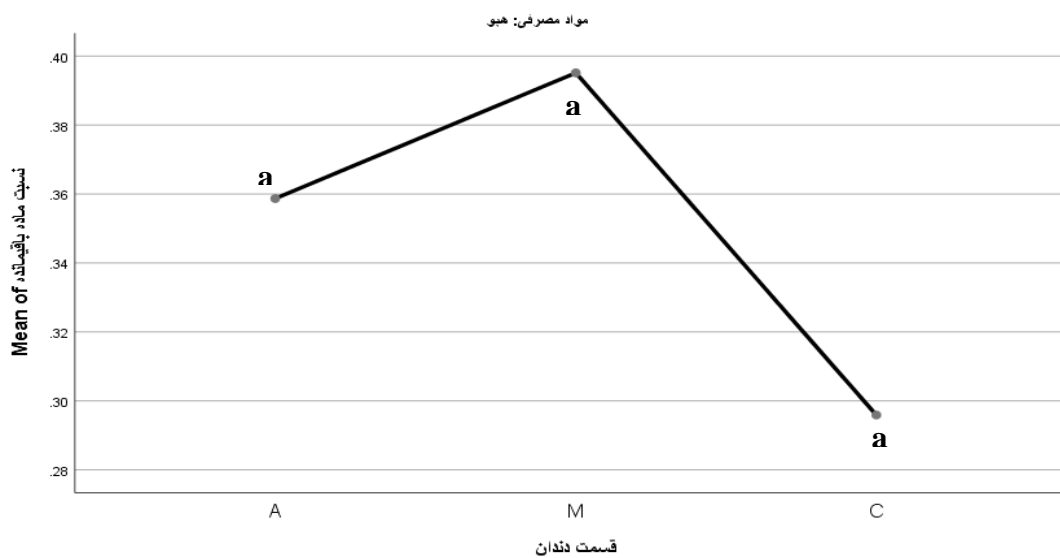
شکل ۲: میانگین مواد باقی مانده در قسمت میانی دندان در اثر مواد مصرفی مختلف



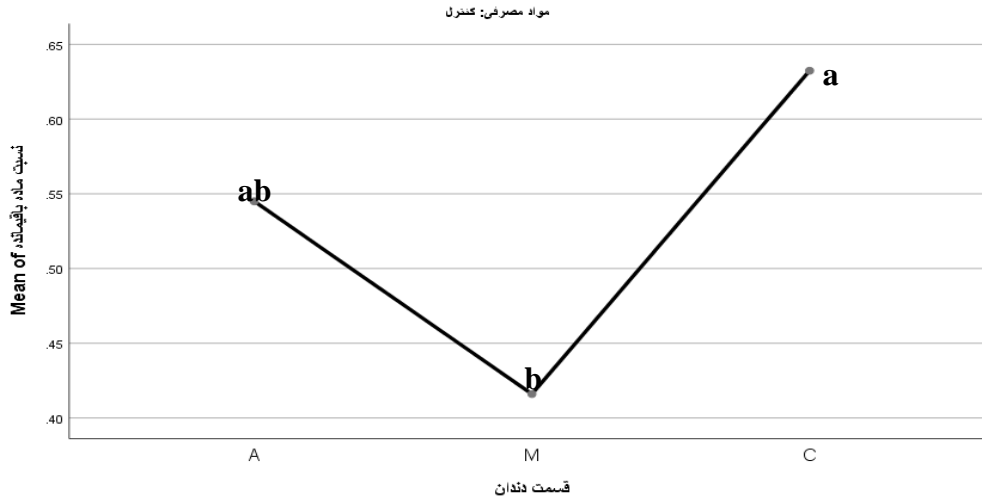
شکل ۳: میانگین مواد باقی مانده در قسمت کرونال دندان در اثر مواد مصرفی مختلف



شکل ۴: میانگین مواد باقی مانده در قسمت های مختلف دندان در اثر استفاده از کلروهگزیدین



شکل ۵: میانگین مواد باقی مانده در قسمت های مختلف دندان در اثر استفاده از هیپو کلریت سدیم



شکل ۶: میانگین مواد باقی مانده در قسمت‌های مختلف دندان بدون استفاده از مواد شستشو دهنده

بحث

جلوگیری از شیوع بیماری های پس از درمان اهمیت زیادی دارد.

