مقاله پژوهشی

تفاوت‌های جنسی در ابعاد مزیودیستالی دندان‌ها در نمونه‌های نژاد ایرانی

دکتر آرش قدوسی* - **دکتر فرزانه فدوی نیا****

* متخصص پزشکی قانونی ،استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)

** دندان‌پزشک

چکیده

زمینه و هدف: دندانپزشکی قانونی از زیر مجموعه‌های علم پزشکی قانونی و از رشته های نسبتاً جدید تخصصی دندانپزشکی است که به کاربرد علم دندانپزشکی در امور جنایی و قضایی می‌پردازد. یکی از زیر شاخه‌های آن تشخیص هویت از روی دندان‌ها است. با توجه به موقعیت ویژه ایران و نژادهای مختلفی که در این کشـور زندگی می‌کرده‌اند، ایرانیان نمونه‌های مناسبی برای مطالعات ریخت‌شناسی و تشخیص هویت هستند و بنا بر فرض، دیمورفیسم جنسی معیارهای دندانی در ایرانیان نیز وجود دارد. تحقیق حاضر برای بررسی این فرضیه انجام شده است.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی، تحلیلی - مقطعی، جامعه آماری شامل ۱۰۰ نفر (۵۰ زن و ۵۰ مرد) در محدوده سنی ۱۹ تا ۲۳ سال بود. از سـمت چپ فک بالا و پایین این افراد با اسـتفاده از آلژینات، کست‌های گچی تهیه شده وسپس فاصله مزیودیستالی ۱۴ دندان (اینسایزور اول تا مولر دوم) از دو فک مندیبل و ماگزیلا از روی کست گچی اندازه‌گیری و بوسیله توابع آماری تفکیکی آنالیز شدند.

یافته‌ها: اندازه دندان مردان به طور معنی‌داری بزرگتر از زنان به دست آمد. توابع تفکیک پله‌ای نشان داد بهترین دندان‌ها برای تفکیک دو جنس از هم به ترتیب کانین ماگزیلا، کانین مندیبل و مولر دوم ماگزیلا و مولر دوم مندیبل هسـتند. دقت تعیین جنس برای مردان بین ۶۴٪ تا ۷۸٪ و برای زنان ۶۰٪ تا ۶۷٪ بود .

نتیجه‌گیری: یافته‌های این تحقیق با پژوهش‌های مشـابه مطابقت دارد و با توجه به این که حداکثر دقت برای تفکیک جنس در این روش ۷۳٪ است می‌تواند به عنوان یک روش کمکی در کنار دیگر روش‌های تعیین جنسیت مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: دندانپزشکی قانونی، تفاوت جنسی، ابعاد مزیودیستالی، تشخیص هویت، آنتروپولوژی

وصول مقاله: ۱۳۸۶/۱۱/۱۴ تأیید مقاله: ۱۳۸۷/۳/۱۹

نویسنده پاسخگو: اصفهان، خیابان جی، ارغوانیه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان) Ghodousi@khuisf.ac.ir

مقدمه

دندانپزشـکی قانونی از زیر مجموعه‌های پزشـکی قانونی و علوم دادگاهی (Forensic science) و از رشته‌های نسبتاً جدید تخصصی دندانپزشـکی اسـت که به کاربرد علم دندانپزشـکی در امور جنایی و قضایـی می‌پردازد. این علم در کنار پزشـکی قانونـی می‌تواند خدمات مفید و ارزنده‌ای در حل مشـکلات و معماهای قضایی ارایه دهد. یکی از مباحـث عمـده و اصلی در دندانپزشـکی قانونی، تشـخیص هویت افراد زنده و اجسـاد از روی معیارهای فک و صورت و دندان‌ها اسـت و دندانپزشـک قانونی می‌تواند به کمک این علم در شناسایی مجرمین و اجسـاد مجهول‌الهویه و یافتن صاحب دندان مورد نظر کمک‌رسـان باشد.

با وجود این که تفاوت جنسـی در دندان‌های انسـان ثابت شده و کانین‌ها بیشـترین دیمورفیسم جنسـی را دارند (۱) و این موضوع در کشـورها و نژادهای متفاوتی بررسی شده است ولی نمی‌توان نتایج آن تحقیقات را به نژادها و کشورهای دیگر تعمیم داد (۲).

