

Prevalence of Apical Periodontitis and Its Associated Factors in Endodontically Treated Teeth: A CBCT Study

Bahar Asheghi¹ 
Sayedeh Zahra Khosravani² 
Maryam Zangoie Booshehri³ 
Milad Zanjani⁴ 
Golshan Mohammadi⁵ 

1. Department of Endodontics, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.
2. Post Graduate Student, Dental Students' Research Committee, Department of Endodontics, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
3. Oral and Maxillofacial Radiologist, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.
4. Post Graduate Student, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Science, Shiraz, Iran.
5. **Corresponding Author:** Post Graduate Student, Dental Students' Research Committee, Department of Endodontics, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
Email: golshan.mohamadi@gmail.com

Abstract

Introduction: The aim of this study was to investigate the prevalence of apical periodontitis and some associated factors in endodontically treated teeth among an Iranian population using Cone-Beam Computed Tomography (CBCT).

Materials & Methods: In this cross-sectional study, 470 CBCT scans (including 1287 root-filled teeth) were randomly selected from patients referred to a maxillofacial radiology center in Shiraz, Iran, during 2017-2020. Cone-Beam Computed Tomography Periapical Index (CBCTPAI) was used to assess the presence of apical periodontitis. In root-filled teeth with apical periodontitis, the length of the root filling and the presence of missed canals were investigated. Chi-square analysis was used to assess the relationship between apical periodontitis, age, gender of the patients, tooth type, and tooth location. A p value < 0.05 was considered significant.

Results: Apical periodontitis was observed in 23.5% of the root-filled teeth. The prevalence of apical periodontitis in males (26.3%) was significantly higher than females (21.2%) (p value = 0.035). Also, the prevalence of apical periodontitis in root-filled teeth in patients under 50 years old (26.2%) was significantly higher than patients over 50 years old (20.3%) (p value = 0.012). The most common teeth with apical periodontitis were maxillary and mandibular first molars. Among the root-filled teeth with apical periodontitis, under-filling, over-filling and missed canals were observed in 37.6%, 16.2% and 13.9% of cases, respectively.

Conclusion: The prevalence of apical periodontitis in root-treated teeth is relatively high (23.5%). Patients' age, gender, and type of tooth are among the factors that affect the prevalence of apical periodontitis in endodontically treated teeth.

Key words: Apical periodontitis; Cone-beam computed tomography; Root canal therapy.

Received: 10.05.2023

Revised: 11.09.2023

Accepted: 12.09.2023

How to cite: Asheghi B, Khosravani SZ, Zangoie Booshehri M, Zanjani M, Mohammadi G. Prevalence of Apical Periodontitis and Its Associated Factors in Endodontically Treated Teeth: A CBCT Study. J Isfahan Dent Sch 2023; 19(3): 219-26.

شیوع پریدنتیت اپیکال و فاکتورهای مرتبط با آن در دندان‌های درمان ریشه شده با استفاده از توموگرافی کامپیوتری با اشعه‌ی مخروطی

۱. گروه اندودانتیکس، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.
 ۲. دستیار تخصصی، کمیته‌ی پژوهش‌های دانشجویی، گروه اندودانتیکس، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
 ۳. رادیولوژیست فک و صورت، شیراز، ایران.
 ۴. دستیار تخصصی، گروه جراحی فک و صورت، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.
 ۵. **نویسنده مسؤول:** دستیار تخصصی، کمیته‌ی پژوهش‌های دانشجویی، گروه اندودانتیکس، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. Email: golshan.mohamadi@gmail.com

بهار عاشقی^۱ ID
 سیده زهرا خسروانی^۲ ID
 مریم زنگویی بوشهری^۳ ID
 میلاد زنجانی^۴ ID
 گلشن محمدی^۵ ID