نتایج این تحقیق (شکل های ۱، ۲ و ۳) مکرراً اثرات مثبت مواد شوینده در افزایش کارایی حذف مواد باقی مانده در دندان را ثابت کرد. نتایج نشان داد هیچ تفاوتی بین استفاده از هیپو کلریت سدیم و کلروهگزیدین در افزایش کارایی حذف مواد باقی مانده درون کانال ریشه وجود ندارد. افزایش کارایی در حذف مواد باقی مانده مشاهده شده در استفاده از مواد شوینده می‌تواند به دلیل خاصیت مرطوب کنندگی مواد شوینده باشد. مواد شوینده گوتاپرکا و سیلر باقی مانده در کانال دندان را نرم می‌کنند و باعث افزایش کارایی فایل روتاری XP-F در حذف مواد باقی مانده از کانال دندان می‌شوند. علاوه بر این مواد شوینده می‌تواند باعث کاهش استحکام پیوند های شیمیایی میان مواد باقی مانده و سطح داخلی دندان ها شوند. اگرچه نتایج

درمان مجدد بدون عمل جراحی اولین گزینه برای درمان مجدد اندودونتیک می باشد. موفقیت درمان مجدد ارتوگرید بستگی به پاکسازی و شکل دهی کافی نواحی دست نخورده سیستم کانال ریشه دارد. برای حذف بهتر مواد پر کننده کانال ریشه، روش ها و متدهای مختلفی پیشنهاد شده است از جمله: فایل دستی، وسایل اولتراسونیک، لیزر، اینسترومنت های روتاری XP-F، NiTi و غیره است. درصد موفقیت بالینی درمان مجدد ارتوگرید بر اساس وسایل و محلول های استفاده شده و میزان باقی مانده بین ۵۰ تا ۹۰٪ متغیر است. این تفاوت در میزان موفقیت و عدم حصول موفقیت ۱۰۰ درصدی به دلیل این واقعیت است که هیچ کدام از روش های موجود نمی‌توانند مواد باقی مانده درون ریشه را به طور کامل حذف نمایند. حذف کامل مواد باقی مانده برای در معرض قرار دادن باکتری ها و بافت های مرده ی درون کانال ریشه و

(۲۰۱۲) کارایی سیستم های ProTaper و H-File همراه با استفاده از کلروفورم و یا بدون استفاده از کلروفورم در حذف گوتاپرکا و سیلر AH26 را مورد مطالعه قرار دادند. آن ها نشان دادند که سیستم ProTaper نسبت به روش H-File از کارایی بالاتری در حذف مواد باقی مانده کانال ریشه برخوردار است. همچنین نتایج آن ها نشان داد که استفاده کردن از کلروفورم تاثیر معناداری در کارایی سیستم های ProTaper و H-File در حذف گوتاپرکا و سیلر ندارد (۸). اختلاف موجود در نتایج به دلیل تفاوت در سیستم های استفاده شده در این سه تحقیق است. همانطور که قبلاً شرح داده شد Obeid و همکاران (۲۰۱۵) از سیستم ProTaper Universal استفاده کرده بودند، Khalilak و همکاران (۲۰۱۲) از سیستم های ProTaper و H-File استفاده کرده بودند ولی در تحقیق حاضر از فایل روتاری XP-F و سیستم D-Race استفاده شده است. همچنین اثرات ضد عفونی کنندگی و کاهش درد بیماران در اثر استفاده از مواد شوینده به ترتیب در تحقیقات Goncalves و همکاران (۲۰۱۶) و Menakaya و همکاران (۲۰۱۵) گزارش شده است (۲۱ و ۲۲). Goncalves و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند که هیپو کلریت سدیم و کلروهگزیدین می توانند کانال های ریشه را به طور معناداری ضد عفونی کنند. اگرچه اثر هیپو کلریت سدیم در ضد عفونی کردن کانال های ریشه محسوس تر بود (۲۱). Menakaya و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که تیمار دندان به وسیله ی هیدروکسید کلسیم و کلروهگزیدین باعث کاهش درد ناشی از درمان مجدد دندان ها می شود. آنها نشان دادند که استفاده از مواد شوینده باعث نرم شدن مواد باقی مانده درون دندان ها می شود و این امر پاکسازی کانال ریشه از مواد باقی مانده را آسان تر می کند (۲۲). نتایج آن ها در مورد نرم شدن مواد باقی مانده در اثر استفاده از مواد شوینده با نتایج بدست آمده در این تحقیق مطابقت داشت.

