

## ارزش اندازه‌گیری شاخص ماندیبولوکانین در تعیین هویت جنسی

### چکیده

**زمینه و هدف:** ارزش تشخیصی شاخص ماندیبولوکانین (MCI) فک تحتانی در تعیین هویت جنسی در بعضی مطالعات به اثبات رسیده است. هدف این بررسی تعیین ارزش تشخیصی شاخص فوق در تعیین هویت جنسی گروه تحت مطالعه می‌باشد. **روش بررسی:** این مطالعه توصیفی در گروهی از دانشجویان ایرانی ۲۵-۱۸ ساله دانشگاه علوم پزشکی تهران شامل ۵۰ مرد و ۵۰ زن با روش نمونه‌گیری ساده انجام گرفت. تحلیل آماری با نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۳ و آزمون t-test صورت پذیرفت. **یافته‌ها:** در این مطالعه دو گروه با یکدیگر از نظر میانگین سنی اختلاف معنی‌دار آماری نداشتند. حداقل اندازه MCI تحتانی در مردان ۰/۲۰۹ و حداکثر ۰/۲۹۳ با میانگین ۰/۲۵۲ و حداقل اندازه MCI فک تحتانی در زنان ۰/۲۰۲ و حداکثر ۰/۲۷۶ با میانگین ۰/۲۴۵ بود. بین میانگین MCI فک تحتانی در دو جنس اختلاف معنی‌داری وجود داشت که p آن مساوی ۰/۰۴ و Mean difference آن مساوی ۰/۰۷ بود. برای به‌دست آوردن درصد صحت تشخیص جنس با استفاده از این معیار، MCI استاندارد محاسبه و عدد ۰/۲۴۷ به‌دست آمد. با مقایسه MCI در دو جنس با استاندارد p معادل ۰/۸ به‌دست آمد که نشان‌دهنده این مطلب است که اختلاف معنی‌داری بین دو جنس بر اساس مقایسه با MCI استاندارد وجود ندارد. **نتیجه‌گیری:** برخلاف مطالعات انجام شده در کشورهای دیگر، در این تحقیق در مقایسه MCI افراد مؤنث و مذکر با MCI استاندارد، اختلاف معنی‌داری وجود نداشت (p=۰/۸). در توجیه این اختلاف می‌توان گفت شاید مسائل قومیتی تأثیرگذار بوده، چون دانشجویان مورد مطالعه متعلق به شهرهای مختلف بوده‌اند.

**کلمات کلیدی:** MCI (اندکس ماندیبولوکانین) دندان نیش، تعیین هویت جنسی

میترا اخلاقی\*

مهدی صلواتی

گروه پزشکی قانونی

\*نویسنده مسئول، تهران، دانشکده پزشکی تهران، گروه پزشکی قانونی  
تلفن: ۶۶۴۰۵۵۸۸  
email: akhlaghm@sina.tums.ac.ir

### مقدمه

تعیین هویت مجموعه علائم و آناری است که سبب تشخیص یک فرد از سایر افراد بشر می‌گردد. معیارها و شاخص‌های دندانی مختلفی در جهت تشخیص هویت، خصوصاً تشخیص هویت جنسی استفاده می‌شود. دلایل استفاده از دندان جهت تشخیص هویت: دندان‌ها با دوام‌ترین ارگان‌های بدن هستند و تا مدت زمان طولانی بعد از بین رفتن استخوان‌ها ممکن است پایدار بمانند. علت این مسئله این است که مینای دندان سخت‌ترین بافت اسکلتی است. دندان‌ها را می‌توان تا نقطه ذوب استخوان یعنی بالای ۱۶۰۰ درجه سانتی‌گراد حرارت داد، بدون اینکه تغییر قابل ملاحظه‌ای در ساختمان دندان‌ها ایجاد شود. دندان‌ها جهت خرد شدن نیاز به انرژی زیادی دارند و اگر دندان‌ها خرد شده باشند می‌توان از این قطعات جهت

