

## بررسی فاصله‌ی انتهایی ریشه‌ی دندان‌های پرمولر اول و دوم و مولر اول با فورامن منتال به کمک مقطع‌نگاری رایانه‌ای در شهر اصفهان

۱: استادیار، مرکز تحقیقات مواد دندان‌ی، گروه اندودنتیکس، دانشکده‌ی دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.  
 ۲: دانشجوی دندان‌پزشکی، کمیته‌ی پژوهش‌های دانشجویی، دانشکده‌ی دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.  
 ۳: استادیار، مرکز تحقیقات دندان‌پزشکی، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده‌ی دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.  
 ۴: نویسنده مسؤو: استاد، مرکز تحقیقات مواد دندان‌ی، گروه اندودنتیکس، دانشکده‌ی دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. Email: hashemini@dnt.mui.ac.ir

الهام شادمهر<sup>۱</sup>  
 پردیس دوستی<sup>۲</sup>  
 احسان حکمتیان<sup>۳</sup>  
 سیدمحسن هاشمی‌نیا<sup>۴</sup>

### چکیده

**مقدمه:** فورامن منتال، یک شاخص آناتومیکی برجسته و مهم فک پایین می‌باشد. عصب منتال ممکن است طی راهکارهای مختلف شامل جراحی پری‌اپیکال، کشیدن دندان نهفته و خروج کیست و تومور و جراحی‌های اندودنتیک، آسیب دیده و سبب پاراستزی و آناستزی شود. هدف از مطالعه‌ی حاضر، ارزیابی محل قرارگیری فورامن به کمک تصاویر مقطع‌نگاری رایانه‌ای با پرتوی مخروطی بود.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه‌ی حاضر از نوع مشاهده‌ای و توصیفی-مقطعی (Cross sectional) می‌باشد. تصاویر مقطع‌نگاری رایانه‌ای از بایگانی مرکز تصویربرداری دانشکده‌ی دندان‌پزشکی اصفهان، شامل ۱۰۰ بیمار (۵۰ مرد و ۵۰ زن) در مقاطع کراس سکشنال و تانژنشیال به منظور بررسی محل قرارگیری فورامن منتال و اندازه‌گیری فاصله‌ی آن از دندان‌های پرمولر اول و دوم و ریشه‌ی مزبالی مولر اول و برادر تحتانی مندیبل بررسی شدند. اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۱ و آزمون‌های t-test و Chi-Square آنالیز گردید ( $\alpha = 0/05$ ).

**یافته‌ها:** در ۵۹/۶ درصد از موارد، فورامن منتال بین پرمولر اول و دوم و به دنبال آن در ۳۸/۴ درصد موارد، بین پرمولر دوم و ریشه‌ی مزبالی مولر اول قرار گرفته است. میانگین فاصله‌ی فورامن منتال از ریشه‌ی دندان‌های پرمولر اول و دوم و مولر اول به ترتیب ۷/۸۵، ۶/۲۷ و ۷/۹۹ میلی‌متر و میانگین فاصله‌ی آن از برادر تحتانی مندیبل ۱۱/۳۵ میلی‌متر بود.

**نتیجه‌گیری:** فورامن منتال، در نژاد ایرانی در اکثر موارد بین پرمولر اول و دوم و در درجه‌ی بعد بین پرمولر دوم و ریشه‌ی مزبالی مولر اول قرار گرفته است.

**کلید واژه‌ها:** فورامن منتال، عصب منتال، مقطع‌نگاری رایانه‌ای.

تاریخ پذیرش: ۹۵/۷/۱۳

تاریخ اصلاح: ۹۵/۷/۳

تاریخ ارسال: ۹۵/۲/۳۱

**استناد به مقاله:** شادمهر ا، دوستی پ، حکمتیان ا، هاشمی‌نیا س: بررسی فاصله‌ی انتهایی ریشه‌ی دندان‌های پرمولر اول و دوم و مولر اول با فورامن منتال به کمک مقطع‌نگاری رایانه‌ای در شهر اصفهان. مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان، ۱۳۹۵، ۱۲(۴): ۴۲۸-۴۳۶.

## مقدمه

فورامن منتال، نشان دهنده‌ی انتهایی کانال دندان‌ی تحتانی می‌باشد که یک بازشدگی بیضی شکل و یا دایره‌ای در سطح قدامی مندیبل است.

