

بررسی تعداد و مورفولوژی کانال های دندان های پرمولر اول و دوم پایین با استفاده از توموگرافی مخروطی کامپیوتری در شهرهای شمالی ایران در سال ۱۳۹۷

فاطمه رضیان^۱، حسن عزیزی^۲، فاطمه شاکری^۱، سینا حقانی فر^۳، نرجس هوشیاری^{۴*}

^۱ دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

^۲ دندانپزشک، ساری، ایران

^۳ دانشیار، گروه رادیولوژی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

^۴ استادیار، گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی ساری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۱/۲۹ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۴/۵

Evaluation of Root Canal Morphology of Mandibular Premolars Using Cone Beam Computed Tomography in Northern Cities in Iran During 2018

Fatemeh Razian¹, Hasan Azizi², Fateme Shakeri¹, Sina Haghanifar³, Narjes Hoshyari^{4*}

¹ Student of Dentistry, Dental School, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Dentist, Sari, Iran

³ Associate Professor, Department of Radiology, School of Dentistry, Babol University of Medical Science, Babol, Iran

⁴ Assistant Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

Received: 18 April 2019; Accepted: 26 June 2019

Introduction: Mandibular premolars are considered the most difficult of all teeth for endodontic treatment due to variation in the shape and the number of canals. For this reason, endodontic treatments showed the most failure rates. In this study, the number and morphology of canals of the mandibular premolar are investigated in northern cities in Iran.

Materials and methods: This cross-sectional study investigated the archived cone beam computed tomography images of patients who referred for diagnostic purposes to private centers of maxillofacial radiology. In total, 280 mandibular first premolars from 111 males and 169 females and 248 mandibular second premolars from 95 males and 154 females were investigated in this study. Data were analyzed in SPSS software (Version 2016) through descriptive statistics using frequency distribution and Chi-square test. Level of significant considered 0.05.

Result: Mandibular first premolars in males and females had one or two roots. One root premolars were the most prevalent of mandibular premolars (95.7%). Similarly, mandibular second premolars had one or two or three roots and one root premolars were the more prevalent of mandibular second premolars (97.6%). In terms of the number of canals, the majority of premolars had a single canal and were of type I. Among mandibular first premolars, types III, IV, and VII were not seen and Vertucci type VIII was the rarest. Out of mandibular second premolars types IV, VI, and VII were not observed, and Vertucci types II and IIIIV were the rarest.

Conclusion: According to the results, mandibular first and second premolars in females and males are more single rooted and have a single canal. Regarding the Vertucci classification, the most prevalent type was type I.

Key words: Cone beam computed tomography, Mandibular premolars, Root canal morphology.

*Corresponding Author: narjeshoshyari@rocketmail.com

J Mash Dent Sch 2019; 43(3): 279-86.

چکیده

مقدمه: پرمولرهای مندیبل به دلیل تنوع در شکل و تعداد کانال ها از سخت ترین دندان ها برای درمان ریشه هستند. به همین دلیل بیشترین شکست درمان اندو مربوط به این دندان ها است. در این مطالعه تعداد کانال های پرمولر های مندیبل و مورفولوژی آن ها در جمعیت شهرهای شمال ایران بررسی شد.

مواد و روش ها: در این مطالعه توصیفی مقطعی، از آرشیو تصاویر توموگرافی اشعه مخروطی کامپیوتری (CBCT) بیمارانی که جهت مقاصد تشخیصی درمانی به یک مرکز خصوصی رادیولوژی فک و صورت مراجعه نموده بودند، استفاده شد. در مجموع ۲۸۰ پرمولر اول مندیبل (۱۱۱ مرد

