

بررسی و مقایسه شیوع خطاهای درمان ریشه دانشجویان دندان پزشکی عمومی آموزش دیده با و بدون ماکت سر در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۱. نویسنده مسؤول: مرکز تحقیقات مواد دندان، گروه اندودنتیکس، پژوهشکده تحقیقات دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. Email: hamidrazavian@yahoo.com
 ۲. کمیته‌ی پژوهش‌های دانشجویی، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

سید حمید رضویان^۱آرین حشمتی^۲

چکیده

مقدمه: درمان ریشه، یکی از مهم‌ترین درمان‌ها جهت رسیدن به سلامت دهان و دندان می‌باشد و تا حدود زیادی، موفقیت درمان وابسته به خطاهای درمان ریشه است و با توجه به این‌که خطاهای درمان، تحت تأثیر نوع آموزش دندان‌پزشکان قرار دارد، هدف ما از این مطالعه، بررسی و مقایسه‌ی شیوع خطاهای ایجاد شده در درمان‌های ریشه‌ی دانشجویان آموزش دیده با و بدون ماکت سر انسان در دانشکده‌ی دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۱ بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی (کوهورت تاریخی)، تعداد ۴۰۰ پرونده مربوط به دانشجویان ورودی ۸۹ که بدون هدفانوم آموزش دیده بودند و تعداد ۴۰۰ پرونده مربوط به دانشجویان ورودی ۹۱ که با هدفانوم آموزش دیده بودند مورد بررسی قرار گرفتند. پرونده‌ها ابتدا توسط یک نفر از اعضای بخش پذیرش، کدگذاری شدند و سپس توسط دو محقق خطاهای درمان ریشه، طی مراحل تهیه‌ی حفره‌ی دسترسی، آماده‌سازی و پر کردن کانال‌ها مورد بررسی قرار گرفتند. این خطاها به صورت دوسوکور جمع‌آوری شد و با نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ و با آزمون آماری کای اسکوئر مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. p value کمتر از ۰/۰۵، به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در مطالعه‌ی حاضر درمان کانال ریشه‌ی انجام شده در بین دانشجویان دندان پزشکی عمومی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در ۶۷/۵ درصد موارد به طور مناسب و کافی بوده است و میزان شیوع کلی خطای درمان ریشه نیز در بین دانشجویان، برابر با ۳۲/۵ درصد بود. بیش‌ترین میزان فراوانی خطاهای درمان ریشه بین دانشجویان مربوط به خطای Overfill با ۴۳/۹ درصد و کم‌ترین خطای درمان ریشه بین دانشجویان، مربوط به خطای Furcal perforation با ۰/۳۷ درصد بود. میزان شیوع خطای درمان ریشه در بین دانشجویان ورودی ۸۹ برابر با ۴۱/۶ درصد و برای دانشجویان ورودی ۹۱ برابر با ۲۳/۴ درصد بود.

نتیجه‌گیری: مطالعه‌ی حاضر نشان داد که میزان شیوع خطاهای درمان ریشه در دانشجویانی که با استفاده از هدفانوم آموزش دیده‌اند به طور معنی‌داری کمتر از دانشجویان آموزش دیده بدون هدفانوم بود، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آموزش دانشجویان دندان پزشکی با استفاده از ماکت سر، می‌تواند باعث کاهش خطاهای درمان ریشه بین دانشجویان شود.

کلید واژه‌ها: دانشجوی دندان پزشکی، اندودنتیکس، خطای پزشکی، درمان ریشه، آماده‌سازی ریشه، پرکردگی ریشه، مدل دندان پزشکی، آموزش دندان پزشکی.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۲/۲۱

تاریخ اصلاح: ۱۳۹۷/۱۱/۱۵

تاریخ ارسال: ۱۳۹۷/۸/۱۰

استناد به مقاله: رضویان سید حمید، حشمتی آرین. بررسی و مقایسه‌ی شیوع خطاهای درمان ریشه‌ی دانشجویان دندان پزشکی عمومی آموزش دیده با و بدون ماکت سر در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان. ۱۳۹۸؛ ۱۵(۳): ۲۹۵ - ۳۰۴.

مقدمه

درمان ریشه، قسمت مهمی از کار یک دندانپزشک است که شامل برداشتن پالپ، تمیز کردن مکانیکی و شیمیایی و پر کردن کانال می‌باشد. کیفیت پایین هر یک از این مراحل، موجب افزایش احتمال عدم موفقیت درمان دندان و پیشرفت یا باقی ماندن التهاب بافت پری‌اپیکال می‌شود (۱). طبق نظر جامعه‌ی اندودنتیکس اروپا، درمان مناسب، علاوه بر آماده‌سازی و پرکردگی مناسب، باید شامل گرفتن رادیوگرافی قبل از کار، تعیین طول کارکرد و کنترل کیفی پرکردگی باشد (۲). در درمان ریشه نیز همانند سایر اعمال پیچیده‌ی دندانپزشکی، احتمال ایجاد موقعیت‌های ناخواسته یا پیش‌بینی نشده‌ای که می‌تواند بر پیش‌آگهی درمان تأثیر گذارد، وجود دارد. مجموعه‌ی این حوادث ناگوار را خطاهای حین درمان ریشه می‌نامند (۳).

