ارزیابی مورفولوژیک فراوانی ریشه Radix و کانال میدمزیال در دندان دائمی مولر اول مندیبل با استفاده از CBCT های بازه زمانی ۱۳۹۷–۱۳۹۵ در جمعیت مراجعه کننده به دانشکده دندان پزشکی مشهد

علی باقرپور [۱]، حمید جعفرزاده [۲]، فرزانه رئیس ستاری [۳]*

[۱] دانشیار گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، 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: ۹۹/۶/۱۰ – تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۱/۲۵

Morphologic Evaluation of the Prevalence of Radix Root and Mid-Mesial Canal in the Mandibular First Molars Using CBCT during 2016-2018 in Patients Referred to Mashhad Dental School

Ali Bagherpour [1], Hamid Jafarzadeh [2], Farzaneh Raeeis-Sattari [3]*

[1] Associate Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

[2] Professor, Department of Endodontics, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

[3] Dentist, Mashhad, Iran

Received: 31 August 2020; Accepted: 13 February 2020

Introduction: The purpose of this study was to evaluate the prevalence of radix root and mid-mesial (MM) canal in the mandibular first molars using cone-beam computed tomography (CBCT) in the Iranian population.

Methods & Materials: In this descriptive cross-sectional study, a total of 100 CBCT scans were used which were taken in Mashhad Dental School, Iran, during 2016-2018. The prevalence of MM canal in mesial root and radix root in the mandibular first molars was evaluated according to the gender of the patients and tooth side. The data were analyzed using PASW Statistics software (version 18.0) and Chi-square test.

Results: In this study, 57 right and 43 left first molars were evaluated. Based on the results, a total of four MM canals (4%) and two radix roots (2%) were observed. Three MM canals were observed in female patients and one was noticed in male patients. In addition, one radix root was observed in each gender. Two MM canals were observed on the right side and two MM canals on the left side. There was no statistically significant relationship between gender and side of the tooth with radix root and MM canal (P>0.05).

Conclusion: Although the frequency of MM canal and radix root in mandibular first molars was low in the studied population, the post-occurrence in these teeth should always be considered.

Key words: CBCT, Mandibular first molar, Mid-mesial canal, Radix root

Corresponding Author: farzanehraeessatari@gmail.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(2): 123-31 .

چکیده

مقدمه: هدف از انجام این مطالعه، ارزیابی مورفولوژیک فراوانی ریشه Radix و کانال میدمزیال در دندان دائمی مولر اول مندیبل با استفاده از CBCT در یک جمعیت ایرانی بود.

مواد و روش ها: در این مطالعه توصیفی و مقطعی، تعداد ۱۰۰ کلیشه CBCT که در بازه زمانی سال های ۱۳۹۷-۱۳۹۵ در دانشکده دندانپزشکی مشهد تهیه شده بود، بررسی شدند. دندان های مولر اول فک پایین از نظر وجود کانال میدمزیال در ریشه مزیال و ریشه Radix در سمت دیستال بر حسب جنس بیماران و سمت قرارگیری دندان، مورد مطالعه قرار گرفتند. داده ها با نرم افزار PASW Statistics 18.0 و آزمون کای اسکوئر، تحلیل شدند.

* مولف مسؤول، نشانی: مشهد، میدان پارک، دانشکده دندانپزشکی، تلفن: ۰۹۱۵۸۱۸۱۸۲۸

E-mail: farzanehraeessatari@gmail.com

یافته ها: در این مطالعه، ۵۷ مولر اول سمت راست و ۴۳ مولر اول سمت چپ بررسی شدند. در مجموع ۴ کانال میدمزیال (۴ درصد) و ۲ ریشه Radix (۲ درصد) مشاهده شد. سه کانال میدمزیال در جنس مونث و یک کانال در جنس مذکر مشاهده شد و در هر دو جنس مذکر و مونث تنها یک ریشه Radix وجود داشت. در سمت راست و چپ هر کدام، دو کانال میدمزیال مشاهده شد، هردو ریشه Radix در سمت راست وجود داشت و ریشه ی Radix درسمت چپ مشاهده نشد. ارتباط معنی داری بین جنس و سمت قرارگیری دندان با وجود کانال میدمزیال و ریشه Radix وجود نداشت ($P>۰/۰۵$).