بدست آمده در این تحقیق با نتایج Akhavan و همکاران (۲۰۱۲) تفاوت داشتند (۱۸). Akhavan و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند که استفاده از حلال ها در حذف گوتاپرکا و سیلر باقی مانده در دندان اثر منفی دارند (۱۸). اختلاف موجود در نتایج این تحقیق با نتایج Akhavan و همکاران (۲۰۱۲) می تواند به دلیل تفاوت در مواد شوینده ی استفاده شده در دو تحقیق باشد. Dadresanfar و همکاران (۲۰۱۲) به بررسی کارایی سیستم های Mtwo و ProTaper در حضور و عدم حضور کلروفورم برای حذف مواد باقی مانده کانال ریشه پرداختند. نتایج آن ها نشان داد که هنگامی که پاکسازی تمام کانال ریشه مورد بررسی قرار گیرد اختلاف معناداری در کارایی سیستم های Mtwo و ProTaper وجود ندارد. اگرچه کارایی سیستم ProTaper در پاکسازی قسمت اپیکال دندان بیشتر از سیستم Mtwo بود. در تحقیق Dadresanfar و همکاران (۲۰۱۲) هنگامی که پاکسازی تمام کانال ریشه مورد بررسی قرار گرفته بود تفاوت معناداری بین تیمارهایی که از کلروفورم استفاده کرده بودند و تیمارهایی که از استفاده نکرده بودند مشاهده نشد. این درحالی است که در پاکسازی قسمت اپیکال دندان استفاده از کلروفورم کارایی سیستم ProTaper را افزایش داده بود (۱۹). از طرف دیگر، نتایج بدست آمده در مطالعه حاضر با نتایج Obeid و همکاران (۲۰۱۵) مشابه بود اگرچه تفاوت هایی را نیز می توان بیان کرد. Obeid و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که حلال ها اثر مثبتی در پاکسازی کانال ریشه از مواد باقی مانده دارند. همچنین آن ها نشان دادند که حلال های رزینی در حذف سیلر رزینی با پایه ی MTA موثر هستند. در صورتی که DMS IV فقط در حذف سیلر با پایه ی ZOE مفید است (۲۰). این در حالی است که در تحقیق حاضر سیلر رزینی AH26 و گوتاپرکا توسط مواد شوینده ی غیر رزینی همچون هیپو کلریت سدیم و کلروهگزیدین حذف شدند. در تحقیقی دیگر Khalilak و همکاران