در ایران جداول مشـخصی از سـایزهای مختلف دندانی برای این منظور وجـود ندارد و در جمعیت ایران ایـن موضوع به خوبی تحقیق نشـده اسـت. با توجه به موقعیت ویژه ایران، نژادهای مختلفی در این کشـور زندگی می‌کرده‌اند وگنجینه ژنتیکی ایرانیان امروز مجموعه‌ای از ژن‌هـای آریایی‌ها، اعراب، آسـیای میانه، ترک‌های ترکیه، آذری‌ها و ساکنین شبه قاره هند می‌باشد (۱). لذا نمونه‌های خوبی برای مطالعات ریخت شناسـی (آنتروپولوژی) و تشخیص هویت هستند و بنا بر فرض، دیمورفیسم جنسی معیارهای دندانی در ایرانیان نیز وجود دارد. چنین تحقیقی برای مشخص شدن فرض فوق انجام گرفته است.

روش بررسی

ایـن مطالعه تحلیلی، مقطعی در نیمه دوم سـال ۸۵ انجام شـد. جمعیت مورد مطالعه ۱۰۰ نفر (۵۰ مرد و ۵۰ زن) در محدوده سـنی ۱۹ تا ۲۳ سال از دانشـجویان دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-02]

خوراسگان که متعلق به شهرهای مختلف ایران و ساکن اصفهان بودند و با رضایت آنان انجام شد. کلیه این افراد از لحاظ بیماری‌های پریودنتال سالم بودند و هیچ‌گونه بیماری خاصی که بتواند روی اجزای صورت یا دندان باعث تغییر شکل شود نداشتند.

از نمونه‌های انتخاب شده قالب‌گیری بوسیله آلژینات (ایرالژین - گلچای - ایران) انجام شد و سپس کست ها توسط گچ سخت دندانپزشکی نوع III (مولد استون - پارس دندان - ایران) ریخته شده، حباب‌های هوا توسط ویبراتور خارج شده و پس از سفت شدن قالب، قطر مزیودیستالی هفت دندان سمت چپ بالا و پایین (اینسایزور اول تا مولر دوم) بوسیله کولیس دیجیتالی (Minova co – japan) با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شد. این اندازه‌ها در زمان دیگری توسط محقق دیگری تکرار شد و میانگین این دو اندازه در محاسبه بکار رفت.

آنالیزها برای هر دو فک، یک فک به تنهایی، دندان‌های قدامی یک فک به تنهایی و دندان‌های خلفی یک فک به تنهایی توسط روش‌های آماری تحلیل تفکیکی (step-wise discriminant) با استفاده از نرم افزار ۱۱- spss انجام شد. قطر مزیودیستالی ۱۴ دندان (اینسایزور اول تا مولر دوم ماگزیلا و مندیبل) از روی کست گچی اندازه‌گیری و توسط توابع آمار تفکیکی آنالیز شدند.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار و F-ratio قطر مزیودیستالی دندان های بالا و پایین سمت چپ در دو جنس

نوع دندان	مردان	زنان	F-ratio
سانترال بالا	۸/۸۸ ±۰/۹۳	۸/۵۶ ±۰/۶۲	۴/۲۹۴
لترال بالا	۶/۷۹ ±۰/۹۳	۶/۷۹ ±۰/۶۹	۲/۷۷۴
کانین بالا	۸/۳۸ ±۰/۲۲	۷/۵۱ ±۰/۲۲	۳۰/۱۴۴
پره مولر اول بالا	۷/۵۵ ±۰/۱	۶/۶۳ ±۰/۹۷	۱۰/۲۰۴
پره مولر دوم بالا	۶/۴۹ ±۰/۸۰	۶/۵۰ ±۰/۵۵	۶/۵۱۲
مولر اول بالا	۱۰/۶۵ ±۰/۵۸	۹/۷۲ ±۰/۵۴	۸/۱۹۰
مولر دوم بالا	۱۰/۵۹ ±۰/۵۴	۹/۷۹ ±۰/۵۴	۱۳/۱۱۹
سانترال پایین	۵/۳۸ ±۰/۷۷	۵/۴۱ ±۰/۶۰	۵/۱۷۷
لترال پایین	۶/۳۶ ±۰/۳۱	۶/۴۹ ±۰/۰۹	۶/۶۳۴
کانین پایین	۷/۳۱ ±۰/۱۳	۶/۴۹ ±۰/۷۸	۱۷/۹۹۷
پره مولر اول پایین	۷/۵۱ ±۰/۲۹	۷/۵۱ ±۰/۰۸	۴/۲۴۶
پره مولر دوم پایین	۷/۵۹ ±۰/۳۵	۷/۶۲ ±۰/۱۶	۲/۴۰۹
مولر اول پایین	۱۱/۶۱ ±۰/۴۴	۱۱/۶۷ ±۰/۰۴	۹/۵۳۰
مولر دوم پایین	۱۰/۶۹ ±۰/۸۶	۱۰/۷۲ ±۰/۲۸	۱۶/۸۵۷

