

بررسی نتایج درمان در دندان های درمان ریشه شده در بخش دانشجویی دانشکده دندانپزشکی مشهد در طی سال های ۹۵-۱۳۹۱

آرمیتا روحانی^۱، حمید جعفرزاده^۲، فائزه چرغند^{۳*}

^۱ دانشیار گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۲ استاد گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۳ دندانپزشک، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۱۴۰۰/۱/۲۳ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۴/۸

Evaluation of the Outcome of Endodontic Treatments Performed by Undergraduate Students of Mashhad Dental School

Armita Rohani¹, Hamid Jafarzadeh², Faezeh Charghand^{3*}

¹ Associate Professor, Department of Endodontics, Faculty of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

² Professor, Department of Endodontics, Faculty of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

³ Dentist, Mashhad, Iran

Received: 12 April 2021; Accepted: 29 June 2021

Introduction: Successful endodontics training is the integration of students' skills and knowledge as the basis for mastery and competence in the work. Therefore, they can perform satisfactory non-surgical endodontic treatment on single-rooted and multi-rooted teeth. The present study aimed to determine the results and evaluate the success rate of endodontic treatment to improve the outcome of treatment conducted by general students of Mashhad Dental School in 2011-2012.

Materials & Methods: A total of 70 records of treated patients were reviewed by students, and they were recalled for follow-up. The success of endodontic treatment was firstly assessed based on clinical criteria and then based on radiographic criteria in one of three groups: success, failure, and unknown. Other factors including age, gender, tooth area, jaw, post-restoration, causes of inappropriate treatment, and student's educational level that could affect success were also assessed.

Results: In the present study, 74.3%, 20%, and 5.7% of treatments were successful, failed, and unknown, respectively. Twelve (17.1%) teeth were extracted. The highest success rate was observed in health restoration and it was clinically significant ($P=0.076$). Age, gender, type of teeth, and jaw also had no significant effect on treatment outcome ($P>0.05$). Only a significant association was observed between students' courses and the success rate of treatment ($P<0.05$). Also, the highest success rate was seen in proper root canal treatment and health restoration (96.4%), but there was no statistically significant association ($P=0.448$).

Conclusion: The success rate of the 70 endodontic treatments performed by undergraduate students from Mashhad dental school was 74.3%. Proper restoration after root canal therapy is a factor affecting the treatment results.

Key words: Failure, Root canal therapy, Student, Success, Treatment outcome

Corresponding Author: charghandf931@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2022; 46(1): 46-57.

چکیده

مقدمه: آموزش موفق اندودانتیکس، تثبیت مهارت و دانش دانشجویان یک پایه صلاحیت توانایی انجام درمان ریشه غیرجراحی رضایت بخش می باشد. بنابراین در این مطالعه، هدف اصلی مشخص کردن نتایج درمان و بررسی میزان موفقیت درمان ریشه توسط دانشجویان عمومی دانشکده دندانپزشکی مشهد در طی سال های ۹۵-۱۳۹۱ بود تا اقداماتی جهت بهبود نتیجه درمان صورت بگیرد.

مواد و روش ها: پرونده ۷۰ بیماری که توسط دانشجویان دوره عمومی در بخش درمان ریشه دانشکده دندانپزشکی مشهد درمان شده بودند، مورد بررسی قرار گرفت و بیماران جهت پیگیری فراخوانده شدند. موفقیت درمان ریشه بر اساس معیارهای بالینی و رادیوگرافیک (موفقیت، شکست و غیرقابل ارزیابی) ارزیابی شدند. عوامل موثر دیگری شامل سن، جنس، دندان درمان شده، فک، قابلیت بازسازی تاج، علل نامناسب بودن درمان و واحد درسی نیز بررسی شدند. از آزمون های دقیق فیشر و آنالیز واریانس یک عاملی در تحلیل داده ها استفاده شد.

یافته‌ها: موارد موفقیت آمیز درمان ها ۷۴/۳ درصد، موارد شکست ۲۰ درصد و موارد غیرقابل ارزیابی ۵/۷ درصد گزارش شد و ۱۷/۱ درصد دندان ها کشیده شده بودند. دندان هایی که ترمیم مناسب داشتند، موفقیت بیشتری در مقایسه با دندان های ترمیم نشده داشتند ($P=0/076$). فاکتورهای سن، جنس، دندان درمان شده و فک هم تاثیر قابل توجهی بر نتیجه درمان نداشتند ($P>0/05$). بین واحد درسی دانشجویان با میزان موفقیت درمان ارتباط آماری معنی داری دیده شد ($P<0/05$). بیشترین میزان موفقیت در درمان ریشه مناسب و ترمیم تاج سالم دیده شد (۹۶/۴ درصد) ولی ارتباط آماری معنی داری وجود نداشت ($P=0/448$). درواقع نوع ترمیم دندان با نتیجه درمان از نظر آماری ارتباط معناداری نداشت ($P=0/076$)، ولی از نظر کلینیکی دارای اهمیت بود.

نتیجه‌گیری: میزان موفقیت ۷۰ دندان درمان ریشه شده توسط دانشجویان عمومی دندانپزشکی مشهد در فالوآپ سه ساله ۷۴/۳ درصد گزارش شد. ترمیم مناسب دندان پس از درمان ریشه فاکتوری تاثیرگذار بر نتایج درمان می باشد.

کلمات کلیدی: موفقیت، درمان ریشه، نتایج درمان، شکست، دانشجویان عمومی
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۱ دوره ۴۶ / شماره ۱: ۵۷-۴۶.