چکیده

مقدمه: هدف از مطالعه‌ی حاضر، بررسی شیوع پریدنتیت اپیکال و برخی فاکتورهای مرتبط با آن در دندان‌های درمان ریشه شده با استفاده از توموگرافی کامپیوتری با اشعه‌ی مخروطی (CBCT (Cone-beam computed tomography) در یک جمعیت ایرانی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی بین سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۲۰ بر روی اسکن‌های بیماران مراجعه‌کننده به یک مرکز تخصصی رادیولوژی فک و صورت در شیراز انجام شد. ۴۷۰ اسکن CBCT (شامل ۱۲۸۷ دندان درمان ریشه شده) به طور تصادفی انتخاب شدند. جهت ارزیابی پریدنتیت اپیکال از (Cone-Beam Computed Tomography Periapical Index) CBCTPAI استفاده شد. در دندان‌های درمان ریشه شده مبتلا به پریدنتیت اپیکال، طول پرکردگی ریشه و وجود کانال‌های پیدا نشده مورد بررسی قرار گرفت. از آزمون Chi-square برای سنجش رابطه‌ی بین حضور پریدنتیت اپیکال و سن و جنس بیماران، محل و نوع دندان استفاده گردید. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: پریدنتیت اپیکال در ۵/۲۳ درصد از دندان‌های درمان ریشه شده مشاهده شد. شیوع پریدنتیت اپیکال در مردان (۳/۲۶ درصد) به‌طور معنی‌داری بیشتر از زنان (۲۱/۲ درصد) بود (p value = ۰/۰۳۵). شیوع پریدنتیت اپیکال در دندان‌های درمان ریشه شده در بیماران زیر ۵۰ سال (۲۶/۲ درصد) به‌طور معنی‌داری بالاتر از بیماران بالای ۵۰ سال (۲۰/۳ درصد) بود (p value = ۰/۰۱۲). شایع‌ترین دندان‌های مبتلا به پریدنتیت اپیکال، مولرهای اول ماگزینا و مندیبل بودند. در بین دندان‌های درمان ریشه شده که دارای پریدنتیت اپیکال بودند، پرکردگی کوتاه ریشه در ۳۷/۶ درصد موارد، پرکردگی بلند ریشه در ۱۶/۲ درصد موارد و کانال پیدا نشده در ۱۲/۹ درصد موارد مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که شیوع پریدنتیت اپیکال در دندان‌های درمان ریشه شده نسبتاً بالا (۵/۲۳ درصد) می‌باشد. سن، جنس و نوع دندان فاکتورهای مؤثر بر شیوع پریدنتیت اپیکال در دندان‌های درمان ریشه شده می‌باشند.

کلید واژه‌ها: پریدنتیت اپیکال؛ توموگرافی کامپیوتری با اشعه‌ی مخروطی؛ درمان کانال ریشه.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۶/۲۱

تاریخ اصلاح: ۱۴۰۲/۶/۲۰

تاریخ ارسال: ۱۴۰۲/۲/۲۰

استناد به مقاله: عاشقی بهار، خسروانی سیده زهرا، زنگویی بوشهری مریم، زنجانی میلاد، محمدی گلشن. شیوع پریدنتیت اپیکال و فاکتورهای مرتبط با آن در دندان‌های درمان ریشه شده با استفاده از توموگرافی کامپیوتری با اشعه‌ی مخروطی. مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان. ۱۴۰۲؛ ۱۹(۳): ۲۲۶-۲۱۹.

مقدمه

پرودنتیت اپیکال، پاسخ التهابی بدن به پاتوژن‌ها و توکسین‌های آن‌ها در سیستم کانال ریشه است (۱) و باعث تخریب استخوان اطراف ریشه و شکل‌گیری گرانولوم و/یا کیست پری‌اپیکال می‌گردد (۲). این بیماری، شایع‌ترین بیماری التهابی درگیرکننده‌ی فکین می‌باشد (۳) و ۵۲ درصد از جمعیت بزرگسال در سراسر جهان به آن مبتلا می‌باشند (۴).

هدف نهایی درمان ریشه، جلوگیری از ایجاد یا حذف پرودنتیت اپیکال می‌باشد (۵). با این حال نتایج درمان ریشه همیشه مطلوب نیست و مطالعات مختلف شیوع نسبتاً بالایی را برای پرودنتیت اپیکال در دندان‌های درمان‌ریشه‌شده گزارش کرده‌اند (۶-۹). یک مطالعه مرور نظام‌مند و متاآنالیز که در سال ۲۰۱۲ انجام شد (۱۰)، شیوع پرودنتیت اپیکال در دندان‌های درمان‌ریشه‌شده را درصد اعلام کرد. به روزرسانی این مطالعه در سال ۲۰۲۰، نشان داد که شیوع پرودنتیت اپیکال در دندان‌های درمان‌ریشه‌شده در طی سال‌های اخیر (۴۳ درصد) افزایش یافته است (۱۱).

موفقیت درمان ریشه به عوامل زیادی بستگی دارد. یکی از این عوامل، کیفیت تکنیکی درمان ریشه است که اهمیت آن بر نتایج درمان، در بسیاری از مطالعات نشان داده شده است (۱۲-۱۴). همچنین تأثیر عواملی چون سن، جنس و شرایط سیستمیک بیماران، نوع دندان و پیچیدگی آناتومیک سیستم کانال ریشه و کیفیت رستوریشن تاجی نیز در بسیاری از مطالعات مورد بررسی قرار گرفته است (۱۵).