آزمایش DNA استفاده کرد. جنسیت فرد را از طریق وجود یا عدم وجود کروموزوم Y در پروفایل ژنتیک دندان می‌توان مشخص کرد.<sup>۱</sup> جهت تشخیص هویت به‌خصوص هویت جنسی از معیارهای مختلفی استفاده شده است. این معیارها شامل ابعاد دندان‌ها و تعداد کاسپ‌های دندانی و اندازه‌گیری عرض مزیدیستال دندان‌ها و فاصله بین قوس دندانی است.<sup>۱۵-۱۱</sup> در این تحقیق از دندان نیش تحتانی و قوس بین دو دندان نیش و نسبت این دو جهت تعیین هویت جنسی استفاده شده است. استفاده از ماندیبولوکانین Mandibulo- Canine Index (MCI) یا شاخص دندان نیش تحتانی (شاخص مورد نظر از طریق اندازه‌گیری بزرگترین عرض مزیدیستال نیش تحتانی چپ و اندازه‌گیری قوس بین دو دندان نیش تحتانی (فاصله بین دو تاج دندان‌ها و محاسبه نسبت این دو به‌دست می‌آید) در جهت تشخیص

افراد توضیح کامل و واضح در مورد روش اجرای طرح داده می‌شد تا افراد با اختیار خودشان جهت اندازه‌گیری‌ها داوطلب شوند. پس از کسب رضایت و رعایت مسائل اخلاقی، مشخصات فردی در فرم مربوطه ثبت و به دندانپزشک معرفی می‌شدند. دندانپزشک پس از معاینه ابتدایی افراد واجد شرایط و دارای معیارهای شمول را انتخاب و جهت اندازه‌گیری‌ها به مطب ارجاع می‌داد. در هر روز تعداد مشخصی از این افراد به مطب دندانپزشکی مراجعه می‌نمودند و پس از قرار گرفتن بر روی یونیت دندانپزشکی و نورپردازی کامل، با استفاده از کولیس دیجیتال، اندازه‌گیری‌ها انجام می‌شد. جهت اندازه‌گیری عرض مزبودیستال دندان نیش تحتانی چپ و لبه کولیس دیجیتال در بزرگترین عرض مزبودیستال قرار داده شده و عدد خوانده شده روی صفحه کولیس در فرم مربوطه ثبت می‌گردید. برای اندازه‌گیری فاصله بین دو تاج نیش تحتانی دو لبه کولیس روی نوک تاج دندان نیش تحتانی قرار داده شده و عدد خوانده شده روی صفحه کولیس در فرم مربوطه ثبت می‌گردید. سپس MCI فک تحتانی از نسبت عرض مزبودیستال نیش تحتانی چپ به فاصله بین دو تاج نیش تحتانی به دست می‌آمد. اطلاعات از طریق نرم افزار آماری spss ویراست ۱۳ و روش t-test مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

### یافته‌ها

میانگین سنی افراد مونث ۲۲/۸۸ سال با انحراف معیار ۱/۸۸ سال و میانگین سنی افراد مذکر ۲۲/۷۸ سال با انحراف معیار ۱/۵۹ سال بود. از نظر آماری بین سنین مختلف در هر دو جنس اختلاف معنی‌داری وجود نداشت و این بدان معنی است که متغیر سن در اختلاف MCI بین دو گروه جنسی مذکر و مونث بی‌تاثیر بود. عرض ماکزیم مزیدیستال دندان نیش تحتانی چپ و فاصله بین تاج دو دندان نیش تحتانی (برحسب میلی‌متر) در جمعیت مورد مطالعه در جدول ۱ و ۲ آورده شده است. حداقل اندازه MCI فک تحتانی که از نسبت عرض ماکزیم مزیدیستال دندان نیش تحتانی به فاصله بین دو دندان نیش تحتانی در هر فرد به دست می‌آید در افراد مذکر جمعیت مورد مطالعه ۰/۲۰۹ و حداکثر آن ۰/۲۹۳ بود. میانگین MCI فک تحتانی در افراد مذکر ۰/۲۵۲ با انحراف معیار ۰/۰۱۹ بود. حداقل اندازه MCI فک تحتانی در افراد مونث جمعیت مورد مطالعه حداقل ۰/۲۰۲ و حداکثر آن ۰/۲۷۶ بود. میانگین MCI افراد مونث ۰/۲۴۵ و با