مقدمه

مهم ترین ریسک فاکتور پرئودنتیت اپیکال بعد از درمان، کیفیت ناکافی درمان اندودانتیک قبلی است (۸-۶) و در واقع میزان موفقیت درمان اندودانتیک بستگی به این دارد که دندانپزشک چقدر در رسیدن به اهداف بیان شده موثر عمل کند. (۹)

موفقیت درمان ریشه به طور کلی براساس آنالیزی از یافته های رادیوگرافیک و حضور یا عدم حضور علائم بالینی در دندان درمان شده در زمان فالوآپ ارزیابی می شود. (۱۰، ۱۱) مطالعات زیادی بر اهمیت پیگیری رادیوگرافیک و بالینی برای تشخیص موفقیت یا شکست درمان تاکید می کند. (۱۰-۱۲)

با توجه به این که تاکنون نتایج درمان های اندودانتیک دانشجویان دوره عمومی دانشکده دندانپزشکی مشهد در سال های اخیر انجام نشده است، لذا هدف این مطالعه تعیین نتایج درمان و بررسی میزان موفقیت و شناسایی عوامل مرتبط با عدم موفقیت درمان ریشه در دندان های درمان شده در فاصله زمانی سال های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵ در بخش دانشجویی دانشکده دندانپزشکی مشهد بود.

از نقطه نظر اقتصاد سلامت، درمان ریشه ی مرسوم یک درمان بسیار مقرون به صرفه به عنوان خط اول مداخله جهت افزایش عمر یک دندان با ضایعه پری اپیکال است. (۱)
درمان ریشه (Root canal treatment) به عنوان ترکیبی از آماده سازی مکانیکی سیستم کانال ریشه، دبریدمان شیمیایی و پرکردن آن با مواد خنثی است تا سلامت بافت های پری رادیولار بازگردد. (۲) بنابراین، هدف اصلی درمان ریشه جلوگیری یا درمان بیماری پری اپیکال است (۳) و پر کردن کانال برای جلوگیری از عفونت مجدد سیستم کانال ریشه و اجازه به روند ترمیم پری اپکس است. (۴) از آن جایی که ضایعات پری اپیکال در نتیجه یک برهم کنش بین باکتری ها (و محصولات آن ها) و دفاع میزبان ایجاد می شوند، واضح است که جلوگیری یا رفع کردن فرآیند بیماری، وابسته به جلوگیری یا پایان دادن این برهم کنش است. (۱) اما در بعضی موارد به علت پیچیدگی سیستم های کانال ریشه نظیر کانال های فرعی و آناتومی های غیرشایع، عدم کفایت وسایل و روش های پرکردگی موجود و نشت ترمیم های دائمی، حذف کامل باکتری ها از سیستم های کانال ریشه انجام پذیر نیست. (۳ و ۵)

مواد و روشی ها

مطالعه حاضر در دانشکده دندانپزشکی مشهد بخش دانشجویان عمومی درمان ریشه انجام شد و از نوع توصیفی مقطعی بود.

در این مطالعه ابتدا پرونده بیمارانی که در طی سال های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵، در بخش درمان ریشه درمان شده بودند، مورد بررسی قرار گرفت. در صورتی که کیفیت رادیوگرافی موجود در پرونده بیمار مناسب نبود، به طوری که امکان بررسی وضعیت پری اپیکال دندان وجود نداشت، این بیمار از مطالعه حذف می شد. در غیر این صورت، در صورتی که رادیوگرافی کیفیت مناسب داشت (شکل ۱)، با بیماران تماس گرفته می شد و از آن ها درخواست می گردید جهت کنترل وضعیت درمان ریشه انجام شده و هم چنین معاینه و بررسی وضعیت سلامت دهان و دندان به بخش درمان ریشه دانشکده دندانپزشکی مراجعه نمایند. پس از مراجعه بیمار، ضرورت کنترل دندان درمان ریشه شده برای ایشان توضیح داده می شد و در صورت موافقت و تمایل بیماران، معاینات بالینی و رادیوگرافیک صورت می گرفت.

ابتدا پرونده جدید مراجعین دانشکده دندانپزشکی مشهد برای این بیماران تکمیل می گردید و معاینه دهان و دندان صورت می گرفت و مشکلات دندانی نیازمند درمان در پرونده ثبت می شد. سپس فرمی (ضمیمه ۱) جهت بررسی دندانی که سابقه درمان ریشه در بخش عمومی درمان ریشه را داشت، تکمیل می گردید. این فرم شامل مشخصات بیمار، شماره دندان، واحد دانشجوی درمانگر و همچنین اطلاعات حاصل از معاینه بالینی و رادیوگرافی دندان مورد نظر و همچنین ترمیم دندان بود. در ابتدا وجود دندان در محل بررسی می شد. در صورت خارج شدن دندان، این مورد ثبت می شد و بیمار جهت انجام درمان های مورد نیاز

به بخش های دیگر ارجاع می شد. موارد دندان کشیده شده به عنوان شکست درمان در نظر گرفته می شد.

در صورت وجود دندان، معاینه بالینی صورت می گرفت. در معاینه بالینی وجود سینوس ترکت، تورم و شواهدی از تخریب بافت نرم مانند نقایص قابل پروب شدن در ارتباط با دندان بررسی می شد و در صورت وجود هر کدام از این موارد، در فرم ثبت می گردید و مورد به عنوان شکست در نظر گرفته می شد.

سپس بررسی رادیوگرافی پری اپیکال از دندان مورد نظر انجام گردید، که با استفاده از فیلم E-Speed Kodak carestream و روش نیمساز صورت می گرفت. کلیه دندان ها (از جمله دندان ها با ریشه ها یا کانال های متعدد) با استفاده از نمای مستقیم بررسی شدند.

بر اساس یافته های رادیوگرافی، نتایج هر درمان به صورت موفقیت، شکست یا موارد غیرقابل ارزیابی به صورت زیر تقسیم بندی شد:

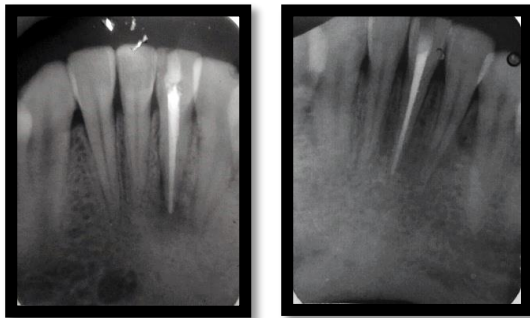
موفقیت رادیوگرافیک: فقدان ضایعه رادیوگرافیک در پری اپیکال. به این معنا که ضایعات تحلیلی موجود در زمان درمان، بهبود پیدا کرده باشد یا اگر در زمان درمان ضایعه ای وجود نداشته باشد، ضایعه ای تشکیل نشود (شکل ۲).

