

Evaluation of root canal morphology of mandibular premolars with cone beam computed tomography in Rafsanjan in 2022

Zahra Tafakhori, Rabieh Boroumand*, Fatemeh Hoseinzadeh

Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Faculty of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

* Corresponding author e-mail: Mina.boroumand@gmail.com

Abstract

Background and Objective: Complications in the anatomy of the root canal system are definitely considered as one of the main limitations during endo treatment. One of the causes of failure in endodontic treatment is insufficient knowledge of dental anatomy, which causes errors in diagnosis and treatment process. Considering the effect of ethnicity and race on the shape and number of root canals, this study was conducted with the aim of determining the anatomy of the root canal in mandibular permanent premolar teeth using CBCT in Rafsanjan city in order to determine their morphology and thus reducing endodontic errors.

Materials and Methods: In this descriptive-cross-sectional study, 186 CBCT radiographs of patients who visited a private oral and maxillofacial radiology clinic in Rafsanjan city for treatment were examined. After preparing the graphs using Romexis 3.8.3.or software, MPR images (sagittal and coronal axis along the longitudinal axis of the root will be considered until the apex of the tooth is well detected) in terms of the number of roots and canals of the first and second premolars of the mandible and also the type of canals were evaluated in the axial and sagittal images. Vertucci's classification was used to examine root morphology. After collecting, the information of the checklists was entered into the SPSS software version 20. The significance level in the tests was considered 0.05..

Results: In terms of canal type observed in premolar teeth, 180 (88.2%) type one canal teeth, 7 (3.4%) type three canal teeth, 1 (0.5%) type canal teeth four, 9 (4.4%) had type five canal teeth, 1 (0.5%) had type six canal teeth, and 6 (2.9%) had type seven canal teeth. Also, in second premolar teeth, 109 (98.2%) had type one canal teeth, 1 (0.9%) type three canal teeth, and 1 (0.9%) type five canal teeth. It should be noted that in none of the studied stereotypes, channels with type 2 and 8 were not found.

Conclusion: Based on the results of this study on the Iranian race, the prevalence of two roots in the first and second premolars of the mandible was significantly higher in females than in males.

Keywords: CBCT, Morphology, Anatomy, Root, Mandibular premolar

Received: May 23, 2023

Revised: Aug 09, 2023

Accepted: Aug 19, 2023

How to cite this article: Tafakhori Z, Boroumand R, Hoseinzadeh F. Evaluation of root canal morphology of mandibular premolars with cone beam computed tomography in Rafsanjan in 2022. Daneshvar Medicine 2023; 31(3):14-21. doi: doi: 10.22070/DANESHMED.2023.17760.1352

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBYNC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal.

بررسی مورفولوژی کانال‌های دندان‌های پرمولر فک پایین با استفاده از توموگرافی مخروطی کامپیوتری در شهر رفسنجان در سال ۱۴۰۰