عصب و شریان آلوئولار تحتانی پس از عبور از فورامن منتال مندیبولار و کانال دندان‌ی تحتانی از فورامن منتال به عنوان عروق و اعصاب منتال خارج می‌شوند و وستیبول باکال، لب و لته باکال فک پایین در ناحیه‌ی قدامی را عصب‌دهی می‌کند (۱، ۲). قسمتی از عروق و اعصاب که در استخوان باقی می‌ماند، مسؤول عصب‌دهی پرمولرها و دندان‌های قدامی و لته‌ی لینگوال و قدام کف زبان در سطح زیرین می‌باشد که پس از عبور از استخوان از فورامن لینگوال خارج می‌شود. در بعضی موارد کانال استخوانی تحت عنوان کانال اینسایزیو قابل شناسایی و مشاهده است.

عصب منتال، ممکن است طی راهکارهای مختلف مانند جراحی پری‌اپیکال، خارج کردن دندان نهفته، خروج کیست یا تومور و... آسیب دیده و سبب پاراستزی و آناستزی نواحی تحت عصب‌دهی شود (۳). فورامن منتال اغلب در زیر و یا بین اپکس پرمولر اول و دوم قرار می‌گیرد (۴، ۵). مسیر ورودی به طرف خلف، بالا و بیرون می‌باشد (۴).

فورامن منتال دارای تفاوت‌های زیادی است که شامل محل قرارگیری (۷-۵)، وجود فورامن فرعی (۸) و یا حتی فقدان فورامن که در موارد نادر (۹، ۱۰) گزارش شده است که این تفاوت‌ها، دارای تمایلات نژادی هستند (۵، ۷).

همچنین فورامن منتال یک شاخص مهم و استراتژیک در طول استوتومی، جنیوپلاستی، بلاک عصب به منظور بی‌حسی و جلوگیری از مشکلات نوروواسکولار طی راهکارهای تهاجمی بر روی فک پایین، تفسیر شاخص‌های آناتومیک در آسیب‌شناسی دهان و دندان‌پزشکی قانونی می‌باشد.

آناتومی فورامن منتال در زمینه‌هایی همچون ارزیابی تقارن مورفومتریک مثلث منتال، مورفولوژی میکروسکوپی و ماکروسکوپی، بلوغ مندیبل در انسان، فعالیت بازسازی

استخوان و فسیل‌شناسی اسکلت صورت اهمیت بسزایی دارد.

مقطع‌نگاری رایانه‌ای با پرتوی مخروطی CBCT (Cone-Beam Computed Tomography) یک روش کاملاً جدید و بی‌همتا برای تصویربرداری نواحی ماگزیلوفیشیال می‌باشد که امکان آنالیز تصاویر سه بعدی بافت نرم و سخت را فراهم می‌کند (۱۴-۱۱). CBCT در مقایسه با رادیوگرافی‌های عادی همچون پری‌اپیکال معمولی، سوپرایمپوزیشن ساختارهای اطراف را حذف کرده و اطلاعات کلینیکی مناسب را در اختیار قرار می‌دهد (۱۵). همچنین دقت تشخیصی CBCT نسبت به رادیوگرافی پانورامیک بسیار بیشتر است (۷، ۱۶)، زیرا سوپرایمپوزیشن از طریق بازسازی کامپیوتری کاملاً حذف می‌شود.

اگرچه شناسایی فورامن منتال به وسیله‌ی رادیوگرافی اغلب ممکن می‌باشد، دانستن جایگاه نرمال آن امری لازم است. جایگاه این عصب در مطالعات مختلف و در نژادهای مختلفی بررسی شده است (۳، ۴، ۶، ۱۵، ۲۲-۱۷).

به نظر می‌رسد مطالعه‌ای که با روش مقطع‌نگاری رایانه‌ای با پرتوی مخروطی به اندازه‌گیری فاصله‌ی پرمولر اول و دوم و ریشه‌ی مزایالی مولر اول از فورامن منتال، به خصوص در نژاد ایرانی پرداخته باشد، وجود ندارد. لذا هدف از این مطالعه، بررسی ارتباط و فاصله‌ی اپکس پرمولر اول و دوم و ریشه‌ی مزایالی مولر اول را تا فورامن منتال با استفاده از CBCT بود.

