

بررسی نقطه برش افتراقی ابعاد مزیدیستال و باکولینگوال دندان‌های دایمی در تشخیص و تعیین جنسیت افراد

دکتر سید علیرضا مکی‌نژاد^۱، دکتر رامین کاویانی^۱، دکتر وحید رخشان^{*}، دکتر فاطمه خبیر^۲

چکیده

مقدمه: اندازه‌های دندانی در دندانپزشکی قانونی، ارتودنسی، پروتز، آناتومی، و حتی مطالعات انسان شناسی حایز اهمیت می‌باشند. تا کنون هیچ تحقیقی در جامعه ایرانی به منظور تخمین نقطه برش اندازه‌های دندانی برای تشخیص جنسیت بر اساس اندازه‌های دندانی در نژاد ایرانی انجام نشده است. در این مطالعه نقطه برش افتراقی اندازه دندان‌ها در نژاد ایرانی محاسبه شد.

مواد و روش‌ها: در این تحقیق مقطعی، ابعاد مزیدیستال و باکولینگوال تمام دندان‌ها (به جز دندان عقل) ۷۸ نفر (۳۷ مرد و ۴۱ زن) از دانشجویان دندانپزشکی سالم و دارای تمام دندان‌ها بجز مولر سوم، توسط کولیس دیجیتال اندازه‌گیری شد. اندازه‌های بدست آمده توسط آزمون t مقایسه شدند. نقطه برش افتراقی عرض‌های مزیدیستال و باکولینگوال در دندان‌های دایمی توسط ROC curve بدست آمد. سطح معناداری، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: از میان ۵۶ اندازه محاسبه شده در دو فک، ۱۴ اندازه در فک بالا و ۱۰ اندازه در فک پایین بطور معناداری بین مردان و زنان متفاوت بودند ($p\text{-value} < 0/05$). از میان ۵۶ اندازه دندانی بررسی شده، ۲۴ اندازه دارای نقطه برش قابل استفاده بودند.

نتیجه‌گیری: با توجه به محدودیت‌های این مطالعه، تفاوت قابل توجهی بین ابعاد دندانی بسیاری از دندان‌ها در مردان و زنان ایرانی وجود دارد. به نظر می‌رسد می‌توان از این تفاوت‌ها جهت شناسایی جنسیت یک شخص یا جسد استفاده نمود.

کلیدواژه‌ها: انسان شناسی، دندانپزشکی قانونی، ویژگی‌های مربوط به جنس.

*. عضو شورای پژوهشی بانک و مرکز تحقیقات بافتی ایران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران؛ مربی، گروه آناتومی و مورفولوژی دندان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دندانپزشکی، تهران، ایران (مؤلف مسؤول)
v_rakhshan@dentaliau.ac.ir

۱. مربی، گروه آناتومی و مورفولوژی دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. دندانپزشک، تهران، ایران

این مقاله در تاریخ ۹۲/۱۱/۲۷ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۹۳/۹/۱۵ اصلاح شده و در تاریخ ۹۳/۱۰/۹ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندانپزشکی اصفهان
۱۳۹۴؛ ۱۱(۲): ۱۵۳-۱۶۲

مقدمه

اندازه‌های دندانی علاوه بر دندانپزشکی قانونی، در ارتودنسی، پروتز، آناتومی و حتی مطالعات انسان‌شناسی حایز اهمیت می‌باشند. شناسایی جنسیت در اجساد آسیب دیده یک گام ضروری و حتی اولین گام برای مقاصد پزشکی قانونی است [۱،۲]. تفاوت‌های جنسی در اسکلت انسان و دندان‌ها یک مورد مهم برای انسان‌شناسان بوده است. چندین روش برای تعیین جنسیت از بقایای اسکلتی استفاده می‌شود. به طور کلی، جنس به وسیله ساختارهای آناتومیک اولیه تعیین می‌شود. ساختار استخوانی مختلف بدن انسان نشان دهنده تفاوت‌های جنسی است. ارزیابی صحیح از چنین تفاوت‌هایی به استخوان در دسترس و وضعیت آنها بستگی دارد. این روش‌ها شامل بررسی اندازه‌های مجسمه، بررسی‌های ژنتیک و غیره می‌شوند [۳-۵]. روش‌های مختلفی برای شناسایی بقایای انسانی مورد استفاده قرار گرفته‌اند، و هر کدام می‌تواند تا حدی سودمند باشد [۳-۵]. اگرچه می‌توان از موارد ژنتیک استفاده نمود، ولی این امر مستلزم سالم بودن جسد بوده و پرهزینه است، در حالی که می‌توان از دندان‌ها برای این منظور استفاده نمود که هم کم هزینه و هم قابل اعتماد است [۶،۷]. دندان برای انسان‌شناسی ژنتیکی، تحقیقات دندانی و پزشکی قانونی در افراد زنده و اجساد مفید است. دوام فوق العاده آنها در برابر آتش و تجزیه باکتریایی، آنها را برای شناسایی افراد و اجساد در شرایطی که حتی استخوان‌ها نیز ممکن است از بین رفته باشند، بسیار ارزشمند می‌کند [۱،۲]. به عنوان سخت‌ترین و از نظر شیمیایی پایدارترین بافت در بدن، دندان‌ها به خوبی باقی می‌مانند. دندان‌ها می‌توانند برای تعیین جنسیت با کمک تجزیه و تحلیل ادونومتربیک استفاده شود. اگر کل فک پایین وجود داشته باشد، تعیین جنسیت را می‌توان با اندازه‌گیری فاصله بین زائده کورونوئید و چانه به دست آورد [۸،۹]. همچنین می‌توان جنسیت را از بافت پالپی به دست آورد [۱۰]. استفاده اینچنین از DNA بسیار دقیق و موثر است، ولی به دلایل مختلف محدودیت در این کار دیده می‌شود [۹،۱۱]. به همین علت، استفاده از اندازه‌های آناتومیک بسیار مرسوم است [۱۲]. اگر فک بطور موثری باقی مانده باشد، بهتر است از اندازه‌های دندانی استفاده شود [۱۳-۱۵]. با توجه به نیاز به بر آورد عرض مزیدویستال و باکو لینگوال در بیماران فاقد دندان جهت تهیه دندان‌های مناسب و همین‌طور تشخیص جنسیت