زهرا تفاخری، ربیعه برومند*، فاطمه حسین‌زاده

گروه آموزشی رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، ایران

Email: Mina.boroumand@gmail.com

*نویسنده مسئول: ربیعه برومند

چکیده

مقدمه و هدف: پیچیدگی در آناتومی سیستم کانال ریشه قطعاً و بی‌شک یکی از محدودیت‌های اصلی در طول درمان اندو محسوب می‌شود. یکی از علل عدم موفقیت در درمان اندو شناخت ناکافی آناتومی دندان است که موجب بروز اشتباهاتی در تشخیص و پروسه درمانی می‌شود. با توجه به تأثیر قومیت و نژاد بر روی شکل و تعداد کانال ریشه‌ها این مطالعه با هدف تعیین آناتومی کانال ریشه در دندان‌های پرمولر دائمی مندیل با استفاده از CBCT در شهر رفسنجان انجام شد تا با مشخص شدن مورفولوژی آنها، خطاهای اندودنتیک کاهش یابد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی-مقطعی، تعداد ۱۸۶ کلیشه رادیوگرافی CBCT از بیمارانی که برای انجام کارهای درمانی به کلینیک رادیولوژی دهان، فک و صورت خصوصی در شهر رفسنجان مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفت. بعد از تهیه گرافی‌ها با استفاده از نرم‌افزار Romexis 3.8.3.or تصاویر CBCT از نظر تعداد ریشه و تعداد کانال پرمولرهای اول و دوم مندیل و همچنین تایپ کانال‌ها در تصاویر آگزیکال و ساجیتال مورد ارزیابی قرار گرفت. به‌منظور بررسی مورفولوژی ریشه از طبقه‌بندی ورتوچی (Vertucci) استفاده شد. اطلاعات چک‌لیست‌ها پس از جمع‌آوری به‌ترتیب وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ شد. سطح معناداری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج: از نظر تایپ کانال مشاهده‌شده در دندان‌های پرمولر اول، ۱۸۰ (۸۸/۲ درصد) دندان کانال نوع یک، ۷ (۳/۴ درصد) دندان کانال نوع سه، ۱ (۰/۵ درصد) دندان کانال نوع چهار، ۹ (۴/۴ درصد) دندان کانال نوع پنج، ۱ (۰/۵ درصد) دندان کانال نوع شش و ۶ (۲/۹ درصد) دندان کانال نوع هفت داشتند. همچنین در دندان‌های پرمولر دوم به‌ترتیب، ۱۰۹ (۹۸/۲ درصد) دندان کانال نوع یک، ۱ (۰/۹ درصد) دندان کانال نوع سه، ۱ (۰/۹ درصد) دندان کانال نوع پنج داشتند. این توضیح لازم است که در هیچ‌یک از کلیشه‌های مورد بررسی، کانال با تایپ ۲ و ۸ یافت نشد.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج این مطالعه بر روی نژاد ایرانی، شیوع دو ریشه در پرمولرهای اول و دوم مندیل در جنس مؤنث نسبت به جنس مذکر به‌طور معناداری بالاتر بود.

واژه‌های کلیدی: CBCT، مورفولوژی، آناتومی، ریشه، پرمولر مندیل

وصول مقاله: ۱۴۰۲/۰۳/۰۲

اصلاحیه نهایی: ۱۴۰۲/۰۵/۱۸

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۲۸

مقدمه

اندودنتیکس شاخه‌ای از علم دندانپزشکی است که درباره مورفولوژی و پاتولوژی پالپ دندان و انساج پری‌رادیکولر، راه‌های درمان دندان و حفظ آن در قوس فکی به‌منظور تکلم، فانکشن و حفظ زیبایی بحث می‌کند و هدف اصلی آن (در معالجات ریشه) تمیزکردن بیومکانیکی حفره پالپ و مجرای ریشه و سپس پرکردن کامل آن به‌وسیله مواد پرکننده مناسب است (۱).

پیچیدگی در آناتومی سیستم کانال ریشه قطعاً و بی‌شک یکی از محدودیت‌های اصلی در طول درمان اندو محسوب می‌شود. شکل غیرعادی کانال ریشه، کانال‌های فرعی ریشه (مخصوصاً انشعابات افقی) و وجود چند کانال برای یک ریشه از مهم‌ترین عوامل ناموفق‌بودن درمان کانال ریشه‌اند (۲).

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 دندان‌هاست (۳).

با توجه به احاطه‌بودن دندان‌ها در بافت‌های سخت استخوان و نرم لثه، تعیین طول ریشه دندان، نیاز به روش‌های کمکی تعیین طول و تصویربرداری به کمک اشعه ایکس دارد. تهیه رادیوگرافی، به‌عنوان مطمئن‌ترین روش جهت تعیین طول کانال ریشه، علی‌رغم وجود روش‌های جدیدتر مانند اپکس لوکیتورهای مختلف در مطب‌های دندانپزشکی انجام می‌شود. تاکنون تکنیک انتخابی برای تعیین طول کارکرد، رادیوگرافی‌های معمولی بوده است (۴)، اما رادیوگرافی کانوشنال که رایجترین ابزار تشخیصی برای ارزیابی مورفولوژی ریشه دندان است، گرچه می‌تواند ویژگی‌های اصلی مورفولوژیکی دندان را نشان دهد، اما شناسایی پیچیدگی‌ها و جزئیات آناتومی کانال ریشه به دلیل استفاده از تصاویر دوبعدی برای مشاهده یک شیء سه‌بعدی دشوارتر است (۵).