هویت جنسی یک روش سهل و سریع است که به صورت محدود در چند کشور انجام شده است.<sup>۱۶</sup> با انجام این تحقیق و مطالعات وسیع‌تر در آینده و روی سایر معیارهای دندانی می‌توان به نتایج مورد نظر دست یافت. با توجه به اینکه معیارهای دندانی متأثر از مسائل نژادی است، لازم است که معیارها و اندازه‌گیری‌های دندانی در کشورمان مشخص گردند تا در آینده جهت تشخیص هویت در حوادث دسته جمعی به کار گرفته شود. در مورد شاخص دندان نیش تحتانی یا همان MCI این اولین مطالعه‌ای است که در ایران انجام می‌شود. هدف اصلی از انجام این مطالعه مشخص کردن این شاخص در دو جنس مذکر و مونث ۱۸-۲۵ ساله و مقایسه آنها با هم است تا در صورتی که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین دو جنس به دست آمد بتوان به عنوان یک معیار جدید در کشورمان آن را معرفی کرد. البته این مطالعه در چند کشور از جمله هند، فرانسه و آلمان انجام شده ولی با توجه به اینکه نتایج اندازه‌گیری‌های ابعاد دندانی در کشورها و نژادهای مختلف متفاوت است قابل تعمیم برای جمعیت ایرانی نیست و لازم است این شاخص در جمعیت ایرانی اندازه‌گیری شود.

### روش بررسی

این بررسی یک مطالعه توصیفی بوده که روی جمعیت دانشجویان ۱۸-۲۵ ساله مذکر و مونث دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۸۴-۸۵ انجام شده است. تعداد ۵۰ دانشجوی مونث و ۵۰ دانشجوی مذکر انتخاب شدند. انتخاب افراد توسط دندانپزشک و با توجه به معیارهای زیر صورت گرفته است: داشتن ملیت ایرانی، سن بین ۱۸-۲۵ سال (در این تحقیق گروهی انتخاب شده‌اند که رشد دندانی آنها کامل شده و از طرفی تغییرات ناشی از پوسیدگی و تروماها در حداقل است بنابراین دندان‌های گروه تحت مطالعه نسبتاً ایده‌آل می‌باشند)، وجود دندان نیش تحتانی راست و چپ، نداشتن مشکل ارتودنسی (چرخش دندانی و کج بودن دندان‌ها)، عدم فاصله بین دندان‌های ثنایای پایین، نداشتن بیماری پرپودنتال، نمونه‌گیری به روش ساده. MCI از نسبت بین پهنای ماکزیم مزیدیستال تاج دندان نیش دائم فک تحتانی به پهنای قوس بین دو دندان نیش دائمی فک تحتانی به دست می‌آید. در این مطالعه از کولیس دیجیتال مدل LG با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر و با اندازه‌گیری مستقیم روی افراد استفاده شده و مقیاس اندازه‌گیری بر حسب میلی‌متر بود. قبل از اندازه‌گیری ابتدا برای

جدول-۱: عرض ماکزیمم مزیدیستال دندان نیش تحتانی چپ در افراد مذکر و مؤنث ۱۸-۲۵ ساله دانشگاه علوم پزشکی تهران (میلی متر)

تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	
۵۰	۶/۱۴	۸/۷۴	۶/۷۲	۰/۵۳	بزرگترین عرض مزیدیستال دندان نیش تحتانی چپ در افراد مذکر
۵۰	۵/۲۷	۶/۸۴	۶/۱۵	۰/۳۹	بزرگترین عرض مزیدیستال دندان نیش تحتانی چپ در افراد مؤنث

جدول-۲: فاصله بین تاج دو دندان نیش تحتانی در افراد مذکر و مؤنث ۱۸-۲۵ ساله دانشگاه علوم پزشکی تهران (میلی متر)

تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	
۵۰	۲۲/۲۲	۳۴/۴۵	۲۶/۷۷	۲/۴۰	فاصله بین تاج دو دندان نیش تحتانی در افراد مذکر
۵۰	۲۲/۱۷	۲۸/۵۰	۲۵/۱۶	۱/۷۰	فاصله بین تاج دو دندان نیش تحتانی در افراد مؤنث

جدول-۳: مقایسه MCI استاندارد به تفکیک جنس در دانشجویان مذکر و مؤنث ۱۸-۲۵ ساله دانشگاه علوم پزشکی تهران (تعداد / درصد)