و ۱۶۹ زن) و ۲۴۸ پرمولر دوم مندیبل (۹۵ مرد و ۱۵۴ زن) مورد بررسی قرار گرفتند. ورود داده‌ها در نرم افزار SPSS با ویرایش ۱۶ انجام گرفت و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از درصد فراوانی و آزمون کای دو ارایه شد. سطح معنی داری ۰/۰۵+ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: از بین پرمولرهای اول مندیبل که در جمعیت مردان و زنان مورد بررسی قرار گرفتند، دندان‌ها یا تک ریشه یا دو ریشه بودند که پرمولرهای تک ریشه بیشترین میزان شیوع را داشتند (۹۵/۷). در مورد پرمولرهای دوم مندیبل نیز تک ریشه، دو ریشه و یا سه ریشه بودند که شیوع پره مولرهای دوم تک ریشه نیز بیشتر بود (۹۷/۶). از نظر تعداد کانال‌ها هم اکثر پره مولرها تک کانال و تایپ I بودند. در بین پره مولرهای اول مندیبل، تایپ‌های III و VI و VII دیده نشد و نادرترین تایپ دیده شده تایپ VIII ورتوچی بود. در بین پره مولرهای دوم مندیبل، تایپ‌های IV و VI و VII دیده نشد و کمیاب‌ترین تایپ‌ها مربوط به تایپ II و VIII ورتوچی بود.

نتیجه‌گیری: بر اساس این مطالعه پرمولرهای اول و دوم مندیبل در جمعیت زنان و مردان بیشتر تک ریشه و تک کانال بودند و از نظر طبقه بندی ورتوچی بیشترین شیوع مربوط به تایپ I بود.

کلمات کلیدی: پره مولر مندیبل، مورفولوژی کانال، توموگرافی کامپیوتری با اشعه مخروطی. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۸ دوره ۴۳ / شماره ۳: ۸۶-۲۷۹.

مقدمه

برای رسیدن به دبریدمان موفق ریشه دندان و پرکردن موفق آن، داشتن علم کافی در مورد آناتومی کانال‌های ریشه ضروری است.^(۱) دانستن شکل‌های غیرمعمول ریشه و تفاوت‌های نرمال در آن‌ها ضروری است چراکه ثابت شده است که وجود یک کانال مخروطی و فورامن اپیکال در ریشه بیشتر یک استثنا است تا یک قانون.^(۲) تشکیل ریشه با پرولیفراسیون اپیکالی سلول‌های اپی‌تلیال غلاف هر تویک شروع می‌شود.^(۳) این غلاف بعنوان الگوی تشکیل ریشه عمل می‌نماید. نحوه تکثیر سلول‌های غلاف به صورت ژنتیکی تعیین می‌شود و الگوی تکثیر آن تعیین‌کننده پهن یا باریک بودن مستقیم یا کرودار بودن، بلند یا کوتاه بودن و به طور کلی شکل ریشه است.^(۴)

پرمولرهای مندیبل اغلب به عنوان دندان‌های تک ریشه و تک کانال محسوب می‌شوند^(۵) ولی به علت تنوعات زیاد در شکل کانال‌های آنها و عدم آگاهی دندانپزشک، شکست در درمان ریشه آنها اتفاق می‌افتد.^(۶) در واقع پرمولرهای مندیبل به دلیل تنوع در شکل و تعداد کانال‌ها از سخت‌ترین دندان‌ها برای درمان اندو هستند به همین علت بیشترین شکست درمان اندو مربوط به این دندان‌ها است.^(۶) تنوع در آناتومی کانال بیشتر در پرمولرهای اول مندیبل دیده

شده است.^(۷) ژنتیک و نژاد در تعداد ریشه‌ها و تعداد کانال‌ها نقش دارند. شیوع ریشه‌ها و کانال‌های اضافی در جمعیت‌های چینی، استرالیایی و آفریقایی Sub-Sahara (African) بیشتر است.^(۸)

رادیوگرافی به عنوان ابزار تشخیصی در ارزیابی تعداد، شکل ریشه و شکل کانال ریشه دندان کمک‌کننده است.^(۹) و علاوه بر مزایایی چون ارزان و در دسترس بودن دارای معایبی هم می‌باشد. رادیوگرافی تصویر دو بعدی از ساختار سه بعدی فراهم می‌کند که می‌تواند منجر به بدشکلی آناتومیک و تغییر ابعاد در تصویر شود. در مقابل، CBCT امکان بررسی ساختارهای آناتومیک را بصورت فضایی فراهم می‌کند. بدون اینکه روی هم افتادگی و بدشکلی شکل و ابعاد اتفاق بیافتد.^(۱۰)