قسمت کرونا ل دندان به طور معناداری موفق تر از قسمت های میانی و اپیکال دندان است و بین قسمت های میانی و اپیکال دندان از نظر میزان حذف مواد باقی مانده اختلاف معناداری وجود ندارد (۲۳). نتایج Dadresanfar و همکاران (۲۰۱۲) نیز وجود اثر متقابل معنادار بین حجم مواد باقی مانده و قسمت های مختلف دندان را نشان داد. نتایج آنها نشان داد که بین قسمت اپیکال دندان و قسمت های کرونا ل و میانی دندان اختلاف معناداری در میزان مواد باقی مانده وجود دارد و میزان این مواد در قسمت اپیکال دندان هنگامی که از سیستم ProTaper همراه با کلروفورم استفاده شد کمترین بود (۱۹). در تحقیقی دیگر Kosti و همکاران (۲۰۰۶) به بررسی کارایی سیستم های ProFile و H-Files در پاکسازی گوتا پرکا و چهار سیلر Roth 811، AH26، Endion، و Roekoseal از کانال ریشه ۴۸ دندان تک کانال انسان بالغ پرداختند. نتایج آن ها تفاوت معناداری را میان کارایی سیستم های استفاده شده در حذف مواد باقی مانده نشان نداد. همچنین نتایج آن ها نشان داد که پاکسازی کانال ریشه در قسمت اپیکال دندان بسیار سخت تر از قسمت های دیگر به خصوص قسمت کرونا ل دندان است (۱۰). نتایج تحقیق حاضر نتایج Kosti و همکاران (۲۰۰۶) را تایید کرد. اگرچه نتایج Madani و همکاران (۲۰۱۵) از عدم وجود اختلاف معنادار در میزان مواد باقی مانده موجود در قسمت های مختلف کانال ریشه درمان مجدد شده گواهی می داد (۲۶).

نتیجه گیری

با توجه به نتایج مطالعات ارائه شده در این فصل و با توجه به نتایج این تحقیق آزمایشگاهی، فایل روتاری XP-Endo Finisher به ویژه با استفاده از سیستم D-Race از کارایی مناسبی در درمان مجدد و حذف گوتا پرکا و سیلر باقی مانده در کانال ریشه برخوردار است.

علاوه بر این، نتایج این تحقیق نشان داد که امکان حذف کامل مواد باقی مانده در روش های موجود درمان مجدد وجود ندارد. این نتیجه توسط دیگر محققان به کرات ثابت شده است (۸، ۱۰، ۱۵، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۳، ۲۴). به طور مثال Alzuabi و Abiad (۲۰۱۸) به بررسی کارایی اینسترومنت های XP-Endo Finisher و XP-Endo Finisher-R در پاکسازی کانال ریشه ۲۴ دندان آسیای فک پایین انسان بالغ پرداختند. نتایج آن ها اختلاف معنی داری بین اینسترومنت های XP-Endo Finisher و XP-Endo Finisher-R در پاکسازی کانال ریشه دندان های مورد مطالعه را نشان نداد. اگرچه نتایج آن ها نشان داده بود که هیچ یک از اینسترومنت ها توانایی پاکسازی کامل کانال های ریشه ی دندان را ندارند (۱۵).

نتایج بدست آمده از بررسی کارایی فایل روتاری XP-F در حذف مواد باقی مانده در قسمت های مختلف دندان نشان داد که میزان مواد باقی مانده در قسمت های میانی و کرونا ل دندان کمتر از مقدار مواد باقی مانده در قسمت اپیکال دندان است (شکل های ۴، ۵ و ۶). اگرچه هنگامی که از مواد شوینده استفاده نشد (کنترل) کمترین میزان مواد باقی مانده در قسمت میانی دندان مشاهده شد (شکل ۶). به بیان دیگر حذف مواد باقی مانده در قسمت های میانی و کرونا ل دندان بسیار آسان تر از حذف مواد باقی مانده در قسمت اپیکال دندان است. دلیل کمتر بودن میزان مواد باقی مانده در قسمت های میانی و کرونا ل دندان شکل، ساختار و عرض این قسمت ها است. عملکرد ضعیف سیستم D-Race در حذف مواد باقی مانده در قسمت اپیکال دندان توسط da Silva و همکاران (۲۰۱۲) گزارش شده است (۲۵). ساختار سه گوشه ای سیستم D-Race آن را گزینه ی مناسبی برای برش، نفوذ و پاکسازی قسمت های میانی و کرونا ل دندان از مواد باقی مانده نموده است (۲۵). از طرف دیگر نتایج تحقیق Uzunoglu و همکاران (۲۰۱۵) نشان داد که حذف مواد باقی مانده در