جسد‌هایی که امکان تشخیص جنسیت از طرق معمول و مقرون به صرفه امکان ندارد (به خصوص در جسد‌های سوخته که تنها دندان‌ها در آنها سالم می‌مانند) [۱۶] و همچنین با توجه به نیاز تخمین عرض مزیدویستال و باکو لینگوال جهت تشخیص جنسیت در مطالعات دیرینه شناسی و نیز وجود گزارشاتی مبنی بر تفاوت ابعاد دندانی در مردان و زنان [۷،۹،۱۷]، تعیین جنسیت از طریق صفات دندانی یکی از امور مرسوم در دندانپزشکی قانونی و انسان‌شناسی می‌باشد [۱۸]. بطور کلی به نظر می‌رسد که اختلاف جنسی بین اندازه‌های دندانی برخی دندان‌ها بین زن و مرد وجود دارد. Keiser اندازه‌های دندانی مزیدویستال و باکولینگوال را بررسی کرد و نتیجه گرفت که می‌توان از آنها برای تعیین جنسیت استفاده کرد [۱۹]. از اندازه‌های ریشه نیز برای این منظور استفاده می‌شود [۲۰]. استفاده از ابعاد دندانی یک نژاد می‌تواند در نژادهای مختلف نیز استفاده شود [۲۱]. یکی از روش‌های مطلوب نیز استفاده از ایندکس کانین است که ترکیبی است از اندازه مزیدویستال کانین فک پایین و اندازه بین دو کانین [۲۲-۲۴]. ولی پرکاربردترین روش، استفاده از ابعاد مزیدویستال و باکولینگوال می‌باشد [۲۵-۲۸]. دندان نیش فک پایین بزرگترین تفاوت جنسی در میان تمام دندان‌ها را دارد [۶،۷]. تفاوت جنسی اشاره به آن دسته از تفاوت‌ها در اندازه، قد و قامت و ظاهر بین مرد و زن دارد که می‌تواند برای شناسایی جنسیت استفاده شود زیرا هیچ دو دهان شبیه هم نیستند. بنابراین دندان‌ها یکی از موارد مطلوب برای تعیین هویت هستند [۲۹،۳۰]. این سوال کماکان مطرح است که آیا در یک نقطه برش افتراقی (cut-off point) خاص از اندازه یک دندان به خصوص، قادر به تفکیک جنس خواهیم بود یا خیر؟ و آیا چنین نقطه برشی در تمام دندان‌ها وجود دارد؟ این سؤال در مطالعات بسیار کمی در سطح جهانی پاسخ داده شده و در نژاد ایرانی کاملاً بی‌پاسخ مانده. نقطه برش افتراقی اندازه‌های دندانی است که با مناسب‌ترین حساسیت و اختصاصیت ممکن می‌تواند مرز بین اندازه‌های دندانی زنانه و مردانه را تفکیک کند. در این تحقیق در نظر است بر اساس آنالیز ROC curve، این نقطه برش با حساسیت و اختصاصیت بالای معنی‌دار از روی کست‌های افراد تعیین شود.

مواد و روش‌ها

کانین، پره مولر اول و دوم، مولر اول و دوم هر دو فک اندازه‌گیری شد. بعد مزودیستال بیشترین میزان عرض دندان از نقطه تماس مزایال تا نقطه تماس دیستال تعریف شد. بعد باکولینگوال بیشترین فاصله از لینگوال تا باکال تاج کلینیکی هر دندان تعریف شد. تاج کلینیکی بخشی از تاج هر دندان که در دهان دیده می‌شود در نظر گرفته شد. پس از تعیین عرض‌های مزودیستالی و باکولینگوالی، اختلاف بین میانگین و انحراف معیار عرض‌های مزودیستالی و باکولینگوالی در دو جنس مرد و زن توسط t-test بررسی شد. سپس نقطه برش افتراقی هر کدام از اندازه‌های مزودیستال و باکولینگوال تک تک دندان‌های مورد بررسی توسط ROC-curve تعیین شد. نقطه برش افتراقی اندازه‌ای حد واسط است که مرز میان اندازه‌های دندانی مردان و زنان است. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

یافته‌ها حاکی از آن بود که اختلاف معناداری در اندازه‌های بسیاری از دندان‌ها بین زنان و مردان وجود داشت به طوری که از میان ۵۶ اندازه دندانی در دو فک، ۱۴ اندازه در فک بالا و ۱۰ اندازه در فک پایین بطور معناداری بین دو جنس متفاوت بودند (جدول ۱ تا ۴). نقطه برش افتراقی عرض مزودیستال و باکولینگوال در دندان‌های دایمی برای تشخیص جنس توسط ROC curve به دست آمد. از میان ۵۶ اندازه دندانی بررسی شده، ۲۴ اندازه دارای نقطه برش قابل استفاده بودند (جدول ۵).