تشخیص پرودنتیت اپیکال معمولاً بر اساس ارزیابی رادیوگرافیک صورت می‌گیرد (۱۶). مطالعات گذشته از کلیشه‌های رایوگرافی پانورامیک (۱۷) و پری‌اپیکال (۱۸) برای شناسایی این بیماری استفاده کرده‌اند. با این حال (Cone-beam computed tomography) CBCT به عنوان مؤثرترین روش تشخیص ضایعات اپیکالی شناخته می‌شود. این روش محدودیت‌های رادیوگرافی دوبعدی را ندارد و می‌تواند اطلاعات تصویری را در پلان‌های مختلف

و بدون اعوجاج ارائه کند تا ضایعاتی که به خاطر سوپرایمپوز شدن ساختارها در رادیوگرافی دو بعدی مخفی میماند را نشان دهد. حساسیت آن در تشخیص ضایعات پری‌اپیکال تقریباً دو برابر رادیوگرافی دیجیتال پری‌اپیکال می‌باشد (۱۹).

پرودنتیت اپیکال تشخیص داده نشده می‌تواند منجر به از دست رفتن دندان شود. به علاوه این بیماری با ایجاد التهاب کم و مزمن می‌تواند یک ریسک فاکتور برای مشکلات سیستمیک از جمله بیماری‌های قلبی و عروقی باشد (۲۰، ۲۱). از این‌رو تشخیص، درمان و پیشگیری از پرودنتیت اپیکال می‌تواند به بهبود سلامت عمومی منجر شود. هدف از مطالعه‌ی حاضر، بررسی شیوع پرودنتیت اپیکال و فاکتورهای مرتبط با آن در دندان‌های درمان‌ریشه‌شده با استفاده از تصاویر CBCT در یک جمعیت ایرانی بود. همچنین در این مطالعه، فرضیه‌ی صفر مبنی بر این بود که ارتباطی میان شیوع پرودنتیت اپیکال با سن و جنس بیماران، محل و نوع دندان وجود ندارد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش توسط کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شیراز با کد IR.SUMS.REC.1397.116 مورد تصویب قرار گرفته است. در این مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی، ۴۷۰ اسکن CBCT (شامل ۱۲۸۷ دندان درمان‌ریشه‌شده) از افراد مراجعه‌کننده به یک مرکز تخصصی رادیولوژی فک و صورت در شیراز بین سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۲۰ به طور تصادفی منظم انتخاب شدند. اسکن‌ها با استفاده از دستگاه Planmeca ProMax® 3D Max (Planmeca, Helsinki, Finland)، با سایز و کسل ۳/۰ میلی‌متر و field of view ۱۰*۱۰ سانتی‌متر و شرایط اکسپوژر ۹۰kVp، ۱۴mA و زمان اکسپوژر ۱۵s تهیه شده بودند. بازسازی و بررسی تصاویر CBCT با نرم‌افزار Romexis (Planmeca, Version 3.8.2) انجام شده‌بود. اسکن‌ها از آرشیو تصاویر بیمارانی انتخاب شدند که به دلایل تشخیصی و درمانی به یک مرکز رادیولوژی

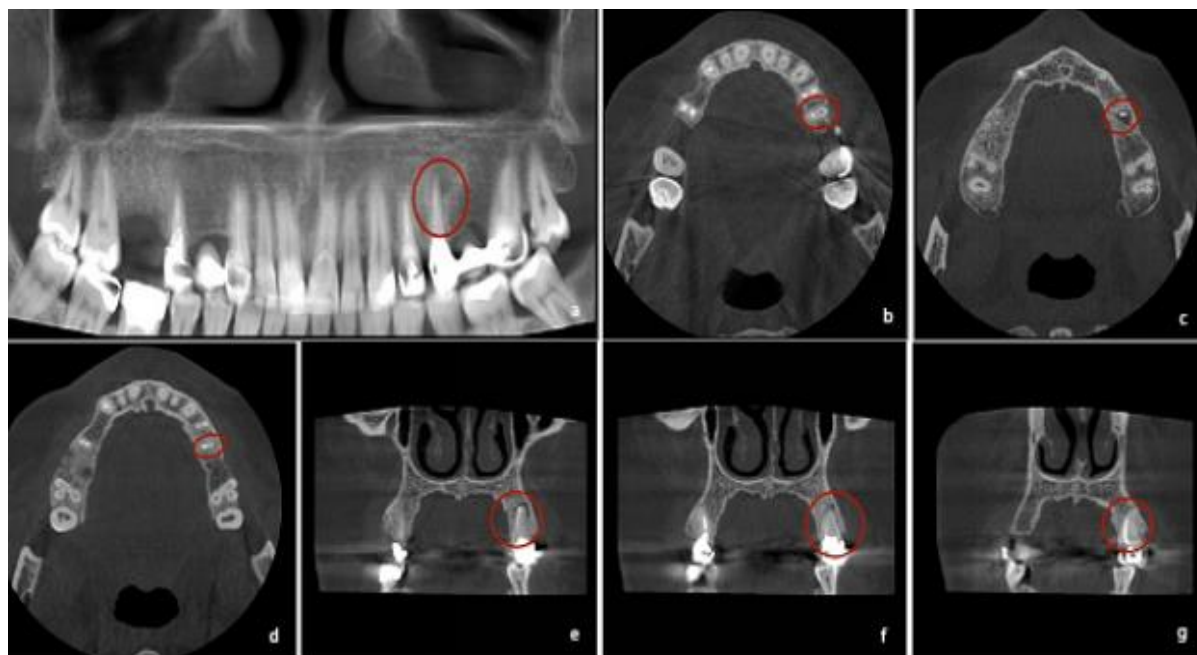
CBCTPAI) امتیازدهی شد (۱۶). در این ایندکس از بزرگ‌ترین بعد ضایعه‌ی پری‌اپیکال برای امتیازدهی استفاده می‌شود. امتیاز صفر به عنوان عدم تغییر در ساختارهای استخوانی اطراف ریشه در نظر گرفته می‌شود. امتیاز یک به ضایعه‌ی پری‌اپیکال با قطر ۱-۰/۵ میلی‌متر، امتیاز دو به قطر ۱-۲ میلی‌متر، امتیاز سه به قطر ۲-۴ میلی‌متر، امتیاز چهار به ۴-۸ و امتیاز پنج به قطر بزرگتر از ۸ میلی‌متر نسبت داده می‌شود. امتیاز CBCTPAI یک و بالاتر به عنوان حضور ضایعه‌ی پری‌اپیکال در نظر گرفته می‌شود.