مؤنث (تعداد/درصد)		مذکر (تعداد/درصد)	
۲۴ (۵۴/۵)	۲۰ (۴۵/۵)	۲۶ (۴۶/۴)	۳۰ (۵۳/۶)
MCI کمتر از ۰/۲۴۷		MCI بزرگتر، مساوی ۰/۲۴۷	

انحراف معیار ۰/۰۱۶ بود. بین میانگین MCI فک تحتانی در افراد مؤنث و مذکر جمعیت مورد مطالعه اختلاف معنی داری وجود داشت که  $p$  آن مساوی ۰/۰۴ و Mean difference آن مساوی ۰/۰۷ بود. برای به دست آوردن درصد صحت تشخیص جنس با استفاده از MCI در جنس مؤنث و مذکر باید این عدد نسبت به عدد ثابتی سنجیده شود که این عدد ثابت همان MCI استاندارد است. MCI استاندارد از تفاضل میانگین MCI در افراد مذکر با انحراف معیار مربوطه به علاوه جمع میانگین MCI افراد مؤنث با انحراف معیار مربوطه تقسیم بر عدد دو به دست می آید. MCI استاندارد در این مطالعه عدد ۰/۲۴۷ به دست آمد. در مقایسه MCI افراد مؤنث و مذکر با MCI استاندارد بین دو گروه جنسی  $p$  معادل ۰/۸ به دست آمد که نشان دهنده نبودن اختلاف معنی داری بین دو جنس بر اساس مقایسه با MCI استاندارد می باشد.

## بحث

تشخیص هویت و خصوصاً تشخیص هویت جنسی در اجساد اسکلتی و فاقد بافت نرم در پزشکی قانونی مسئله مهمی است. از سال های گذشته محققان با بررسی اسکلت در جنس مؤنث و مذکر و مقایسه این دو با هم، معیارهای مختلفی را در تعیین هویت جنسی به دست آورده اند. یک قسمت مهم از این بررسی ها به اندازه گیری و مقایسه ابعاد دندانی در دو جنس اختصاص می یابد. Anderson عرض مزیدیستال دندان نیش تحتانی و قوس بین دو دندان نیش در افراد

مذکر را بزرگتر از افراد مؤنث گزارش کرده است.<sup>۷</sup> در مطالعات Rao نیز عرض مزیدیستال دندان نیش تحتانی و قوس بین دو دندان نیش در افراد مذکر به میزان قابل ملاحظه ای بزرگتر از افراد مؤنث گزارش شده است.<sup>۱۷-۲۰</sup> در مطالعات Buda نیز استفاده از شاخص MCI در تعیین هویت جنسی به عنوان یک شاخص مناسب تأیید شده است.<sup>۱۹</sup> در مطالعات Muller شاخص MCI فک تحتانی بین دو جنس مؤنث و مذکر اختلاف معنی داری داشتند.<sup>۲۰</sup> در مطالعات Kaushal, Diagne و yadav عرض مزیدیستال دندان نیش تحتانی و MCI در دو جنس با یکدیگر اختلاف معنی داری داشتند.<sup>۱۱و۲۱و۲۲</sup> وقتی نتیجه مطالعه انجام شده در کشورمان را با نتایج مطالعات فوق مقایسه می کنیم به این نتیجه می رسیم که شاخص های دندانی شامل عرض مزیدیستال دندان نیش تحتانی چپ و فاصله بین تاج دو دندان نیش تحتانی و شاخص MCI در دو جنس مذکر و مؤنث با یکدیگر اختلاف معنی داری دارند. در مطالعه ما میانگین عرض مزیدیستال دندان نیش تحتانی چپ در افراد مذکر ۶/۷۲ میلی متر و در افراد مؤنث ۶/۱۵ میلی متر بود، که این معیار در جنس مذکر و مؤنث با هم اختلاف معنی داری دارند. (p=۰) در مطالعه مشابه که در هند توسط Sher fundhim انجام شده، میانگین عرض مزیدیستال نیش تحتانی در جنس مذکر ۷/۲۳ میلی متر و در جنس مؤنث ۵/۶۱ میلی متر گزارش شده است. در همین مطالعه فاصله بین تاج دو دندان نیش تحتانی در جنس مذکر ۲۷/۳۶ میلی متر و در جنس مؤنث ۲۶/۱۱ میلی متر