شکست رادیوگرافیک: تداوم یا تشکیل ضایعه رادیوگرافیک. به ویژه اینکه یک ضایعه رادیولوسنت بزرگتر شده یا اینکه پس از درمان تشکیل شده باشد (شکل ۳).

موارد غیرقابل ارزیابی: در صورتی که سایز ضایعه پری اپیکال تغییری پیدا نکرده باشد و یا کوچکتر شده باشد ولی از بین نرفته باشد و دندان بدون علامت بوده و فانکشنال باشد.^(۱۶) (شکل ۴)

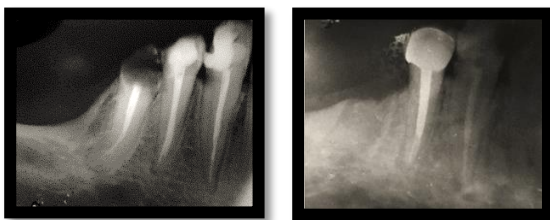


شکل ۱: رادیوگرافی پس از درمان دندان پرمولر دوم راست مندیبل



شکل ۲: موفقیت درمان در سنترال اینسایزور راست مندیبل

سمت چپ: رادیوگرافی پس از درمان دندان با افزایش فضای لیگامان پریدنتال و کاهش تراکم استخوان در اطراف اپکس سمت راست: رادیوگرافی فالوآپ پس از ۴ سال، بهبودی کامل ضایعه، ترمیم سالم و در فانکشن، ارزیابی وضعیت درمان: مناسب



شکل ۳: شکست درمان در دندان های کانین و پرمولر اول مندیبل

سمت چپ: رادیوگرافی پس از درمان دندان با ضایعه ای رادیولوسنت در اطراف اپکس، سمت راست: رادیوگرافی فالوآپ پس از ۴ سال: بزرگتر شدن ضایعه، ترمیم سالم و در فانکشن، سیل ناکافی، ارزیابی وضعیت درمان: نامناسب

در دندان های چند ریشه، ریشه ای که نامطلوب ترین نتیجه را داشت، به عنوان نتیجه نهایی برای دندان ثبت گردید. در ضمن مواردی که درمان انجام شده توسط دانشجو سبب حادثه حین درمان (مانند پرفوریشن) و ارجاع بیمار به بخش تخصصی شده بود، نیز ثبت گردید.

بررسی های رادیوگرافیک توسط دو نفر اندودانتیست انجام شد و در صورت عدم توافق، اندودانتیست سوم، نظر نهایی را می داد.

علاوه بر این، نوع درمان ترمیمی انجام شده (ترمیم یا روکش) و همچنین موفقیت ترمیم این دندان ها نیز ارزیابی شد. ترمیم رضایت بخش، ترمیم بدون مشکل مارجینال، تغییررنگ یا پوسیدگی راجعه با فقدان تاریخچه جداشدن سمان در نظر گرفته می شد. براساس یافته های بالینی و رادیوگرافیکی ترمیم هردندان در یکی از این گروه ها قرار گرفت:

۱- ترمیم مناسب ۲- ترمیم با پوسیدگی راجعه ۳- ترمیم نامناسب ۴- ترمیم نشده

در نهایت در صورت وجود هریک از فاکتورهای عدم موفقیت بالینی یا رادیوگرافیک، درمان مورد نظر شکست خورده و در صورت وجود همه فاکتورهای موفقیت، درمان مورد نظر موفق محسوب گردید.

توصیف داده ها با استفاده از جداول و نمودارهای مناسب آماری جهت بیان شاخص های پراکندگی و گرایش به مرکز و فراوانی های نسبی و مطلق انجام شد و در تحلیل داده ها از آزمون های دقیق فیشر و آنالیز واریانس یک عاملی استفاده شد. سطح معنی داری در آزمون های آماری برابر ۵ درصد در نظر گرفته شد.

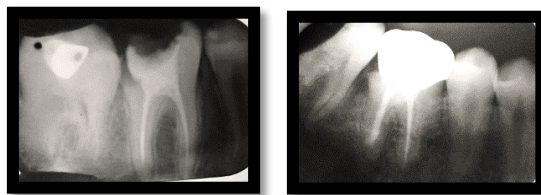
شدند و ۵۸ دندان (۸۲/۹ درصد) وجود داشت. در معاینه بالینی ۵۸ دندان باقیمانده، هیچ علائمی از نظر معیارهای بالینی شکست درمان (آبسه، سینوس ترکت و نقائص پرپودنتال) مشاهده نشد. بر اساس معیارهای رادیوگرافیک در ۵۸ دندان باقیمانده، ۲ مورد (۲/۸ درصد) شکست درمان، ۴ مورد (۵/۷ درصد) وضعیت غیرقابل ارزیابی و ۵۲ مورد (۷۴/۳ درصد) موفقیت درمان مشاهده شد.

در مجموع از ۷۰ مورد، ۵۲ مورد (۷۴/۳ درصد) دندان‌ها درمان موفقیت آمیز، ۱۴ مورد (۲۰ درصد) دندان‌ها شکست و ۴ مورد (۵/۷ درصد) دندان‌ها وضعیت درمان غیرقابل ارزیابی بود.

موفقیت درمان در مردان و زنان تفاوت آماری معنی داری نداشت ($P=0/539$) (جدول ۱) از نظر سن نیز ارتباط آماری معنی داری با یکدیگر نداشتند ($P=0/231$) (جدول ۲)

همچنین میزان موفقیت در نواحی قدامی، پرمولر و مولر تفاوت معنی داری نداشت ($P=0/355$). نتایج درمان در فک‌های بالا و پایین نیز از نظر آماری معنی دار نبود ($P=0/096$) اما به طور کلی ارتباط نتایج درمان در چهار گروه دانشجویی اندودانتیکس عملی از نظر آماری معنی دار بود ($P=0/023$) (جدول ۳).