اخیراً تصویربرداری توموگرافی کامپیوتری اشعه مخروطی (CBCT) امکان ارزیابی سه‌بعدی کانال ریشه را با کیفیت بالا و بدون تخریب ساختار دندان فراهم کرده است (۶).

بنابراین با توجه به محدودیت‌های تکنیک‌های کانوشنال در تشخیص آناتومی کانال ریشه دندان پرمولر مانند

دوبعدی‌بودن و سوپرایمپوزیشن دیگر ساختارهای دندان روی کانال‌های ریشه، روش‌های تصویربرداری پیشرفته‌ای چون CBCT در مطالعه حاضر مورد استفاده قرار گرفته است. با توجه به تأثیر قومیت و نژاد بر شکل و تعداد کانال ریشه‌ها (۷) این مطالعه با هدف تعیین آناتومی کانال ریشه در دندان‌های پرمولر اول و دوم مندیبل با استفاده از CBCT در شهر رفسنجان انجام شد تا با مشخص‌شدن مورفولوژی آن، خطاهای اندودنتیک کاهش یابد.

مواد و روش‌ها

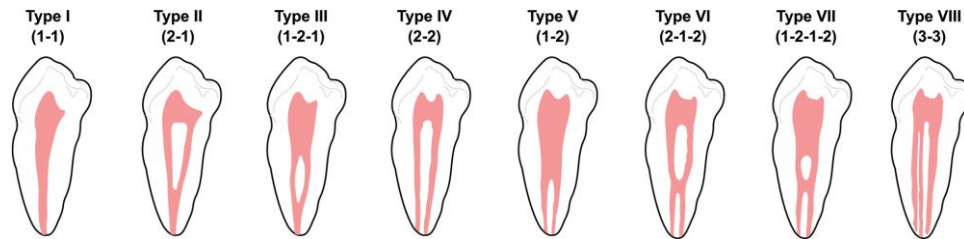
در مطالعه توصیفی-مقطعی حاضر روی بیماران مراجعه‌کننده به یک مرکز خصوصی رادیولوژی دهان، فک و صورت در رفسنجان در سال ۱۴۰۰ که CBCT فک پایین در آنها جهت انجام اعمال دندانپزشکی تهیه شده، انجام شده است. حجم نمونه مطالعه حاضر به‌صورت تمام شماری به دست آمده است و تمام بیمارانی که شرایط ورود به مطالعه را داشتند وارد مطالعه شدند و در مجموع ۱۸۶ CBCT مورد بررسی قرار گرفت. پس از دریافت کد اخلاق به شماره IR.RUMS.REC.1401.118 تصاویر تمامی دندان‌های پرمولر اول و دوم مندیبل طبق ضوابط زیر انتخاب شدند:

تکمیل شکل ریشه پرمولر اول و دوم مندیبل، عدم وجود ضایعه پری‌اپیکال، درمان ریشه، پوسیدگی عمیق، پست و رستوریشن، فقدان آپکس باز، تحلیل داخلی و خارجی یا کلسیفیکاسیون و واضح‌بودن و کیفیت مناسب.

اطلاعات بیماران از قبیل سن و جنس پرسیده و ثبت شد. تمامی تصاویر CBCT توسط دستگاه Promax 3D classic (Planmeca Helsinki-Finland) با size voxel 8*8 و با شرایط اکسپوزر به‌صورت ۶mA، ولتاژ ۶۶kvp و زمان ۱۲ ثانیه تهیه شد و توسط نرم‌افزار Ramaxis3.8.3 ارزیابی شدند. تصاویر CBCT از نظر تعداد ریشه و تعداد کانال پرمولرهای اول و دوم مندیبل و همچنین تایپ کانال‌ها در تصاویر آگزپال و همچنین تصاویر Multiplanar (MPR) reconstruction ارزیابی شدند. تصاویر توسط یک رادیولوژیست با سابقه دهان، فک و صورت، زیر نور