توموگرافی کامپیوتری با اشعه مخروطی (CBCT) تکنولوژی جدیدی است که در ابتدا در سال ۱۹۸۲ برای آنژیوگرافی معرفی و سپس برای تصویربرداری فک و صورت به کار گرفته شد. سیستم‌های CBCT اخیراً جهت تصویربرداری از بافت‌های سخت ناحیه ماگزیلوفاسیال معرفی شده‌اند. CBCT قادر به تامین تصاویر دقیق زیر حد میلیمتر در زمانهای اسکن کوتاه با دوز کمتر می‌باشد.^(۱۱) اطلاعات سه بعدی از مورفولوژی ریشه‌ها، اتاقک پالپ و

تمام ۵۴۸ دندان پرمولر اول و دوم مندیبل طبق ضوابط زیر انتخاب شدند:

تکمیل شکل ریشه پرمولر اول و دوم مندیبل، عدم وجود ضایعه پری اپیکال، درمان ریشه، پوسیدگی عمیق، پست و رستوریشن، فقدان آپکس باز، تحلیل داخلی و خارجی و یا کلسیفیکاسیون و واضح بودن و کیفیت مناسب CBCT کلیه تصاویر CBCT با استفاده از دستگاه Cranex 3D (Soredex, Helsinki Finland), High resolution, Voxel size 130Mm, MA 6, Kvp89, Fov 6#8 cm توسط متخصص رادیولوژی فک و صورت انجام شد. تصاویر توسط رادیولوژیست با تجربه طبق اصول توصیه شده کارخانه سازنده دستگاه تهیه شد به طوری که با کمترین اکسپوزر و کمترین دوز تابشی تصاویر با کیفیت خوب حاصل شود. سپس تصاویر CBCT توسط نرم افزار Ondemand 3D Dental پردازش شدند. ارزیابی تصاویر به این صورت انجام گرفت که مورفولوژی کانال ریشه از اوریفیس تا آپکس با کمک برش های توموگرافیک مزیدستیالی و با کولینگوالی در فواصل ۱ میلی متری دیده شد. این ارزیابی توسط دو نفر (اندودنتیست و دندانپزشک عمومی) انجام گرفت و در صورت عدم اتفاق نظر برای بار سوم توسط دندانپزشک دیگر مورد بررسی قرار گرفت. (تصویر ۲)

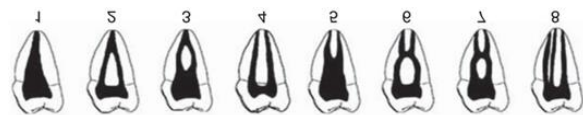
ورود داده ها در نرم افزار SPSS با ویرایش ۱۶ انجام گرفت. توصیف داده ها با استفاده از درصد فراوانی ارابه شد. از آزمون دقیق فیشر برای مقایسه مولفه ها استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از درصد فراوانی و آزمون کای دو ارائه شد. سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

کانال پالپ دقیق تر از رادیوگرافی داخل دهانی مهیا می کند و می توان از آن برای بررسی تعداد و مورفولوژی کانال پالپ و مسیر آن در طول ریشه در تمام سه پلن جهت طرح درمان های اندو استفاده کرد.^(۱۱)

همچنین مطالعات نشان داده است که CBCT نسبت به تصاویر معمول درک بهتری از آناتومی ریشه دندان و ساختار داخلی آن فراهم می کند.^(۱۲) در این مطالعه سعی بر این بود با توجه به محدودیت تعداد بررسی های انجام شده در ایران، شیوع شکل کانال ریشه دندان های پره مولر پایین بوسیله CBCT در شهرهای شمالی ایران ارزیابی شود.

مواد و روش ها

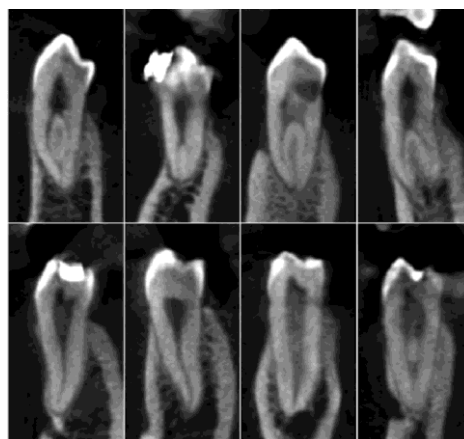
در این مطالعه توصیفی مقطعی (Cross section) از آرشیو تصاویر توموگرافی اشعه مخروطی کامپیوتری (CBCT) بیمارانی که جهت مقاصد تشخیصی درمانی، به مرکز خصوصی رادیولوژی فک و صورت مراجعه نموده بودند، استفاده شده است. ۲۸۰ کلیشه CBCT مربوط به پره مولر اول مندیبل استفاده شد که ۱۱۱ کلیشه مربوط به آقایان و ۱۶۹ کلیشه مربوط به خانم ها بود. همینطور ۲۴۸ تصویر CBCT پره مولر دوم مندیبل استفاده شد که شامل ۹۵ مرد و ۱۵۴ زن بود. تصویر این پره مولرها از نظر تعداد ریشه و تعداد کانال ها و شکل کانال بر اساس طبقه بندی ورتوچی مورد ارزیابی قرار گرفتند. بر طبق طبقه بندی ورتوچی شکل کانال ها به ۸ تایپ طبقه بندی می شود. (تصویر ۱)