در بررسی قابلیت بازسازی تاج (ترمیم دندان، بازسازی با کراون، عدم ترمیم دندان)، نوع ترمیم دندان ارتباط معنی داری با نتایج درمان نداشت ($P=0/076$) (جدول ۴). در بررسی ارتباط نتایج درمان با کیفیت ترمیم تاج (ترمیم سالم و در فانکشن، شکستگی ترمیم، عود پوسیدگی و عدم ترمیم دندان)، ارتباط آماری معنی داری وجود نداشت ($P=0/106$) (جدول ۵).



شکل ۴: نتیجه غیرقابل ارزیابی درمان در دندان مولر اول راست مندبیل، سمت چپ: رادیوگرافی پس از درمان دندان با ضایعه ای در اطراف اپکس، سمت راست: رادیوگرافی فالوآپ پس از ۳ سال، ترمیم سالم و در فانکشن، سیل ناکافی، ارزیابی وضعیت درمان: نامناسب

یافته‌ها

در این مطالعه گذشته نگر ۷۰ پرونده از مراجعین به بخش اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی مشهد مربوط به سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵ که اطلاعات آنها به طور کامل ثبت شده بودند و درمان آن‌ها توسط دانشجویان عمومی دندانپزشکی انجام شده بود، از نظر متغیرهای موفقیت یا شکست درمان و متغیرهای زیر مجموعه آن‌ها بررسی شدند. بر اساس بررسی پرونده‌ها، مشخص گردید این پرونده‌ها مربوط به ۲۴ مرد (۳۴/۳ درصد) و ۴۶ زن (۶۵/۷ درصد) با میانگین سنی $42/51 \pm 13/66$ سال و دامنه سنی ۱۵ تا ۷۵ سال بود. ۲۶ مورد (۳۷/۱ درصد) درمان‌ها مربوط به دندان‌های قدامی، ۲۱ مورد (۳۰ درصد) دندان‌های پرمولر و ۲۳ مورد (۳۲/۹ درصد) دندان‌های مولر بودند. ۴۳ مورد (۶۱/۴ درصد) درمان‌ها در فک بالا و ۲۷ مورد (۳۸/۶ درصد) در فک پایین انجام شده بودند. ۱۱ مورد (۱۵/۷ درصد) درمان‌ها در درس اندودانتیکس عملی ۱، ۲۸ مورد (۴۰ درصد) درمان‌ها در درس اندودانتیکس عملی ۲، ۱۷ مورد (۲۴/۳ درصد) درمان‌ها در درس اندودانتیکس عملی ۳ و ۱۴ مورد (۲۰ درصد) درمان‌ها در درس اندودانتیکس عملی ۴ انجام شده بود.

از ۷۰ دندان مورد بررسی، ۱۲ دندان (۱۷/۱ درصد) خارج شده بودند که جزو موارد شکست در نظر گرفته

ارتباط نتایج درمان با درمان های مناسب و نامناسب
 اندودانتیک نیز از نظر آماری معنی دار نبود ($P=0/355$)
 ارتباط بین نتایج درمان و خطاهای درمان در جدول ۷
 آورده شده است. خطای حین رستوریشن و پرکردگی Over
 به دلیل فراوانی صفر، در جدول آورده نشدند. (جدول ۶).

جدول ۱: توزیع فراوانی نتیجه درمان بر حسب جنس

کل	نتیجه درمان			جنس
	غیرقابل ارزیابی	شکست	موفقیت	
۴۶(۱۰۰/۰)	۳(۶/۵)	۲۳(۲۳/۹)	۳۲(۶۹/۶)	زن
۲۴(۱۰۰/۰)	۱(۴/۲)	۳(۱۲/۵)	۲۰(۸۳/۳)	مرد
۷۰(۱۰۰/۰)	۴(۵/۷)	۱۴(۲۰/۰)	۵۲(۷۴/۳)	کل
نتیجه آزمون دقیق فیشر				$P=0/539$

* داده ها به وسیله (درصد) تعداد توصیف شدند.

جدول ۲: مقایسه میانگین سن در گروههای با نتایج درمان متفاوت

نتیجه درمان	داده	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک عاملی
موفق	۵۲	۴۱/۲۳	۱۴/۲۷	۱۵	۷۵	$F=1/50$
شکست	۱۴	۴۸/۰۷	۱۱/۲۱	۱۸	۶۶	$P=0/231$
غیرقابل ارزیابی	۴	۳۹/۷۵	۹/۴۳	۲۹	۵۲	

جدول ۳: توزیع فراوانی نتیجه درمان بر حسب ناحیه، فک و واحد دانشجوی

متغیر	موفقیت	شکست	غیرقابل ارزیابی	کل	نتیجه آزمون دقیق فیشر
ناحیه	۱۹(۷۳/۱)	۵(۱۹/۲)	۲(۷/۷)	۲۶(۱۰۰/۰)	$P=0/355$
	۱۳(۶۱/۹)	۶(۲۸/۶)	۲(۹/۵)	۲۱(۱۰۰/۰)	
	۲۰(۸۷/۰)	۳(۱۳/۰)	۰(۰/۰)	۲۳(۱۰۰/۰)	
فک	۲۹(۶۷/۴)	۱۲(۲۷/۹)	۲(۴/۷)	۴۳(۱۰۰/۰)	$P=0/096$
	۲۳(۸۵/۲)	۲(۷/۴)	۲(۷/۴)	۲۷(۱۰۰/۰)	
واحد دانشجوی	۸(۷۲/۷)	۲(۱۸/۲)	۱(۹/۱)	۱۱(۱۰۰/۰)	$P=0/023$
	۱۹(۶۷/۹)	۹(۳۲/۱)	۰(۰/۰)	۲۸(۱۰۰/۰)	
	۱۴(۸۲/۴)	۳(۱۷/۶)	۰(۰/۰)	۱۷(۱۰۰/۰)	
	۱۱(۷۸/۶)	۰(۰/۰)	۳(۲۱/۴)	۱۴(۱۰۰/۰)	
	۵۲(۷۴/۳)	۱۴(۲۰)	۴(۵/۷)	۷۰(۱۰۰/۰)	