بود که ۳۷/۸۵٪ افراد مذکر دارای MCI کوچکتر از ۰/۲۶۹ و ۶۲/۱۵٪ افراد مذکر MCI بزرگتر یا مساوی استاندارد داشتند. در جمعیت مؤنث این مطالعه ۶۳/۸۱٪ افراد دارای MCI کوچکتر از ۰/۲۶۹ و ۳۶/۱۹٪ افراد MCI بزرگتر یا مساوی ۰/۲۶۹ داشتند. که این اختلاف نیز در دو جنس معنی‌دار بود ( $p=0/0001$ ).<sup>۲۰</sup> در حالی که در مطالعه انجام شده در کشورمان عدد  $MCI=0/247$  به دست آمد که ۴۰٪ افراد مذکر MCI کمتر از ۰/۲۴۷ و ۶۰٪ آنان دارای MCI مساوی یا بزرگتر از ۰/۲۴۷ بودند. در مورد افراد مؤنث ۴۸٪ موارد MCI کمتر از ۰/۲۴۷ و ۵۲٪ موارد MCI بزرگتر یا مساوی ۰/۲۴۷ داشتند. برخلاف مطالعات انجام شده در کشورهای دیگر، در مقایسه MCI افراد مؤنث و مذکر با MCI استاندارد، مطالعه کشورمان اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ( $p=0/8$ ). در توجیه این اختلاف می‌توان گفت شاید مسائل قومیتی تأثیرگذار بوده، چون دانشجویان مورد مطالعه متعلق به شهرهای مختلف بوده‌اند. که برای نتیجه‌گیری دقیق‌تر نیاز به مطالعات گسترده‌تر و با حجم نمونه بیشتر است. در مطالعات انجام شده در کشورهای مختلف در مورد اندازه‌گیری شاخص MCI فک تحتانی و سایر معیارهای دندانی تأکید شده است که نتایج به‌دست آمده از یک جمعیت قابل تعمیم برای جمعیت‌های دیگر نمی‌باشد به همین جهت پیشنهاد می‌شود برای به‌دست آوردن حدود تقریبی MCI استاندارد مطالعاتی وسیع در جمعیت‌های مختلف کشورمان انجام شود و در هر جمعیت MCI استاندارد محاسبه شده و در نهایت میانگین MCI استاندارد در کشورمان بدست آید تا در آینده بتوان با استفاده از شاخص MCI به‌صورت کاربردی‌تر و دقیق‌تر جهت تعیین هویت جنسی استفاده کرد. در مطالعات قبلی از روش‌های مختلفی جهت اندازه‌گیری ابعاد دندانی استفاده شده است مثل استفاده از پرگار دوسرقلز و نیز اندازه‌گیری ابعاد روی قالب گچی تهیه شده از افراد، در مطالعه ما از کولیس دیجیتال به‌صورت مستقیم جهت اندازه‌گیری ابعاد دندانی استفاده شده است ولی مزایا و معایب هر کدام از این روش‌ها مشخص نشده است که پیشنهاد می‌شود با انجام و مقایسه این روش‌ها در آینده به‌عنوان یک کار تحقیقاتی یک روش دقیق و صحیح برای اندازه‌گیری ابعاد دندانی مشخص گردد. همچنین در مورد اندازه‌گیری سایر ابعاد دندانی و شاخص‌های دندانی در جمعیت کشورمان مطالعات وسیع با حجم نمونه بالا صورت گیرد تا استفاده از معیارهای دندانی در تشخیص هویت جنسی کاربردی‌تر گردد.