درمان ریشه‌ی ناموفق، می‌تواند به علت آماده‌سازی نامناسب، خطاهای حین درمان و پر شدن نامناسب باشد. آموزش مناسب درمان ریشه در طی دوره‌ی دندانپزشکی عمومی، می‌تواند بر ارتقای کیفیت تمام این مراحل تأثیرگذار باشد. مطالعات کلینیکی، درصد موفقیت درمان‌های اندودنتیک را بین ۴۸ تا ۹۰ درصد گزارش نموده‌اند. اطلاعات این مطالعات از کلینیک‌های دانشگاهی و متخصصین درمان ریشه جمع‌آوری شده است. میزان موفقیت درمان ریشه‌ای که توسط دندانپزشکان عمومی انجام شده باشد، ۶۰ تا ۷۵ درصد گزارش شده است (۴).

همچنین مطالعات قبلی نشان داده‌اند که به طور کلی میزان خطاها در درمان ریشه از ۴۰ تا ۹۰ درصد متغیر است (۵-۷). این اختلاف می‌تواند به علت تفاوت کار دندانپزشک عمومی و متخصص باشد (۸، ۹). چندین مطالعه گزارش کرده‌اند که کیفیت درمان ریشه‌ی انجام شده توسط دانشجویان عمومی بین ۳۳ تا ۷۰ درصد است (۱۰، ۱۱). خطاهایی که در طی درمان ریشه اتفاق می‌افتد، باعث کاهش کیفیت درمان و کاهش موفقیت درمان می‌شود. در سال ۲۰۰۸ در دانشگاه آزاد تهران، دادرسان فر و

همکاران (۱۲) بیان نمودند که از ۴۰۰ دندان مورد بررسی، ۵۰/۵ درصد دارای حداقل یک خطا بوده و ۳۲/۵ درصد نمونه‌ها، پرکردگی قابل قبول داشتند، در حالی که ۱۷/۵ درصد از این موارد دارای خطای لچ بودند.

طبق گزارش انجمن آموزش دندانپزشکی در اروپا، تمام دانشجویان دندانپزشکی باید پس از فارغ‌التحصیلی، به طور مؤثری درمان مناسب کانال ریشه را انجام دهند (۱۳). تدریس اندودنتیکس، به عنوان یک چالش مهم برای مسئولین آموزش دانشگاه می‌باشد (۱۴). سال‌های اخیر افزایش قابل توجهی در تقاضای بیماران برای درمان کانال ریشه با توجه به افزایش سن جمعیت دیده شده است، بنابراین دانشجویان دندانپزشکی باید دانش و مهارت‌های لازم را در این رشته قبل از فارغ‌التحصیلی داشته باشند. در دوره‌ی کارآموزی دانشجویان، علاوه بر ارزیابی کیفیت آموزش پیش از کلینیک، می‌توان خطاهای آنها را در کلینیک بر روی دندان‌های بیماران بررسی کرد و برنامه‌های آموزشی را جهت بهبود و ارتقای کیفیت عملکرد دانشجویان مشخص نمود (۱۵).

برنامه‌های درمانی اندودنتیکس معاصر، بر روی بهینه‌سازی کیفیت فنی کانال‌های ریشه تمرکز دارند. مطالعات ارزیابی کیفیت درمان کانال‌های ریشه (RCTs) می‌تواند موجب بهبود برنامه‌های آموزشی که منجر به بهبود کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان می‌شود، گردد (۱۶-۱۸). مطالعات قبلی بیان نموده‌اند که میزان موفقیت برای RCT غیر جراحی تحت شرایط کنترلی، بیش از ۹۰ درصد می‌باشد (۲، ۵). البته لازم به ذکر است که طبق گزارش مطالعات قبلی، در مواردی که RCT توسط دندانپزشکان عمومی انجام شود، میزان موفقیت درمان ۴۰ تا ۶۵ درصد می‌باشد. این کاهش می‌تواند به علت ناکافی بودن برنامه‌های آموزشی و عدم اعتماد به نفس در انجام روش‌های درمان کانال ریشه باشد (۱۹، ۲۰). روش شایع آموزش دانشجویان دندانپزشکی عمومی در ایران قبل از ورود به بخش در پری‌کلینیک دندان‌های کشیده شده و

دانشکده مراجعه نکرده بودند، بیمارانی که از ابتدای درمان به بخش تخصصی ارجاع داده شده بودند و بیمارانی که با خطای صورت گرفته‌ی اولیه مراجعه کرده بودند، اشاره کرد.

مطالعه‌ی حاضر روی بیماران مراجعه کننده به بخش درمان ریشه در طی آموزش ورودی‌های سال ۸۹ و ۹۱ صورت گرفت. هدف این مطالعه، بررسی خطاهای مربوط به عملکردگی از جمله طول و تراکم عملکردگی و خطاهای حین کار بود. بدین منظور، ۸۰۰ پرونده که ۴۰۰ مورد مربوط به ورودی ۸۹ و ۴۰۰ مورد مربوط به ورودی ۹۱ بود به صورت تصادفی و خوشه‌ای انتخاب و توسط مسؤول بخش پذیرش کدگذاری شدند و سپس پرونده و رادیوگرافی آنها توسط دو محقق که یکی متخصص و دیگری دانشجوی آموزش دیده بود، مورد بررسی قرار گرفتند. دو محقق باهم کالیبره و هماهنگ شده و با استفاده از نگاتوسکوپ، کلیشه‌های گرافی را بررسی می‌کردند. محققین از نتایج بررسی یکدیگر اطلاعی نداشتند. در صورتی که در بررسی پرونده‌ها مغایرت بین دو محقق وجود داشت، دومین متخصص درمان ریشه، بر روی بررسی‌ها نظر می‌داد و اگر سه محقق به نتیجه نمی‌رسیدند، پرونده با پرونده‌ی دیگری جایگزین می‌شد و تمام خطاهای اتفاق افتاده در ۳ مرحله درمان ثبت می‌گردید (جدول ۱).