جدول ۴: توزیع فراوانی نتیجه درمان بر حسب قابلیت بازسازی تاج و کیفیت ترمیم تاج

نتیجه آزمون دقیق فیشر	کل	غیر قابل ارزیابی	شکست	موفقیت	متغیر	
P=۰/۰۷۶	۳۷(۱۰۰/۰)	۳(۸/۱)	۰(۰/۰)	۳۴(۹۱/۹)	ترمیم	قابلیت بازسازی تاج
	۱۹(۱۰۰/۰)	۱(۵/۳)	۱(۵/۳)	۱۷(۸۹/۵)	کراون	
	۲(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۱(۵۰/۰)	۱(۵۰/۰)	عدم ترمیم	
P=۰/۱۰۷	۴۴(۱۰۰/۰)	۲(۴/۵)	۱(۲/۳)	۴۱(۹۳/۲)	ترمیم سالم و در فانکشن	کیفیت ترمیم تاج
	۵(۱۰۰/۰)	۱(۲۰/۰)	۰(۰/۰)	۴(۸۰)	شکستگی یا افتادن ترمیم	
	۷(۱۰۰/۰)	۱(۱۴/۳)	۰(۰/۰)	۶(۸۵/۷)	عود پوسیدگی	
	۲(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۱(۵۰/۰)	۱(۵۰/۰)	عدم ترمیم	
	۵۸(۱۰۰/۰)	۴(۶/۹)	۲(۳/۴)	۵۲(۸۹/۷)	کل	

جدول ۵: توزیع فراوانی نتیجه درمان بر حسب قابلیت بازسازی تاج و کیفیت ترمیم تاج

نتیجه آزمون دقیق فیشر	کل	غیر قابل ارزیابی	شکست	موفقیت	متغیر	
P=۰/۰۷۶	۳۷(۱۰۰/۰)	۳(۸/۱)	۰(۰)	۳۴(۹۱/۹)	ترمیم	قابلیت بازسازی تاج
	۱۹(۱۰۰/۰)	۱(۵/۳)	۱(۵/۳)	۱۷(۸۹/۵)	کراون	
	۲(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۱(۵۰/۰)	۱(۵۰/۰)	عدم ترمیم	
P=۰/۱۰۷	۴۴(۱۰۰/۰)	۲(۴/۵)	۱(۲/۳)	۴۱(۹۳/۲)	ترمیم سالم و در فانکشن	کیفیت ترمیم تاج
	۵(۱۰۰/۰)	۱(۲۰/۰)	۰(۰/۰)	۴(۸۰/۰)	شکستگی یا افتادن ترمیم	
	۷(۱۰۰/۰)	۱(۱۴/۳)	۰(۰)	۶(۸۵/۷)	عود پوسیدگی	
	۲(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۱(۵۰/۰)	۱(۵۰/۰)	عدم ترمیم	
	۵۸(۱۰۰/۰)	۴(۶/۹)	۲(۳/۴)	۵۲(۸۹/۷)	کل	

جدول ۶: توزیع فراوانی نتیجه درمان بر حسب ارزیابی وضعیت درمان ریشه

نتیجه آزمون دقیق فیشر	کل	غیر قابل ارزیابی	شکست	موفقیت	متغیر	
P=۰/۳۵۵	۳۲(۱۰۰/۰)	۲(۶/۳)	۰(۰/۰)	۳۰(۹۳/۸)	مناسب	ارزیابی وضعیت درمان ریشه
	۲۶(۱۰۰/۰)	۲(۷/۷)	۲(۷/۷)	۲۲(۸۴/۶)	نامناسب	
	۵۸(۱۰۰/۰)	۴(۶/۹)	۲(۳/۴)	۵۲(۸۹/۷)	کل	

جدول ۷: توزیع فراوانی نتیجه درمان بر حسب عملکردی Under و سیل نامناسب و خطای حین آماده سازی

نتیجه آزمون دقیق فیشر	کل	غیرقابل ارزیابی	شکست	موفقیت	متغیر
P=۱/۰۰	۵۴(۱۰۰/۰)	۴(۷/۴)	۲(۳/۷)	۴۸(۸۸/۹)	خیر
	۴(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۴(۱۰۰/۰)	بلی
P=۰/۱۹۴	۴۲(۱۰۰/۰)	۲(۴/۷)	۱(۲/۳)	۴۰(۹۳/۰)	خیر
	۱۵(۱۰۰/۰)	۲(۱۳/۳)	۱(۶/۷)	۱۲(۸۰/۰)	بلی
P=۰/۱۹۶	۵۳(۱۰۰/۰)	۴(۷/۵)	۱(۱/۹)	۴۸(۹۰/۶)	خیر
	۵(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۱(۲۰/۰)	۴(۸۰/۰)	بلی
	۵۸(۱۰۰/۰)	۴(۶/۹)	۲(۳/۴)	۵۲(۸۹/۷)	کل

جدول ۸: توزیع فراوانی نتیجه درمان ریشه بر حسب ترمیم تاج به تفکیک ارزیابی درمان های مناسب و نامناسب

نتیجه آزمون دقیق فیشر	کل	غیرقابل ارزیابی	شکست	موفقیت	ترمیم تاج	ارزیابی درمان ریشه
P=۰/۴۴۸	۲۸(۱۰۰/۰)	۱(۳/۶)	۰(۰/۰)	۲۷(۹۶/۴)	سالم	مناسب
	۴(۱۰۰/۰)	۱(۲۵)	۰(۰/۰)	۳(۷۵)	ناقص	
	۳۲(۱۰۰/۰)	۲(۶/۳)	۰(۰/۰)	۳۰(۹۳/۸)	کل	
P=۱/۰۰	۱۶(۱۰۰/۰)	۱(۶/۳)	۱(۶/۳)	۱۴(۸۷/۵)	سالم	نامناسب
	۱۰(۱۰۰/۰)	۱(۱۰/۰)	۱(۱۰/۰)	۸(۸۰)	ناقص	
	۲۶(۱۰۰/۰)	۲(۷/۷)	۲(۷/۷)	۲۲(۸۴/۶)	کل	

مقدار توافق دو اندودنتیست بر اساس شاخص کاپا برابر ۰/۷۳ بدست آمد که از نظر آماری معنی دار بود ($P < ۰/۰۰۱$) و نشان دهنده توافق خوب بین دو ارزیاب بود.