اپکس دندان به‌خوبی مشاهده شد) ارزیابی بر اساس طبقه‌بندی ورتوچی (vertucci) انجام شد. طبق طبقه‌بندی ورتوچی شکل کانال‌ها به ۸ تایپ طبقه‌بندی می‌شود. (تصویر ۱)

مناسب و زاویه مناسب نسبت به مانیتور مورد بررسی قرار گرفتند. به‌منظور بررسی مورفولوژی ریشه بعد از به‌دست‌آوردن تصاویر بازسازی‌شده MPR (محور ساژیتال و کروئال در امتداد محور طولی ریشه مورد نظر قرار گرفت تا حدی که



تصویر ۱. سیستم طبقه‌بندی ورتوچی

معیار گزارش شدند. برای مقایسه توزیع فراوانی متغیرهای کیفی (مانند تایپ کانال) در دو گروه زن و مرد و همچنین در گروه‌های سنی مختلف از آزمون دقیق فیشر به کار گرفته شد و سطح معناداری در تمام آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات فرم ثبت اطلاعات است که حاوی اطلاعات دموگرافیک شامل جنسیت، سن و مشخصات دندان‌های پرمولر مندیبل است. سپس اطلاعات جمع‌آوری‌شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS ورژن ۲۰ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. داده‌های کیفی به‌صورت تعداد و درصد و داده‌های کمی به‌صورت میانگین و انحراف

۱۸۶ کلیشه مورد بررسی، ۱۱۶ نفر (۶۲/۴ درصد) زن و ۷۰ نفر (۳۷/۶ درصد) مرد بودند. تعداد ۳۲۴ دندان مورد بررسی قرار گرفت که توزیع فراوانی تعداد ریشه‌ها بر اساس شماره دندان، جنس و جهت فک را در جدول شماره یک مشاهده می‌کنید (جدول ۱).

نتایج

در این مطالعه تعداد ۱۸۶ کلیشه رادیوگرافی CBCT از بیمارانی با رنج سنی ۱۷ تا ۷۰ سال که برای انجام کارهای درمانی به کلینیک خصوصی رادیولوژی دهان، فک و صورت شهر رفسنجان مراجعه کرده‌اند بررسی شدند. از

جدول ۱. توزیع فراوانی تعداد ریشه‌ها بر اساس شماره دندان، جنس و جهت فک

P value	مجموع		دو ریشه		تک‌ریشه		سطوح متغیر	تعداد ریشه برحسب
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
0.605	64.8	210	2.9	6	97.1	204	۴	شماره دندان
	35.2	114	2.6	3	97.4	111	۵	
0.012	58.6	190	4.7	9	95.2	181	زن	جنس
	41.4	134	-	-	100	134	مرد	
0.502	49	159	1.9	3	98.1	156	راست	جهت فک
	51	165	3.6	6	96.4	159	چپ	

طبق آزمون دقیق فیشر از نظر آماری معنادار نبود (P=0.056).

شیوع نوع کانال‌ها در جمعیت مردان و زنان به ترتیب در جدول شماره ۲ ذکر شده است. در مجموع شیوع انواع کانال در جمعیت مورد بررسی بدین ترتیب بود: $1(91/7\%) < 5(3/2\%) < 3(2/5\%) < 7(1/9\%) < 4(0/3\%) = 6(3/0\%)$ ؛ که این تفاوت طبق آزمون دقیق فیشر از نظر آماری معنادار نبود (P=0.265). (جدول ۲)