گزارش شده که با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند. ( $p=0/0001$ )<sup>۱۳</sup> در مطالعات Muller میانگین عرض مزبودیستال دندان نیش تحتانی در جنس مذکر ۷/۲۲ میلی‌متر و در جنس مؤنث ۶/۵۱ میلی‌متر و میانگین فاصله بین تاج دو دندان نیش تحتانی در جنس مذکر ۲۶/۲۸ میلی‌متر و در جنس مؤنث ۲۵ میلی‌متر گزارش شده بود.<sup>۲۰</sup> در مطالعه انجام شده در کشورمان فاصله بین دو دندان نیش تحتانی در جنس مذکر ۲۶/۷۷ و در جنس مؤنث ۲۵/۱۶ میلی‌متر بود که با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند. ( $p=0$ ) در مطالعه‌ای که توسط kaushal انجام شده میانگین فاصله بین تاج دو دندان نیش تحتانی در جنس مذکر ۲۵/۸۷ میلی‌متر و در جنس مؤنث ۲۵/۰۷ میلی‌متر گزارش شده که  $p=0/006$  بوده و با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند. همچنین عرض مزبودیستال دندان نیش تحتانی چپ در جنس مذکر ۷/۲۹ میلی‌متر و در جنس مؤنث ۶/۶۹ میلی‌متر بود که  $p=0/007$  بوده که با اختلاف معنی‌داری مشاهده شد.<sup>۲۲</sup> در مطالعات Muller میانگین MCI فک تحتانی در جنس مذکر ۰/۲۷۵ و در جنس مؤنث ۰/۲۶۱ گزارش شده که با  $p=0/0005$  با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند. در مطالعات kaushal، MCI فک تحتانی افراد مذکر ۰/۲۸ و MCI افراد مؤنث ۰/۲۶ بود که این دو نیز با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند. در مطالعه انجام شده در کشورمان MCI فک تحتانی در افراد مذکر ۰/۲۵ و در افراد مؤنث ۰/۲۴ بود که اختلاف معنی‌داری داشتند ( $p=0/04$ ). بنابراین نتایج مطالعه ما با مطالعات فوق مطابقت دارد. در چندین مطالعه MCI به‌دست آمده در جنس مذکر و مؤنث با MCI استاندارد مقایسه شده و ارزش این شاخص به عنوان درصد در تعیین هویت جنسی ارائه شده است. MCI استاندارد در جمعیت‌های مختلف، متفاوت می‌باشد. مثلاً در مطالعه Rao عدد MCI استاندارد ۰/۲۷۴ و در مطالعات Muller عدد MCI استاندارد ۰/۲۶۹ به‌دست آمده است. در مطالعه انجام شده در کشورمان عدد MCI استاندارد ۰/۲۴۷ در جمعیت مورد مطالعه به‌دست آمد. در مطالعه Rao ۱۵/۰۷٪ افراد مذکر MCI کوچکتر از MCI استاندارد (۰/۲۷۴) داشتند در حالی که ۸۴/۳٪ افراد مذکر MCI بزرگتر یا مساوی با MCI استاندارد داشتند. در جمعیت مؤنث این مطالعه ۸۷/۵٪ افراد MCI کوچکتر از MCI استاندارد و ۱۲/۵٪ افراد مؤنث MCI بزرگتر یا مساوی MCI استاندارد داشتند که اختلاف این شاخص در دو جنس معنی‌دار بود. ( $p=0/0001$ )<sup>۱۷</sup> در مطالعات Muller میزان MCI استاندارد عدد ۰/۲۶۹

تحت مطالعه و نیز اندازه‌گیری‌ها تلاش کرده‌اند و دکتر پرویز راد که در مراحل مختلف مطالعه ما را یاری کردند تقدیر به عمل می‌آید.

سپاسگزاری: این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی تهران بوده و از خانم دکتر آزادمنش که در انتخاب افراد