نحوه‌ی تجزیه و تحلیل اطلاعات و روش‌های آماری مورد استفاده

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفتند و برحسب نرمال بودن و نبودن داده‌ها از آزمون‌های آماری مربوطه برای تفسیر داده‌ها استفاده شد. جهت بررسی مقایسه‌ای خطاهای دو ورودی دانشجویان، از آزمون آماری کای اسکوئر استفاده شد. p value کمتر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

مانت شده بر روی بلوک گچی می‌باشد، در حالی که در مطالعات انجام شده، سیرانو و همکاران (۲۱) در سال ۲۰۱۸ نشان داده شد که آموزش دانشجویان به وسیله‌ی هدفانتوم، باعث افزایش اعتماد به نفس آنها و امنیت درمان می‌شود و بازدهی آنها در انجام درمان را بالا برده و نتیجه‌ی بسیار رضایت‌بخشی ایجاد می‌کند و همچنین طبق مطالعه‌ی سیناکارن و همکاران (۲۲) در سال ۲۰۱۱، استفاده از هدفانتوم در آموزش دانشجویان، باعث کاهش نسج سخت از دست رفته در مرحله تهیه حفره‌ی دسترسی شد.

بر اساس یافته‌ها، فرض بر این است که درصد خطاها بین افرادی که با و بدون هدفانتوم آموزش دیدند، باید متفاوت باشد. هدف ما از انجام این مطالعه، ابتدا بررسی شیوع خطاهای ایجاد شده در درمان‌های ریشه در بین دانشجویان در دوره‌ی عمومی دندان پزشکی و سپس مقایسه‌ی میزان خطاها در بین دانشجویان آموزش دیده با و بدون هدفانتوم در دانشکده‌ی دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ورودی سال‌های ۸۹ و ۹۱ بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی از نوع پرسش‌نامه‌ای، در پژوهش حاضر یک مطالعه‌ی کوهورت تاریخی می‌باشد که به صورت دوسوکور انجام شده است. در این پژوهش تمامی بیماران مراجعه کننده به بخش درمان ریشه‌ی دانشکده‌ی دندان پزشکی اصفهان در طی دوره‌ی آموزش ورودی ۸۹ و ۹۱ در بخش عمومی، جامعه‌ی مورد مطالعه را تشکیل می‌دادند.

روش نمونه‌گیری در این پژوهش به صورت خوشه‌ای بود. از جمله معیارهای ورود در این مطالعه می‌توان به مطالعه‌ی بیمارانی که عکس و پرونده‌ی آنها در دسترس بود و دندان‌هایی که توسط دانشجویان دوره‌ی عمومی کار شده بود، اشاره کرد. همچنین از جمله معیارهای خروج مطالعه می‌توان به بیمارانی که برای ادامه و تکمیل درمان ریشه به

جدول ۱: انواع خطاهای مورد بررسی

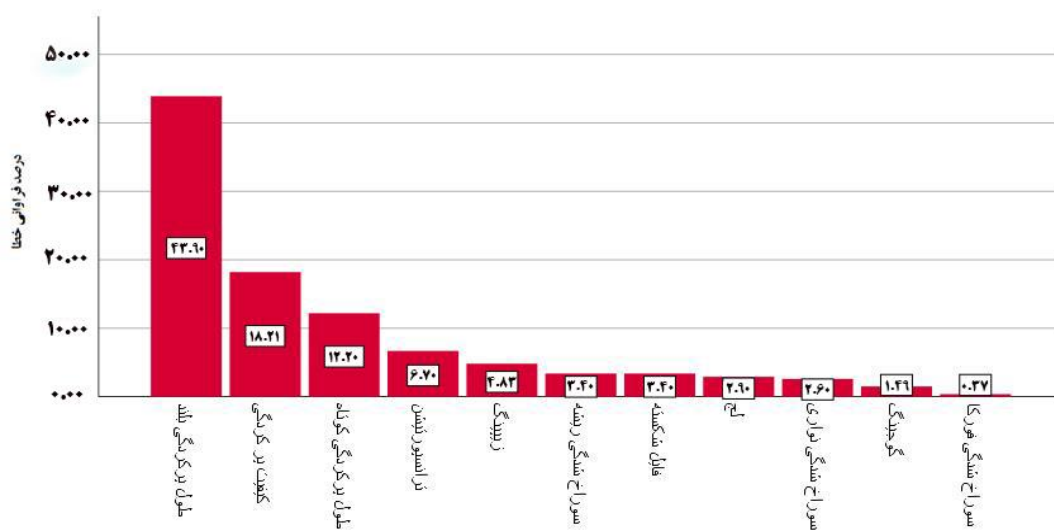
انواع خطاها	نوع ۱	نوع ۲	نوع ۳	نوع ۴	نوع ۵	نوع ۶
تهیه‌ی حفره دسترسی	خطای پرفوریشن	خطای گوجینگ				
پاک‌سازی و شکل‌دهی کانال	لج	ترانسپورتیشن	پرفوریشن نواری ریشه	پرفوریشن نقطه‌ای ریشه	زیبینگ	وسيله‌ی شکسته
پر کردن کانال	پر کردگی کانال با طول بلند	پر کردگی کانال با طول کوتاه	کیفیت پر کردگی			