در این تحقیق مقطعی، ابعاد مزودیستال و باکولینگوال تمام دندان‌ها به جز دندان عقل ۷۸ نفر (۳۷ مرد و ۴۱ زن) از دانشجویان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی که به صورت ترتیبی (sequential) در سال ۱۳۹۰ انتخاب شده بودند، توسط کولیس دیجیتال (Mitutoyo, Tokyo, Japan) اندازه‌گیری شد. معیارهای اخلاق در پژوهش با حصول رضایت از دانشجویان شرکت کننده و عدم درج نام و مشخصات شخصی ایشان رعایت شد. دانشجویان واجد شرایط ورود به مطالعه دارای خصوصیات ذیل بودند. آنها ۱۸ تا ۲۳ ساله بودند. سفید پوست ایرانی بودند. تمام دندان‌های فرد به جز مولر سوم وجود داشتند. لبه لثه آزاد در سطح فاسیال دندان‌ها در قسمت قدامی نسبت به حداکثر برجستگی سرویکال اپیکالی تر قرار گرفته بود. شواهدی یا سوابقی از تغییرات لثه دیده نشد. شواهدی یا سوابقی از تغییرات درباکال، لینگوال، یا پروگزیمال دندان مانند: تداخلات پرکردگی و ترمیم، صدمات ناشی از ضربه، شکستگی تاج کلینیکی و سایش دندان و روکش وجود نداشتند. جهت جمع‌آوری داده‌ها از تکنیک مشاهده و تکمیل فرم‌های اطلاعاتی و اندازه‌گیری استفاده شد. در این مطالعه از واجدین شرایط ورود به مطالعه قالب آلزیناتی (Hydrogum, Zhermack, Padua, Italy) توسط تری‌های پیش ساخته (Taksan, Tehran, Iran) از قوس فک بالا و پایین تهیه شد و توسط گچ استون زرد دندانپزشکی ریخته شد. سپس با استفاده از کولیس دیجیتال با دقت صدم میلی‌متر، اندازه مزودیستال و باکولینگوال دندان‌های ثنایی مرکزی، کناری،

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار ابعاد مزودیستال و باکولینگوال دندان‌های فک بالا سمت راست و نتیجه آزمون t

P value	مرد				زن				دندان
	دامنه تغییرات	انحراف معیار	میانگین	دامنه تغییرات	دامنه تغییرات	انحراف معیار	میانگین	بعد دندان	
۰/۷۳۴	۸/۶۹	۸/۳۷	۰/۷۰	۸/۵۳	۸/۶۲	۸/۳۸	۰/۵۳	۸/۵۰	۱ MD
۰/۹۴۰	۷/۵۱	۷/۱۵	۰/۷۹	۷/۳۳	۷/۴۹	۷/۱۹	۰/۶۷	۷/۳۴	۱ BL
۰/۲۲۴	۶/۵۸	۶/۱۴	۱/۰۰	۶/۳۶	۶/۶۶	۶/۳۴	۰/۷۱	۶/۵۰	۲ MD
۰/۷۹۵	۶/۶۵	۶/۱۷	۱/۱۰	۶/۴۱	۶/۵۹	۶/۲۹	۰/۶۷	۶/۴۴	۲ BL
*۰/۰۰۰	۸/۰۴	۷/۶۰	۰/۹۸	۷/۸۲	۷/۴۳	۷/۰۱	۰/۹۳	۷/۲۲	۳ MD
۰/۳۷۱	۸/۳۷	۷/۷۷	۱/۳۷	۸/۰۷	۸/۱۲	۷/۶۶	۱/۰۵	۷/۸۹	۳ BL
۰/۶۸۹	۷/۰۹	۶/۸۵	۰/۵۳	۶/۹۷	۷/۱۴	۶/۷۰	۱/۰۰	۶/۹۲	۴ MD
*۰/۰۰۰	۹/۴۶	۹/۱۴	۰/۷۲	۹/۳۰	۸/۹۴	۸/۵۲	۰/۹۶	۸/۷۳	۴ BL
۰/۵۳۲	۶/۹۶	۶/۵۶	۰/۹۰	۶/۷۶	۶/۹۰	۶/۴۶	۱/۰۰	۶/۶۸	۵ MD
*۰/۰۱۶	۹/۶۸	۹/۱۴	۱/۲۱	۹/۴۱	۹/۲۹	۸/۷۳	۱/۲۴	۹/۰۱	۵ BL
*۰/۰۰۰	۱۰/۴۶	۱۰/۲۰	۰/۶۰	۱۰/۳۳	۱۰/۱۶	۹/۷۸	۰/۸۷	۹/۹۷	۶ MD
*۰/۰۳۴	۱۱/۲۶	۱۰/۹۴	۰/۷۲	۱۱/۱۰	۱۱/۰۷	۱۰/۵۵	۱/۱۸	۱۰/۸۱	۶ BL
۰/۶۱۰	۹/۸۴	۹/۳۶	۱/۱۰	۹/۶۰	۹/۹۲	۹/۴۴	۱/۰۷	۹/۶۸	۷ MD
*۰/۰۰۰	۱۱/۳۸	۱۱/۰۲	۰/۸۳	۱۱/۲۰	۱۰/۹۴	۱۰/۵۶	۰/۸۵	۱۰/۷۵	۷ BL

* معنی‌دار است / MD = مزودیستال، BL = باکولینگوال، شماره‌های دندانی بر اساس سیستم پالمر است.

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار ابعاد مزیدیستال و باکولینگوال دندانهای فک بالا سمت چپ و نتیجه آزمون t