شیوع انواع کانال در دندان‌های پرمولر بدین صورت بود: در دندان‌های پرمولر اول، ۱۸۰ (۸۸/۲ درصد) دندان کانال نوع یک، ۷ (۳/۴ درصد) دندان کانال نوع سه، ۱ (۰/۵ درصد) دندان کانال نوع چهار، ۹ (۴/۴ درصد) دندان کانال نوع پنج، ۱ (۰/۵ درصد) دندان کانال نوع شش و ۶ (۲/۹ درصد) دندان کانال نوع هفت داشتند. همچنین در دندان‌های پرمولر دوم به ترتیب، ۱۰۹ (۹۸/۲ درصد) دندان کانال نوع یک، ۱ (۰/۹ درصد) دندان کانال نوع سه، ۱ (۰/۹ درصد) دندان کانال نوع پنج داشتند که این تفاوت

جدول ۲. توزیع فراوانی انواع کانال دندان‌های بررسی شده (۴ و ۵) به تفکیک جنسیت مرد و زن

P value*	مجموع		زن		مرد		نوع کانال
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
.265	91.7	289	93.4	169	89.6	120	1
	2.5	8	1.1	2	4.5	6	3
	0.3	1	0.6	1	0	0	4
	3.2	10	2.8	5	3.7	5	5
	0.3	1	0	0	0.7	1	6
	1.9	6	2.2	4	1.5	2	7

در مطالعه حاضر با استفاده از روش CBCT، 186 تصویر از بیماران سنین بین ۱۷ تا ۷۰ سال مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج مطالعه حاضر ۹۷/۱ درصد از دندان‌های پرمولر اول تک‌ریشه و ۲/۹ درصد آنها دو ریشه بودند. همچنین در دندان‌های پرمولر دوم ۹۷/۴ درصد تک‌ریشه و ۲/۶ درصد دو ریشه داشتند. در مقایسه آماری بین دو جنس، در جمعیت مردان تمامی دندان‌های پرمولر اول و دوم تک‌ریشه بودند ولی در جمعیت زنان پرمولرهای اول ۹۵/۲ درصد تک‌ریشه و ۴/۸ درصد دو ریشه بودند و از پرمولرهای دوم ۹۵/۳ درصد یک ریشه و ۴/۷ درصد دو ریشه داشتند. بیشترین شیوع نوع کانال، تایپ I ورتوچی بود که در پرمولر اول ۸۸/۲ درصد و در پرمولر دوم ۹۸/۲ درصد بود.

امین سبحانی و همکاران (۱۲) مطالعه‌ای به منظور بررسی مورفولوژی پرمولرهای اول و دوم مندیبل در یک جمعیت ایرانی انجام دادند که بر اساس نتایج این مطالعه، مشابه نتایج مطالعه ما بیشتر دندان‌های پرمولر مندیبل تک‌ریشه و

بحث

کمبود دانش درباره سیستم کانال ریشه ممکن است باعث شکست درمان اندو شود؛ بنابراین داشتن علم کافی در مورد آناتومی کانال‌های ریشه ضروری است (۸). یکی از شایع‌ترین کانال‌های ازدست‌رفته کانال دوم دندان‌های پرمولر پایین است؛ بنابراین دندانپزشک باید قبل از درمان یا درمان مجدد این دندان‌ها از احتمال وجود کانال دوم یا بیشتر آگاه باشد (۹).

شیوع تنوعات سیستم کانال ریشه در افراد با نژادها و منطقه جغرافیایی متفاوت، متغیر است و نیاز به بررسی خاص دارد (۱۰)؛ همان‌طور که Sert و همکارش (۱۱) در مطالعه خود این‌گونه نتیجه‌گیری کردند که هم عامل جنس و هم عامل نژاد بایستی طی ارزیابی‌های پیش از درمان کانال ریشه در نظر گرفته شوند. به همین سبب در این مطالعه با استفاده از تصاویر CBCT در شهر رفسنجان، تعداد و مورفولوژی کانال‌های دندان‌های پرمولر مندیبل را بررسی کردیم.