یافته‌ها

در مطالعه‌ی حاضر، مجموع ۸۰۰ دندان که تحت درمان ریشه توسط ۸۰ نفر از دانشجویان دندان‌پزشکی عمومی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مورد ارزیابی قرار گرفتند، وارد مطالعه شدند که ۴۰ نفر آنها دانشجویان ورودی سال ۸۹ و ۴۰ نفر نیز دانشجویان ورودی ۹۱ بودند. ۴۲/۵ درصد افراد مطالعه (۳۴ نفر) پسر و ۵۷/۵ درصد (۴۶ نفر) دختر بودند. میزان کل فراوانی خطا در مطالعه‌ی حاضر، برابر با ۳۲/۵ درصد بود. همچنین در ۶۷/۵ درصد موارد، درمان ریشه به طور مناسب و بدون خطا انجام شده بود. نمودار ۱، درصد فراوانی انواع خطاهای درمان ریشه را در بین دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان نشان می‌دهد.

همان‌طور که در این نمودار نشان داده شد، بیش‌ترین میزان فراوانی خطا مربوط به خطای Overfill با ۴۳/۹ درصد و بعد از آن خطاهای Quality و Underfill که به ترتیب با ۱۲/۲ و ۱۸/۲۱ درصد، دارای بیش‌ترین میزان خطاهای درمان ریشه بودند و خطاهای Strip perforation، Furcal gouging و perforation، با ۲/۶، ۱/۴۹ و ۰/۳۷ درصد دارای کم‌ترین میزان فراوانی خطا بودند.

جدول ۲، فراوانی (تعداد و درصد) میزان خطاهای درمان ریشه و انواع آن را در دانشجویان ورودی سال ۸۹ و ۹۱ نشان می‌دهد. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، میزان شیوع خطا در دانشجویان ورودی ۸۹، برابر با ۴۱/۶ و در دانشجویان ورودی ۹۱، برابر با ۲۳/۴ می‌باشد.



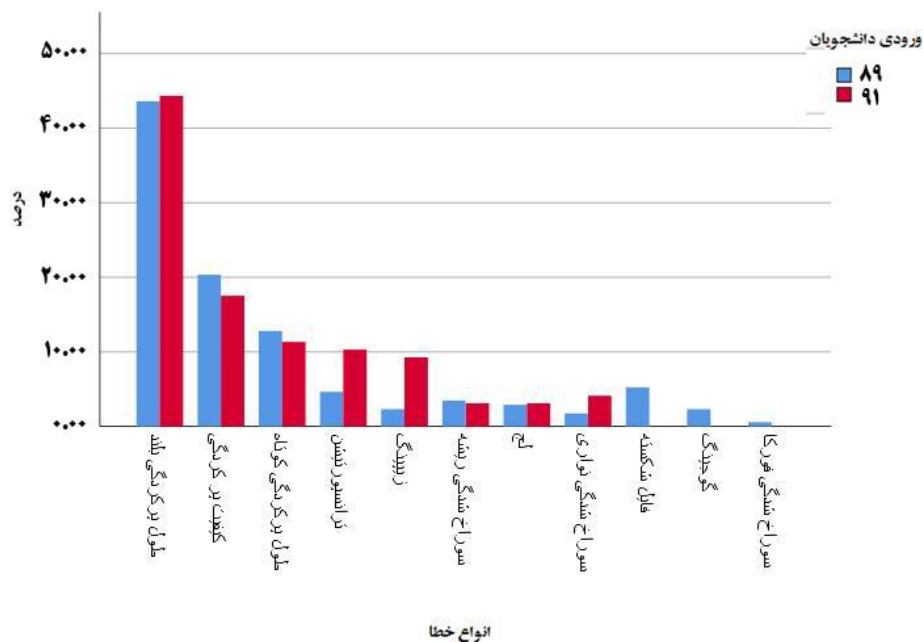
نمودار ۱. درصد فراوانی انواع خطاهای تاکتیکی در بین دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

همچنین نمودار ۲، درصد انواع فراوانی خطاهای درمان ریشه را در دانشجویان ورودی ۸۹ و ۹۱ مقایسه می‌کند. این نمودار نشان می‌دهد که میزان درصد خطاهای درمان در دانشجویان ورودی ۹۱ نسبت به دانشجویان ورودی ۸۹ به طور معنی‌داری کمتر می‌باشد.