تصویر ۱: سیستم طبقه بندی کانال ورتوچی

یافته‌ها

شیوع تعداد ریشه‌ها بر اساس جنس در جدول ۱ نشان داده شده است. بر این اساس شیوع پرمولر اول مندیبل تک ریشه در جمعیت مردان ۹۲/۸ درصد و دو ریشه ۷/۲ درصد بود. به همین ترتیب درصد پرمولر‌های اول مندیبل به صورت تک ریشه ۹۷/۶ درصد و دو ریشه ۲/۶ درصد در جمعیت زنان بود. فراوانی پرمولر‌های اول مندیبل در جمعیت زنان بیشتر از مردان بود که این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود. ($P=۰/۰۶۹$)



تصویر ۲: مثال از مورفولوژی مختلف ریشه پره مولرهای مندیبل بر اساس طبقه بندی ورتوچی با کمک CBCT

جدول ۱: توزیع فراوانی تعداد ریشه‌ها و کانال‌های پره مولر اول و دوم مندیبل بر حسب جنس

| آزمون دقیق کای دو | کل تعداد (درصد) | مونت تعداد (درصد) | مذکر تعداد (درصد) | | |
|-------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------|--------------|
| $X^2=۳/۸۲$ $P=۰/۰۶۹$ | (۹۵/۷) ۲۶۸ | (۹۷/۶) ۱۶۵ | (۹۲/۸) ۱۰۳ | تک ریشه | پره مولر اول |
| | (۴/۳) ۱۲ | (۲/۴) ۴۲ | (۷/۲) ۸ | دو ریشه | |
| | (۱۰۰/۰) ۲۸۰ | (۱۰۰/۰) ۱۶۹ | (۱۰۰/۰) ۱۱۱ | کل | |
| $X^2=۵/۶۷$ $P=۰/۰۳۹$ | (۹۶/۷) ۲۴۳ | (۹۹/۴) ۱۵۳ | (۹۴/۷) ۹۰ | تک ریشه | پره مولر دوم |
| | (۱/۶) ۴ | (۰/۶) ۱ | (۳/۲) ۳ | دو ریشه | |
| | (۰/۸) ۲ | (۰/۰) ۰ | (۲/۱) ۲ | سه ریشه | |
| | (۱۰۰/۰) ۲۴۹ | (۱۰۰/۰) ۱۵۴ | (۱۰۰/۰) ۹۵ | کل | |
| $X^2=۲/۸۶$ $P=۰/۲۰۳$ | (۹۰/۳) ۲۵۳ | (۹۲/۳) ۱۵۶ | (۸۷/۴) ۹۷ | تک کانال | پره مولر اول |
| | (۹/۲) ۲۶ | (۷/۷) ۱۳ | (۱۱/۷) ۱۳ | دو کانال | |
| | (۰/۲۵) ۱ | (۰/۰) ۰ | (۰/۹) ۱ | سه کانال | |
| | (۱۰۰/۰) ۲۸۰ | (۱۰۰/۰) ۱۶۹ | (۱۰۰/۰) ۱۱۱ | کل | |
| $X^2=۱/۷۹$ $P=۰/۴۷۱$ | (۹۶/۰) ۲۳۹ | (۹۶/۸) ۱۴۹ | (۹۴/۷) ۹۰ | تک کانال | پره مولر دوم |
| | (۳/۴) ۹ | (۳/۲) ۵ | (۴/۲) ۴ | دو کانال | |
| | (۰/۶) ۱ | (۰/۰) ۰ | (۱/۱) ۱ | سه کانال | |
| | (۱۰۰/۰) ۲۴۹ | (۱۰۰/۰) ۱۵۴ | (۱۰۰/۰) ۹۵ | کل | |