کلریت سدیم در حذف مواد باقی مانده ی درون دندان ها حکایت دارد. اختلاف معنی داری بین استفاده از کلروهگزیدین و هیپو کلریت سدیم در میزان کارایی حذف مواد باقی مانده ی درون ریشه ی دندان ها وجود نداشت. نتایج بدست آمده از بررسی تأثیرات مواد شوینده در حذف مواد باقی مانده در قسمت های مختلف دندان نشان داد که میزان مواد باقی مانده در قسمت های میانی و کرونا دندان کمتر از مقدار مواد باقی مانده در قسمت اپیکال دندان است. اگرچه هنگامی که از مواد شوینده استفاده نشد (کنترل) کمترین میزان مواد باقی مانده در قسمت میانی دندان مشاهده شد.

تصویربرداری میکروسکوپی از دندان های درمان مجدد شده توسط اینسترومنت های D-Race، نواحی پیچ خورده ای را نشان می دهد که در کنار آن به صورت یک در میان نواحی سیستم وجود دارد که این طرح تمایل وسیله برای پیچ شدن در داخل کانال را کاهش می دهد. در این تحقیق آزمایشگاهی ۴۵ دندان پرمولر تک کانال انسان بالغ با ریشه جمع آوری و تاج دندان ها در حد CEJ توسط فرز الماسی با سرعت بالا و جریان آب قطع شد. نتایج نشان داد که سیستم های درمان مجدد از جمله سیستم استفاده شده در این تحقیق قادر به حذف کامل مواد باقی مانده در قسمت های مختلف دندان نیستند. همچنین نتایج این تحقیق از اثرات مثبت مواد شوینده ی کلروهگزیدین و هیپو

منابع

- 1-de Chevingny, C., Dao, T.T., Basrani, B.R., Marquis, V., Farzaneh, M., Abitbol, S., Friedman, S., Treatment outcome in endodontics: the Toronto study--phase 4: initial treatment. *J. Endod.* 2008;34(3):258-263.
- 2-Ng, Y.L., Mann, V., Rahbaran, S., Lewsey, J., Gulabivala, K., Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature—Part 2. Influence of clinical factors. *Int. Endod. J.* 2008;41(1):6-31
- 3-Trope, M., The vital tooth-its importance in the study and practice of endodontics. *Endodontic Topics.* 2003;5(1):1-4.
- 4-Sagsen, B., Ustun, Y., Demirbuga, S., Pala, K., Push –out bond strength of two new calcium silicate- based endodontic sealers to root canal dentine. *Int. Endod. J.* 2011;44(12):1088-1091.
- 5-Shokouhinejad, N., Sharifian, M.R., Jafari, M., Sabeti, M.A., Push out bond strength of Resilon/Epiphany self-etch and gutta percha/AH26 after different irrigation protocols. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2010;110(5):88-92
- 6-Reddy, S., Neelakantan, P., Saghir, M.A., Lotfi, M., Subbarao, C.V., Garcia-Godoy, F., Gutmann, J.L., Removal of gutta-percha/zinc-oxide-eugenol sealer or uutta-percha/epoxy resin sealer from severely curved canals: an in vitro study. *Int. J. Dent.* 2011;2011:541831.
- 7-Basrani, B., Tjäderhane, L., Santos, J.M., Pascon, E., Grad, H., Lawrence, H.P., Friedman, S., Efficacy of chlorhexidine- and calcium hydroxide-containing medicaments against *Enterococcus faecalis* in vitro. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2003;96:618.
- 8-Khalilak, Z., Vatanpour, M., Dadresanfar, B., Moshkelgosha, P., Nourbakhsh, H., In vitro comparison of gutta-percha removal with H-file and ProTaper with or without chloroform. *Iran. Endod. J.* 2013;8(1): 6-9
- 9-Yadav, P., Bharath, M.J., Sahadev, C.K., Makonahalli Ramachandra, P.K., Rao, Y., Ali, A., Mohamed, S., An in vitro CT comparison of gutta-percha removal with two rotary systems and hedstrom files. *Iran. Endod. J.* 2013;8(2):59-64.
- 10-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. Endo. J.* 2006;39(1):48-54.
- 11-Sae-Lim, V., Rajamanickam, I., Lim, B.K., Lee, H.L., Effectiveness of profile 04 taper rotary instruments in endodontic retreatment. *J. Endod.* 2000;26(2):100-104.
- 12-Hulsmann, M., Stotz, S., Efficacy, cleaning ability and safety of different devices for gutta-percha removal in root canal retreatment. *Int. Endod. J.* 1997;30(4):227-233.
- 13-Somma, F., Cammarota, G., Plotino, G., Grande, N.M., Pameijer, C.H., The effectiveness of manual and mechanical in instrumentation for the retreatment of three different root canal filling materials. *J. Endod.* 2008;34(4):466-469.