همچنین خطاهای Quality و Overfill در دو گروه دانشجویان ورودی ۸۹ و ۹۱ دارای بیش‌ترین درصد فراوانی بود. طبق نتیجه‌ی آزمون کای‌اسکوئر، میزان فراوانی خطای درمان ریشه در دانشجویان ورودی ۹۱ نسبت به دانشجویان ورودی ۸۹ به طور معنی‌داری کاهش یافته است ($p \text{ value} = 0/04$).

جدول ۲: توزیع فراوانی خطاهای مشاهده شده به تفکیک سال ورودی دانشجویان دندان‌پزشکی

مجموع	ورودی ۹۱ تعداد (درصد)	ورودی ۸۹ تعداد (درصد)	
۲۶۹ (۳۲/۵)	۹۷ (۲۳/۴)	۱۷۲ (۴۱/۶)	خطا
۵۵۸ (۶۷/۵)	۳۱۷ (۷۶/۶)	۲۴۱ (۵۸/۴)	بدون خطا
۳۳ (۱۲/۲)	۱۱ (۱۱/۳۴)	۲۲ (۱۲/۸)	پر کردگی کانال با طول کوتاه
۱۱۸ (۴۳/۹)	۴۳ (۴۴/۳۲)	۷۵ (۴۳/۶)	پر کردگی کانال با طول بلند
۸ (۲/۹)	۳ (۳/۱)	۵ (۲/۹۰)	لج
۱۸ (۶/۷)	۱۰ (۱۰/۳۰)	۸ (۴/۶۵)	ترانسپورت
۱ (۰/۳۷)	۰ (۰)	۱ (۰/۵۸)	سوراخ‌شدگی کف اتاقتک پالپ
۹ (۳/۴)	۰ (۰)	۹ (۵/۲۳)	فایل شکسته
۷ (۲/۶)	۴ (۴/۱۲)	۳ (۱/۷۴)	سوراخ‌شدگی نواری
۹ (۳/۴)	۳ (۳/۱)	۶ (۳/۴۸)	سوراخ‌شدگی ریشه
۱۳ (۴/۸۳)	۹ (۹/۲۷)	۴ (۲/۳۲)	زیبینگ
۴۹ (۱۸/۲۱)	۱۴ (۱۷/۵۲)	۳۵ (۲۰/۳۴)	کیفیت پر کردگی
۴ (۱/۴۹)	۰ (۰)	۴ (۲/۳۲)	گوچینگ



نمودار ۲: توزیع فراوانی انواع خطاهای مورد مشاهده به تفکیک سال ورودی دانشجویان دندان‌پزشکی اصفهان

بحث

در ابتدا فرض ما بر این بود که کار کردن با هدفانتوم، می‌تواند باعث تغییر در میزان خطا باشد، که با آنالیزهای انجام شده بر روی داده‌ها، مشخص شد که این فرضیه صحت دارد. درمان ریشه، یکی از مهم‌ترین درمان‌ها جهت رسیدن به سلامت دهان و دندان است. جهت رسیدن به این منظور درمان ریشه باید به طور مناسبی انجام شود تا حداکثر موفقیت را داشته باشد (۲، ۱۰). درمان ریشه‌ی موفق، درمانی است که در آن سیستم کانال ریشه در محدوده‌ی دقیق طول کارکرد به نحو مطلوبی پاک‌سازی، شکل‌دهی و پر شود و در عین حال خصوصیات کانال به همان شکل اولیه باقی بماند (۲۳). جهت رسیدن به حداکثر موفقیت درمان ریشه، آموزش مناسب دانشجویان به خصوص قبل از ورود به بخش (در پرکلینیک) از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. استفاده از تکنولوژی و ابزارهای شبیه‌سازی دهان که آموزش دانشجویان را به محیط بالینی نزدیک‌تر می‌کند، می‌تواند در ارتقای عملکرد دانشجویان و کاهش خطاهای درمان آنها در محیط کلینیکی کمک نماید. یکی از ابزارهای کمک آموزشی دانشجویان دندان‌پزشکی، هدفانتوم می‌باشد که تا حدود زیادی دانشجویان را با محدودیت‌های کار در دهان آشنا می‌کند. بدین‌منظور در مطالعه‌ی حاضر به بررسی شیوع خطاهای درمان ریشه دانشجویان دندان‌پزشکی عمومی و مقایسه‌ی خطاهای درمان ریشه در ورودی‌های سال ۸۹ که بدون هدفانتوم آموزش دیده‌اند با ورودی‌های سال ۹۱ که با هدفانتوم آموزش دیده‌اند در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان پرداخته شد.

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که به طور کلی، میزان شیوع خطای درمان ریشه در دانشجویان دندان‌پزشکی عمومی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان برابر با ۳۲/۵ درصد می‌باشد. این نتیجه، نیاز برای آموزش بیشتر دانشجویان جهت فراگیری تکنیک‌ها و روش‌های جلوگیری از خطاهای درمان را نشان می‌دهد. میزان شیوع کلی خطای درمان ریشه بین دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