بحث

در مطالعه حاضر نتایج درمان های ریشه غیرجراحی انجام شده توسط دانشجویان دانشکده دندانپزشکی مشهد با استفاده از تکنیک های تشخیصی رادیوگرافی و معاینه بالینی ارزیابی شد. این بررسی به شناخت عواملی که منجر به نتایج نامطلوب درمان می شود کمک نموده و با تلاش جهت رفع این مشکلات می تواند سبب بهبود میزان موفقیت

در نمودار ۱، تعداد و درصد نتیجه درمان ریشه بر حسب ترمیم تاج به تفکیک ارزیابی درمان ریشه های مناسب و نامناسب آورده شده است. همان گونه که مشاهده می گردد بیشترین میزان موفقیت در درمان ریشه مناسب و ترمیم تاج سالم دیده شد (۹۶/۴ درصد). میزان موفقیت در درمان ریشه مناسب با ترمیم ناقص (شکستگی یا افتادن ترمیم، عود پوسیدگی، عدم ترمیم) ۷۵ درصد بود. در درمان ریشه های نامناسب، درصد موفقیت درمان در ترمیم سالم ۸۷/۵ درصد و در ترمیم ناقص ۸۰ درصد بود، هرچند که این ارتباط از نظر آماری معنی دار نبود.

به طور کلی بین نتیجه درمان و جنس از نظر آماری ارتباط معنی داری وجود نداشت که این یافته با نتایج حاصل از برخی دیگر از مطالعات^(۲۴-۲۷) یکسان است. سن بیمار نیز در میزان موفقیت درمان ریشه تاثیر معناداری نداشت که این یافته موافق با یافته های مطالعات مشابه همانند^(۲۵ و ۲۷) است. آنها نیز نشان دادند که سن فاکتوری تاثیرگذار در موفقیت درمان نیست. در مطالعه Ingle و همکاران^(۲۴) بیشتر بیماران بین ۱۰ تا ۳۹ سال سن داشتند. در مطالعه Benenati و Khajotia^(۱۷) سن بیماران در زمان درمان بین ۴۰ تا ۵۰ سال بود، در حالی که در مطالعه حاضر، میانگین سنی بیماران پیگیری شده $42/51 \pm 13/64$ سال بود.

در مقاله حاضر میزان موفقیت درمان با فک بالا یا پایین، ارتباط معناداری نداشت که مشابه برخی دیگر^(۲۸-۲۶) می باشد. گرچه Seltzer و همکاران^(۱۵) به نتیجه متفاوتی دست یافتند که بیان می کرد در فک بالا میزان شکست بیشتری از فک پایین رخ می دهد. در مطالعه حاضر نیز میزان موفقیت در فک پایین بیشتر از فک بالا بود که علت می تواند پیچیدگی های بیشتر در درمان ریشه دندان های فک بالا به خصوص مولر و پرمولر باشد، هرچند که این اختلاف معنی دار نبود.

فاکتور دیگری که در میزان موفقیت درمان ریشه تاثیر دارد کیفیت ترمیم تاجی است. در مطالعه Ingle و همکاران^(۲۴) نشان داده شد، یک رستوریشن خوب بعد درمان ریشه در مقایسه با یک درمان ریشه خوب باعث موفقیت در موارد بیشتری می شود (۸۰ درصد در مقابل ۷۵/۷ درصد) و رستوریشن ضعیف هم در مقایسه با درمان ریشه ضعیف، بیشتر منجر به التهاب پری رادیکولار می شود (۳۰/۲ درصد در مقابل ۴۸/۶ درصد). در مطالعه حاضر نیز اگرچه بین نتیجه درمان و قابلیت بازسازی تاج ارتباط

درمان های ریشه انجام شده توسط دانشجویان در دانشکده گردد.

در مطالعه حاضر میزان موفقیت درمان، ۷۴/۳ درصد بود. در مطالعه Benenati و همکاران^(۱۷) در ۸۹۴ مورد درمان شده توسط دانشجویان، میزان موفقیت درمان ۹۱/۰۵ درصد بود، که در آن مطالعه تشخیص وضعیت رادیوگرافیک درمان توسط دپارتمان اندودانتیکس انجام شد و زمان فالوآپ بین ۶ ماه تا ۷ سال بود. در مطالعه ای آینده نگر در فالوآپ یک ساله، توسط Davies و همکاران^(۱۸)، میزان موفقیت درمان، ۹۳ درصد حاصل شد. در این مطالعه تعدادی از آنها توسط متخصصین و تعدادی توسط دانشجویان انجام شده بود. در مطالعه ای دیگر توسط De Quadros و همکاران^(۱۹) در برزیل، ۵۷۹ درمان ریشه توسط دانشجویان سال آخر انجام گرفت و در فالوآپ یک و سه ساله، میزان موفقیت درمان براساس موقعیت پالپ در زمان درمان، بین ۸۳ تا ۹۶ درصد ارزیابی شد. در مطالعه متاآنالیز توسط Kang و همکاران^(۲۰)، میزان موفقیت درمان اندودانتیکس غیر جراحی ۸۰ درصد به دست آمد. این مقادیر از میزان موفقیت درمان در مطالعه حاضر بیشتر بود. از دلایل آن می توان به بیشتر بودن تعداد موارد دندان درمان شده در مطالعه های ذکر شده، متفاوت بودن مهارت دانشجویان واحدهای مختلف و دندانپزشکان، متفاوت بودن معیارهای تشخیصی و روش ها و تفاوت در زمان فالوآپ اشاره کرد.

در مطالعه Moreno و همکاران^(۷) میزان موفقیت درمان ۶۱ درصد اعلام شد که پایین تر از مطالعه حاضر بود. Santos و همکاران^(۲۱) نیز در مطالعه ای بر روی میزان موفقیت درمان ریشه توسط دانشجویان دوره عمومی، به میزان موفقیت ۷۱/۸۷ درصد رسیدند که بسیار به درصد میزان موفقیت مطالعه حاضر نزدیک می باشد.

می رود.^(۳۲) گرچه در مطالعه حاضر، ارتباط معناداری بین نتیجه درمان و این موارد وجود نداشت.