نتیجه گیری: هر چند فراوانی کانال میدمزیال و ریشه Radix در دندان های مولر اول فک پایین در جمعیت مورد مطالعه کم بود، اما باید احتمال وجود کانال میدمزیال و ریشه Radix در این دندان ها همواره مدنظر قرار بگیرد.

کلمات کلیدی: ریشه Radix، کانال میدمزیال، مولر اول مندیبل، CBCT

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۲ : ۳۱-۱۲۳ .

مقدمه

مولرهای مندیبل دارای تنوع گسترده ای از لحاظ تعداد ریشه ها و کانال های فرعی، محل تقعر طولی ریشه و حدود خارجی اتاقک پالپی می باشند. دندان مولر اول فک پایین اولین دندان دایمی خلفی است که رویش پیدا می کند. به همین دلیل به نظر می رسد که بیشترین نیاز را به درمان ریشه داشته باشد. این دندان ها اغلب پر کردگی وسیع داشته و متحمل نیروی اکلوزالی زیادی می شوند، بنابراین فضای پالپ چمبر در اکثر موارد محدود شده و حتی کلسیفیه می باشد. این دندان ها اغلب دارای دو کاسپ باکال، دو کاسپ لینگوال و یک کاسپ دیستال بوده[۱]، دارای دو ریشه مزیالی و دیستالی، با دو کانال در ریشه مزیالی و یک کانال در ریشه دیستالی هستند. در جمعیت ایرانی در حدود ۹۷ درصد دندان های مولر اول پایین دو ریشه ای و در حدود ۳ درصد، سه ریشه ای گزارش شده اند.[۲] (RE) radix entomomlaris در مولر اول، دوم و سوم مندیبل یافت می شود، اما در مولر دوم کمترین شیوع را دارد.[۳] مطالعات نشان داده اند که این ریشه اضافی می تواند جدا یا جزئی از ریشه های دیگر باشد. به طور معمول از ریشه های مزیوباکال و دیستوباکال کوچکتر است و معمولاً خمیده است و در درمان های اندودانتیک نیاز به توجه ویژه ای دارد.[٦-٤] مطالعات مختلف در مورد آناتومی کانال ریشه، وجود کانال میدمزیال را در دندان مولر اول فک پایین گزارش کرده اند.کانال سوم مزیال که با اصطلاحات Mesio central - یا Middle mesial از آن نام برده می شود یک کانال سوم مزیال با فورامن اپیکال مجزا است که اولین بار در مطالعه ی Vertucci و Williams[۷] و سپس در مطالعه ی Barker و همکاران[۸] توصیف شد. بعدها Pomeranz و همکاران در یک مطالعه ی جامع میزان شیوع (۱۲ درصد) و درمان بالینی آن را گزارش نمودند.[۹] شیوع کانال میدمزیال در مطالعات بین ۵۳/۸-۰/۲٦ درصد متغیر می باشد.[۱۰]

از آنجا که هدف از درمان اندو جلوگیری از عفونت پری اپیکال یا درمان آن در صورت به وجود آمدن و حفظ یک پارچگی بافت پری اپیکال و عملکرد دندان نان وایتال است، موفقیت در درمان اندو به طور مستقیم به تشخیص صحیح و خنثی سازی میکرو ارگانیسم و استفاده از ابزار کارآمد و آپچوره کامل کانال وابسته است.[۱۱] اگر این اقدامات درست انجام شود موفقیت درمان اندو تا ۹٤ درصد افزایش می یابد[۱۲]، علاوه بر این به دست آوردن سیل کرونال و اپیکال از عوامل موثر در موفقیت درمان می باشد.[۱۱]

تصمیم گیری برای شروع یک درمان موفق نیازمند دانش کافی و همچنین تکنولوژی در دسترس می باشد. جهت تشخیص خطاهای حین یا پس از درمان ریشه، استفاده از روش های متنوع رادیوگرافی می تواند موثر باشد.