در مطالعه‌ی حاضر با نتایج مطالعات انجام شده در دیگر دانشگاه‌ها متفاوت بود، به طوری که در مطالعات مختلف میزان شیوع خطای درمان ریشه بین دانشجویان بین ۴۰ تا ۸۷ درصد متغیر می‌باشد (۲۰، ۲۴). مرادی و قره‌چاهی (۲۵) در مطالعه‌ی خود نشان دادند که میزان شیوع خطای درمان ریشه در بین دانشجویان دندان‌پزشکی عمومی دانشگاه علوم پزشکی مشهد برابر با ۳۴/۲ درصد می‌باشد. همچنین یوسف و همکاران (۲۳) نیز در مطالعه‌ی خود میزان شیوع خطای درمان ریشه را بین دانشجویان دندان‌پزشکی پاکستانی برابر با ۳۲/۸ درصد گزارش کردند. در مطالعه‌ی الرهابی و همکاران (۲۶)، میزان شیوع خطای درمان ریشه بین دانشجویان دندان‌پزشکی دانشگاه طیبه عربستان سعودی، برابر با ۳۱/۱ درصد گزارش شد که نتایج این مطالعات با مطالعه‌ی حاضر همخوانی داشت. از طرف دیگر واکادینو و همکاران (۲۷) در مطالعه‌ی خود نشان دادند که میزان شیوع خطای درمان ریشه بین دانشجویان دندان‌پزشکی عمومی، برابر با ۲۵/۷۸ درصد می‌باشد که بسیار کمتر از میزان شیوع خطای درمان ریشه در مطالعه‌ی حاضر بود. دادرسان‌فرد و همکاران (۱۲) نیز در مطالعه‌ی خود نشان دادند که میزان شیوع خطای درمان ریشه بین دانشجویان دندان‌پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران، برابر با ۳۹ درصد می‌باشد که از میزان شیوع خطای درمان ریشه در مطالعه‌ی حاضر بیشتر بود. این تفاوت‌ها ممکن است در نتیجه‌ی تفاوت در معیارهای ارزیابی، مواد مورد استفاده، نظام آموزشی، روش‌شناسی و اندازه‌ی نمونه بین مطالعات کنونی و قبلی باشد.

همچنین نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که بیش‌ترین فراوانی خطاهای درمان ریشه در دانشجویان دندان‌پزشکی عمومی، مربوط به خطای Overfill با ۴۳/۹ درصد و بعد از آن خطاهای Quality و Underfill که به ترتیب با ۱۸/۲۱ و ۱۲/۲ درصد، دارای بیش‌ترین میزان خطاهای درمان ریشه می‌باشند و خطاهای Strip perforation، Furcal perforation و Gouging با خطاهای ۲/۶، ۱/۴۹، ۰/۳۷ درصد، دارای کم‌ترین درصد خطا می‌باشند. در مطالعه‌ی

محدودیتها و پیشنهادات

پایین بودن کیفیت و وضوح گرافی‌ها از جمله مشکلاتی بود که باعث دشواری در تشخیص شد، که پیشنهاد می‌شود در آینده از گرافی‌های دیجیتالی با وضوح بالا برای تشخیص استفاده شود. همچنین در بررسی گرافی‌ها از وسایل بزرگ‌نمایی استفاده نشد که پیشنهاد می‌شود با وسایل بزرگ‌نمایی، گرافی‌ها بررسی شوند تا بتوان تشخیص دقیق‌تری برای هر گرافی گزارش کرد.

مورد قابل ذکر دیگر این است که خطای گوجینگ، به تنهایی از روی گرافی قابل تشخیص نیست و برای تشخیص صحیح، نیاز به بررسی کلینیکی دارد اما به دلیل در دسترس نبودن بیماران فقط خطاهای گوجینگ که در گرافی قابل تشخیص بودند، ثبت شدند. لازم به ذکر است که در این مطالعه، خطاهای Under extention و Over extention به دلیل وجود دیدگاه‌های مختلف در تشخیص و همچنین تأثیر کمتر آنها در نتیجه‌ی درمان، وارد مطالعه نشدند.

در آخر پیشنهاد می‌شود که نتایج مطالعه‌ی حاضر در برنامه‌ی دانشکده‌ی دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به منظور بهبود آموزش دانشجویان در سطوح دکتری و بالینی، مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر این، پیشنهاد می‌گردد این پژوهش به صورت یک مطالعه‌ی آینده‌نگر تکرار شود تا اثرات هر گونه تغییری که در آینده ایجاد شده است را بررسی کند.

نتیجه‌گیری

در مطالعه‌ی حاضر درمان کانال ریشه‌ی انجام شده در بین دانشجویان دندان پزشکی عمومی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در ۶۷/۵ درصد موارد به طور مناسب و کافی بوده است و میزان شیوع کلی خطای درمان ریشه نیز در بین دانشجویان برابر ۳۲/۵ درصد بود. بیش‌ترین میزان فراوانی خطاهای درمان ریشه بین دانشجویان، مربوط به خطای Overfill و کم‌ترین خطای درمان ریشه بین دانشجویان

یوسف و همکاران (۲۳) در دانشگاه طیبه عربستان سعودی، بیش‌ترین میزان فراوانی شیوع خطای درمان ریشه مربوط به Overfilled با ۲۲/۷ درصد و Under filled با ۸/۹ درصد و همچنین Apical transportation با ۴/۰۴ درصد و Instrument separation با ۰/۹ درصد، کم‌ترین میزان شیوع خطای درمان ریشه را در بین دانشجویان دندان پزشکی داشته‌اند.