های تک کانال ۹۶/۸ درصد و دو کانال ۳/۲ درصد بود. در این جا نیز این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. ($P=۰/۴۷$) از نظر تایپ کانال ها (جدول ۲) شیوع پرمولرهای اول مندبیل در مردان به ترتیب تایپ I بیشترین و تایپ IV و VIII کمترین بود. در زنان تایپ I بیشترین و تایپ IV کمترین بود. به این ترتیب بیشترین شیوع مربوط به تیپ I بود و شیوع آن در جمعیت زنان بیشتر از مردان بود. از نظر آماری این تفاوت معنی دار نبود. ($P=۰/۴$)

به همین صورت شیوع تایپ کانال های پرمولر های دوم مندبیل در جدول ۳ نشان داده شده است. بر این اساس در مردان تایپ I بیشترین شیوع و تایپ های II و III و VIII کمترین شیوع را داشتند. در زنان بیشترین شیوع مربوط به تایپ I و کمترین شیوع مربوط به تایپ V بودند. در این جا نیز بیشترین شیوع متعلق به تایپ I بود و در جمعیت زنان شیوع آن بیشتر بود. این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. ($P=۰/۴$)

در جدول ۲، درصد شیوع تعداد ریشه های پرمولر های دوم مندبیل بر اساس جنس دیده می شود. به این صورت شیوع شکل ریشه در پرمولر دوم مندبیل در جمعیت مردان به ترتیب، تک ریشه ۹۴/۷ درصد، دو ریشه ۳/۱۶ درصد، سه ریشه ۲/۱ درصد بود. در جمعیت زنان شیوع پرمولرهای تک ریشه ۹۹/۳۵ درصد و دو ریشه ۰/۶۱ درصد بود. این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود. ($P=۰/۰۳۹$)

شیوع تعداد کانال ها (جدول ۳) در پرمولرهای اول مندبیل در جمعیت مردان به ترتیب، تک کانال ۸۷/۴ درصد، دو کانال ۱۱/۷۵ درصد و سه کانال ۰/۹ درصد و در جمعیت زنان تک کانال ۹۲/۳ درصد و دو کانال ۷/۷ درصد بود. بنابراین شیوع پرمولرهای تک کانال در جمعیت زنان بیشتر از مردان بود که این تفاوت فراوانی از نظر آماری معنی دار نبود. ($P=۰/۰۲$) شیوع پرمولر های دوم مندبیل در مردان (جدول ۴)، تک کانال ۹۴/۷ درصد و دو کانال ۴/۲ درصد و سه کانال ۱/۱ درصد بود و در زنان شیوع پرمولر

جدول ۲: توزیع فراوانی شکل کانال ها در پرمولر های اول مندبیل بر اساس جنس

| جنس | تایپ I | تایپ II | تایپ III | تایپ IV | تایپ V | تایپ VI | تایپ VII | تایپ VIII | کل | آزمون دقیق کای دو |
|-----|-----------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|-----------|------------|-------------------|
| | | | | | | | | | | |
| مرد | ۹۷(۸۷/۴) | ۶(۵/۴) | ۰(۰/۰) | ۱(۰/۹) | ۶(۵/۴) | ۰(۰/۰) | ۰(۰/۰) | ۱(۰/۹) | ۱۱۱(۱۰۰/۰) | |
| زن | ۱۵۶(۹۲/۳) | ۷(۴/۱) | ۰(۰/۰) | ۲(۱/۲) | ۴(۲/۴) | ۰(۰/۰) | ۰(۰/۰) | ۰(۰/۰) | ۱۶۹(۱۰۰/۰) | ۰/۴۱۵ |
| کل | ۲۵۳(۹۰/۴) | ۱۳(۴/۶) | ۰(۰/۰) | ۳(۱/۱) | ۱۰(۳/۶) | ۰(۰/۰) | ۰(۰/۰) | ۱(۰/۴) | ۲۸۰(۱۰۰/۰) | |