رادیوگرافی دو بعدی پری اپیکال از روش های شایع تشخیصی تصویر برداری است که برای تعیین ساختار ریشه و وجود هر گونه ضایعه اپیکالی استفاده می شود، با این وجود رادیوگرافی پری اپیکال معمولی محدودیت های متعددی دارد که می تواند منجر به عدم تشخیص ضایعه پاتولوژی پری اپیکال و یا درمان نادرست شود. این رادیوگرافی تصویر را در بعد مزیو دیستالی خلاصه می کند، همین فشرده سازی بعد سوم در تصویر ممکن است آناتومی قابل توجه یا تغییرات پاتولوژیک را پنهان کند.[۱۳]

محدودیت دیگر رادیوگرافی دو بعدی احتمال اعوجاج تصویر است و این به علت جدایی اجتناب ناپذیر بین گیرنده شی و تصویر است. برای تهیه تصویر ایده آل تر باید از تکنیک موازی در رادیوگرافی پری اپیکال استفاده شود، که با توجه به شرایط حفره دهان این ایده نیز به ندرت امکان پذیر است، به علاوه احتمال سوپرایمپوزیشن تصاویر ساختار های آناتومیکی بر روی تصویر از دیگر معایب تصویر برداری دو بعدی است.[۱۴] از دیگر معایب آن، سختی تکرار پذیری این گرافی ها است، بدین معنا که گاهی نواحی مشخصی از فک یا دندان برای تشخیص پیشرفت یا پسرفت بیماری در طول زمان نیاز به بررسی مجدد دارد.[۱۵] عوامل متفاوتی در ایجاد تصویر کاملا مشابه موثر است که در صورت عدم رعایت آن ها احتمال تفسیر نامناسب در رادیوگرافی های دو بعدی نسبت به سه بعدی بیشتر است.[۱۶]

توانایی CBCT در نشان دادن ضایعات در چندین بعد، می تواند عیب اصلی رادیوگرافی های پری اپیکال را برطرف کند.[۱۷] میدان دید متوسط آن می تواند تصاویر اپیکالی ازحفره دهان را با وضوح ارائه دهد که این برای اندازه گیری و شناسایی ضایعات اپیکالی کافی است.[۱۸] این توانایی همچنین می تواند باعث تشخیص خطاهای اندودانتیک، نظیر ناهمگونی آبچوریشن که در بعد باکولینگوالی به خصوص در کانال های بیضی و روبانی وجود دارد، شود.[۱۹] علاوه بر این داده ها نیز با رزولوشن بالاتری در محور آگزیال نسبت به CT معمولی ارائه می شوند.[۱۵] CBCT با بازسازی مولتی پلن تصویر در نمای ساژیتال، اگزیال، کرونال و همچنین مورب باعث نمایش تمامی جنبه های آناتومی و پاتولوژی تصویر می شود.[۲۰] مسلم است که ارائه اطلاعات بالینی در مورد مورفولوژی کانال دندان ها در جمعیت های مختلف به درمان بیماران کمک خواهد نمود[۲۱]، از این رو مطالعه حاضر با هدف ارزیابی مورفولوژیک کانال ریشه در مولر اول مندیبل با استفاده از تصاویر CBCT انجام شد.

ریشه Radix بر اساس تعریف استاندارد، یک ریشه اضافه در سمت لینگوال ریشه دیستال مولر پایین در نظر گرفته می شودو یک ریشه دیستولینگوال به حساب می آید و معمولا با زاویه نسبت به پالپ چمبر جدا می شود. وجود کانال سوم مشخص با فورامن اپیکال مجزا در ریشه مزیال مولر مندیبل نشان دهنده وجود کانال مید مزیال می باشد و افتراق آن با ایسموس به این صورت است که در ایسموس هیچ مسیری حتی در حد ۳ تا ٤ میلی متر قابل تشخیص نیست و فقط ۲ اوریفیس واضح مزیوباکال و مزیولینگوال توسط یک شیار تکاملی به هم وصل شده اند؛ اما در میدمزیال در بین این دو مسیر یک مسیر مشخص با حداقل ۳ میلی متر عمق نفوذ وجود دارد.