همچنین در مطالعه‌ی واکادینو و همکاران (۲۷)، بیش‌ترین میزان فراوانی خطای درمان ریشه، بین دانشجویان دندان پزشکی پاکستانی مربوط به خطای Under filling با ۴۹/۴ درصد می‌باشد. در مطالعه‌ی مرادی و قره‌چاهی (۲۵)، بیش‌ترین خطاهای درمان ریشه به ترتیب شامل تراکم نامناسب پرکردگی (۴۳/۳ درصد)، لیج (۲۴/۸ درصد)، پروفروشین اپیکال (۱۹ درصد)، زیپ اپیکالی (۱۸ درصد)، گسترش بیش از حد حفره‌ی دسترسی (۱۲/۸ درصد)، پرکردگی کوتاه (۹/۸ درصد) و پرکردگی بلند (۱۰/۵ درصد) بود. همچنین وسیله‌ی شکسته (۲/۳ درصد)، کانال پیدا نشده (۰/۸ درصد) و پرفوریشن نواری (۰/۵ درصد) با شیوع کم‌تری رخ دادند. در مطالعه‌ی لباف و همکاران (۲۸) نیز بیش‌ترین فراوانی شیوع خطا در دانشجویان دندان پزشکی، خطای Poor obturation بود.

مطالعه‌ی حاضر نشان داد، میزان شیوع خطای درمان ریشه در بین دانشجویان ورودی سال ۸۹ برابر با ۴۱/۶ درصد و برای دانشجویان ورودی سال ۹۱ برابر با ۲۳/۴ درصد می‌باشد که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار شد. این نتایج نشان داد که میزان شیوع خطای درمان ریشه در دانشجویان دندان پزشکی ورودی ۸۹ که بدون ماکت سر آموزش دیده‌اند، نسبت به دانشجویان دندان پزشکی ورودی ۹۱ که با استفاده از ماکت سر آموزش دیده‌اند تقریباً دو برابر بیشتر می‌باشد. بنابراین به نظر می‌رسد آموزش دانشجویان دندان پزشکی به وسیله‌ی ماکت سر، باعث کاهش معنی‌دار خطاهای درمان ریشه شده است.

بسیار کمتر می‌باشد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آموزش دانشجویان دندان پزشکی با استفاده از ماکت سر می‌تواند باعث کاهش خطاهای درمان ریشه بین آنها شود.

مربوط به خطای Furcal perforation بود. همچنین مطالعه‌ی حاضر نشان داد که میزان شیوع خطای درمان ریشه در دانشجویانی که با استفاده از ماکت سر آموزش دیده‌اند

References

1. Siqueira JF Jr. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *Int Endod J* 2001; 34(1): 1-10.
2. Er O, Sagsen B, Maden M, Cinar S, Kahraman Y. Radiographic technical quality of root fillings performed by dental students in Turkey. *Int Endod J* 2006; 39(11): 867-72.
3. Mozayeni MA, Asnaashari M, Modaresi SJ. Clinical and radiographic evaluation of procedural accidents and errors during root canal therapy. *Iran Endod J* 2006; 1(3): 97-100.
4. Eriksen HM, Kirkevang LL, Petersson K. Endodontic epidemiology and treatment outcome: general considerations. *Endodontic Topics* 2002; 2(1): 1-9.
5. Friedman S, Mor C. The success of endodontic therapy--healing and functionality. *J Calif Dent Assoc* 2004; 32(6): 493-503
6. Imura N, Pinheiro ET, Gomes BP, Zaia AA, Ferraz CC, Souza-Filho FJ. The outcome of endodontic treatment: a retrospective study of 2000 cases performed by a specialist. *J Endod* 2007; 33(11): 1278-82.
7. Sunay H, Tanalp J, Dikbas I, Bayirli G. C cross-sectional evaluation of the periapical status and quality of root canal treatment in a selected population of urban Turkish adults. *Int Endod J* 2007; 40(2): 139-45.
8. Jenkins SM, Hayes SJ, Dummer PM. A study of endodontic treatment carried out in dental practice within the UK. *Int Endod J* 2001; 34(1): 16-22.
9. Stewardson DA. Endodontics and new graduates: Part I, Practice vs training. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2002; 10(3): 131-7.
10. Barriehi-Nusair KM, Al-Omari MA, Al-Hiyasat AS. Radiographic technical quality of root canal treatment performed by dental students at the Dental Teaching Center in Jordan. *J Dent* 2004; 32(4): 301-7.
11. Unal GC, Kececi AD, Kaya BU, Gurhan Tac A. Quality of root canal fillings performed by undergraduate dental students. *Eur J Dent* 2011; 5(3): 324-30.
12. Dadresanfar B, Mohammadzadeh Akhlaghi N, Vatanpour M, Atef Yekta H, Baradaran Mohajeri L. Technical quality of root canal treatment performed by undergraduate dental students. *Iran Endod J* 2008; 3(3): 73-8.
13. Cowpe J, Plasschaert A, Harzer W, Vinkka-Puhakka H, Walmsley AD. Profile and competences for the graduating European dentist--update 2009. *Eur J Dent Educ* 2010; 14(4): 193-202.
14. Qualtrough A. Undergraduate endodontic education: what are the challenges? *Br Dent J* 2014; 216(6): 361-4.
15. Ilgüy D, Ilgüy M, Fisekçioğlu E, Ersan N, Tanalp J, Dölekoglu S. Assessment of root canal treatment outcomes performed by Turkish dental students: results after two years. *J Dent Educ* 2013; 77(4): 502-9.
16. Al-Fouzan KS. A survey of root canal treatment of molar teeth by general dental practitioners in private practice in Saudi Arabia. *The Saudi Dental Journal* 2010; 22(3): 113-7.
17. Elsayed RO, Abu-Bakr NH, Ibrahim YE. Quality of root canal treatment performed by undergraduate dental students at the University of Khartoum, Sudan. *Aust Endod J* 2011; 37(2): 56-60.
18. Lynch CD, Burke FM. Quality of root canal fillings performed by undergraduate dental students on single rooted teeth. *Eur J Dent Educ* 2006; 10(2): 67-72.
19. de Moor R, Hülsmann M, Kirkevang LL, Tanalp J, Whitworth J. Undergraduate curriculum guidelines for endodontology. *Int Endod J* 2013; 46(12): 1105-14.
20. Khabbaz MG, Protogerou E, Douka E. Radiographic quality of root fillings performed by undergraduate students. *Int Endod J* 2010; 43(6): 499-508.
21. Serrano CM, Wesselink PR, Vervoorn JM. [Real patients in virtual reality: the link between phantom heads and clinical dentistry]. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2018; 125(5): 263-7. [In Dutch].