قابل ذکر است که رادیوگرافی پری اپیکال تا حدودی از ارزش تشخیصی ناکاملی مخصوصا برای طبقه بندی کیفیت درمان و رستوریشن و وجود ضایعات پری اپیکال، برخوردار است^(۳۳،۳۴) CBCT تا حدودی می تواند محدودیت های این رادیوگرافی را رفع و میزان بیشتری از ضایعات را آشکار کند؛^(۳۵،۳۶) همان طور که مطالعه Davies و همکاران^(۱۸) میزان موفقیت را با استفاده از فیلم پری اپیکال ۹۳ درصد و با استفاده از CBCT، ۷۷ درصد نشان داد. با این وجود رادیوگرافی پری اپیکال هنوز هم به عنوان مناسب ترین راه تشخیصی به طور روتین به کار می رود و امکان مقایسه نتایج با یافته های مطالعات دیگر را نیز به ما می دهد.

به طور کلی، با وجود تمام محدودیت ها، این مطالعه تا حدودی قابل اعتماد بودن درمان های اندودانتیک اولیه توسط دانشجویان دوره عمومی دندانپزشکی را نشان می دهد؛ گرچه مرور برنامه های درسی پری کلینیک جهت بهبود کیفیت درمان های ریشه انجام شده توسط دانشجویان مورد نیاز است. مطالعات بیشتری با حجم نمونه بیشتر پیشنهاد می شود. هم چنین فالوآپ های طولانی تر برای ضایعات بزرگتر و پروگنوز طولانی مدت درمان های اندودنتیک لازم است.

نتیجه گیری

میزان موفقیت درمان ریشه توسط دانشجویان دوره عمومی دانشکده دندانپزشکی مشهد در سال های ۱۳۹۵-۱۳۹۱ در مطالعه حاضر با استفاده از معیارهای رادیوگرافی و بالینی، ۷۴/۳ درصد به دست آمد و نشان داده شد که سن، جنس، ناحیه دندان، فک و نوع قابلیت بازسازی تاج تاثیر به سزایی بر میزان موفقیت درمان ریشه غیر جراحی

آماري معناداري وجود نداشت ($P=0/07$) ولی با توجه به اینکه P بین ۰/۰۵ و ۰/۱ می باشد، از نظر بالینی معنی دار است. به این معنی که دندان های بدون ترمیم احتمال اینکه شکست درمان ریشه در آنها مشاهده شود بیشتر از دندان های دارای ترمیم می باشد. ولی تفاوتی بین بازسازی تاج دندان با کراون یا ترمیم دندان وجود نداشت.

در مطالعه Jokinen و همکاران^(۲۵) به طور معنی داری دندان های کراون شده نسبت به کراون نشده میزان موفقیت کمتری داشتند که ممکن است به دلیل آسیب به عملکردی کانال های ریشه هنگام آماده سازی دندان جهت پست و یا ایجاد اکلوژن تروماتیک باشد. در مطالعات دیگری^(۲۹،۳۰) هم میزان شیوع پرپودنتیت پری اپیکال بیشتری در دندان های دارای پست گزارش شده بود. گرچه Moreno و همکاران^(۷) تفاوت معنی داری بین دندان های دارای پست یا بدون پست پیدا نکردند که این نتیجه موافق با یافته مطالعه حاضر است. بنابراین طبق نتایج این مطالعه به نظر نمی آید که وجود پست و کراون تاثیر چندانی بر میزان موفقیت درمان ریشه داشته باشد.

در مطالعه حاضر، ارتباط نتایج درمان با درمان های مناسب و نامناسب اندودنتیک نیز از نظر آماری معنی دار نبود ($P=0/355$). در ۴ موردی که در آن ها طول عملکردی کوتاه تر از وضعیت ایده آل بود، در همه موارد موفقیت درمان مشاهده شد. در ۱۵ مورد نیز که سیل نامناسب مشاهده شد، ۸۰ درصد موارد موفقیت مشاهده گردید. در مطالعه Goulart و همکاران^(۲۱)، از ۹ مورد ناموفق، ۵ مورد دارای عملکردی ناکافی (پرکردگی under یا تراکم نامناسب) بودند. چرا که عملکردی ناکافی از دلایل مهم شکست در درمان ریشه می باشد^(۳۱) و حتی اگر تمام مراحل قبلی به طور دقیقی انجام شده باشند، بدون یک عملکردی مناسب و دارای سیل کافی، شانس شکست درمان ریشه بالا

قابلیت بازسازی تاج

ترمیم کراون

علائم کلینیکی

فیستول تورم نقص پرپودنتال سالم

علائم رادیوگرافیک

کوچکتر شدن ضایعه بزرگتر شدن ضایعه

عدم تغییر سایز ضایعه به وجود آمدن ضایعه

حفظ سلامت پری اپیکال

ترمیم تاج

ترمیم سالم و در فانکشن شکستگی یا افتادن ترمیم

عود پوسیدگی عدم ترمیم

ارزیابی وضعیت درمان

مناسب

نامناسب شامل:

پرکردگی Over پرکردگی Under

سیل ناکافی خطای حین آماده سازی

خطای حین رستوریشن

ندارد ولی یک رستوریشن خوب بعد از درمان ریشه برای موفقیت آن مورد نیاز است. با این وجود واحد درسی دانشجویان که به نوعی نشان دهنده میزان مهارت فرد است می تواند تاثیر برجسته ای بر میزان موفقیت درمان داشته باشد.

تشکر و قدردانی

از معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مشهد جهت تامین مالی و در دسترس قرار دادن امکانات لازم کمال تشکر را داریم. از جناب آقای عبدالله جوان کارشناس محترم آمار نیز کمال تشکر جهت کمک در این مقاله را داریم. این مقاله برگرفته از پایان نامه با کد ۹۸۰۱۴۱ می باشد.