جدول ۳: شیوع شکل کانال ها در پرمولر های دوم مندبیل بر اساس جنس

| جنس | تایپ I | تایپ II | تایپ III | تایپ IV | تایپ V | تایپ VI | تایپ VII | تایپ VIII | کل | آزمون دقیق کای دو |
|-------|-----------|---------|----------|---------|--------|---------|----------|-----------|------------|-------------------|
| | | | | | | | | | | |
| مردان | ۹۰(۹۴/۷) | ۱(۱/۱) | ۱(۱/۱) | ۰(۰/۰) | ۲(۲/۱) | ۰(۰/۰) | ۰(۰/۰) | ۱(۱/۱) | ۹۵(۱۰۰/۰) | |
| زنان | ۱۴۸(۹۶/۷) | ۰(۰/۰) | ۳(۲/۰) | ۰(۰/۰) | ۲(۱/۳) | ۰(۰/۰) | ۰(۰/۰) | ۰(۰/۰) | ۱۵۳(۱۰۰/۰) | ۰/۴۱۵ |
| کل | ۲۳۸(۹۶/۰) | ۱(۰/۴) | ۴(۱/۶) | ۰(۰/۰) | ۴(۱/۶) | ۰(۰/۰) | ۰(۰/۰) | ۱(۰/۴) | ۲۴۸(۱۰۰/۰) | |

بحث

کمبود دانش درباره ی سیستم کانال ریشه ممکن است باعث شکست درمان اندو شود؛ بنابراین داشتن علم کافی در مورد آناتومی کانال های ریشه ضروری است.^(۱)

شیوع تنوعات سیستم کانال ریشه در افراد با نژادها و منطقه جغرافیایی متفاوت، متغیر می باشد. و نیاز به بررسی خاص دارد.^(۱۳)

به همین سبب در این مطالعه تعداد و مورفولوژی کانال های دندان های پرمولر مندیبل را با استفاده از تصاویر CBCT در شهر های شمالی ایران مورد بررسی قرار دادیم. روش های مختلفی برای بررسی کانال ریشه به صورت *In vivo* و *In vitro* وجود دارد. که شامل قالب پلی استر رزینی، استفاده از مواد ترانسپارنت، رادیوگرافی و CBCT می باشد. به جز روش رادیوگرافی، سایر روش ها نیاز به برش زدن دندان، پاکسازی دندان و استفاده از ترکیبات رنگی دارد و به نمونه آسیب می رساند.^(۱۴) روش و تکنیک مورد نظر ما روشی است که موجب تخریب دندان نشود و دندان را به صورت *in vivo* مورد بررسی قرار دهد. تشخیص سیستم کانال ها با رادیوگرافی استاندارد به علت اولپ ریشه ها و کانال ها دشوار است.

بعضی مطالعات برای بررسی مورفولوژی ریشه از Micro-CT استفاده می کنند که این ارزیابی، اطلاعات دقیقی را فراهم می کند. ولی *microCT* هنوز بصورت کلینیکی قابل استفاده نیست.^(۱۵)

از آنجا که استفاده از تصاویر CBCT به علت تشعشع نسبتا بالا به عنوان روش تشخیصی متداول قابل قبول نیست، در این مطالعه از تصاویر موجود بیماران که به سایر علل تشخیصی تهیه شده بود، استفاده شد. طبقه بندی Vertucci آناتومی کانال های ریشه را در ۸ دسته طبقه بندی می کند و ما در این مطالعه از همین طبقه بندی استفاده کردیم.

در برخی از مطالعات بررسی شکل کانال ها، بر اساس طبقه بندی Weine انجام شد. دکتر علوی نژاد و همکاران^(۱۴) در بررسی شکل کانال های پره مولرها از این طبقه بندی استفاده کردند. در این سیستم کانال ریشه به چهار نوع تقسیم بندی می شود.

در برخی مطالعات از طبقه بندی ورتوچی برای بررسی سیستم کانال ریشه ها استفاده شده است. دکتر بلبلیان و همکاران^(۱۶) در مطالعه خود جهت بررسی سیستم کانال ریشه دندان های قدامی بالا، از سیستم ورتوچی استفاده کردند. در مطالعات گذشته درصد پرمولرهای اول مندیبل تک ریشه بین ۸۹ تا ۹۶/۱ درصد و ۲ ریشه بین ۲/۸۹ تا ۱۰ درصد و ۳ ریشه بین ۰ تا ۱ درصد بودند و تعداد کانال ها در مطالعات گذشته ۷۶-۸۸/۴ درصد تک کانال و ۱۱/۵-۲۲ درصد دو کاناله و بین ۰-۲ درصد دارای ۳ کانال بودند.^(۲۱-۱۷)