مورفولوژی ریشه و کانال دندان پرمولر مندیبل و همچنین تفاوت نژادی قومیت‌های مختلف باشد. در سال ۲۰۱۱ مطالعه‌ای توسط Liao و همکاران (۱۶) برای بررسی انواع کانال در پرمولرهای مندیبل در یک جمعیت چینی صورت گرفت. بر اساس طبقه‌بندی ورتوچی ۸۳/۵ درصد کانال‌ها تایپ ۱، ۳/۶ درصد تایپ ۳ و ۸/۸ درصد تایپ ۵ بودند و ۴/۱ درصد کانال C شکل داشتند؛ که در این مطالعه مشابه مطالعه ما به ترتیب تایپ ۱ ورتوچی بیشترین شیوع و پس از آن به ترتیب تایپ ۵ و تایپ ۳ قرار داشتند. البته در مطالعه ما کانال‌های C شکل دیده نشد که این به دلیل تفاوت در نژاد است و یکی از انواع آناتومی است که تأثیر نژاد در آن ثابت شده است. این آناتومی در نژاد آسیایی از شیوع بیشتری برخوردار است (۱۷، ۱۸).

در مطالعاتی که در جمعیت ایرانی به بررسی آناتومی و مورفولوژی دندان‌های پرمولر مندیبل پرداخته است، مطالعات زیر حائز اهمیت‌اند:

در مطالعه‌ای که توسط Hashemi و Hashemina (۱۹) در استان اصفهان انجام شد، در بررسی به روش شفاف‌سازی از تعداد کلی ۸۰ دندان بر اساس تقسیم‌بندی ورتوچی ۹۱/۲۵ درصد تایپ ۱ و ۶/۲۵ درصد تایپ ۲ و ۲/۵ درصد تایپ ۵ بودند و به روش تهیه مقطع عرضی ۸۸/۷۵ درصد تایپ ۱ ورتوچی، ۸/۸۵ درصد تایپ ۲ و ۲/۵ درصد تایپ ۵ ورتوچی بودند.

در مطالعه‌ای که توسط Bolhari و Bahmani (۲۰) در استان اردبیل انجام شد، در بررسی مقاطع عرضی ۹۱/۲۱ درصد تایپ ۱، ۳/۲۲ درصد تایپ ۲، ۱/۸۴ درصد تایپ ۳، ۱/۳۸ درصد تایپ ۴ و ۱/۳۸ درصد تایپ ۵ و ۰/۹ درصد دارای کانال‌های C شکل بودند. در بررسی رادیوگرافی که از دو بعد باکولینگوالی و مزودیستالی تهیه شدند نتایج به این صورت بود: تایپ ۱ ورتوچی ۹۴/۴۷ درصد، تایپ ۲ ورتوچی ۱/۳۸ درصد، تایپ ۳ ورتوچی ۲/۳۰ درصد، تایپ ۵ ورتوچی ۱/۸۴ درصد دیده شد. با وجود اینکه هر

تک‌کانال بودند (۹۸/۴ درصد از پرمولرهای اول مندیبل و ۹۸/۲ درصد از پرمولرهای دوم مندیبل تک‌ریشه بودند و همچنین ۸۷/۳ درصد از پرمولرهای اول مندیبل و ۹۳/۱ درصد از پرمولرهای دوم مندیبل یک کانال داشتند).

فاکتورهای مختلفی از جمله نژاد، سن، جنس، موقعیت دندان، نوع مطالعه (درون‌تنی با برون‌تنی) و روش بررسی آناتومی روی ارزیابی ساختار کانال و ریشه در این دندان‌ها مؤثر است (۱۳). از آنجا که مطالعات اندکی تأثیر جنسیت را بر ساختار کانال در این گروه دندانی مورد ارزیابی قرار داده‌اند، بیشترین توجه در این مطالعه روی تفاوت‌های موجود در ساختار و مورفولوژی ریشه و کانال ریشه دندان‌های پرمولر اول مندیبل در بین دو جنس مذکر و مؤنث بود. با توجه به آنکه ژن‌های کدکننده مورفولوژی کانال بر روی کروموزوم‌های جنسی قرار دارند و این ژن‌ها در جنس مذکر و مؤنث به‌طور نابرابر توزیع شده‌اند، تفاوت‌هایی در ساختار و مورفولوژی دندان‌ها میان دو جنس مذکر و مؤنث دیده می‌شود (۱۴).