22. Suebnukarn S, Hataidechadusadee R, Suwannasri N, Suprasert N, Rhienmora P, Haddawy P. Access cavity preparation training using haptic virtual reality and microcomputed tomography tooth models. *Int Endod J* 2011; 44(11): 983-9.
23. Waqas Y, Moiz Kh, Hasan M. Endodontic procedural errors: frequency, type of error, and the most frequently treated tooth. *International Journal of Dentistry* 2015; 6723914: 1-7.
24. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J* 2006; 39(12): 921-30.
25. Moradi S, Gharechahi M. Evaluation of canal deviation in endodontically treated teeth by Mashhad Dental Students from April 2012 till April 2013. *J Mashhad Dent Sch* 2014; 38(1): 53-60. [In Persian].
26. AlRahabi MK. Evaluation of complications of root canal treatment performed by undergraduate dental students. *Libyan J Med* 2017; 12(1): 1345582.
27. Vukadinov T, Blažić L, Kantardžić I, Lainović T. Technical quality of root fillings performed by undergraduate students: a radiographic study. *ScientificWorldJournal*. 2014; 751274.
28. Labaf H, Rezvani G, Shahab S, Asadian H, Mirzazadeh Monfared F. Retrospective evaluation of errors during root canal treatment by students of general and specialized courses using two types of radiographic systems. *TMajallah-I-Dandanpizishki* 2014. 26(3): 199-207. [In Persian].

Evaluation and Comparison of Endodontic Errors by Undergraduate Dental Students Trained with and Without the Use of a Head Phantom in Isfahan University of Medical Sciences

Seyed Hamid Rrazaviyan¹
Ariyan Heshmati²

1. **Corresponding Author:** Dental Material Research Center, Department of Endodontics, Dental Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
Email: hamidrazavian@yahoo.com
2. Student Research Committee, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Abstract

Introduction: Root canal therapy is one of the most important treatments for oral and dental health. To a large extent, the success of treatment is dependent on endodontic treatment errors, and since the treatment errors are affected by the type of dental education, the aim of this study was to compare the prevalence of errors during root canal treatment by students, entering the university in 2010-2012, who were trained with and without the use of a head phantom in the Faculty of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences.

Materials & Methods: In this descriptive-analytical study (historical cohort), 400 records were collected from the students entering the university in 2010, who were trained without a head phantom, and 400 cases related to students entering the university in 2012, who were trained with a head phantom. The records were first coded by one of the members of the admission department and then examined by two researchers for the root canal errors during the stages of access cavity preparation, root canal preparation and obturation of the root canals. These errors were collected in a double-blind manner and analyzed with SPSS 20, using Chi-squared test. Statistical significance was set at p value < 0.05 .

Results: In this study, root canal treatments rendered by dental students of Isfahan University of Medical Sciences were proper in 67.5% of the cases and the prevalence of root canal treatment error was 32.5% among students. The highest frequency of root canal errors among students was related to overfilling (43.9%) and the least error was related to furcal perforation (0.37%). The prevalence of root canal treatment errors among students entering the university in 2010 and 2012 were 41.6% and 24.4%, respectively.

Conclusion: The present study showed that the prevalence of endodontic treatment errors by students trained with a head phantom was significantly less than that by those who were trained without a head phantom. Therefore, it can be concluded that the teaching of dental students using head phantoms can reduce root canal treatment errors by students.

Key words: Dental education, Dental model, Dental student, Endodontics, Medical error, Root canal obturation, Root canal preparation, Root canal therapy.

Received: 1.11.2018

Revised: 4.2.2019

Accepted: 12.3.2019

How to cite: Rrazaviyan SH, Heshmati A. Evaluation and Comparison of Endodontic Errors by Undergraduate Dental Students Trained with and Without the Use of a Head Phantom in Isfahan University of Medical Sciences. *J Isfahan Dent Sch* 2019; 15(3): 295- 304.