P value	مرد				زن				دندان
	دامنه تغییرات	دامنه تغییرات	انحراف معیار	میانگین	دامنه تغییرات	دامنه تغییرات	انحراف معیار	میانگین	
۰/۲۷۹	۸/۶۴	۸/۱۶	۱/۰۶	۸/۴۰	۸/۵۰	۸/۰۰	۱/۱۱	۸/۲۵	MD
۰/۳۹۹	۷/۳۶	۶/۹۶	۰/۹۰	۷/۱۶	۷/۴۱	۷/۰۹	۰/۷۳	۷/۲۵	BL
۰/۸۱۵	۶/۷۰	۶/۲۶	۱/۰۰	۶/۴۸	۶۳/۶	۶/۳۷	۰/۶۰	۶/۵۰	MD
*۰/۰۲۲	۶/۵۷	۶/۰۱	۱/۲۵	۶/۲۹	۶/۷۲	۶/۴۶	۰/۶۰	۶/۵۹	BL
*۰/۰۰۰	۷/۹۲	۷/۴۸	۱/۰۰	۷/۷۰	۷/۲۸	۶/۹۴	۱/۰۱	۷/۱۶	MD
*۰/۰۱۹	۸/۵۷	۷/۹۳	۱/۴۵	۸/۲۵	۸/۱۰	۷/۵۲	۱/۲۹	۷/۸۱	BL
۰/۶۱۸	۷/۰۹	۶/۸۷	۰/۵۰	۶/۹۸	۷/۱۳	۶/۷۳	۰/۹۱	۶/۹۳	MD
*۰/۰۰۰	۹/۳۹	۹/۱۱	۰/۶۵	۹/۲۵	۸/۹۶	۸/۵۸	۰/۸۵	۸/۷۷	BL
۰/۱۶۶	۶/۸۸	۶/۴۶	۰/۹۴	۶/۶۷	۷/۱۸	۶/۵۸	۱/۳۳	۶/۸۸	MD
*۰/۰۰۶	۹/۵۷	۸/۹۳	۱/۴۴	۹/۲۵	۹/۰۴	۸/۲۶	۱/۷۵	۸/۶۵	BL
*۰/۰۰۴	۱۰/۴۸	۱۰/۱۸	۰/۶۷	۱۰/۳۳	۱۰/۲۱	۹/۸۷	۰/۷۷	۱۰/۰۴	MD
*۰/۰۰۱	۱۱/۴۵	۱۱/۰۷	۰/۸۶	۱۱/۲۶	۱۱/۰۷	۱۰/۶۹	۰/۸۶	۱۰/۸۸	BL
۰/۲۱۶	۹/۹۶	۹/۵۰	۱/۰۵	۹/۷۳	۹/۷۶	۹/۳۸	۰/۸۴	۹/۵۷	MD
*۰/۰۰۰	۱۱/۳۳	۱۰/۹۹	۰/۷۷	۱۱/۱۶	۱۰/۸۹	۱۰/۵۱	۰/۸۵	۱۰/۷۰	BL

* معنی دار است

MD = مزیدیستال، BL = باکولینگوال، شماره های دندان بر اساس سیستم پالمر است.

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار ابعاد مزیدیستال و باکولینگوال دندانهای فک پایین سمت راست و نتیجه آزمون t

P value	مرد				زن				دندان
	دامنه تغییرات	دامنه تغییرات	انحراف معیار	میانگین	دامنه تغییرات	دامنه تغییرات	انحراف معیار	میانگین	
*۰/۰۳۳	۵/۶۲	۵/۳۴	۰/۶۳	۵/۴۸	۵/۸۱	۵/۵۳	۰/۶۵	۵/۶۷	MD
۰/۴۳۸	۶/۲۹	۶/۰۵	۰/۵۳	۶/۱۷	۶/۲۴	۶/۰۰	۰/۵۲	۱۲/۶	BL
۰/۷۹۷	۶/۲۱	۵/۹۹	۰/۴۹	۶/۱۰	۶/۲۵	۵/۹۵	۰/۶۷	۶/۱۰	MD
*۰/۰۱۳	۶/۵۲	۶/۲۸	۰/۵۴	۶/۴۰	۶/۷۸	۶/۴۶	۰/۷۴	۶/۶۲	BL
*۰/۰۱۸	۷/۱۵	۶/۷۹	۰/۸۳	۶/۹۷	۶/۸۵	۶/۵۵	۰/۶۷	۶/۷۰	MD
۰/۵۷۰	۷/۷۶	۷/۴۲	۰/۷۷	۷/۵۹	۷/۸۲	۷/۴۸	۰/۷۸	۷/۶۵	BL
۰/۱۴۸	۷/۱۱	۶/۸۳	۰/۶۴	۶/۹۷	۷/۴۸	۶/۸۸	۱/۳۳	۷/۱۸	MD
۰/۵۹۲	۸/۲۰	۷/۸۴	۰/۷۹	۸/۰۲	۸/۳۵	۷/۸۳	۱/۱۵	۸/۰۹	BL
*۰/۰۰۹	۷/۵۱	۷/۱۹	۰/۷۱	۷/۳۵	۸/۲۹	۷/۴۳	۱/۹۲	۷/۸۶	MD
۰/۵۰۵	۸/۹۳	۸/۵۷	۰/۷۹	۸/۷۵	۹/۰۹	۸/۱۱	۲/۲۰	۸/۶۰	BL
*۰/۰۰۰	۹۵/۱۰	۱۰/۵۳	۰/۹۶	۱۰/۷۴	۱۰/۴۵	۱۰/۱۱	۰/۷۶	۱۰/۲۸	MD
۰/۰۷۹	۱۰/۸۶	۱۰/۵۲	۰/۷۷	۱۰/۶۹	۱۰/۶۷	۱۰/۳۹	۰/۶۲	۱۰/۵۳	BL
*۰/۰۳۳	۱۰/۴۱	۱۰/۰۳	۰/۸۷	۱۰/۲۲	۱۰/۱۶	۹/۸۴	۰/۷۱	۱۰/۰۰	MD
۰/۰۷۰	۱۰/۸۰	۱۰/۴۲	۰/۸۶	۱۰/۶۱	۱۰/۵۹	۱۰/۲۵	۰/۷۶	۱۰/۴۲	BL

* مقادیر P کوچکتر از ۰/۰۵

MD = مزیدیستال، BL = باکولینگوال، شماره های دندان بر اساس سیستم پالمر است.