## مواد و روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر یک طرح بنیادی-کاربردی، از نوع توصیفی-تحلیلی و بدون جهت می‌باشد.

تعداد ۱۰۰ عدد تصویر مقطع‌نگاری رایانه‌ای با اشعه‌ی مخروطی (Galileos, Sirona, Germany) گرفته شده از فک پایین بیماران مراجعه کننده به دانشکده‌ی دندان‌پزشکی اصفهان در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ که در بایگانی واحدهای مربوطه موجود بود، جهت مطالعه به روش نمونه‌گیری

به کمک ابزار اندازه‌گیری دیجیتال فوق، فاصله‌ها تا صدم میلی‌متر اندازه‌گیری شد و سپس اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۱ (version 21, SPSS, Inc., Chicago, IL) و آزمون‌های t-test و Chi-Square آنالیز گردید ( $\alpha = 0/05$ ).

### یافته‌ها

در مطالعه‌ی حاضر، تصاویر CBCT مربوط به ۱۰۰ بیمار شامل ۵۰ مرد و زن بررسی شدند. اندازه‌گیری‌ها در پلن‌های تانژنشیال و کراس سکشنال توسط دو مشاهده‌گر بررسی شد. داده‌های دریافتی از مشاهده‌گران مقایسه گردید که در مورد محل فورامن منتال، توافق ۱۰۰ درصد داشتند و در رابطه با سایر فواصل، آزمون ICC (Intra-Class Correlation Coefficient) انجام شد و با توجه به ضریب محاسبه شده ( $ICC = 0/95$ )، میانگین داده‌های اندازه‌گیری شده توسط مشاهده‌گران در تحلیل آماری وارد گردید. فورامن منتال در مردان و زنان به ترتیب در ۶۸ درصد و ۵۱ درصد موارد بین پرمولر اول و دوم گرفته است و با شیوع کمتر به ترتیب در ۲۸ درصد مردان و ۴۹ درصد زنان بین پرمولر دوم و مولر اول واقع شده است (نمودار ۱).

تصادفی ساده مورد استفاده قرار گرفت. اسکن‌هایی با سایز و کسل ۰/۱ میلی‌متر مکعب انتخاب شدند. نمونه‌های دارای هرگونه پاتولوژی و بدشکلی، جراحی آپکس دندان، تحلیل خارجی ریشه، ضایعات پری‌اپیکال یا کیست و یک یا چند دندان کشیده شده، از مطالعه خارج شدند. برای حفظ تساوی جنسیت، تعداد ۵۰ بیمار زن و ۵۰ بیمار مرد مورد مطالعه قرار گرفتند.

تصاویر مقطع‌نگاری رایانه‌ای با اشعه‌ی مخروطی در مقطع سائیتال، در نرم‌افزار GALILEOS (Sirona, version 1.7) جهت اندازه‌گیری فواصل بررسی گردید. اندازه‌گیری‌ها توسط دو متخصص اندودنتیکس و رادیولوژی دهان، فک و صورت به صورت همزمان انجام و توسط یک دانشجوی دندان‌پزشکی ثبت گردید. فاصله‌ی کورتکس باکال و لینگوال تا سطح باکال و لینگوال ریشه در محل ۳ میلی‌متری آپکس دندان‌های پرمولر اول و دوم و ریشه‌ی میزالی مولر اول در مقاطع کراس سکشنال و نزدیک‌ترین فاصله‌ی عمودی نوک ریشه تا سطح فوقانی فورامن منتال و همچنین فاصله‌ی فورامن منتال تا بردر تحتانی مندیبل در مقاطع تانژنشیال بررسی شدند.



نمودار ۱: فراوانی محل قرارگیری فورامن منتال در مردان و زنان

**بحث**

محل قرارگیری فورامن منتال، یک فاکتور مهم طی ایجاد بی‌حسی بلاک عصب منتال، جراحی پری‌اپیکال، استئوتومی، جنیوپلاستی و خارج کردن دندان نهفته و... در محل پرمولرهای مندیبل می‌باشد. تفاوت‌های چشمگیری از نظر موقعیت فورامن منتال، وجود فورامن فرعی و یا حتی عدم وجود فورامن در جمعیت‌ها و نژادهای مختلف گزارش شده است.