مواد و روش ها

این تحقیق توصیفی-مقطعی، بر اساس طرح پژوهشی شماره ۹۷۱۰۳۸ و مجوز کمیته اخلاق منطقه ای به شماره 1398.014.IR.MUMS.DENTISTRY.REC انجام شده است. تصاویر CBCT که جهت ارزیابی کیفیت و کمیت استخوانی برای ایمپلنت در بین سال های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ در دانشکده دندانپزشکی مشهد تهیه شده و در آرشیو بخش رادیولوژی موجود بود، بررسی شد. با توجه به میزان خطای

نوع اول و دوم تحمیل شده (در مجموع و در هر گروه پژوهش به همراه مدت زمان احتمالی برای رسیدن به آن)، با توجه به مقاله Kim و همکاران[۲۲] و شیوع ۲۳ درصدی رادیکس، حجم نمونه ۳۵ عدد CBCT تعیین شد. برای افزایش دقت مطالعه، ۱۰۰ کلیشه که دندان مولر اول مندیبل در فیلد تصویر قرار داشت، از بین حدود ۷۰۰ تصویر CBCT مورد بررسی قرار گرفت. کلیه تصاویر با دستگاه Planmeca Promax 3D Classic CBCT ساخت فنلاند با رزولوشن ۱۶۰ میکرومتر تصویر برداری شده بودند. تصاویر دندان های مولر اول مندیبل، با تشکیل ریشه کامل که درمان ریشه یا کانال ریشه، ترمیم کرونال، تحلیل یا شکستگی ریشه، یا دایلاسریشن شدید ریشه نداشتند، وارد مطالعه شدند. مواردی که کلسیفیکاسیون شدید یا تحلیل داخلی داشتند، از مطالعه خارج شدند.

از آنجا که سن و جنس بیماران می توانست به عنوان متغیرهای زمینه ای منجر به ایجاد اثر در نتایج نهایی مطالعه گردد. سعی شد که موارد مورد مطالعه از لحاظ سن، نابالغ (Open apex) نباشند و سپس همسان سازی گردید تا از هر گونه نتیجه غیر واقع بینانه جلوگیری گردد.

پژوهشگر از بین تصاویر موجود در آرشیو، ۱۰۰ تصویر که معیار های ورود به مطالعه را داشتند انتخاب کرده و تعداد کانال میدمزیال و ریشه Radix توسط یک اندودانتیست با تجربه تعیین گردید. تصاویر CBCT، با استفاده از کامپیوتر و در محیط نرم افزار Romexis 4.4.3 مورد ارزیابی قرار گرفتند. برش های تهیه شده که با فرمت Digital imaging and communications in medicine (DICOM) ذخیره شده بودند، در یک اتاق نیمه تاریک آنالیز گردیدند. تصاویر در مقطع اگزیال مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند، ریشه رادیکس در این مقطع به وضوح قابل ملاحظه بود، اما برای بررسی کانال میدمزیال علاوه بر مقطع آگزیال، برای تشخیص نهایی از مقطع ساژیتال هم کمک گرفته شد.

فراوانی کانال میدمزیال در ریشه مزیال و فراوانی ریشه Radix در سمت دیستال مورد بررسی قرار گرفت. داده ها با استفاده از آزمون دقیق فیشر با کمک نرم افزار PASW Statistics 18.0 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها

در این مطالعه از بین حدود ۷۰۰ تصویر CBCT ارزیابی شده، ۱۰۰ نمونه به عنوان نمونه های اصلی و مرجع که دندان های مولر را دارا بودند انتخاب شدند. از ۱۰۰ کلیشه ی CBCT مورد بررسی، ۵۷ مولر اول در سمت راست و ۴۳ مولر اول در سمت چپ قرار داشتند. در مجموع ٤ کانال میدمزیال (٤ درصد) و دو ریشه Radix (۲ درصد) مشاهده شد. دو کانال میدمزیال (۵۰ درصد) در سمت راست و دو کانال میدمزیال (۵۰ درصد) در سمت چپ مشاهده شد و هر دو ریشه Radix (۱۰۰ درصد) در سمت راست وجود داشت و هیچ ریشه ی Radix درسمت چپ مشاهده نشد (جدول ۱). از بین ۱۰۰ تصویر CBCT بررسی شده، ٤۸ مورد (٤۸ درصد) متعلق به جنس مذکر و ۵۲ مورد (۵۲ درصد) متعلق به جنس مونث بود. سه کانال میدمزیال در جنس مونث و یک کانال میدمزیال در جنس مذکر مشاهده شد و در هر کدام از دو جنس مذکر و مونث به طور یکسان یک ریشه Radix وجود داشت (جدول ۲). از نظر آماری ارتباط معنی داری بین جنس و سمت قرارگیری دندان با وجود کانال میدمزیال و ریشه Radix وجود نداشت ($P>۰/۰۵$).