در مطالعه حاضر ۹۵/۷ درصد پرمولر های اول مندیبل تک ریشه و ۴/۳ درصد دو ریشه بودند و هیچ پرمولری سه ریشه نبود. نتایج به دست آمده از مطالعات گذشته تقریبا با بررسی کنونی همخوانی داشته است. از نظر تعداد کانال ها ۹۰/۴ درصد تک کانال، ۹/۳ درصد دو کانال و ۰/۴ درصد سه کاناله بودند^(۱۸و۲۰) که در اینجا شیوع کمتر پرمولر های دو کاناله را نسبت به مطالعات قبلی مشاهده می کنیم.

در این مطالعه شیوع تعداد ریشه ها در پرمولرهای دوم مندیبل نیز مورد بررسی قرار گرفت که بیشترین شیوع متعلق به تک ریشه با ۹۷/۶ درصد بود و تنها ۲ پرمولر (۰/۴ درصد) سه ریشه مشاهده شد.

در مطالعه ای که Mbaye و همکاران^(۲۱) انجام داد، ۸۶ درصد پرمولرهای دوم مندیبل تک کانال و ۱۲ درصد دو کانال بودند.^(۲۱) ولی در مطالعه حاضر، ۹۶ درصد تک کانال، ۳/۶ درصد دو کانال و ۰/۴ درصد سه کانال

در بین پره مولرهای اول مندیبل، تایپ های III و VI و VII دیده نشد و نادرترین تایپ دیده شده تایپ VIII ورتوچی بود. در بین پره مولرهای دوم مندیبل، تایپ های IV و VI و VII دیده نشد و کمیاب ترین تایپ ها مربوط به تایپ II و VIII ورتوچی می باشد.

در این مطالعه شیوع تعداد ریشه و کانال ها و شکل آنها براساس جنسیت نیز تفکیک شده است مشاهده شد که در مردان نسبت به زنان احتمال وجود ریشه ها و کانال های متعدد در پره مولرهای پایین بیشتر است و احتمال تک کاناله و تک ریشه ای بودن پره مولرهای اول و دوم در خانم ها بیشتر بود. در واقع علت تفاوت نتایج در مطالعات مختلف مربوط به حجم نمونه، روش بررسی، نژاد و طبقه بندی مورد استفاده می باشد.

نتیجه گیری

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، پرمولرهای اول و دوم مندیبل در جمعیت زنان و مردان در شهرهای شمالی ایران، بیشتر یک ریشه و یک کانال داشتند. از نظر طبقه بندی ورتوچی، شایع ترین شکل کانال های ریشه مربوط به تایپ I بود.

بودند. البته ابزار مورد استفاده در مطالعه حاضر CBCT بود که نسبت به ابزار سنجش مورد استفاده در مطالعه Mbaye که تصاویر رادیوگرافی بوده از دقت بیشتری برخوردار است.

در مطالعه ای که توسط علوی نژاد و همکاران^(۱۴) صورت گرفت شکل کانال های پرمولر اول و پرمولر دوم مندیبل بر اساس سیستم Weine بررسی شد. فراوانی شکل کانال در پرمولر های اول مندیبل مربوط به تیپ I، ۹۶ درصد نوع II، ۳ درصد و نوع III، ۱ درصد بودند و در پره مولر دوم فک پایین ۹۷ درصد نوع I، ۲ درصد نوع II بودند و مابقی نوع III و IV بودند.

در مطالعه حاضر بیشترین شیوع شکل کانال در پرمولرهای اول مربوط به نوع I با ۹۰/۴ درصد و سپس نوع II با ۴/۶ درصد بود. در پرمولرهای دوم ۹۶ درصد تایپ I و مابقی به ترتیب شیوع تایپ III، V، II و VIII بود.

اما در مطالعه ای که توسط Abraham و Gopinath^(۲۲) در جمعیت امارات صورت گرفت، ۶۵ درصد پرمولرهای اول مندیبل تایپ I، ۱۴ درصد تایپ V و ۱۳ درصد تایپ IV بودند. تفاوت های نژادی می تواند دلیلی بر این تفاوت آماری باشد.