مورفولوژی فورامن منتال نه تنها در رابطه با سن، جنس و نژاد تغییر می‌کند، بلکه در نژادهای یکسان که در مناطق جغرافیایی مختلف زندگی می‌کنند نیز متفاوت است.

میانگین فاصله‌ی فورامن منتال از ریشه‌ی دندان‌های پرمولر اول و دوم و مولر اول به ترتیب  $1/65 \pm 7/85$ ،  $2/27$  و  $7/99 \pm 2/28$  میلی‌متر و میانگین فاصله‌ی آن از برادر تحتانی مندیبل  $1/17 \pm 11/35$  میلی‌متر می‌باشد.

فاصله از برادر تحتانی مندیبل نیز در مردان و زنان به ترتیب  $1/13 \pm 11/48$  و  $1/21 \pm 11/23$  میلی‌متر است. سایر اندازه‌گیری‌ها در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده‌اند. تفاوت هیچ یک از متغیرهای جداول بین گروه مردان و زنان معنی‌دار نگردید.

سایر اندازه‌گیری‌ها در جداول زیر نشان داده شده است.

جدول ۱: میانگین فاصله‌ی ریشه‌ی دندان‌های ۴، ۵ و ۶ تا فورامن منتال (بر حسب میلی‌متر)

p value	میانگین $\pm$ انحراف معیار	جنس (تعداد)	فاصله تا فورامن منتال
۰/۸۳	$2/29 \pm 8/03$	مرد (۵۰)	ریشه‌ی مزبال دندان ۶
	$2/29 \pm 7/94$	زن (۵۰)	
	$2/28 \pm 7/99$	کل (۱۰۰)	
۰/۳	$0/91 \pm 6/38$	مرد (۵۰)	ریشه‌ی دندان ۵
	$1/09 \pm 6/17$	زن (۵۰)	
	$1 \pm 6/27$	کل (۱۰۰)	
۰/۷۱	$1/56 \pm 7/91$	مرد (۵۰)	ریشه‌ی دندان ۴
	$1/76 \pm 7/79$	زن (۵۰)	
	$1/65 \pm 7/85$	کل (۱۰۰)	
۰/۵۷	$1/33 \pm 6/08$	مرد (۵۰)	کمترین فاصله‌ی فورامن منتال تا نزدیک‌ترین دندان مجاور
	$1/35 \pm 5/92$	زن (۵۰)	
	$1/33 \pm 6$	کل (۱۰۰)	
۰/۲۹۰	$1/13 \pm 11/48$	مرد (۵۰)	برادر تحتانی مندیبل
	$1/21 \pm 11/23$	زن (۵۰)	
	$1/17 \pm 11/35$	کل (۱۰۰)	

جدول ۲: فاصله‌ی کورتکس باکال و لینگوال مندیبل از سطح باکال و لینگوال ریشه‌ی دندان‌های ۴، ۵ و ۶ در ۳ میلی‌متری نوک ریشه (بر حسب میلی‌متر)

p value	میانگین $\pm$ انحراف معیار	جنس (تعداد)	فاصله در محل ۳ میلی‌متری از نوک ریشه
۰/۰۶	۰/۶۱ $\pm$ ۱/۸۸	مرد (۵۰)	کورتکس باکال تا دندان ۶
	۰/۸۰ $\pm$ ۳	زن (۵۰)	
	۰/۷۲ $\pm$ ۲/۹۵	کل (۱۰۰)	
۰/۲۹	۰/۵۲ $\pm$ ۱/۹۷	مرد (۵۰)	کورتکس لینگوال تا دندان ۶
	۰/۵۹ $\pm$ ۱/۸۵	زن (۵۰)	
	۰/۵۶ $\pm$ ۱/۹۲	کل (۱۰۰)	
۰/۳	۰/۲۹ $\pm$ ۳/۹۹	مرد (۵۰)	کورتکس باکال تا دندان ۵
	۰/۴۷ $\pm$ ۴/۰۷	زن (۵۰)	
	۰/۳۹ $\pm$ ۴/۰۳	کل (۱۰۰)	
۰/۱	۰/۱۹ $\pm$ ۱/۰۶	مرد (۵۰)	کورتکس لینگوال تا دندان ۵
	۱/۳۹ $\pm$ ۱/۳۹	زن (۵۰)	
	۱ $\pm$ ۱/۲۳	کل (۱۰۰)	
۰/۴۴	۰/۲۸ $\pm$ ۳/۸۷	مرد (۵۰)	کورتکس باکال تا دندان ۴
	۰/۴۹ $\pm$ ۳/۹۳	زن (۵۰)	
	۰/۴۰ $\pm$ ۳/۹	کل (۱۰۰)	
۰/۲۳	۰/۱۵ $\pm$ ۰/۹۶	مرد (۵۰)	کورتکس لینگوال تا دندان ۴
	۰/۳۴ $\pm$ ۱/۰۳	زن (۵۰)	
	۰/۲۶ $\pm$ ۱	کل (۱۰۰)	