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار قطر مزیودیستالی هر دندان در دو جنس زن و مرد به تفکیک در جدول یک آمده است. مقادیر F- ratio نشان می‌دهد که قطر تمام دندان‌ها در مردان بزرگ‌تر از زنان و این تفاوت معنی دار است (P < ۰/۰۵). با استفاده از آنالیز step wise discriminant توابعی برای تعیین جنس و دقت صحیح تعیین جنس به دست آمد (جدول ۲).

در جدول ۲، تابع اول مربوط به حالتی است که کل دندان‌های فرد در دسترس است در این حالت کانین ماگزیلا، پره مولر اول ماگزیلا و مولر دوم مندیبل به ترتیب مهم‌ترین دندان در تفکیک دو جنس‌اند (مقادیر wilk's lambda ترتیب ورود متغیرها به تابع را نشان می‌دهد).

توابع دوم و سوم با فرض اینکه تنها دندان‌های یک فک موجود

جدول ۲- نتایج تحلیل توابع step-wise discriminant از قطر مزیودیستالی دندان‌های سمت چپ در نمونه‌های زن و مرد ایرانی

مراحل و متغیرهای وارد شده	Wikl's lambda statistics	Exact of statistic
تابع اول : تمام متغیرها		
کانین ماگزیلا	۰/۷۶۳	۳۰/۱۴۴
پره مولر اول ماگزیلا	۰/۷۱۱	۱۹/۵۳۱
مولر دوم مندیبل	۰/۶۳۸	۱۷/۹۸۰
تابع دوم : تمام ماگزیلا		
کانین ماگزیلا	۰/۷۶۳	۳۰/۱۴۴
پره مولر اول ماگزیلا	۰/۷۱۱	۱۹/۵۳۱
تابع سوم : تمام مندیبل		
کانین مندیبل	۰/۸۵۲	۱۷/۹۹۴
مولردوم مندیبل	۰/۸۴۴	۱۴/۴۷
تابع چهارم: دندان های قدامی ماگزیلا		
کانین ماگزیلا	۰/۷۶۳	۳۰/۱۴۴
تابع پنجم : دندان های خلفی ماگزیلا		
مولر دوم ماگزیلا	۰/۸۸۱	۳۰/۱۱۹
تابع ششم : دندان های قدامی مندیبل		
کانین مندیبل	۰/۸۴۴	۱/۹۹۴
تابع هفتم : دندان های خلفی مندیبل		
مولر دوم مندیبل	۰/۸۵۲	۱۶/۸۵۷

* اندازه‌های هر ۱۴ دندان در این آنالیز وارد شده و اکثر مقادیر F در آنها معنی دار است (p< ۰/۰۵)

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-02]

باشد محاسبه شده‌اند در مورد فک بالا کانین و پره مولر اول و در مورد فک پایین کانین و مولر دوم مندیبل مهم‌ترین دندان‌ها در تفکیک دو جنس از هم هستند.

تابع چهارم در موقعی است که تنها دندان‌های قدامی ماگزیلا در دسترس است که در این حالت مهم‌ترین دندان در تفکیک دو جنس کانین ماگزیلا است.

تابع پنجم وقتی است که دندان‌های خلفی ماگزیلا موجود است که مهم‌ترین دندان در تفکیک دو جنس در این وضعیت مولر دوم ماگزیلا است.

توابع شش و هفتم نیز برای حالتی است که به ترتیب قدام و خلف مندیبل در دسترس است که برای قدام مهم‌ترین دندان کانین و در مورد خلف، مولر دوم، مهم‌ترین دندان در تفکیک دو جنس‌اند.