جدول ۱ : توزیع فراوانی تعداد کانال میدمزیال و ریشه Radix مولرهای اول مندیبل در دو سمت راست و چپ

متغیر	سمت						*P*-value
	راست		چپ		کل		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
کانال میدمزیال	۲	۵۰/۰	۲	۵۰/۰	٤	۱۰۰/۰	۱/۰۰۰
ریشه Radix	۲	۱۰۰/۰	۰	۰/۰	۲	۱۰۰/۰	۰/٤۹۷

جدول ۲ : توزیع فراوانی سمت و تعداد کانال میدمزیال و ریشه Radix مولرهای اول مندیبل در دو جنس

متغیر		جنس						*P*-value
		مرد		زن		کل		
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
سمت راست	کانال میدمزیال	۱	۵۰	۱	۵۰	۲	۱۰۰/۰	۱/۰۰۰
	ریشه Radix	۱	۵۰	۱	۵۰	۲	۱۰۰/۰	۱/۰۰۰
سمت چپ	کانال میدمزیال	۰	۰	۲	۱۰۰	۲	۱۰۰/۰	۰/٤۹۷
	ریشه Radix	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۰	۱/۰۰۰

شکل ۱ : A: وجود کانال میدمزیال سمت چپ در تصویر CBCT، B: وجود کانال میدمزیال سمت راست در تصویر CBCT، C: وجود ریشه Radix در تصویر CBCT

بحث

طی چند دهه اخیر مطالعات مختلفی به صورت کلینیکی (In Vivo) و لابراتواری (In Vitro) در زمینه مورفولوژی، تعداد ریشه و کانال دندان ها صورت گرفته و نتایج مختلفی نیز در برداشته است. دندان های خلفی به دلیل مورفولوژی بسیار پیچیده و متنوع در سیستم کانال ها، از مشکل ترین دندان ها در درمان اندو به حساب می آیند. آناتومی داخلی دندان های مولر مندیبل به روش های متفاوت مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج حاصل از این تحقیقات تا حدود زیادی به روش مورد استفاده برای بررسی آناتومی ریشه بستگی دارد. Ingle و Bakland نظر بر این دارند که علت تفاوت در نتایج به مواردی مانند نژاد، سن، جنس، موقعیت دندان و نوع مطالعه In Vitro یا In Vivo بستگی دارد.[۲۳]

در مطالعه حاضر شیوع کانال میدمزیال ٤ درصد بوده است. همچنین از نظر آماری ارتباط معنی داری بین جنس و سمت قراگیری دندان با وجود کانال میدمزیال وجود نداشت. Shakeri و همکاران[۲٤] در ساری، شیوع کانال های میدمزیال را ۳ درصد اعلام کردند. Akbarzadeh و همکاران[۲۵] در ایالت اوهایو، شیوع کانال مید مزیال را ۱٤/۷ درصد اعلام کردند. این مطالعات روش های مشابهی با مطالعه حاضر داشته اند و علت این اختلاف ها را می توان به جمعیت های مورد بررسی مرتبط دانست. Versiani و همکاران[۲٦] با بررسی دو جمعیت متفاوت (یک جمعیت از برزیل و یک جمعیت از ترکیه)، پیشنهاد کردند که نژاد، عاملی موثر در شیوع کانال میدمزیال است. این مساله اهمیت بررسی بیشتر نژاد در درمان ریشه و منظور کردن نتایج آن ها در درمان های بالینی را می رساند.