جدول ۴: میانگین و انحراف معیار ابعاد مزیدیستال و باکولینگوال دندان‌های فک پایین سمت چپ و نتیجه آزمون t

P value	مرد				زن				دندان
	دامنه تغییرات	دامنه تغییرات	انحراف معیار	میانگین	دامنه تغییرات	دامنه تغییرات	انحراف معیار	میانگین	بعد دندان
۰/۸۷۲	۵/۷۷	۵/۳۷	۰/۹۰	۵/۵۷	۵/۷۶	۵/۴۲	۰/۷۷	۵/۵۹	MD
۰/۳۹۰	۶/۳۷	۶/۰۵	۰/۴۸	۶/۱۶	۶/۳۶	۶/۱۰	۰/۵۹	۶/۲۳	BL
۰/۱۳۲	۶/۱۳	۵/۸۹	۰/۵۵	۶/۰۱	۶/۳۷	۵/۹۹	۰/۶۲	۶/۱۳	MD
۰/۷۶۶	۶/۶۶	۶/۳۸	۰/۶۲	۶/۵۲	۶/۷۱	۶/۳۹	۰/۷۲	۶/۵۵	BL
*۰/۰۰۱	۷/۱۶	۶/۷۸	۰/۸۷	۶/۹۷	۷/۶۶	۶/۴۸	۰/۶۵	۶/۶۲	MD
۰/۸۷۶	۷/۷۶	۷/۲۸	۱/۰۹	۷/۵۲	۷/۷۳	۷/۳۵	۰/۸۶	۷/۵۴	BL
۰/۷۱۵	۷/۱۴	۶/۸۴	۰/۶۶	۶/۹۹	۷/۱۷	۶/۷۳	۱/۰۱	۶/۹۵	MD
*۰/۰۴۳	۸/۳۳	۸/۰۳	۰/۶۹	۸/۱۸	۸/۱۷	۷/۶۹	۱/۰۹	۷/۹۳	BL
*۰/۰۰۱	۷/۴۵	۷/۲۱	۰/۵۶	۷/۳۳	۷/۱۹	۶/۸۷	۰/۷۲	۷/۰۳	MD
*۰/۰۱۷	۸/۸۴	۸/۵۰	۰/۷۵	۸/۶۷	۸/۶۰	۸/۲۴	۰/۸۱	۸/۴۲	BL
*۰/۰۰۶	۱۱	۱۰/۴۴	۱/۲۶	۱۰/۷۲	۱۰/۵۲	۹/۹۸	۱/۲۳	۱۰/۲۵	MD
۰/۱۰۴	۱۰/۹۸	۱۰/۴۲	۱/۲۶	۱۰/۷۰	۱۰/۷۱	۱۰/۱۵	۱/۲۵	۱۰/۴۲	BL
۰/۵۱۸	۱۰/۲۱	۹/۵۹	۱/۳۸	۹/۹۰	۱۰/۲۲	۹/۶۶	۱/۲۶	۹/۹۴	MD
۰/۲۸۸	۱۰/۷۳	۱۰/۳۷	۰/۸۲	۱۰/۵۵	۱۰/۷۱	۱۰/۳۹	۰/۷۴	۱۰/۵۵	BL

* معنی‌دار است

MD = مزیدیستال، BL = باکولینگوال، شماره‌های دندانی بر اساس سیستم پالمر است.

جدول ۵: نقطه برش افتراقی تعیین جنس در فک بالا و پایین به تفکیک سمت راست و چپ. ابعاد دندانی بدون نقطه برش از جدول حذف شده‌اند.

فک	سمت	ابعاد	دندان	شماره دندان	نقطه برش (mm)
مندیبل	راست	باکولینگوال	سانترال	۱	۶/۲۲
		مزیدیستال	کانین	۳	۷/۰۷
		باکولینگوال	مولر اول	۶	۱۰/۷۰
		مزیدیستال	مولر اول	۶	۱۰/۷۴
		باکولینگوال	مولر دوم	۷	۱۰/۵۵
		مزیدیستال	مولر دوم	۷	۱۰/۱۱
	چپ	مزیدیستال	کانین	۳	۶/۹۱
		باکولینگوال	پره مولر دوم	۵	۸/۷۶
		مزیدیستال	پره مولر دوم	۵	۷/۱۸
		باکولینگوال	مولر اول	۶	۱۰/۵۴
		مزیدیستال	مولر اول	۶	۱۰/۸۲
		مزیدیستال	کانین	۳	۷/۵۸
ماگزینا	راست	باکولینگوال	پره مولر اول	۴	۹/۲۸
		باکولینگوال	پره مولر دوم	۵	۹/۴۴
		باکولینگوال	مولر اول	۶	۱۱/۲۵
		مزیدیستال	مولر اول	۶	۱۰/۳۳
		باکولینگوال	مولر دوم	۷	۱۱/۲۰
		باکولینگوال	کانین	۳	۸/۳۱
	چپ	مزیدیستال	کانین	۳	۷/۵۹
		باکولینگوال	پره مولر اول	۴	۹/۱۰
		باکولینگوال	پره مولر دوم	۵	۹/۳۳
		باکولینگوال	مولر اول	۶	۱۱/۳۴
		مزیدیستال	مولر اول	۶	۱۰/۱۳
		باکولینگوال	مولر دوم	۷	۱۱/۱۳

شماره‌های دندانی بر اساس سیستم پالمر است.

بحث

هدف از این تحقیق بررسی اختلافات در ابعاد دندانی بین دختران و پسران بود و همچنین یافتن اندازه‌هایی که بتوان در تشخیص جنسیت بر اساس آنها قضاوت نمود مد نظر قرار گرفت. نتایج این تحقیق حاکی از آن بود که بسیاری از دندان‌ها در مردان بزرگتر از دندان‌های مشابه در زنان بود و بسیاری از اندازه‌های دندانی قابل استفاده برای تعیین جنسیت اشخاص در نژاد ایرانی بودند. همچنین عده‌هایی که می‌توان در پزشکی قانونی و یا علوم انسان شناسی از آنها استفاده کرد نیز در این تحقیق به دست آمدند. به جز دندان لترال، اکثر دندان‌ها نشان دادند که می‌توانند در این بررسی مورد استفاده قرار گیرند. بهترین دندان‌هایی که می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند دندان‌های مولر اول پایین، مولر اول بالا، همچنین کانین‌ها بودند و در کنار آنها دندان‌های دیگری نیز مانند مولر دوم بالا، پره مولر‌های بالا، پره مولر دوم پایین و غیره در برخی از موارد و در مورد بعضی از اندازه‌ها می‌توانستند مفید باشند.