در مطالعه امین سبحانی و همکاران (۱۲) به بررسی تفاوت بین دو جنس مذکر و مؤنث نیز پرداخته شده است. نتایج نشان داد که در جنس مذکر، تمامی پرمولرهای مندیبل تک‌ریشه بود و در جنس مؤنث، در دندان‌های پرمولر اول، احتمال تک‌ریشه ۹۵/۲ درصد و دو ریشه ۴/۷ درصد و در پرمولر دوم مندیبل میزان تک‌ریشه‌بودن ۴/۶ درصد و احتمال دو ریشه بودن ۹۵/۳ درصد است، که این نتایج با نتایج مطالعه حاضر همسو است.

نتایج مطالعه‌ای که در ایران توسط روانشاد و همکاران (۱۵) در شهر شیراز انجام شده، نشان داد که در جنس مذکر، ۱۸/۸۹ درصد دارای پرمولر اول مندیبل با بیش از یک کانال و ۲/۱۸ درصد دارای چند ریشه بودند. همچنین در جنس مؤنث، ۱۲/۷۴ درصد دارای بیش از یک کانال و ۱/۳۳ درصد دارای چند ریشه بودند. عدم همخوانی نتایج مطالعه حاضر با مطالعه روانشاد و همکاران ممکن است حاکی از روش متفاوت مورد استفاده در بررسی

فوق می‌توان به تفاوت نژادی و همچنین کم‌تر بودن حجم نمونه در مطالعه حاضر نسبت به مطالعه Yu و همکاران، اشاره کرد.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج این مطالعه روی نژاد ایرانی، شیوع دو ریشه در پرمولرهای اول و دوم مندیبل در جنس مؤنث نسبت به جنس مذکر به‌طور معناداری بالاتر بود.

پیشنهادات و محدودیت‌ها

از جمله محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به تعداد محدود نمونه‌ها و استفاده از تنها یک روش بررسی آناتومیک کانال بود. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده جامعه آماری بزرگ‌تر و همچنین بررسی مورفولوژی کانال‌ها با طبقه‌بندی متفاوت و همچنین مقایسه طبقه‌بندی‌های متفاوت با یکدیگر صورت بگیرد.

ملاحظات اخلاقی

این مقاله حاصل پایان‌نامه پژوهشی شماره IR.RUMS.REC.1401.118 دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان بوده و بدین وسیله از زحمات جناب آقای دکتر احمدی‌نیا که در انجام امور آماری این طرح به ما یاری رساندند قدردانی می‌شود.

تعارض و منافع

نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ گونه تضادی در منافع وجود ندارد.

دو مطالعه در یک جمعیت ایرانی و با روش یکسان برای بررسی نمونه‌ها انجام شد، نتایج مطالعه حاضر با نتایج این دو مطالعه متفاوت است. از جمله دلایل اختلاف نتایج مطالعات فوق با این مطالعه می‌تواند استفاده از روش‌های مختلف برای بررسی انواع کانال و همچنین تأثیر قومیت بر تایپ کانال باشد.

بر اساس مطالعه Park و همکاران (۱۰) در مقایسه تعداد ریشه بین پرمولر دوم مندیبل سمت راست و چپ اختلاف آماری معناداری مشاهده نشد. در این جمعیت از نظر ساختار کانال و ریشه سمت راست و چپ تفاوت داشتند ولی از نظر آماری معنادار نبودند که این نتایج با نتایج حاصل از این مطالعه همسو است.

بر اساس مطالعه Yu و همکاران (۲۱) که روی ساختار ریشه و کانال ریشه پرمولرهای مندیبل در یک جمعیت غرب چین انجام شد، در پرمولر اول مندیبل احتمال دو ریشه‌ای بودن در پرمولر اول سمت راست بالاتر بوده و احتمال دو کاناله بودن در سمت چپ اندکی بالاتر از سمت راست است. همچنین در پرمولر دوم مندیبل تمامی دندان‌های سمت راست و چپ تک‌ریشه بوده و احتمال دو کاناله بودن در سمت راست بالاتر بود.