در این مطالعه بررسی‌ها بر اساس دندان انجام شد و برای هر دندان واجد شرایط شرکت در مطالعه موارد زیر بررسی و ثبت شد: سن و جنس بیمار، موقعیت دندان (فک بالا یا پایین)، نوع دندان (اینسیزورها، کانین، پرمولرها و مولر اول و دوم)، CBCTPAI و فاکتورهای مربوط به کیفیت درمان ریشه شامل: مشاهده‌ی پرکردگی کوتاه ریشه یا Under-filling (پرکردگی ریشه که بیش از ۲ میلی‌متر با آپکس فاصله داشته باشد)، پرکردگی بلند ریشه یا Over-filling (خروج ماده‌ی پرکردگی از آپکس) و کانال پیدا نشده (شکل ۱).

ارجاع شده بودند و هیچ یک از بیماران صرف انجام این مطالعه تحت اسکن CBCT قرار نگرفت. مشاهده‌ی تصاویر در یک مانیتور ۱۵ اینچی در یک اتاق با نور مناسب انجام شد. برای هر دندان درمان ریشه شده تصویر در سه پلان اگزیال، سائیتال و کروئال مورد بررسی قرار گرفت.

معیارهای ورود شامل دندان‌های درمان ریشه شده در بیماران بالای ۱۵ سال بود. اسکن‌هایی که به دلیل آرتیفکت ناشی از حرکت بیمار، آرتیفکت ناشی از Beam hardening در ناحیه‌ی دندان درمان ریشه شده و اطراف آپکس آن و یا سایر آرتیفکت‌ها غیر قابل خواندن بودند، از مطالعه خارج شدند. اسکن‌های مربوط به بیماران دارای شکستگی فک و وسایل ارتودنسی نیز از مطالعه خارج شدند. همچنین دندان‌های درمان ریشه شده با آپکس نابالغ، دندان‌های شیری، ریشه‌های باقی‌مانده، مولرهای سوم، دندان‌های دارای شکستگی ریشه، دندان‌های دارای تحلیل شدید و یا رستوریشن نامناسب تاجی، از مطالعه خارج شدند.

شرایط پری‌اپیکال دندان‌ها بر اساس Cone Beam Computed Tomography Periapical Index



شکل ۱: (a) پریودنتیت اپیکال در دندان پرمولر دوم چپ ماگزیلا. (b)، (c) و (d) نماهای اگزیال که در آن پریودنتیت اپیکال و کانال پیدا نشده باکالی قابل مشاهده است. (e)، (f) و (g) پریودنتیت اپیکال و کانال پیدا نشده از نمای کروئال

دو آزمون گر (یک اندودنتیست و یک دانشجوی دوره‌ی عمومی که جهت بررسی تصاویر CBCT آموزش دیده بود) به‌طور مجزا تصاویر CBCT را بررسی نمودند. سپس نتایج دو آزمونگر در مورد هر دندان با یکدیگر مقایسه شد و در صورت اختلاف از نظر یک اندودنتیست دیگر استفاده شد و نتیجه‌ی نهایی برای هر دندان ثبت گردید.