تقسیم شدند و پس از بررسی به این نتیجه رسیدند که شایع‌ترین محل قرارگیری فورامن (۶۳ درصد) بین پرمولرها بوده که ۴۵/۶۷ درصد آنها تقارن دو طرفه داشتند و ۲۰/۴۷ درصد موارد، عقب‌تر از پرمولر دوم قرار داشتند.

El Wady و Chkoura (۲۳) در مطالعه‌ای تعداد ۳۷۷ تصویر پانورامیک بیماران مراجعه کننده به یک مطب دندان‌پزشکی در سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۰ که دارای معیارهای ورود بودند را بررسی کردند. سن بیماران بین ۱۸/۲ تا ۶۳/۹ سال و شامل ۱۶۱ نفر مرد و ۲۱۶ نفر زن بودند. ۶۰۰ مورد فورامن دوتایی مشاهده شد، که ۲۹۲ مورد سمت راست و ۳۱۰ مورد در سمت چپ بود. شایع‌ترین محل قرارگیری فورامن منتال در این مطالعه در امتداد محور طولی پرمولر دوم در هر دو جنس (۶۵/۶ درصد در مردان و ۶۰/۶

در مطالعه‌ی Nagda و Gada (۱۶) تعداد ۳۰۰ تصویر پانورامیک بیماران مراجعه کننده به یک مرکز سلامت در کشور هند، در بازه‌ی زمانی ژانویه ۲۰۰۹ تا دسامبر ۲۰۱۱ انتخاب شدند که متعلق به بیماران ۱۸ تا ۶۶ سال بود. معیارهای ورود شامل موارد زیر است:

حداقل ۲۲ دندان شامل دندان کانین، پرمولرها و مولر اول فک پایین، تصاویر تشخیصی که بردهای مندیبل را به وضوح نشان دهد و دانسیته و کنتراست کافی داشته باشد و با حداقل خطاهای رادیوگرافی و سوپر ایمپوزیشن ساختارهای آناتومیک. رادیوگرافی‌های متعلق به بیماران با دنتیشن مختلط، رویش نیافته و ناکامل، دارای ضایعات پاتولوژیک رادیوپاک یا رادیولوسنت در مندیبل از مطالعه خارج شدند. تصاویر پانورامیک به دو گروه شامل ۱۵۰ مرد و ۱۵۰ زن

نژاد چینی: فورامن در زیر محور طولی پرمولر دوم قرار داشت (۶).

در سیاه پوستان: نسبت به سفید پوستان خلفی‌تر قرار گرفته و بین پرمولر دوم و مولر اول بود (۲۷).

نژاد ژاپنی: فاصله‌ی فورامن از برادر تحتانی مندیبل به طور میانگین ۱۲/۹۶ میلی‌متر است. بیشترین اندازه‌ی افقی ۳/۳۲ و ۳/۲۵ به ترتیب در سمت چپ و راست و بیشترین اندازه‌ی عمودی ۲/۳۹ و ۲/۳۸ در سمت چپ و راست است. فورامن، در سمت راست بین پرمولر اول و دوم و با فواصل یکسان از آنها و یا در زیر پرمولر دوم قرار دارد. در سمت چپ نیز اغلب بین پرمولر اول و دوم قرار گرفته است. فورامن در اکثر موارد به صورت تکی و بیضی شکل و با بعد افقی بزرگتر بود (۲۵).