## References

۱. اخلاقی میترا. تشخیص هویت، کلیات پزشکی قانونی و مسمومیتها، مولفین: افشار مهشید، بارونی شعله، فخرالدین تقدسی نژاد. ۱۳۸۳، صفحات ۵۲ تا ۹۲.
2. Knight B, Saukko PJ. Knight's Forensic Pathology. London: Arnold. 3<sup>rd</sup> ed. 2004.
3. Bowers CM. Forensic dental evidence. Boston: Elsevier Academic Press: 2004.
4. Clement JG, Ranson DL, Ranson D. Craniofacial Identification in Forensic Medicine. Arnold: London: 1998.
5. Schranz D, Bartha M. The Anthropology of Modern Human Teeth. 1963.
6. Aitchison J. Sex differences in teeth, jaw and skulls. *Dent Practitioner* 1963; 14: 52-7.
7. Anderson DL, Thompson GW. Interrelationship and sex differences of dental and skeletal measurements. *J Dent Res* 1973; 52: 431-38.
8. Lund H, Mörnstad H. Gender determination by odontometrics in a Swedish population. *J Forensic Odontostomatol* 1999; 17: 30-4.
9. Alt KW, Riemensperger B, Vach W, Krekeler G. Tooth root length and tooth neck diameter as indicators in sex determination of human teeth. *Anthropol Anz* 1998; 56: 131-44.
10. Pettenati-Soubayroux I, Signoli M, Dutour O. Sexual dimorphism in teeth: discriminatory effectiveness of permanent lower canine size observed in a 18<sup>th</sup> century osteological series. *Forensic Sci Int* 2002; 126: 227-32.
11. Yadav S, Nagabhushana D, Rao BB, Mamatha GP. Mandibular canine index in establishing sex identity. *Indian J Dent Res* 2002; 13: 143-6.
12. Flores-Mir C, Bernabé E, Camus C, Carhuayo MA, Major PW. Prediction of mesiodistal canine and premolar tooth width in a sample of Peruvian adolescents. *Orthod Craniofac Res* 2003; 6: 173-6.
13. Karaman F. Use of diagonal teeth measurements in predicting gender in a Turkish population. *J Forensic Sci* 2006; 51: 630-5.
14. Uysal T, Sari Z. Intermaxillary tooth size discrepancy and mesiodistal crown dimensions for a Turkish population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128: 226-30.
15. Teschler-Nicola M. Sexual dimorphism of tooth crown diameters. A contribution to the determination of the sex of subadult individuals from the early bronze age graveyard of Franzhausen I, lower Austria. *Anthropol Anz* 1992; 50: 51-65.
16. Stimson PG, Mertz CA. Forensic Dentistry. 1997; P 8-10.
17. Rao NG, Rao ML, Pal ML. Mandibular Canine index: A clue for establishing sex identity. *Forensic Sci Int* 1989; 42: 249.
18. Rao NG, Pal ML, Rao NN. Mandibular Canines in establishing sex identity. *J of Indian forensic med* 1988 10,5 .
19. Del Vecchio S, Buda VZ. Sex determination in forensic odontostomatology. Methodologic revision and new procedures. *Arch Kriminol* 1993; 191: 37-41.
20. Muller M, Lupi-Pegurier L, Quatrehomme G, Bolla M. Odontometrical method useful in determining gender and dental alignment. *Forensic Sci Int* 2001; 121: 194-7.
21. Diagne F, Diop-Ba K, Ngom PI, El Boury O. Mixed dentition analysis in a Moroccan population. *Odontostomatol Trop* 2004; 27: 5-10.
22. Kaushal S, Patnaik V, Sood V. Sex determination in north Indians Using Mandibular canine index. *JIAFM* 2004; 26: 971-3.

## Mandibulo–Canine index value for sex identification

Akhlaghi M\*  
Salavati M

Department of Forensic  
Medicine

### Abstract

**Background:** The value of the mandibulo–canine index (MCI) in gender identification has been proved in some studies in various countries. The goal of our study was to determine the utility of MCI in gender identification in Iran.

**Methods:** This descriptive survey was performed on a group of 18- to 25-year-old Iranian students at the Tehran University of Medical Science. We included 50 males and 50 females that were selected using a single sampling method. Data were statistically analyzed by SPSS (v. 13) and t-test.

**Results:** No statistically significant difference was found between the mean ages of the two groups. Among men, the MCI ranged from 0.209 to 0.293, with a mean of 0.252. Among women, the MCI ranged from 0.202 to 0.276, with a mean of 0.245. There was significant statistical difference between the two means, (0.007; P value = 0.04). The standard MCI of 0.247 was compared to that of each gender, after which no significant statistical difference was found between the two genders (P value = 0.8).

**Conclusions:** Despite some studies performed in other countries displaying the usefulness of MCI in sex determination, our data did not support this conclusion. Perhaps this difference can be explained because of the variety ethnic groups from various cities of Iran represented in this research had some influence on the results.

**Keywords:** MCI (mandible canine index), canine tooth, sex identification.

\*Corresponding author: department  
of forensic medicine, Tehran  
university of medical science -  
Tel: +98-21-66405588  
email: akhlaghm@sina.tums.ac.ir