قبل از شروع مطالعه آزمونگران با استفاده از ۳۰ اسکن CBCT که به‌طور تصادفی انتخاب شده و در مطالعه شرکت داده نشدند، کالیبره شده بودند. میزان موافقت Inter-examiner محاسبه شد. جهت محاسبه‌ی میزان موافقت Intra-examiner، هر اسکن با فاصله‌ی دو هفته توسط هر یک از آزمونگران دوباره بررسی شد.

آنالیز آماری: داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ (IBM Corporation, Armonk, NY) تحلیل شد. از آنالیز آماری Chi-square برای سنجش رابطه‌ی حضور پریودنتیت اپیکال و سن و جنس بیماران، محل و نوع دندان استفاده شد. میزان موافقت Inter-examiner و Intra-examiner با استفاده از آزمون آماری Cohen's kappa (k-value) محاسبه گردید. سطح معنی‌داری، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۱۲۸۷ دندان درمان ریشه‌شده مورد بررسی قرار گرفتند که ۵۸۹ دندان (۴۵/۸ درصد) مربوط به مردان و ۶۹۸ دندان (۵۴/۲ درصد) مربوط به زنان بود.

شرکت‌کنندگان در بازه‌ی سنی ۱۹ تا ۸۰ سال بودند و میانگین سنی آن‌ها 46 ± 12 بود. ۴۵ درصد شرکت‌کنندگان بالای ۵۰ سال و ۵۵ درصد در آن‌ها زیر ۵۰ سال سن داشتند. پریودنتیت اپیکال در ۳۰۳ (۲۳/۵ درصد) دندان درمان ریشه‌شده مشاهده شد. ۱۵۵ مورد از دندان‌های درمان ریشه‌شده در مردان (۲۶/۳ درصد) و ۱۴۸ مورد از دندان‌های درمان ریشه‌شده در زنان (۲۱/۲ درصد) دارای پریودنتیت اپیکال بودند و شیوع پریودنتیت اپیکال در مردان به‌طور معنی‌داری بیشتر بود ($p \text{ value} = 0/035$).

همچنین شیوع پریودنتیت اپیکال در دندان‌های درمان ریشه‌شده در بیماران زیر ۵۰ سال (۲۶/۲ درصد) به‌طور معنی‌داری بالاتر از بیماران بالای ۵۰ سال (۲۰/۳ درصد) بود ($p \text{ value} = 0/012$).

پریودنتیت اپیکال در ۲۲/۶ درصد دندان‌های ماگزیلا و ۲۴/۵ درصد دندان‌های مندیبل مشاهده شد که تفاوت آن‌ها معنی‌دار نبود ($p \text{ value} = 0/894$).

توزیع دندان‌های درمان ریشه‌شده دارای پریودنتیت اپیکال بین دو فک و بین انواع دندان‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است. در بین انواع دندان‌ها، شیوع پریودنتیت اپیکال تفاوت معنی‌دار نشان داد ($p \text{ value} < 0/001$) و شایع‌ترین دندان‌های مبتلا به پریودنتیت اپیکال، مولرهای اول مندیبل و ماگزیلا بودند که به ترتیب ۱۸/۵ و ۱۹/۵ درصد از دندان‌های دارای پریودنتیت اپیکال را تشکیل می‌دادند.

جدول ۱: توزیع پریودنتیت اپیکال بین دو فک و انواع دندان‌ها

نوع دندان						
اینسیزور میانی (درصد)	اینسیزور لترال	کانین	پره‌مولر اول	پره‌مولر دوم	مولر اول	مولر دوم
ماگزیلا	۱۲ (۴)	۱۳ (۴/۳)	۱۲ (۴)	۲۵ (۸/۲)	۳۱ (۱۰/۲)	۵۶ (۱۸/۵)
مندیبل	۰ (۰)	۰ (۰)	۶ (۲)	۱۰ (۳/۳)	۲۴ (۷/۹)	۵۹ (۱۹/۵)

که از مطالعه‌ی حاضر بیشتر می‌باشد. این تفاوت را می‌توان به ساینز نمونه و تفاوت در جمعیت‌های مورد بررسی نسبت داد. همچنین در مطالعه‌ی حاضر ریشه‌های باقی مانده و دندان‌های دارای ترمیم نامناسب از مطالعه خارج شدند که می‌تواند عاملی برای گزارش شیوع کمتر پرئودنتیت اپیکال باشد.