ضمیمه شماره ۱:

نام بیمار: سن: جنس:

شماره دندان: واحد دانشجو:

تلفن:

وجود دندان دندان کشیده شده

منابع

1. Berman LH, Hargreaves KM. Cohen's pathways of the pulp-e-book. New York: Elsevier Health Sciences; 2020.
2. Ng YL, 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. Friedman S, Mor C. The success of endodontic therapy healing and functionality. J Calif Dent Assoc 2004; 32(6):493-503.
4. Hess W, Zürcher E, Dolamore WH. The anatomy of the root-canals of the teeth of the permanent dentition. London: J. Bale, Sons & Danielsson; 1925.
5. Davis SR, Brayton SM, Goldman M. The morphology of the prepared root canal: a study utilizing injectable silicone. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1972; 34(4):642-8.
6. Hommez G, Coppens C, De Moor R. Periapical health related to the quality of coronal restorations and root fillings. Int Endod J 2002; 35(8):680-9.
7. Moreno JO, Alves FR, Gonçalves LS, Martinez AM, Rôças IN, Siqueira JF Jr. Periradicular status and quality of root canal fillings and coronal restorations in an urban Colombian population. J Endod 2013; 39(5):600-4.
8. Tavares PB, Bonte E, Boukpepsi T, Siqueira JF Jr, Lasfargues JJ. Prevalence of apical periodontitis in root canal-treated teeth from an urban French population: influence of the quality of root canal fillings and coronal restorations. J Endod 2009; 35(6):810-3.
9. Siqueira JF Jr, Rôças IN. Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. J Endod 2008; 34(11):1291-301..

10. Grossman LI. Polyantibiotic treatment of pulpless teeth. *J Am Dent Assoc* 1951; 43(3):265-78.
11. Strindberg LZ. The dependence of the results of pulp therapy on certain factors-an analytical study based on radiographic and clinical follow-up examination. *Acta Odontol Scand* 1956; 14:1-175.
12. Barbakow F, Cleaton-Jones P, Friedman D. An evaluation of 566 cases of root canal therapy in general dental practice 2. Postoperative observations. *J Endod* 1980; 6(3):485-9.
13. Lin LM, Skribner JE, Gaengler P. Factors associated with endodontic treatment failures. *J Endod* 1992; 18(12):625-7.
14. Morse DR, Esposito JV, Pike C, Furst ML. A radiographic evaluation of the periapical status of teeth treated by the gutta-percha-eucapercha endodontic method: a one-year follow-up study of 458 root canals: Part III. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983; 56(2):190-7.
15. Seltzer S, Bender I, Smith J, Freedman I, Nazimov H. Endodontic failures-An analysis based on clinical, roentgenographic, and histologic findings: Part II. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1967; 23(4):500-16.
16. Torabinejad M, Waiton RE. Principles and practice of endodontics. Pennsylvania: WB Saunders Company; 2009.
17. Benenati FW, Khajotia SS. A radiographic recall evaluation of 894 endodontic cases treated in a dental school setting. *J Endod* 2002; 28(5):391-5.
18. Davies A, Patel S, Foschi F, Andiappan M, Mitchell P, Mannocci F. The detection of periapical pathoses using digital periapical radiography and cone beam computed tomography in endodontically retreated teeth-part 2: a 1 year post-treatment follow-up. *Int Endod J* 2016; 49(7):623-35.
19. De Quadros I, Gomes BP, Zaia AA, Ferraz CC, Souza-Filho FJ. Evaluation of endodontic treatments performed by students in a Brazilian Dental School. *J Dent Educ* 2005; 69(10):1161-70.
20. Kang M, Jung HI, Song M, Kim SY, Kim HC, Kim E. Outcome of nonsurgical retreatment and endodontic microsurgery: a meta-analysis. *Clin Oral Investig* 2015; 19(3):569-82.
21. Goulart TS, Teixeira LS, da Assunção DR, Coelho BS, Schuldt DPV, de Almeida J. Success rate of endodontic treatments performed by undergraduate students of the university of southern santa catarina. *J Res Dent* 2020; 7(5):77-82.
22. Moazami F, Sahebi S, Sobhnamayan F, Alipour A. Success rate of nonsurgical endodontic treatment of nonvital teeth with variable periradicular lesions. *Iran Endod J* 2011; 6(3):119-24.
23. Teo C, Chan N, Lim S. Success rate in endodontic therapy--a retrospective study. Part I. *Dent J Malays* 1986; 9(1):7-10.
24. Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC. Ingle's endodontics 6. 6. izd. Hamilton: BC Decker Inc; 2008.
25. Jokinen M, Kotilainen R, Poikkeus P, Poikkeus R, Sarkki L. Clinical and radiographic study of pulpectomy and root canal therapy. *Scand J Dent Res* 1978; 86(5):366-73.
26. Grahnen H. The prognosis of pulp and root canal therapy A clinical and radiographic follow-up examination. *Odontol Revy* 1961; 12:146-65.
27. Barrieshi-Nusair K, Al-Omari M, Al-Hiyasat A. 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.
28. Santos SMC, Soares JA, César CAS, Brito-Júnior M, Moreira AN, Magalhães CS. Radiographic quality of root canal fillings performed in a postgraduate program in endodontics. *Braz Dent J* 2010; 21(4):315-21.
29. Boucher Y, Matossian L, Rilliard F, Machtou P. Radiographic evaluation of the prevalence and technical quality of root canal treatment in a French subpopulation. *Int Endod J* 2002; 35(3):229-38.
30. Saunders W, Saunders E, Sadiq J, Cruickshank E. Technical standard of root canal treatment in an adult Scottish sub-population. *Br Dent J* 1997; 182(10):382-6.
31. Chen CY, Hasselgren G, Serman N, Elkind MS, Desvarieux M, Engebretson SP. Prevalence and quality of endodontic treatment in the Northern Manhattan elderly. *J Endod* 2007; 33(3):230-4.
32. Ray H, Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. *Int Endod J* 1995; 28(1):12-8.
33. Bender I. Factors influencing the radiographic appearance of bony lesions. *J Endod* 1982; 8(4):161-70.
34. Kersten H, Wesselink P, Thoden van Velzen S. The diagnostic reliability of the buccal radiograph after root canal filling. *Int Endod J* 1987; 20(1):20-4.
35. Durack C, Patel S. Cone beam computed tomography in endodontics. *Brazil Dent J* 2012; 23(3):179-91.
36. Tsai P, Torabinejad M, Rice D, Azevedo B. Accuracy of cone-beam computed tomography and periapical radiography in detecting small periapical lesions. *J Endod* 2012; 38(7):965-70.