نژاد اسرائیلی: فورامن در اکثر موارد به صورت انفرادی و بیضی شکل و درازای آن به طور میانگین ۲/۳۷ میلی‌متر می‌باشد. موقعیت شایع آن بین پرمولر اول و دوم بود (۲۸).

نژاد زیمبابوئه‌ای: فورامن بیضی شکل می‌باشد و اغلب در زیر پرمولر دوم در سمت راست و بین پرمولر اول و دوم در سمت چپ قرار داشت (۲۲).

نژاد هندی: در مطالعه‌ی Parnami و همکاران (۲۹) گزارش شده است که فورامن منتال در امتداد آپکس پرمولر دوم قرار گرفته است در حالی که در مطالعه‌ی Gupta و همکاران در بیشتر موارد در مزیا ل پرمولر دوم قرار داشت (۳۰). بنابراین در مطالعه‌ی حاضر، محل قرارگیری فورامن منتال در مقایسه با نژاد چینی و سیاه‌پوستان اندکی قدامی‌تر می‌باشد و مشابه با نژادهای ژاپنی، هندی و اروپایی بود (۷، ۲۵، ۲۷).

از جمله محدودیت‌های این طرح، عدم دسترسی به آرشیو سایر مراکز مجهز به دستگاه CBCT می‌باشد. پیشنهاد می‌شود که طرح‌های تحقیقاتی مشابه با حجم نمونه‌ی بیشتر و از مراکز رادیولوژی مختلف در سطح کشور انجام شود.

درصد در زنان) و هر دو سمت مندیبل بود (۶۲/۳ درصد راست و ۶۳/۳ درصد در سمت چپ) و در ۳۰ درصد موارد بین پرمولر اول و دوم قرار گرفته، همچنین در ۷۹ درصد موارد متقارن بود.

در مطالعه‌ای دیگر von Arx و همکاران (۲۴) به بررسی ۱۴۲ عدد تصویر CBCT بیماران در کشور سوئد پرداختند و گزارش کردند که در ۵۶ درصد موارد فورامن، بین پرمولر اول و دوم و در ۳۵/۷ درصد موارد در زیر پرمولر دوم قرار گرفته است. به‌طور میانگین فورامن ۰/۵ میلی‌متر از نزدیک‌ترین دندان مجاور فاصله دارد. میانگین ارتفاع و طول فورامن به ترتیب ۳ و ۳/۲ میلی‌متر می‌باشد. در همه‌ی موارد، فورامن در پلن کروئال، مسیری به طرف بالا داشته و در ۷۰/۱ درصد موارد کانال منتال در پلن آگزیکال، دارای لوپ قدامی می‌باشد که گسترش آن به طور میانگین ۲/۳ میلی‌متر است.

Santini و Alayan (۷) که تفاوت موقعیت فورامن در سه جمعیت چینی، هندی و اروپایی را مقایسه کردند به این نتیجه رسیدند که در جمعیت چینی، فورامن در امتداد پرمولر دوم قرار گرفته است، در حالی که در جمعیت هندی و اروپایی بین پرمولر اول و دوم قرار دارد.

در سایر نژادها نیز فورامن منتال بررسی شده است که نتایج آن به شرح زیر است:

نژاد آفریقایی: در مردان ۱۴/۸۹ میلی‌متر و در زنان ۱۴/۲۱ میلی‌متر بالاتر از برادر تحتانی مندیبل قرار دارد و همچنین ۱۶/۱۶ میلی‌متر در مردان و ۱۵/۶۶ میلی‌متر در زنان پایین‌تر از ریج آلونولار قرار گرفته است. سائز متوسط فورامن در محور بلند و کوتاه آن به ترتیب ۵/۶۶ و ۳/۹۷ در مردان ۴/۹۹ و ۳/۸۷ در زنان بود (۲۵).

نژاد تانزانیایی: فورامن منتال اغلب در زیر آپکس پرمولر دوم و بین پرمولر اول و دوم قرار داشت. موقعیت دیگر فورامن با شیوع کمتر، بین پرمولر اول و دوم و در زیر مولر اول بود. فورامن به صورت نامتقارن در سمت راست و چپ و بیضی شکل است. مسیر باز شدگی اکثراً به طرف خلف و بالا می‌باشد و به ندرت به طرف لیپال یا مزیا ل است (۲۶).

## نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج پژوهش حاضر و با در نظر گرفتن محدودیت‌های مطالعه، فورامن منتال در ساکنین اصفهان در اکثر موارد بین پرمولر اول و دوم و در درجه‌ی بعد بین پرمولر دوم و ریشه مزیا ل مولر اول قرار داشت.

\* این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی شماره ۳۹۴۵۱۰ بوده و کلیه حقوق این طرح برای دانشکده دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان محفوظ است.

## References

1. Bavitz JB, Harn SD, Hansen CA, Lang M. An anatomical study of mental neurovascular bundle-implant relationships. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8(5): 563-7.
2. Gray H. *Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice*. 39th ed. London, UK: Elsevier Churchill Livingstone; 2005.
3. Moiseiwitsch JR. Position of the mental foramen in a North American, white population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 85(4): 457-60.
4. Haghanifar S, Rokouei M. Radiographic evaluation of the mental foramen in a selected Iranian population. *Indian J Dent Res* 2009; 20(2): 150-2.
5. Zivanović S. Some morphological characters of the East African mandible. *Acta Anat (Basel)* 1970; 77(1): 109-19.
6. Green RM. The position of the mental foramen: a comparison between the southern (Hong Kong) Chinese and other ethnic and racial groups. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1987; 63(3): 287-90.
7. Santini A, Alayan I. A comparative anthropometric study of the position of the mental foramen in three populations. *Br Dent J* 2012; 212(4): E7.
8. Sawyer DR, Kiely ML, Pyle MA. The frequency of accessory mental foramina in four ethnic groups. *Arch Oral Biol* 1998; 43(5): 417-20.
9. Azaz B, Lustmann J. Anatomical configurations in dry mandibles. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1973; 11(1): 1-9.
10. de Freitas V, Madeira MC, Toledo Filho JL, Chagas CF. Absence of the mental foramen in dry human mandibles. *Acta Anat (Basel)* 1979; 104(3): 353-5.
11. Kau CH, Richmond S, Palomo JM, Hans MG. Three-dimensional cone beam computerized tomography in orthodontics. *J Orthod* 2005; 32(4): 282-93.
12. Yamada C, Kitai N, Kakimoto N, Murakami S, Furukawa S, Takada K. Spatial relationships between the mandibular central incisor and associated alveolar bone in adults with mandibular prognathism. *Angle Orthod* 2007; 77(5): 766-72.
13. Guerrero ME, Jacobs R, Loubele M, Schutyser F, Suetens P, van Steenberghe D. State-of-the-art on cone beam CT imaging for preoperative planning of implant placement. *Clin Oral Investig* 2006; 10(1): 1-7.
14. Ziegler CM, Woertche R, Brief J, Hassfeld S. Clinical indications for digital volume tomography in oral and maxillofacial surgery. *Dentomaxillofac Radiol* 2002; 31(2): 126-30.
15. Sankar DK, Bhanu SP, Susan PJ. Morphometrical and morphological study of mental foramen in dry dentulous mandibles of South Andhra population of India. *Indian J Dent Res* 2011; 22(4): 542-6.
16. Gada SK, Nagda SJ. Assessment of position and bilateral symmetry of occurrence of mental foramen in dentate asian population. *J Clin Diagn Res* 2014; 8(2): 203-5.
17. Ngeow WC, Yuzawati Y. The location of the mental foramen in a selected Malay population. *J Oral Sci* 2003; 45(3): 171-5.
18. Neo J. The position of the mental foramen in Singaporean Malays and Indians. *Anesth Prog* 1989; 36(6): 276-278.
19. Mwaniki DL, Hassanali J. The position of mandibular and mental foramina in Kenyan African mandibles. *East Afr Med J* 1992; 69(4): 210-3.
20. al Jasser NM, Nwoku AL. Radiographic study of the mental foramen in a selected Saudi population. *Dentomaxillofac Radiol* 1998; 27(6): 341-3.
21. Olasoji HO, Tahir A, Ekanem AU, Abubakar AA. Radiographic and anatomic locations of mental foramen in northern Nigerian adults. *Niger Postgrad Med J* 2004; 11(3): 230-3.
22. Mbajjorgu EF, Mawera G, Asala SA, Zivanovic S. Position of the mental foramen in adult black Zimbabwean mandibles: a clinical anatomical study. *Cent Afr J Med* 1998; 44(2): 24-30.