نتایج این مطالعه نشان داد که پرئودنتیت اپیکال در مردان شایع‌تر از زنان است. در بسیاری مطالعات، تفاوت معنی‌داری بین شیوع پرئودنتیت اپیکال و شکست درمان ریشه در مردان و زنان مشاهده نشده است (۲۳). با این حال یک مطالعه‌ی مرور سیستماتیک و متاآنالیز نشان داد که زنان نسبت به مردان کمتر مستعد ابتلا به پرئودنتیت اپیکال می‌باشند (۱۱). این یافته می‌تواند به علت تفاوت در عادت‌های بهداشت دهانی بین زنان و مردان و تمایل بیشتر زنان برای دریافت مراقبت‌های دندان‌پزشکی باشد.

در این مطالعه پرئودنتیت اپیکال در بیماران کمتر از ۵۰ سال شایع‌تر بود. با افزایش سن و وقوع پوسیدگی، شیوع پرئودنتیت اپیکال در کل دنتیشن افزایش می‌یابد (۱۱). اما مطالعات طولی نشان داده‌اند که موفقیت درمان ریشه و پرئودنتیت اپیکال در دندان‌های درمان ریشه شده، ارتباطی با سن ندارد (۲۴). شیوع بیشتر پرئودنتیت اپیکال در افراد جوان‌تر در این مطالعه می‌تواند به علت تمایل بیشتر به حفظ دندان‌های به شدت آسیب دیده در این افراد مربوط باشد.

در این مطالعه فراوان‌ترین دندان‌های مبتلا به پرئودنتیت اپیکال مولرهای اول ماگزینا و مندیبل بودند. این یافته در مطالعه‌ی Esmaeili و همکاران نیز مشاهده شده است. پیچیدگی سیستم کانال ریشه در این دندان‌ها می‌تواند منجر به شکست درمان ریشه و ایجاد پرئودنتیت اپیکال شود (۲۳). پرئودنتیت اپیکال معمولاً به علت حضور میکروب‌ها و محصولات آن‌ها در سیستم کانال ریشه رخ می‌دهد، با حذف این عوامل اتیولوژیک معمولاً ترمیم در بافت‌های پری‌اپیکال رخ می‌دهد و میزان رادیولوسنسی در رادیوگرافی‌های فالوآپ کاهش می‌یابد (۲۵). اما پایداری این بیماری یا ظهور آن در دندان‌های درمان ریشه شده،

در بین دندان‌های درمان ریشه شده که دارای پرئودنتیت اپیکال بودند، عملکردی کوتاه ریشه در ۳۷/۶ درصد موارد (۱۱۴ دندان)، عملکردی بلند ریشه در ۱۶/۲ درصد موارد (۴۲ دندان) و کانال پیدا نشده در ۱۳/۹ درصد موارد (۴۲ دندان) مشاهده شد.

مقدار k-value برای موافقت Inter-examiner ۰/۸۵ به دست آمد. این مقدار برای موافقت Intra-examiner برای آزمونگر اول ۰/۹۱ و برای آزمونگر دوم ۰/۸۳ به دست آمد.

بحث

هدف از این مطالعه، بررسی شیوع پرئودنتیت اپیکال و برخی فاکتورهای مرتبط با آن در دندان‌های درمان ریشه شده با استفاده از CBCT بود. فرضیه‌ی صفر، مبنی بر عدم وجود ارتباط بین شیوع پرئودنتیت اپیکال با سن و جنس بیماران و نوع دندان، رد شد. فرضیه‌ی صفر در مورد عدم ارتباط شیوع پرئودنتیت اپیکال با محل دندان (ماگزینا یا مندیبل)، تأیید شد.

اگرچه CBCT به طور معمول در تمام نقاط جهان استفاده نمی‌شود و بسیاری از نویسندگان از رادیوگرافی پانورامیک یا پری‌اپیکال برای کشف پرئودنتیت اپیکال استفاده می‌کنند، حساسیت و دقت تصویربرداری CBCT، آن را به یک ابزار استثنایی برای تشخیص پرئودنتیت اپیکال تبدیل کرده است. Torabinejad و همکاران در مطالعه‌ی خود نشان دادند که دندان‌های درمان ریشه شده که در رادیوگرافی معمول بدون ضایعه در نظر گرفته شده بودند، در اسکن CBCT در درصد موارد دارای رادیولوسنسی بالای ۱ میلی‌متر بودند (۲۲).