Huang و همکاران[۲۷] در تایوان، با بررسی مولرهایی که پریودنتیت پیشرفته داشتند، متوجه شدند مولرهایی که ریشه رادیکس دارند، بیماری پریودنتال پیشرفته تری را در ناحیه دیستولینگوال نشان می دهند. اگرچه علت دقیق آن مشخص نیست، ویژگیهای منحصر به فرد ریشه رادیکس ممکن است منجر به افزایش عمق پاکت و تخریب جدی پریودنتال شود. حضور ریشه رادیکس در اولین مولر فک پایین با خصوصیت های قومیتی مرتبط است. در جمعیت های آفریقایی حداکثر ۳ درصد [۲۸و۵] و در جمعیت های اوراسیایی و هندی شیوع کمتر از ۵ درصد بوده است.[۲۹] در جمعیت های مونگولوئید (مالزی، چین، اسکیمو و سرخپوست های آمریکا)، فراوانی بروز ٤۰-۵ درصد است.[۲۹و۲۸] با توجه به نتایج بدست آمده از این مطالعه، شیوع ریشه رادیکس ۰/٦۳ درصد بوده است. بروز ریشه رادیکس با جنس ارتباط معناداری نداشته است. همچنین بررسی مولرهای دو طرف، اختلاف معنادار در بروز این نوع ریشه بر اساس سمت را نشان نداد. در رابطه با عامل جنس و سمت دندان مطالعه Rahimi و همکاران[۳۰] در تبریز و Chandra و همکاران[۳۱] در جنوب هند با مطالعه حاضر هم راستا بودند. برخی از مطالعات گزارش کرده اند که این تغییر آناتومیک بیشتر در سمت راست رخ داده است[۳۳و۳۲]، در حالی که برخی دیگر بیان کردند که در سمت چپ بیشتر دیده می شود.[۳۵و۳٤] مطالعات متعددی وقوع مولرهای مندیبل سه ریشه به صورت دو طرفه را از ۵۰ درصد تا ٦۹ درصد گزارش کرده اند.[۳۹-۳٦و۳۲] با این حال Schäfer و همکاران[٤۰] با بررسی ۱۰۲٤ دندان مولر اول فک پایین در یک جمعیت آلمان هیچ گونه وقوع دوطرفه را گزارش نکردند.

از علل اصلی تفاوت نتایج مطالعات مختلف، علاوه بر جمعیت مورد مطالعه، روش بررسی می باشد. در مطالعات قبلی، دو روش اصلی برای ارزیابی شیوع این ساختار آناتومیک استفاده شده است. بعضی از محققین این ناهنجاری را مستقیماً از دندان های کشیده شده مورد مطالعه

قرار داده اند، در حالی که برخی دیگر رویکرد رادیوگرافی را انتخاب کرده اند. دندان های کشیده شده با اینکه می توانند دید جامعی از آناتومی دندان بدهند، به دلیل اینکه ممکن است این تفاوت ساختاری عاملی در کشیده شدن دندان بوده باشد، نمونه مناسبی برای بررسی این امر نیستند. برای مدت زمان طولانی رادیوگرافی های پری اپیکال و پانورامیک جهت تشخیص ضایعات پری اپیکالی و بررسی آناتومی داخلی کانال ریشه به عنوان تصاویر اولیه در ارزیابی ها مورد استفاده قرار گرفته اند. این رادیوگرافی ها دارای محدودیت های خاص خود از جمله ایجاد نماهای دو بعدی از یک ساختار سه بعدی می باشند. از سوی دیگر در تصاویر پری اپیکال به علت تداخل سایر بخش های استخوان با ساختار های پری اپیکال تشخیص برای مشاهده گر مشکل خواهد بود.[۴۱] علاوه بر این در رادیوگرافی پانورامیک جزئیات ظریف آناتومیک به خوبی نمایش داده نمی شوند.[۴۲] تصویربرداری CBCT یک تکنیک جدید از تصاویر سه بعدی با هزینه کمتر و با دوز پایین اشعه می باشد. توموگرافی کامپیوتری در مقایسه با فیلم رادیوگرافی معمولی و توموگرافی مزایای متعددی از جمله حذف سوپرایمپوزیشن ساختارهای خارج از ناحیه مورد نظر، کنتراست و رزولوشن ذاتی بالای CT (تشخیص بین بافت هایی که اختلاف دانسیته کمتر از ۱ درصد دارند) را دارا می باشد.[۴۳] Kim و همکاران[۴۴] گزارش کردند که اسکن CBCT می تواند آناتومی داخلی کانال را قابل درک تر کرده و پتانسیل بهبود نتیجه درمان ریشه را افزایش دهد. با توجه به نتایج، این پژوهش می تواند، موجب افزایش دید بالینی حین درمان ریشه دندان های مولر پایین و افزایش احتمال موفقیت درمان ریشه در بلندمدت گردد.