نقطه برش افتراقی اندازه‌ای دندانی است که با مناسبترین حساسیت و اختصاصیت ممکن می‌تواند مرز بین اندازه‌های دندانی مردانه و زنانه را تفکیک کند. بنابراین می‌توان از آن در تعیین جنسیت اجساد (در پزشکی قانونی و انسان‌شناسی) استفاده نمود. برخی از اندازه‌های دندانی بطور معناداری در زنان و مردان متفاوتند. در این صورت با در دست داشتن یک اندازه دندانی، چنانچه عدد مورد نظر مربوط به یکی از اندازه‌های دارای تغییرات معنادار جنسیتی باشد، می‌توان با مقایسه آن اندازه با نقطه برش افتراقی آن اندازه در آن نژاد، در مورد جنسیت شخص یا جسد فاقد هویت حدس زد. روش کار بدین گونه است که پس از اطمینان یافتن از وجود نقطه برش افتراقی، بایستی بررسی شود که آیا آن اندازه دندانی بخصوص بطور کلی در مردان بزرگتر است یا در زنان؟ این امر برای نژاد ایرانی قابل حصول از جداول ۱ تا ۴ این مقاله می‌باشد. چنانچه اندازه‌های دندانی در زنان بزرگتر بود و دندان جسد مورد بررسی اندازه‌ای کوچکتر از نقطه برش افتراقی را نشان می‌داد، این احتمال وجود دارد که جسد متعلق به یک مرد باشد. تحقیقات اندکی در این زمینه وجود دارد. بعضی از محققین نشان دادند که وقتی که اندازه مزودیستال دندان کانین بزرگتر از ۷ الی ۷/۲ میلی‌متر باشد، احتمال خیلی

بالایی وجود دارد که شخص مرد باشد و این با تحقیق حاضر مشابهت داشت [۱۶،۳۱]. در تحقیقی نشان داده شد که تنها بوسیله بعد مزودیستال و یا باکولینگوال نمی‌توان جنسیت را تشخیص داد و برای انجام این کار هر دو اندازه هر دو بعد لازم است [۳۲]. نتیجه به دست آمده تحقیقی دیگر به این صورت بود که اگر عرض دندان کانین مندیبل از ۷ میلی‌متر بزرگتر باشد متعلق به مرد است و اگر کمتر از ۷ میلی‌متر باشد می‌تواند متعلق به هر دو جنس باشد [۶]. برخلاف نتایج این تحقیق که در آن دندان کانین فقط از نظر یکی از اندازه‌ها می‌توانست برای تعیین جنسیت استفاده شود، اکثر مطالعات مشابه، این دندان را یکی از بهترین دندان‌ها برای این منظور نام برده‌اند بطوریکه برخی نقش آن را بی‌نظیر در بین سایر دندان‌های فسیل‌ها و انسان‌ها برشمرده‌اند [۷-۴۱،۳۳]. همچنین در این تحقیق، دندان مولر یکی از بهترین موارد برای تعیین جنسیت بود در حالی که در بعضی از تحقیقات دیگر، این دندان «گاهی» مفید بود و در برخی از تحقیقات این دندان در کنار سایر دندان‌ها مفید بود که این اختلافات حاکی از نقش نژاد در تغییرات جنسیت است [۳۵-۴۱، ۳۹، ۳۶]. ولی بایستی توجه کرد که در بعضی از نژادها، اختلاف بین خصوصیات آناتومیک در زن و مرد زیاد نیست که می‌تواند به علت ترکیبی از ژنتیک و محیط باشد و برخی محققین باور دارند که تفاوت‌ها در مردان و زنان به مرور زمان کمرنگ‌تر می‌شوند [۳۳،۴۲]. در مطالعه حاضر نیز برخی از اندازه‌های دندانی فاقد اندازه حد واسط برای تفکیک زنان از مردان بودند.

نتایج تحقیق حاضر از نظر تفاوت آشکار ابعاد دندانی در مردان و زنان مشابه بسیاری تحقیقات دیگر بود [۷،۹،۲۹،۳۴،۴۳]. نتیجه تحقیق دیگری نشان داد که مرد‌های اردنی به طور مشخصی دارای دندان‌های بزرگتری نسبت به زن‌ها هستند و در هر دو جنس لترال‌های ماگزینا بیشترین ضریب تغییرات را دارا هستند و دندان مولر کمترین ضریب تغییرات را در بعد مزودیستال داراست [۴۴]. در تحقیقی دیگر نتیجه‌گیری شد که عرض و طول دندان‌ها در هر گروه در مردان بیشتر از زنان است. در مقایسه دو جنس مرد وزن تفاوت فاحشی در نسبت عرض به طول در دو گروه دندان‌های ثنایای مرکزی و کناری دیده نشده است اما نسبت عرض به طول در دندان نیش در زنان بسیار بیشتر از مردان است [۴۵]. در مطالعه‌ای دیگر تفاوت در سائز

یک یا چند دندان از دندان‌های کاربردی، این احتمال وجود دارد که هنوز دندان‌های دیگر قابل استفاده وجود داشته باشند. اینطور به نظر می‌رسد که بهتر است که از تمام دندان‌های در دسترس که قابل استفاده هستند، به منظور تعیین جنسیت به طور همزمان استفاده شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به محدودیت‌های این مطالعه، به نظر می‌رسد تفاوت قابل توجهی بین ابعاد دندانی بسیاری از دندان‌ها در مردان و زنان ایرانی وجود دارد و می‌توان از این تفاوت‌ها جهت شناسایی جنسیت یک شخص یا جسد استفاده نمود. به جز دندان لترال، اکثر دندان‌ها می‌توانند در این بررسی مورد استفاده قرار گیرند. بهترین دندان‌ها از این دیدگاه دندان‌های مولر اول پایین، مولر اول بالا، همچنین کانین‌ها بودند.