در مطالعه‌ی حاضر، پرئودنتیت اپیکال در ۲۳/۵ درصد از دندان‌های درمان ریشه شده تشخیص داده شد. مطالعات مشابه با استفاده از CBCT در اسکاتلند (۸)، فرانسه (۹)، عراق (۶) و آلمان (۷) انجام شده و میزان شیوع پرئودنتیت اپیکال در دندان‌های درمان ریشه شده در این مطالعات به ترتیب ۴۷/۳، ۴۰/۸، ۸۰/۲ و ۴۲/۵ درصد گزارش شده بود

اتیولوژی متنوع‌تری نسبت به دندان‌های درمان ریشه نشده دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به حضور میکروارگانیسم‌ها در داخل سیستم کانال ریشه، عفونت‌های خارج ریشه‌ای، وجود کیست‌های حقیقی، واکنش جسم خارجی به مواد خارج شده از آپکس حین درمان ریشه و اسکار پری‌اپیکال اشاره کرد (۲۶). اسکار پری‌اپیکال نسبتاً نادر است و مشاهده‌ی رادیولوژی در ناحیه‌ی پری‌اپیکال دندان‌های درمان ریشه شده عموماً به عنوان حضور شرایط التهابی و شکست درمان ریشه قلمداد می‌گردد (۲۷).

کیفیت درمان بر پروگنوز درمان ریشه و ایجاد پریودنتیت اپیکال تأثیر دارد (۱۵). کیفیت درمان ریشه در مطالعات مقطعی معمولاً بر اساس کیفیت پرکردگی ریشه و وقوع حوادث حین درمان و بر اساس رادیوگرافی سنجیده می‌شود (۲۸). در مطالعه‌ی حاضر، دو سوم دندان‌های درمان ریشه شده مبتلا به پریودنتیت اپیکال دارای خطا در طول پرکردگی و کانال‌های پیدا نشده بودند.

مطالعات مقطعی برای بررسی وضعیت سلامت و شیوع بیماری‌ها در جامعه مناسب هستند با این حال مقطعی بودن این مطالعه رادیوگرافیک، امکان تفکیک ضایعات در حال بهبودی از شرایط التهابی فعال را فراهم نمی‌کند که این مورد از محدودیت‌های این مطالعه می‌باشد. همچنین به علت فقدان اطلاعات در مورد مورد زمان و کیفیت فنی درمان ریشه‌ی اولیه، امکان بررسی همه‌ی فاکتورهای مؤثر بر ایجاد

پریودنتیت اپیکال در مطالعه‌ی حاضر وجود نداشت. نتایج مطالعه‌ی حاضر و مطالعات مشابه در جوامع دیگر (۱۰، ۱۱) نشان دهنده‌ی شیوع بالای پریودنتیت اپیکال در دندان‌های درمان ریشه شده در سرار جهان می‌باشد که می‌تواند پیامدهای پزشکی، اقتصادی و اخلاقی داشته باشد (۱۰). در بین فاکتورهای مؤثر بر ایجاد پریودنتیت اپیکال، کیفیت تکنیکی درمان، یک امر قابل ارتقا می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزی برای افزایش کیفیت جهانی درمان ریشه در بین دندان‌پزشکان جهت افزایش سلامت پری‌اپیکال و سلامت دهان، صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که شیوع پریودنتیت اپیکال در دندان‌های درمان ریشه شده، نسبتاً بالا (۲۳/۵ درصد) می‌باشد. همچنین سن، جنس و نوع دندان فاکتورهای مؤثر بر شیوع پریودنتیت اپیکال در دندان‌های درمان ریشه شده می‌باشند.

سپاسگزار

این مقاله از پایان‌نامه‌ی دکتر میلاد زنجانی با شماره طرح ۹۰۹۷۲۷۲# و کد اخلاق IR.SUMS.REC.1397.116 در دانشگاه علوم پزشکی شیراز منتج شده است. بدین وسیله از همه‌ی کسانی در انجام این پژوهش همکاری داشته‌اند، تشکر می‌نمایم.

References

1. Kakehashi S, Stanley HR, Fitzgerald RJ. The effects of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1965; 20: 340-9.
2. Weber M, Ries J, Büttner-Herold M, Geppert CI, Kesting M, Wehrhan F. Differences in inflammation and bone resorption between apical granulomas, radicular cysts, and dentigerous cysts. *J Endod* 2019; 45(10): 1200-8.
3. Braz-Silva PH, Bergamini ML, Mardegan AP, De Rosa CS, Hasseus B, Jonasson P. Inflammatory profile of chronic apical periodontitis: a literature review. *Acta Odontol Scand* 2019; 77(3): 173-80.
4. Tibúrcio-Machado CS, Michelon C, Zanatta FB, Gomes MS, Marin JA, Bier CA. The global prevalence of apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J* 2021; 54(5): 712-35.
5. Chugal N, Mallya SM, Kahler B, Lin LM. Endodontic treatment outcomes. *Dent Clin North Am* 2017; 61(1): 59-80.
6. Ali AH, Mahdee AF, Fadhil NH, Shihab DM. Prevalence of periapical lesions in non-endodontically and endodontically treated teeth in an urban Iraqi adult subpopulation: A retrospective CBCT analysis.