نتیجه گیری

هر چند فراوانی کانال میدمزیال و ریشه Radix در دندان های مولر اول فک پایین در جمعیت مورد مطالعه کم بود، اما از آنجا که آگاهی دقیق از آناتومی پالپ و شکل کانال ریشه، امکان پیدا کردن و آماده نمودن صحیح و پرکردن مناسب کانال را تضمین می نماید، باید احتمال وجود کانال میدمزیال و ریشه Radix در این دندان‌ها همواره در تصاویر رادیوگرافی مدنظر قرار بگیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان نامه دانشجویی به شماره ۳۰۷۵ می باشد. نویسندگان، مراتب سپاسگزاری خود را از حمایت معاونت محترم پژوهشی و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مشهد اعلام می دارند. هزینه طرح توسط دانشگاه علوم پزشکی مشهد تامین شده است و نویسندگان دارای هیچگونه تعارض منافعی نمی باشند.

منابع

1. Souza EM, do Nascimento LM, Maia Filho EM, Alves CM. The impact of post preparation on the residual dentin thickness of maxillary molars. J Prosthet Dent 2011; 106(3):184-90.
2. Saberi EA, Farhad MN, Niknami M, Mousavi E, Rasouli H. Ex vivo evaluation of the root form and root canal morphology of the mandibular first molar using cbct technology. Zahedan J Res Med Sci 2014; 16(7):1-6.
3. Visser JB. Beitrag zur Kenntnis der menschlichen Zahnwurzelformen. Zurich, Switzerland: Buchdruckerei Rotting; 1948.
4. Carabelli G, Carabelli G, von Lunkaszprie GC, Georg Carabelli E. Systematisches handbuch der Zahnheilkunde. Hildesheim, Germany: Georg Olms Verlag; 1844.
5. Calberson FL, De Moor RJ, Deroose CA. The radix entomolaris and paramolaris: clinical approach in endodontics. J Endod 2007; 33(1):58-63.

6. Carlsen O, Alexandersen V. Radix entomolaris: identification and morphology. Eur J Oral Sci 1990; 98(5):363-73.
7. Vertucci FJ, Williams RG. Furcation canals in the human mandibular first molar. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1974; 38(2):308-14.
8. Barker BC, Parsons KC, Mills PR, Williams GL. Anatomy of root canals. III. permanent mandibular molars. Aust Dent J 1974; 19(6):408-13.
9. Pomeranz HH, Eidelman DL, Goldberg MG. Treatment considerations of the middle mesial canal of mandibular first and second molars. J Endod 1981; 7(12):565-8.
10. Xu S, Dao J, Liu Z, Zhang Z, Lu Y, Zeng X. Cone-beam computed tomography investigation of middle mesial canals and isthmuses in mandibular first molars in a Chinese population. BMC Oral Health 2020; 20(1):135.
11. Nascimento EH, Gaeta-Araujo H, Andrade MF, Freitas DQ. Prevalence of technical errors and periapical lesions in a sample of endodontically treated teeth: a CBCT analysis. Clin Oral Investig 2018; 22(7):2495-503.
12. Yousuf W, Khan M, Mehdi H. Endodontic procedural errors: frequency, type of error, and the most frequently treated tooth. Int J Dent 2015; 2015:673914.
13. Patel S, Dawood A, Whaites E, Pitt Ford T. New dimensions in endodontic imaging: part 1. conventional and alternative radiographic systems. Int Endod J 2009; 42(6):447-62.
14. Durack C, Patel S. Cone beam computed tomography in endodontics. Braz Dent J 2012; 23(3):179-91.
15. Rudolph DJ, White SC. Film-holding instruments for intraoral subtraction radiography. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1988; 65(6):767-72.
16. Gröndahl HG, Huumonen S. Radiographic manifestations of periapical inflammatory lesions. Endod Topics 2004; 8(1):55-67.
17. 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.
18. 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.
19. Ramos Brito AC, Verner FS, Junqueira RB, Yamasaki MC, Queiroz PM, Freitas DQ, et al. Detection of fractured endodontic instruments in root canals: comparison between different digital radiography systems and cone-beam computed tomography. J Endod 2017; 43(4):544-9.
20. Lee G, Lankalis J, Tamari K, Singer S. Use of cone-beam computed tomography in diagnosing and treating endodontic treatment failure: a case study. J Orofac Sci 2017; 9(1):58-62.
21. Bidar M, Sheikhnezmi M, Moradi S. In vitro evaluation of the presence of second canal in distal root of first and second mandibular molars. J Mashhad Dent Sch 2006; 30(Issue 3,4):177-82.
22. Kim HH, Jo HH, Min JB, Hwang HK. CBCT study of mandibular first molars with a distolingual root in Koreans. Restor Dent Endod 2018; 43(3):e33.
23. Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC. Ingle's endodontics. 6th ed. New York: BC Decker; 2008.
24. Shakeri F, Azizi H, Razian F, Haghanifar S, Hoshyari N. Prevalence of mid-mesial canal and isthmuses in mandibular first and second molars in an Iranian population. J Res Dent Maxillofac Sci 2019; 4(1):30-5.
25. Akbarzadeh N, Aminoshariae A, Khalighinejad N, Palomo JM, Syed A, Kulild JC, et al. The association between the anatomic landmarks of the pulp chamber floor and the prevalence of middle mesial canals in mandibular first molars: an in vivo analysis. J Endod 2017; 43(11):1797-801.
26. Versiani MA, Ordinola-Zapata R, Keles A, Alcin H, Bramante CM, Pecora JD, et al. Middle mesial canals in mandibular first molars: A micro-CT study in different populations. Arch Oral Biol 2016; 61:130-7.
27. Huang RY, Lin CD, Lee MS, Yeh CL, Shen EC, Chiang CY, et al. Mandibular disto-lingual root: a consideration in periodontal therapy. J Periodontol 2007; 78(8):1485-90.
28. De Moor R, Deroose C, Calberson F. The radix entomolaris in mandibular first molars: an endodontic challenge. Int Endod J 2004; 37(11):789-99.
29. Tratman EK. Three rooted lower molars in man and their racial distribution. Br Dent J 1938; 64:264-74.
30. Rahimi S, Mokhtari H, Ranjkesh B, Johari M, Reyhani MF, Shahi S, et al. Prevalence of extra roots in permanent mandibular first molars in Iranian population: a CBCT analysis. Iran Endod J 2017; 12(1):70.
31. Chandra SS, Chandra S, Shankar P, Indira R. Prevalence of radix entomolaris in mandibular permanent first molars: a study in a South Indian population. Oral Surg Oral Med Oral PatholOral Radio Endod 2011; 112(3):e77-82.
32. Tu MG, Tsai CC, Jou MJ, Chen WL, Chang YF, Chen SY, et al. Prevalence of three-rooted mandibular first molars among Taiwanese individuals. J Endod 2007; 33(10):1163-6.