جدول ۳، ضرایب و نقطه برش (sectioning point) هر تابع را برای تعیین جنس نشان می‌دهد. ضرایب استاندارد، درصد توابع پارامترهای پیشگویی‌کننده را بیان می‌کند. مرکزیت گروه (group centroid) میانگین رتبه تفکیک برای هر جنس می‌باشد. نقطه برش، میانگین دو مرکزیت گروه است، عدد کوچکتر از آن، زن بودن و بزرگ‌تر، مرد بودن را مشخص می‌کند. ضرایب خام

جدول ۳- ضرایب توابع تفکیکی ابعاد مزیودیستالی دندان های سمت چپ

	ضرایب استاندارد شده	ضرایب خام	مرکزیت گروه		نقطه برش
			زن	مرد	
تابع اول : تمام متغیرها کانین ماگزیلا پره مولر اول ماگزیلا مولر درم مندیبل	۱ /۰۷۱ - ۰ /۷۴۶ ۰ /۵۷۵	۲ /۳۶۷ - ۱ /۲۵۶ ۰ /۸۱۱ - ۱۸ /۵۵۹	- ۰ /۷۵۳	+ ۰ /۷۳۸	$\frac{۱}{۲}$ (۰ /۷۳۸-۰ /۷۵۳) = - ۰ /۰۰۷۵
تابع دوم : تمام ماگزیلا کانین ماگزیلا پره مولر اول ماگزیلا	۱ /۲۷۰ - ۰ /۶۲۷	۲ /۸۰۷ - ۱ /۰۵۶ - ۱۴ /۹۴۹	- ۰ /۶۳۸	۰ /۶۲۵	$\frac{۱}{۲}$ (۰ /۶۲۵-۰ /۶۳۸)=- ۰ /۰۰۶۵
تابع سوم : تمام مندیبل کانین مندیبل مولر دوم مندیبل	۰ /۶۶۳ ۰ /۶۳۲	۱ /۶۳۰ ۰ /۸۹۱ - ۲۰ /۷۵۰	-۰/۵۴۹	۰ /۵۳۸	$\frac{۱}{۲}$ (۰ /۵۳۸-۰ /۵۴۹) =- ۰ /۰۰۵۵
تابع چهارم : قدام ماگزیلا تانین ماگزیلا	۱ /۰۰۰	۲ /۲۱۱ - ۱۷ /۶۳	- ۰ /۵۵۷	۰ /۵۴۶	$\frac{۱}{۲}$ (۰ /۵۴۶-۰ /۵۵۷) =- ۰ /۰۰۵۵
تابع پنجم : خلف ماگزیلا مولر دوم	۱ /۰۰۰	۱ /۴۴۰ - ۱۴ /۱۰۹	- ۰ /۳۶۸	۰ /۳۶۰	$\frac{۱}{۲}$ (۰ /۳۶۰-۰ /۳۶۸)=- ۰ /۰۰۴
تابع ششم : قدام مندیبل کانین مندیبل	۱ /۰۰۰	۲ /۴۵۷ - ۱۷ /۰۹۱	- ۰ /۴۳۱	۰ /۴۲۲	$\frac{۱}{۲}$ (۰ /۴۲۲-۰ /۴۳۱)=- ۰ /۰۰۴۵
تابع هفتم : خلف مندیبل مولر دوم مندیبل	۱ /۰۰۰	۱ /۴۰۹ - ۱۴ /۸۹۸	- ۰/ ۴۱۷	۰ /۴۰۸	$\frac{۱}{۲}$ (۰ /۴۰۸-۰ /۴۱۷) = - ۰ /۰۰۴۵

$Y=-14.109+1.44M_2$
$Y=-14.109+1.44(10.09)$

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-02]

(raw coefficient) ضرایب تفکیکی‌اند و برای بدست آوردن مرتبه تفکیک دو جنس بکار می‌رود.

استفاده کاربردی این فرمول‌ها را با یک مثال نشان می‌دهیم. اگر فرض کنیم دندان‌های خلفی ماگزیلا یک فرد شامل پره مولر دوم، مولر اول و مولر دوم با مشخصات زیر در دسترس باشد:

$P_2 = ۶/۹۲$ $M_1 = ۱۰/۷۰$ $M_2 = ۱۰/۰۹$

و با استفاده از آن‌ها بخواهیم جنسیت را مشخص کنیم به روش زیر عمل می‌کنیم.

با توجه به تابع پنجم، y را بدست می‌آوریم و چون مقدار حاصل از sectioning point بزرگ‌تر است پس این دندان‌ها متعلق به یک مرد می‌باشند.