منابع

1. Ingle JI, Bakland LK. Endodontics. 5th ed. New York: People's Medical Publishing House USA Limited (PMPH); 2002. P. 706.
2. Abou-Rass M, Frank AL, Glick DH. The anticurvature filing method to prepare the curved root canal. J Am Dent Assoc 1980; 101(5):792-4.
3. Luan X, Ito Y, Diekwisch TG. Evolution and development of Hertwig's epithelial root sheath. Dev Dyn 2006; 235(5):1167-80.
4. Hamamoto Y, Nakajima T, Ozawa H, Uchida T. Production of amelogenin by enamel epithelium of Hertwig's root sheath. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1996; 81(6):703-9.
5. Park JB, Kim N, Park S, Kim Y, Ko Y. Evaluation of root anatomy of permanent mandibular premolars and molars in a Korean population with cone-beam computed tomography. Eur J Dent 2013; 7(1):94-101.
6. Rahimi S, Shahi S, Yavari HR, Manafi H, Eskandarzadeh N. Root canal configuration of mandibular first and second premolars in an Iranian population. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects 2007; 1(2):59-64.
7. Llena C, Fernandez J, Ortolani PS, Forner L. Cone-beam computed tomography analysis of root and canal morphology of mandibular premolars in a Spanish population. Imaging Sci Dent 2014; 44(3):221-7.

8. Cleghorn BM, Christie WH, Dong CC. The root and root canal morphology of the human mandibular second premolar: a literature review. *J Endod* 2007; 33(9):1031-7.
9. Omer OE, Al Shalabi RM, Jennings M, Glennon J, Claffey NM. A comparison between clearing and radiographic techniques in the study of the root-canal anatomy of maxillary first and second molars. *Int Endod J* 2004; 37(5):291-6.
10. Michetti J, Maret D, Mallet JP, Diemer F. Validation of cone beam computed tomography as a tool to explore root canal anatomy. *J Endod* 2010; 36(7):1187-90.
11. White SC, Pharoah MJ. *Oral radiology*. New York: Elsevier Health Sciences; 2009.
12. Durack C, Patel S. Cone beam computed tomography in endodontics. *Braz Dent J* 2012; 23(3):179-91.
13. Park JB, Kim N, Park S, Kim Y, Ko Y. Evaluation of root anatomy of permanent mandibular premolars and molars in a Korean population with cone-beam computed tomography. *Eur J Dent* 2013; 7(1):94-101.
14. Alavinejad P, Charoosaei B, Farhadi N. Evaluation of root canal morphology of mandibular premolar teeth using cone-beam computed tomography. *J Isfahan Dent Sch* 2016; 12(4):374-81.
15. Szabo BT, Pataký L, Mikusi R, Fejerdý P, Dobo-Nagy C. Comparative evaluation of cone-beam CT equipment with micro-CT in the visualization of root canal system. *Ann Ist Super Sanita* 2012; 48(1):49-52.
16. Bolbolian M, Tofangchiha M, Ghasemi M. Evaluation of root and root canal morphologies maxillary anterior teeth using cone-beam computed tomography in a radiography center in Qazvin. *J Isfahan Dent Sch* 2017; 13(3):236-43.
17. Bürklein S, Heck R, Schäfer E. Evaluation of the root canal anatomy of maxillary and mandibular premolars in a selected German population using cone-beam computed tomographic data. *J Endod* 2017; 43(9):1448-52.
18. Singh S, Pawar M. Root canal morphology of South Asian Indian mandibular premolar teeth. *J Endod* 2014; 40(9):1338-41.
19. Islam MA, Wakia T, Alam MS. Root canal morphology of mandibular first premolars of Bangladeshi population. *Update Dent Coll J* 2012; 2(2):3-7.
20. Jain A, Bahuguna R. Root canal morphology of mandibular first premolar in a gujarati population-an in vitro study. *Dent Res J* 2011; 8(3):118-22.
21. Mbaye M, Touré B, Kane A, Leye F, Bane K, Boucher Y. Radiographic study of the canal anatomy of mandibular premolars in a Senegalese population. *Dakar Med* 2008; 53(3):267-71.
22. Abraham SB, Gopinath VK. Root canal anatomy of mandibular first premolars in an Emirati subpopulation: a laboratory study. *Eur J Dent* 2015; 9(4):476-82.