33. Quackenbush LE. Mandibular molar with three distal root canals. Dent Traumatol 1986; 2(1):48-9.
34. Gulabivala K, Aung T, Alavi A, Ng YL. Root and canal morphology of Burmese mandibular molars. Int Endod J 2001; 34(5):359-70.
35. Curzon ME. Three-rooted mandibular permanent molars in English Caucasians. J Dent Res 1973; 52(1):181.
36. Walker RT, Quackenbush LE. Three-rooted lower first permanent molars in Hong Kong Chinese. Br Dent J 1985; 159(9):298-9.
37. Yew SC, Chan K. A retrospective study of endodontically treated mandibular first molars in a Chinese population. J Endod 1993; 19(9):471-3.
38. Steelman R. Incidence of an accessory distal root on mandibular first permanent molars in Hispanic children. ASDC J Dent Child 1986; 53(2):122-3.
39. de Souza-Freitas J, Lopes ES, Casati-Alvares L. Anatomic variations of lower first permanent molar roots in two ethnic groups. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1971; 31(2):274-8.
40. Schäfer E, Breuer D, Janzen S. The prevalence of three-rooted mandibular permanent first molars in a German population. J Endod 2009; 35(2):202-5.
41. de Paula-Silva FW, Wu MK, Leonardo MR, da Silva LA, Wesselink PR. Accuracy of periapical radiography and cone-beam computed tomography scans in diagnosing apical periodontitis using histopathological findings as a gold standard. J Endod 2009; 35(7):1009-12.
42. Farman AG. Panoramic radiology, seminars on maxillofacial imaging and interpretation. 1st ed. New York: Springer; 2007. P. 133-8.
43. Grover C, Shetty N. Methods to study root canal morphology: a literature review. Endo (Lond Engl) 2012; 6(3):171-82.
44. Kim Y, Lee SJ, Woo J. Morphology of maxillary first and second molars analyzed by cone-beam computed tomography in a korean population: variations in the number of roots and canals and the incidence of fusion. J Endod 2012; 38(8):1063-8.