جدول ۴، دقت تعیین جنس این توابع را نشان می‌دهد. به طور مثال زمانی که تمام دندان‌ها در دسترس است با استفاده از این روش، از بین ۵۰ مرد، ۳۹ نفر را مرد پیشگویی می‌کند که این معادل ۷۸٪ است. مشاهده می‌شود که دقت تعیین جنس در زنان ۶۰٪ تا ۷۲٪ و در مردان ۶۴٪ تا ۷۸٪ است.

بحث

اگرچه آناتومی بدن انسان در دو جنس زن و مرد کاملاً با هم متفاوت است اما تنوع آناتومیک بین دو جنس در نژادهای مختلف با یکدیگر یکسان نیست. همچنین دیده شده که تفاوت جنسی با قسمت‌های مختلف اسکلت و عملکرد آن ناحیه مرتبط می‌باشد (۴،۳). به اعتقاد بسیاری از محققین، جمجمه و لگن، بیشترین تفاوت را از نظر شکل و مورفولوژی در دو جنس دارند بدین صورت که اگر جمجمه و لگن در دسترس باشد به احتمال ۹۸٪ می‌توان از صحت تعیین جنس اطمینان حاصل کرد. از بعد اندازه نیز استخوان‌های دراز پایین تنه، بویژه استخوان ران و درشتنی، اختلاف زیادی بین دو جنس دارند

جدول ٤ - نتایج دقت تعیین جنس

	زن	مرد	میانگین
تابع اول : تمام متغیرها	۳۴(٪ ۶۸)	۳۹(٪ ۷۸)	٪ ۷۳
تابع دوم : تمام ماگزیلا	۳۴(٪ ۶۸)	۳۸(٪ ۷۶)	٪ ۷۲
تابع سوم : تمام مندیبل	۳۳(٪ ۶۶)	۳۴(٪ ۶۸)	٪ ۶۷
تابع چهارم : قدام ماگزیلا	۳۴(٪ ۶۸)	۳۵(٪ ۷۰)	٪ ۶۹
تابع پنجم : خلف ماگزیلا	۳۰(٪ ۶۰)	۳۷(٪ ۷۴)	٪ ۶۷
تابع ششم : قدام مندیبل	۳۲(٪ ۶۴)	۳۶(٪ ۷۲)	٪ ۶۸
تابع هفتم : خلف مندیبل	۳۶(٪ ۷۲)	۳۲(٪ ۶۷)	٪ ۶۸

(۶،۵) با این وجود، تفاوت‌های جنسی انسان در نژادهای مختلف، یک پدیده مجرد و دایمی نیست. بدین‌معنی که در نژادهای مختلف، تفاوت‌ها یکسان نیست وگوناگونی نژادی در آن مشاهده می‌شود بنابراین، در برخی صفات، بین زن و مرد همپوشانی وجود دارد. حتی یک دندانپزشک با تجربه هم نمی‌تواند با قاطعیت از روی ظاهر یک دندان بگوید که متعلق به زن است یا مرد (۷).

با توجه به وجود این همپوشانی که در عمل اشکالات زیادی را ایجاد می‌کند، تا به حال دندان‌های انسان هدف مطالعات بسیاری بوده است. تعداد زیادی از این بررسی‌ها بر روی مورفولوژی و تنوعات ادونتومتریک تمرکز نموده‌اند (۱۱).

در پزشکی قانونی، کاربرد دندان‌ها معمولاً برای تخمین سن و تعیین هویت می‌باشد. چنان‌که امکان تعیین جنسیت وجود داشته باشد، تعیین هویت آسان می‌شود چرا که تنها افراد گمشده از یک جنس نیاز به بررسی دارند. در اکثر مطالعاتی که بر روی تفاوت‌های جنسی ادونتومتریک انجام شده، مدل‌های آماری تابع تفکیکی مورد استفاده قرار گرفته‌اند، که ما نیز از همین روش استفاده نمودیم.