23. Chkoura A, El Wady W. Position of the mental foramen in a Moroccan population: A radiographic study. *Imaging Sci Dent* 2013; 43(2): 71-5.
24. von Arx T, Friedli M, Sendi P, Lozanoff S, Bornstein MM. Location and dimensions of the mental foramen: a radiographic analysis by using cone-beam computed tomography. *J Endod* 2013; 39(12): 1522-8.
25. Oliveira Junior EM, Araújo A, da Silva CMF, Sousa-Rodrigues CF, Lima FJC. Morphological and morphometric study of the mental foramen on the M-CP-18 Jiachenjiang point. *Int J Morphol* 2009; 27(1): 231-8.
26. Fabian FM. Position, shape and direction of opening of the mental foramen in dry mandibles of Tanzanian adult black males. *Ital J Anat Embryol* 2007; 112(3): 169-77.
27. Cutright B, Quillopa N, Schubert W. An anthropometric analysis of the key foramina for maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61(3): 354-7.
28. Gershenson A, Nathan H, Luchansky E. Mental foramen and mental nerve: changes with age. *Acta Anat (Basel)* 1986; 126(1): 21-8.
29. Parnami P, Gupta D, Arora V, Bhalla S, Kumar A, Malik R. Assessment of the Horizontal and Vertical Position of Mental Foramen in Indian Population in Terms of Age and Sex in Dentate Subjects by panoramic radiographs: a retrospective study with review of literature. *Open Dent J* 2015; 9: 297-302.
30. Gupta V, Pitti P, Sholapurkar A. Panoramic radiographic study of mental foramen in selected dravidians of south Indian population: A hospital based study. *J Clin Exp Dent* 2015; 7(4): e451-6.



## Evaluation of the distance between the root apices of mandibular first and second premolars and first molars and the mental foramen using cone-beam computed tomography

Elham Shadmehr<sup>1</sup>

Pardis Doosti<sup>2</sup>

Ehsan Hekmatian<sup>3</sup>

Seyed Mohsen Hasheminia<sup>4</sup>

1. Assistant Professor, Dental Materials Research Center, Department of Endodontics, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

2. Dental Student, Dental Students Research Center, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

3. Assistant Professor, Torabinejad Dental Research Center, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

4. **Corresponding Author:** Professor, Dental Materials Research Center, Department of Endodontics, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. **Email:** hasheminia@dnt.mui.ac.ir

### Abstract

**Introduction:** The mental foramen is a prominent anatomical landmark of the mandible. The mental nerve might be damaged in several procedures, such as periapical surgeries, extraction of impacted teeth, enucleation of cysts and tumors and endodontic surgeries, leading to paresthesia and anesthesia. The aim of the present study was to determine the position of the mental foramen using cone-beam computed tomography (CBCT) images.

**Materials & Methods:** In this cross-sectional descriptive/observational study, 100 CBCT images (belonging to 50 males and 50 females) in cross-sectional and tangential views were selected from the archives of the Department of Radiology, Isfahan Faculty of Dentistry, in order to determine the location of the mental foramen and determine its distance from the root apices of the first and second premolars and mesial root of first molar, and also from the lower boarder of the mandible. Data was analyzed with SPSS, using t-test and chi-squared test ( $\alpha = 0.05$ ).

**Results:** In 59.6% of the cases the mental foramen was located between the first and second premolars, and in 38.4% of the cases it was located between the second premolar and the mesial root of the first molar. The mean distances between the mental foramen and root apices of the first and second premolars and the first molar were 7.85, 6.27 7.99 mm, respectively, with a mean distance of 11.35 mm from the inferior border of the mandible.

**Conclusion:** The most common position for the mental foramen in this Iranian sample was between the first and second premolars, followed by between the second premolar and the first molar.

**Key words:** Cone-beam computed tomography, Mental foramen, Mental nerve.

Received: 20.5.2016

Revised: 24.9.2016

Accepted: 4.10.2016

**How to cite:** Shadmehr E, Doosti P, Hekmatian E, Hasheminia SM. Evaluation of the distance between the root apices of mandibular first and second premolars and first molars and the mental foramen using cone-beam computed tomography. J Isfahan Dent Sch 2016; 12(4): 428-436.