دندان‌ها در دو جنس زن و مرد مشاهده گردید و نیز اختلاف اندازه دندانی در نسبت کلی و نسبت قدامی هم در افراد دارای اکلونژن نرمال و هم در افراد دارای مال اکلونژن حاصل شد. در مورد ارتباط بین مشکلات اکلونژی و اندازه دندانی اختلاف خاصی مشاهده نشد [۴۶].

به طور کلی، اندازه‌گیری مزودیستال و باکولینگوال به نتایج دقیق‌تر منتهی می‌شوند و در صورت امکان بایستی ترجیح داده شوند. با این حال، جابجایی‌ها مانند چرخش دندان، ازدحام و ناهنجاری‌های ارتودنسی ممکن است مسبب مشکلات در اندازه‌گیری عرض شود. علاوه بر این، سایش اکلوزال، و پرکردگی‌های پروگزیمال ممکن است ابعاد اصلی دندان را تغییر دهد و باعث اشتباه شود. در این موارد باید دقت بیشتری به خرج داد و یا از روش‌های دیگر استفاده کرد [۹]. تحقیق حاضر از این نظر قابل توجه است که ابعاد باکلینگوال و مزودیستال را در تمام دندان‌ها محاسبه و لحاظ نموده که در صورت در دسترس نبودن

References

1. Srivastava P. Correlation of odontometric measures in sex determination. J Indian Acad Forensic Med 2010; 32(1): 56-61.
2. Thapar R, Angadi PV, Hallikerimath S, Kale AD. Sex assessment using odontometry and cranial anthropometry: Evaluation in an indian sample. Forensic Sci Med Pathol 2012;8(2):94-100.
3. Sopher IM. The dentist, the forensic pathologist and the identification of skeletal remains. J Am Dent Assoc 1939; 85: 1324-9.
4. Kalia S, Shetty SK, Patil K, Mahima V. Stature estimation using odontometry and skull anthropometry. Indian J Dent Res 2008;19(2):150-4.
5. Żądzińska E, Karasińska M, Jedrychowska-Dańska K, Watala C, Witas H. Sex diagnosis of subadult specimens from medieval polish archaeological sites: Metric analysis of deciduous dentition. Homo 2008;59(3):175-87.
6. Kaushal S, Patnaik V, Agnihotri G. Mandibular canines in sex determination. J Anat Soc India 2003; 52(2): 119-24.
7. Garn SM, Lewis AB, Swindler DR, Kerewsky RS. Genetic control of sexual dimorphism in tooth size. J Dent Res 1967;46(5):963-72.
8. Dorion R. Sexual differentiation in the human mandible. Canadian Society of Forensic Science Journal 1982; 15(2): 99-101.
9. Karaman F. Use of diagonal teeth measurements in predicting gender in a turkish population. J Forensic Sci 2006; 51 (3): 630-5.
10. Whittaker DK, Llewelyn DR, Jones RW. Sex determination from necrotic pulpal tissue. Br Dent J 1975; 139(10): 403-5.
11. Sivagami A, Rao AR, Varshney U. A simple and cost-effective method for preparing DNA from the hard tooth tissue, and its use in polymerase chain reaction amplification of amelogenin gene segment for sex determination in an indian population. Forensic science international 2000; 110(2): 107-15.
12. Aitchison J. Sex differences in teeth, jaws and skulls. Dent Pract 1964; 14 (2): 52-7.
13. Garn SM, Lewis AB, Kerewsky RS. Sex difference in tooth size. J Dent Res 1964; 43: 306.
14. Rosenzweig KA. Tooth form as a distinguishing trait between sexes and human populations. J Dent Res 1970; 49(6): 1423-6.