در مطالعه حاضر مشخص شد در بین نمونه‌های نژاد ایرانیان، کانین ماگزیلا، کانین مندیبل و مولر دوم ماگزیلا و مولر دوم مندیبل بیشترین تفاوت را در بین دو نژاد دارند و دقت تعیین جنس در این روش ۶۷٪ تا ۷۳٪ بود. این یافته‌ها تا حدودی مشابه نتایج حاصل از مطالعه Iscan است. او در مطالعه‌ای که بر روی نژاد ترک‌های ترکیه انجام داد نشان داد که کانین بالا و پایین مهم‌ترین دندان‌ها در تعیین جنس می‌باشند (۷). دقت تعیین جنس با استفاده از این روش که در بالا به آن اشاره شده است نیز نزدیک به نتایج مطالعات Iscan می‌باشد. Rao،Kaushal و Yadavدر مطالعاتی که در هند انجام دادند، دریافتند که کانین مندیبل مهم‌ترین دندان در تشخیص هویت است (۱۰-۸). Karaman نیز در مطالعات اخیر خود به این نکته پی برده است که قطر مزیو بوکال - دیستولینگوال کانین‌ها بهترین معیار تعیین جنس می‌باشد (۱۲). به نظر می‌رسد این تفاوت جنسی در دندان‌های بسیاری از نژادها وجود داشته باشد. اما در بومی‌های آمریکای جنوبی، تفاوت جنسی در دندان‌های آنها حداقل بوده، که به نظر محققین، عدم وجود تفاوت می‌تواند از مشخصه‌های بومی‌های آمریکای جنوبی باشد (۸). در مطالعات نژادی دیگر نیز بیشترین تفاوت جنسی مربوط به قطر مزیودیستالی دندان کانین مندیل بوده است (۱۲-۹).

نتیجه‌گیری

ارایه فرمول‌هایی بر اساس دندان‌های نژاد ایرانی برای تعیین جنسیت الزامی است بدین دلیل که تفاوت‌های نژادی باعث تفاوت در اندازه‌های آنتروپولوژیک می‌گردد. با توجه به آنکه نمونه دندان به دلیل سختی و مقاومت آن از ارزش بالایی برای مطالعات آنتروپولوژیک و تشخیص هویت برخوردار است، اندازه‌های آن هدف این مطالعه قرار

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-02]

گرفته است. یافته‌ها با مطالعات مشابه در سایر کشورها همخوانی دارد. با این حال ابعاد مزیودیســـتال دندان دقتی حداکثر تا ۷۳٪ دارد و لازم است این روش در کنار روش‌های دیگر به ویژه ابعاد بوکولینگوالی مورد اســـتفاده قرار گیرد (این روش نیز توســـط محقـــق و نگارنده این مقاله انجام شده و مقاله آن به چاپ رسیده است).

تقدیر و تشکر

نویســـندگان از زحمات مهندس اکبر حسن زاده که آنالیز آماری این طرح را به عهده داشتند تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

1- Scarre C. Past words: The Time Atlas of Archaeology. 1St ed. London: Times Books. 1991: 467

2- Iscan MY, Miller-Shavitz P. Determination of sex from the femur in blacks and whites. Collegium Anthropology 1984; 8:169-77.

3- Macho GA. Is sexual dimorphism in the femur a population specific phenomenon. Z Morphol Anthropol 1990; 78(2): 229-42.

4- Williams's PL, Bannister LII, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek IE, et al. The teeth. In: Gray's anatomy. 38th ed. London: Churehil Livinstone. 2000: 1699-1700

5- Steyn M, lscan MY. Sex determination from the femur and tibia in South African whites. Forensic Sci lnt 1997; 90: 111-19.

6- Berksun S, Hasanreisoglu U, Gokdeniz B. Computer based evaluation of gender identification and morphologic classification of tooth face, and arch forms. J Prosthet Dent 2002; 88(6): 578-84.

7- Iscan MY, Kedici PS. Sexual variation in bucco-lingual dimensions in Turkish dentition. I Forensic Sci. mt 2003; 137(2-3): 160-4.

8- Rao NO, Rao NN, Pal ML, Kotian MS. Mandibular *canine indexa: a* clue for establishing sex identity. Forensic Sd Jut 1989; 42(3): 249-54,

9- Kaushal S, Patnaik VVG, Agnihotri G. Mandibular canine in sex determination. J Anat Soc India 2003; 52(2): 119-24.

10- Yadav S, Nagabhushana U, Rao BB, Mamatha UP. Mandibular conine index in establishing sex identity. Indian J Dent Res 2002; 13(3-4): 143-6.

11- Cucina A, Iscan MY. Odontometric changes in precontact florida Indians. Homo.2000;51:220-34

12- Karaman F. Use of diagonal teeth measurements in predicting gender in Turkish population. J forensic Sci.2006; 51(3):630.

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-02]