- 14-Azim, A.A., Aksel, H., Margaret Jefferson, M., Huang, G.T., Comparison of sodium hypochlorite extrusion by five irrigation systems using an artificial root socket model and a quantitative chemical method. *Clin. Oral Investig.* 2018;22(2):1055-1061.
- 15-Alzuabi M.A., Abiad, R., Ability of XP-Endo Finisher and XP-Endo Finisher-R in Removal of debris from the root canal walls after Retreatment An In-Vitro Study. *Int. Arab J Dent.* 2018;9(2):60-64.
- 16-Tasdemir, T, Er, K., Yildirim, T., Celik, D., Efficacy of three rotary NiTi instruments in removing gutta-percha from root canals. *Int. Endod. J.* 2008;41(3):191-196.
- 17-Gu, L.S., Ling J.Q., Wei, X., Huang X.Y., Efficacy of ProTaper Universal rotary retreatment system for gutta-percha removal from root canals. *Int. Endod. J.* 2008;41(4):288-295.
- 18-Akhavan, H., Azdadi, Y.K., Azimi, S., Dadresanfar, B., Ahmadi, A., Comparing the efficacy of Mtwo and D-Race retreatment systems in removing residual gutta-percha and sealer in the root canal. *Iran. Endod. J.* 2012;7(3):122-126.
- 19-Dadresanfar, B., Iranmanesh, M., Mohebbi, P., Mehrvarzfar, P., Vatanpour, M., Efficacy of Two Rotary NiTi Instruments in Removal of Resilon/Epiphany Obturants. *Iran Endod J.* 2012;7(4):183-188.
- 20-Obeid, M.F., Nagy, M.M., Retreatability of different endodontic sealers using chemical solvents. *Tanta. Dental. J.* 2015;12(4):286-291.
- 21-Menakaya, I.N., Oderinu, O.H., Adegbulugbe, I.C., Shaba, O.P., Incidence of postoperative pain after use of calcium hydroxide mixed with normal saline or 0.2% chlorhexidine digluconate as intercanal medicament in the treatment of apical periodontitis. *Saud. Dent. J.* 2015;27;187-193.
- 22-Goncalves, L.S., Rodrigues, R.C.V., Andrade Junior, C.V., Soares, R.G., Vettore, M.V., The effect of sodium hypochlorite and chlorhexidine as irrigant solutions for root canal disinfection: a systematic review of clinical trials. *J. Endod.* 2016;42(4):527-532.
- 23-Uzunoglu, E., Yilmaz, Z., Sungur, D.D., Altundasar, E., Retreatability of root canals obturated using gutta-percha with bioceramic, MTA and resin-based sealers. *Iran. Endod. J.* 2015;10(2):93-98.
- 24-Colaco, A.S., Pai, V.A.R., Comparative evaluation of the efficiency of manual and rotary gutta-percha removal techniques. *J. Endod.* 2015;41:1871-1874.
- 25-da Silva, B.M., Baratto-Filho, F., Leonardi, D.P., Henrique Borges, A., Volpato, L., Branco Barletta, F., Effectiveness of ProTaper, D-RaCe, and Mtwo retreatment files with and without supplementary instruments in the removal of root canal filling material. *Int. Endod. J.* 2012;45(10):927-932.
- 26-Madani, Z.S., Simdar, N., Moudi, E., Bijani, A., CBCT Evaluation of the root canal filling removal using D-RaCe, ProTaoer retreatment kit and hand files in curved canals. *Iran. Endod. J.* 2015;(1):69-74.