در مطالعه حاضر، برخلاف مطالعه فوق در دندان‌های پرمولر اول مندیبل احتمال دو ریشه‌ای بودن در سمت چپ بالاتر بوده و احتمال دو کاناله بودن در سمت راست اندکی بالاتر از سمت چپ است، و همچنین در دندان‌های پرمولر دوم مندیبل احتمال دو ریشه‌ای بودن در سمت راست بالاتر بوده و احتمال دو کاناله بودن در سمت راست برابر با سمت چپ است. از علل تفاوت مطالعه حاضر با مطالعه

منابع

1. Torabinejad M, Fouad A, Shabahang S. Endodontics e-book: Principles and practice. Elsevier Health Sciences; 2020 .
2. Boutsoukis C. Internal tooth anatomy and root canal irrigation. Internal Root Canal Anatomy in Permanent Dentition 2019. Springer, Cham; 303-321.
3. 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 Science in Dentistry. 2014;44(3):221-7.
4. Javidi M, Shoja Razavi A, Esmaili H. A comparison between conventional and digital radiography in estimating the working length of root canal. Journal of Mashhad Dental School. 2006;30(1, 2):33-40.
5. Matherne RP, Angelopoulos C, Kulild JC, Tira D. Use of cone-beam computed tomography to identify root canal systems in vitro. Journal of

- endodontics. 2008;34(1):87-9.
6. 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. *International endodontic journal*. 2004 37(5): 291-6.
 7. Vertucci FJ, Haddix JE. Tooth morphology and access cavity preparation. In: Cohen S, Hargreaves KM, editors. *Pathways of the pulp*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2011. P. 136-222.
 8. Ingle JI, Bakland LK. *Endodontics*. 5th ed. New York: People's Medical Publishing House USA Limited (PMPH); 2002. 706.
 9. Wong R. Conventional endodontic failure and retreatment. *Dental Clinics*. 2004; 48(1):265-89.
 10. 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. *European journal of dentistry*. 2013; 7(1): 94.
 11. Sert S, Bayirli GS. Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population. *Journal of endodontics*. 2004; 30(6):391-8.
 12. Amin Sobhani M, Razmi H, Sadegh M. Assessment of anatomy and morphology of the mandibular first and second premolars teeth in patients with CBCT imaging in an Iranian population. *Journal of dentistry of medical sciences and health services*. 2013; 26(3): 203-10.[Persian]
 13. Ingle J, Beveridge E. *Text book of Endodontics*. 2nd ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1976.
 14. McDonald RE, Avery DR, Dean JA. *Dentistry for the child and adolescent*. 9th ed. St. Louis: Mosby; 2010; 210-2.
 15. Ravanshad S, Ravaei S, Abbaszadeh S. Radiographic evaluation the prevalence of multiple roots and canals in mandibular premolars in patients referred to Shiraz dental school. *Journal of Iranian Dental Association* 2004; 15(4):71-86.[Persian]
 16. Liao Q, Han JL, Xu X. [Analysis of canal morphology of mandibular first premolar]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*. 2011;20(5):517-21.
 17. Yang ZP, Yang SF, Lee G. The root and root canal anatomy of maxillary molars in a Chinese population. *Dental Traumatology*. 1988 Oct;4(5):215-8.
 18. Cohen S, Hargreaves KM. *Path way of the pulp*. 10th ed. St louis:C.V Mosby ,2010.
 19. Hashemi A. Frequency of canal configuration in maxillary first premolars and mandibular second premolars. *Journal of Isfahan Dental School*. 2006 Aug 21:58-64.
 20. Bolhari B, Bahmani A. Evaluation of anatomy of mandibular second premolar in Ardebil. Thesis No 4635. Dental field. Dental school. Tehran University of Medical Science. Academic year:2009.
 21. Yu X, Guo B, Li K-Z, Zhang R, Tian Y-Y, Wang H, et al. Cone-beam computed tomography study of root and canal morphology of mandibular premolars in a western Chinese population. *BMC medical imaging*. 2012; 12(1): 18-9.