- J Clin Exp Dent 2022; 14(11): e953-8.
7. Bürklein S, Schäfer E, Jöhren HP, Donnermeyer D. Quality of root canal fillings and prevalence of apical radiolucencies in a German population: a CBCT analysis. Clin Oral Investig 2020; 24(3): 1217-27.
 8. Dutta A, Smith-Jack F, Saunders WP. Prevalence of periradicular periodontitis in a Scottish subpopulation found on CBCT images. Int Endod J 2014; 47(9): 854-63.
 9. Lemagner F, Maret D, Peters OA, Arias A, Coudrais E, Georgelin-Gurgel M. Prevalence of apical bone defects and evaluation of associated factors detected with cone-beam computed tomographic images. J Endod 2015; 41(7): 1043-7.
 10. Pak JG, Fayazi S, White SN. Prevalence of periapical radiolucency and root canal treatment: a systematic review of cross-sectional studies. J Endod 2012; 38(9): 1170-6.
 11. Jakovljevic A, Nikolic N, Jacimovic J, Pavlovic O, Milicic B, Beljic-Ivanovic K, et al. Prevalence of apical periodontitis and conventional nonsurgical root canal treatment in general adult population: an updated systematic review and meta-analysis of cross-sectional studies published between 2012 and 2020. J Endod 2020; 46(10): 1371-86. e8.
 12. Craveiro MA, Fontana CE, de Martin AS, Bueno CE. Influence of coronal restoration and root canal filling quality on periapical status: clinical and radiographic evaluation. J Endod 2015; 41(6): 836-40.
 13. 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.
 14. Alves Dos Santos GN, Faria-E-Silva AL, Ribeiro VL, Pelozo LL, Candemil AP, Oliveira ML, et al. Is the quality of root canal filling obtained by cone-beam computed tomography associated with periapical lesions? A systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig 2022; 26(8): 5105-16.
 15. Chandra A. Discuss the factors that affect the outcome of endodontic treatment. Aust Endod J 2009; 35(2): 98-107.
 16. Estrela C, Bueno MR, Azevedo BC, Azevedo JR, Pécora JD. A new periapical index based on cone beam computed tomography. J Endod 2008; 34(11): 1325-31.
 17. Timmerman A, Calache H, Parashos P. A cross sectional and longitudinal study of endodontic and periapical status in an Australian population. Aust Dent J 2017; 62(3): 345-54.
 18. Georgopoulou MK, Spanaki-Voreadi AP, Pantazis N, Kontakiotis EJ. Frequency and distribution of root filled teeth and apical periodontitis in a Greek population. Int Endod J 2005; 38(2): 105-11.
 19. Mostafapoor M, Hemmatian S. Evaluation of the accuracy values of cone-beam CT regarding apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis. Oral Radiol 2022; 38(3): 309-14.
 20. Jiménez C, Garrido M, Pussinen P, Bordagaray MJ, Fernández A, Vega C, et al. Systemic burden and cardiovascular risk to Porphyromonas species in apical periodontitis. Clin Oral Investig 2022; 26(1): 993-1001.
 21. Garrido M, Cárdenas AM, Astorga J, Quinlan F, Valdés M, Chaparro A, et al. Elevated systemic inflammatory burden and cardiovascular risk in young adults with endodontic apical lesions. J Endod 2019; 45(2): 111-5.
 22. Torabinejad M, Rice DD, Maktabi O, Oyoyo U, Abramovitch K. Prevalence and size of periapical radiolucencies using cone-beam computed tomography in teeth without apparent intraoral radiographic lesions: a new periapical index with a clinical recommendation. J Endod 2018; 44(3): 389-94.
 23. Esmaeili F, Johari M, Rahbar M, Molaei S, Entezari P. Frequency of periapical radiolucency in CBCTs of Iranian patients. J Res Med Dent Sci 2018; 6(3): 427-35.
 24. Shakiba B, Hamedy R, Pak JG, Barbizam JV, Ogawa R, White SN. Influence of increased patient age on longitudinal outcomes of root canal treatment: a systematic review. Gerodontology 2017; 34(1): 101-9.
 25. Pereira RS, Rodrigues VAA, Furtado WT, Gueiros S, Pereira GS, Avila-Campos MJ. Microbial analysis of root canal and periradicular lesion associated to teeth with endodontic failure. Anaerobe 2017; 48: 12-8.
 26. Nair PNR. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. Int Endod J 2006; 39(4): 249-81.
 27. Lee YP, Hwang MJ, Wu YC, Lang MJ, Wu YH, Chiang CP. Clinicopathological study of periapical scars. J Dent Sci 2021; 16(4): 1140-5.
 28. Saatchi M, Mohammadi G, Vali Sichani A, Moshkforoush S. Technical quality of root canal treatment performed by undergraduate clinical students of Isfahan Dental School. Iran Endod J 2018; 13(1): 88-93.