Evaluation of the Efficiency of XP-Endo Finisher Rotary File in the Removal of Residual Gutta-Percha and Sealer in the Retreated Root Canals by D-Race System: Invitro Study

Mohammad Reza Jalalinasab^{1*}, Mansour Jafarzadeh², Yazdan Sabeti²

1-Ph.D. in Dentistry
2-Associate Professor of Endotics.
3-Endotics Specialist.

1-Faculty of Dentistry, Ahvaz
Jundishapur University of Medical
Sciences, Ahvaz, Iran.

2,3-Department of Endotics, Faculty
of Dentistry, Ahvaz Jundishapur
University of Medical Sciences,
Ahvaz, Iran.

*Corresponding author:
Mohammadreza Jalalinasab; Faculty
of Dentistry, Department of, Ahvaz
Jundishapur University of Medical
Sciences, Ahvaz, Iran.
Tel: +989375447935
Email:
m.rezajalali.n.1357@gmail.com

Abstract

Background and Objectives: The success of the rehabilitation of the orthogonoid depends on the cleansing and adequate formation of the intact areas of the root canal system. For better removal of root canal fill materials, various methods have been proposed, including manual files, ultrasonic instruments, lasers, rotary instruments NiTi. D-Race as one of the widely used instrument provides a twisted-shaped design when visualized by light microscopes.

Material and Methods: In this experimental study, 45 adult single-channel premolar teeth with adult roots were collected and kept for two years. The teeth were disinfected by using 2.5% hypochlorite for one hour. The crown of the teeth were cut to CEJ by high speed diamond milling under water flow. The roots were cut to a length of 15mm and the samples were randomly distributed into three groups: 1- XP-F rotary file alone, 2- XP-F rotary file along with NaOCl, 3- XP-F rotary file with chlorohexidine.

Results: The study revealed a positive effect of solvent on removal of gutta-percha and sealer in the D-Race systems while, there were no significant differences in NaOCl and chlorohexidine in removing residual gutta-percha or sealer. Moreover, the results showed that the amount of residual gutta-percha or sealer in the middle (M) and coronal (C) slices was significantly lower than that of apical (A) slice.

Discussion: The results showed that XP-F rotary is an efficient retreatment files for removing residual gutta-percha and sealer.

Keywords: XP-Endo Finisher, D-Race System, Gutta-Percha, Sealer.

►Please cite this paper as:

Jalalinasab MR, Jafarzadeh M, Sabeti Y. Evaluation of the Efficiency of XP-Endo Finisher Rotary File in the Removal of Residual Gutta-Percha and Sealer in the Retreated Root Canals by D-Race System: Invitro Study. *Jundishapur Sci Med J* 2019; 18(2):179-192

Received: May 1, 2019

Revised: July 9, 2019

Accepted: July 10, 2019