15. Krogman WM, Iscan MY. The human skeleton in forensic medicine: Charles C. USA: Thomas Springfield; 1986.
16. Standring S. Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice. London, UK, Churchill Livingstone/Elsevier, 2008.
17. Čelebić A, Knezović-Zlatarić D, Papić M, Carek V, Baučić I, Stipetić J. Factors related to patient satisfaction with complete denture therapy. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences 2003; 58(10): M948-M53.
18. Taheri M. Biological, genetic, and forensic aspects of carabelli trait and evaluating it in iranians. [Thesis]. Tehran, Iran: Tehran University of Medical Sciences; 1991.
19. Kieser JA. Human adult odontometrics :The study of variation in adult tooth size. New York: Cambridge University Press; 1990.
20. Garn SM, Cole PE, Van Alstine WL. Sex discriminatory effectiveness using combinations of root lengths and crown diameters. American journal of physical anthropology 1979, 50 (1): 115-7.
21. Verhoeven J, Van Aken J, Van der Weerd G. The length of teeth: A statistical analysis of the differences in length of human teeth for radiologic purposes. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology 1979; 47(2): 193-9.
22. Rao NG, Rao NN, Pai ML, Kotian MS. Mandibular canine index--a clue for establishing sex identity. Forensic Sci Int 1989; 42(3): 249-54.
23. Sherfudhin H, Abdullah MA, Khan N. A cross-sectional study of canine dimorphism in establishing sex identity: Comparison of two statistical methods. J Oral Rehabil 1996; 23(9): 627-31.
24. Muller M, Lupi-Pegurier L, Quatrehomme G, Bolla M. Odontometrical method useful in determining gender and dental alignment. Forensic Sci Int 2001; 121(3): 194-7.
25. Garn S, Lewis A, Walenga A. Maximum-confidence values for the human mesiodistal crown dimension of human teeth. Arch Oral Biol 1968;13(7):841-4.
26. Moorrees CF, Thomsen SØ, Jensen E, Yen PK-J. Mesiodistal crown diameters of the deciduous and permanent teeth in individuals. J Dent Res 1957;36(1):39-47.
27. Garn SM, Cole PE, Wainwright RL, Guire KE. Sex discriminatory effectiveness using combinations of permanent teeth. J Dent Res 1977; 56(6): 697.
28. Ditch LE, Rose JC. A multivariate dental sexing technique. Am J Phys Anthropol 1972; 37 (1): 61-4.
29. Anderson DL, Thompson GW. Interrelationships and sex differences of dental and skeletal measurements. J Dent Res 1973; 52(3): 431-8.
30. Petersen K, Kogon S. Dental identification in the woodbridge disaster. J Can Dent Assoc (Tor) 1971; 37(7): 275-9.
31. Rai B, Dhatarwal S, Anand S, Bhardwaj D. Mesiodistal diameter of mandibular canine as a sex and intercanine distance as the age determinant. Indian Internet Journal of Forensic Medicine & Toxicology 2008; 6(2): 44-7.
32. Acharya AB, Mainali S. Sex discrimination potential of buccolingual and mesiodistal tooth dimensions. J Forensic Sci 2008;53(4):790-2.
33. Frayer DW, Wolpoff MH. Sexual dimorphism. Annual Review of Anthropology 1985: 429-73.
34. Lund H, Mornstad H. Gender determination by odontometrics in a swedish population. J Forensic Odontostomatol 1999; 17(2): 30-4.
35. Shrestha R. Measurement of mesio-distal tooth diameter of nepalese permanent dentition. J Nep Dent Assoc 2005; 7(1): 55-63.
36. İşcan MY, Kedici PS. Sexual variation in bucco-lingual dimensions in turkish dentition. Forensic Sci Int. 2003;137(2-3):160-4.
37. Barrett M, Brown T, Macdonald M. Dental observations on australian aborigines: Mesiodistal crown diameters of permanent teeth. Australian Dental Journal 1963; 8(2): 150-6.
38. Barrett M, Brown T, Arato G, Ozols I. Dental observations on australian aborigines: Buccolingual crown diameters of deciduous and permanent teeth. Australian Dental Journal 1964; 9(4): 280-5.
39. Townsend G, Brown T. Tooth size characteristics of australian aborigines. Occas Pap Hum Biol 1979; 1: 17-38.

40. Ghose LJ, Baghdady VS. Analysis of the iraqi dentition: Mesiodistal crown diameters of permanent teeth. *J Dent Res* 1979; 58(3): 1047-54.
41. Harris EF, Nweeia MT. Tooth size of ticuna indians ,colombia, with phenetic comparisons to other amerindian. *American journal of physical anthropology* 1980; 53(1): 81-91.
42. Acharya AB, Mainali S. Univariate sex dimorphism in the nepalese dentition and the use of discriminant functions in gender assessment. *Forensic Sci Int* 2007; 173(1): 47-56.
43. Kaur S, Chattopadhyay PK. Sexual dimorphism of incisors: A study of the jat sikhs. *Leg Med (Tokyo)* 2003; 5 Suppl 1: 261-2.
44. Hattab F, Al-Khateeb S, Sultan I. Mesiodistal crown diameters of permanent teeth in jordanians. *Arch Oral Biol.* 1996;41(7):641-5.
45. Sterrett JD, Oliver T, Robinson F, Fortson W, Knaak B, Russell CM. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. *J Clin Periodontol* 1999;26(3):153-7.
46. Uysal T, Sari Z. Intermaxillary tooth size discrepancy and mesiodistal crown dimensions for a turkish population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128(2): 226-30.

Assessment of the cut-off point of mesiodistal and buccolingual widths of permanent teeth for determination of sex

Seyed Alireza Mackinejad, Ramin Kaviani, Vahid Rakhshan^{*}, Fatemeh Khabir

Abstract

Introduction: *The sizes of teeth are important in forensic dentistry, orthodontics, prosthodontics, anatomy, and even anthropological studies. To date, no research has been carried out in the Iranian race to estimate the cut-off point for determination of sex based on dental measurements. In the present study, cut-off points of tooth measurements were estimated in an Iranian population.*

Materials and methods: *In this cross-sectional study, the mesiodistal and buccolingual dimensions (MD and BL, respectively) of all the teeth (except the wisdom teeth) were measured by a digital caliper in 78 healthy dental students (37 males, 41 females); the subjects had all the teeth except the third molars. The tooth dimensions were compared using t-test. Using the ROC curve, cut-off points of mesiodistal and buccolingual measurements of the teeth were calculated ($\alpha=0.05$).*

Results: *Of 56 measurements made in the upper and lower jaws, 14 maxillary and 10 mandibular measurements were significantly different between men and women (p value < 0.05). Of 56 dental measurements, 24 had cut-off points that could be used to determine sex.*

Conclusion: *Under the limitations of the present study, there are considerable differences in dental measurements of many teeth between Iranian men and women. It might be possible to use these differences in determining the gender of a living person or a body. Further studies are recommended.*

Key words: *Anthropology, Forensic dentistry, Sex characteristics.*

Received: 16 Feb, 2014 **Accepted:** 30 Dec, 2014

Address: Member of the Research Council, Iranian Tissue Bank and Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Lecturer, Department of Dental Anatomy and Morphology, Dental Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Email: v_rakhshan@dentaliau.ac.ir

Citation: Mackinejad SA, Kaviani R, Rakhshan V, Khabir F. **Assessment of the cut-off point of mesiodistal and buccolingual widths of permanent teeth for determination of sex.** J Isfahan Dent Sch 2015; 11(2):153-162.