Original

Cranial Type Distribution and Gender Differences In Skull Craniometry of Ilam Population Using 2D and 3D Computed Tomography

Reza Pakzad[1], Adib Mirzaee[2], Yousef Mohamadi[3]*

[1] Assistant Professor, Department of Epidemiology, School of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran.

[2] Student of Medicine ,School of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran.

[3] Assistant Professor, Department of Anatomy, School of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran.

*** Corresponding Author**

Department of Anatomy, School of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

Email: yosef.1365@yahoo.com

Received: Feb 6 2024

Accepted: Mar 11 2024

Abstract

Background: Craniometric differences have been demonstrated in different population and ethics under pathologic and normal situations. Using the medical images such as computer tomography is an accurate method for anthropometry of the skull and face. Anthropometric data are used in medicine in the screening, diagnosis, follow-up and treatment of diseases. The aim of the present study was to perform anthropometric measurements in order to determine the craniometric indices of the base of the skull in both males and females in Ilam.

Methods: In this study, 200 head CT scan images (100 men and 100 women, 35 to 50 years old) were collected from the PACS system of Imam Khomeini Hospital of Ilam. Anthropometric measurements including four linear measurements and three angular measurements were performed on these images. Cranial index was also calculated. The data were analyzed by SPSS 22 software using a p-value less than 0.05.

Findings: A significant difference was observed in all linear measurements between males and females (p=0.0). In the angular measurements, on the other hand, only one angle showed a significant difference between males and females ($p<0.05$). Also, the the cranial index did not show a significant difference between two genders ($p>0.05$). In addition, categorization of the skulls based on the cranial index showed that 71% of people were mesocephalic, 17% were brachycephalic and 12% were dolichocephalic.

Conclusion: The present study recorded some useful data about the anthropometric ind of the skull in Ilam population, which can be used in research and clinic.

Keywords: Anthropometry, Craniometry, Base of skull, computed tomography, Ilam

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/42.1.69]

Copyright 2024, Journal of Medical Council of Iran.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution–NonCommercial 4.0 International License.

مقـاله تحقیقی

توزیع نوع جمجمه و تفاوت های جنسیتی در کرانیومتری جمجمه جمعیت ایلام با استفاده از توموگرافی کامپیوتری دو بعدی و سه بعدی

رضا پاکزاد[1]، ادیب میرزائی[2]، یوسف محمدی[3]*

[1] استادیار، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

[2] دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

[3] استادیار، گروه علوم تشریح، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

*** نشانی نویسنده مسئول:**

گروه علوم تشریح، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

نشانی الکترونیک:

yosef.1365@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۱

چکیده

زمینه: در شرایط پاتولوژیک و همچنین به طور طبیعی تفاوت های از منظر انسان‌شناسی (Anthropological) در جمجمه جوامع مختلف دیده شده است. بررسی تصاویر پزشکی از جمله توموگرافی کامپیوتری یک روش دقیق برای اندازه‌گیری پارامترهای انتروپومتریک ناحیه جمجمه و صورت می‌باشد. داده‌های انتروپومتریک در حوزه پزشکی در غربالگری، تشخیص، پیگیری و درمان بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. هدف مطالعه حاضر انجام اندازه‌گیری‌های انتروپومتریک به منظور تعیین شاخص‌های کرانیومتریک قاعده جمجمه در دو جنس مذکر و مؤنث در ایلام بود.

روش کار: در این مطالعه از ۲۰۰ تصویر توموگرافی کامپیوتری جمجمه (۱۰۰ مرد و ۱۰۰ زن) موجود بر روی سامانه PACS بیمارستان امام خمینی ره ایلام استفاده شد. این تصاویر متعلق به افراد ایلامی سالم ۳۵ تا ۵۰ ساله بودند. بر روی این تصاویر اندازه گیری‌های انتروپومتریک شامل چهار اندازه‌گیری خطی و سه اندازه‌گیری زاویه‌ای انجام شد. همچنین شاخص کرانیال محاسبه شد. داده توسط نرم افزار SPSS 22 در سطح معناداری کمتر از 0.05 تحلیل شدند.

یافته ها: تمام اندازه‌های انتروپومتریک خطی (فاصله بین نقاط مختلف) در بین دو جنس مذکر و مؤنث اختلاف معناداری نشان دادند ($p=0.0$). در مورد اندازه‌گیری‌های زاویه‌ای در دو مورد اختلاف جنسیتی دیده نشد ($p>0.05$) و در یک مورد اختلاف دیده شد ($p<0.05$). همچنین، مقدار شاخص کرانیال در بین دو جنس مذکر و مؤنث اختلاف معناداری را نشان نداد ($p>0.05$). تعیین توزیع انواع جمجمه بر اساس شاخص کرانیال نشان داد که ۷۱ درصد افراد جمجمه مزوسفالیک، ۱۷ درصد افراد جمجمه براکی سفالیک و ۱۲ درصد افراد جمجمه دولیکوسفالیک داشتند.

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر یافته‌های مفیدی را در خصوص مشخصات انتروپولوژیکی جمجمه جامعه ایلام به ثبت رساند که می‌تواند توسط محققین و پزشکان مورد استفاده قرار بگیرند.

واژگان کلیدی: انتروپومتری، کرانیومتری، قاعده جمجمه، توموگرافی کامپیوتری، ایلام

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/42.1.69]

Copyright 2024, Journal of Medical Council of Iran.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution–NonCommercial 4.0 International License.

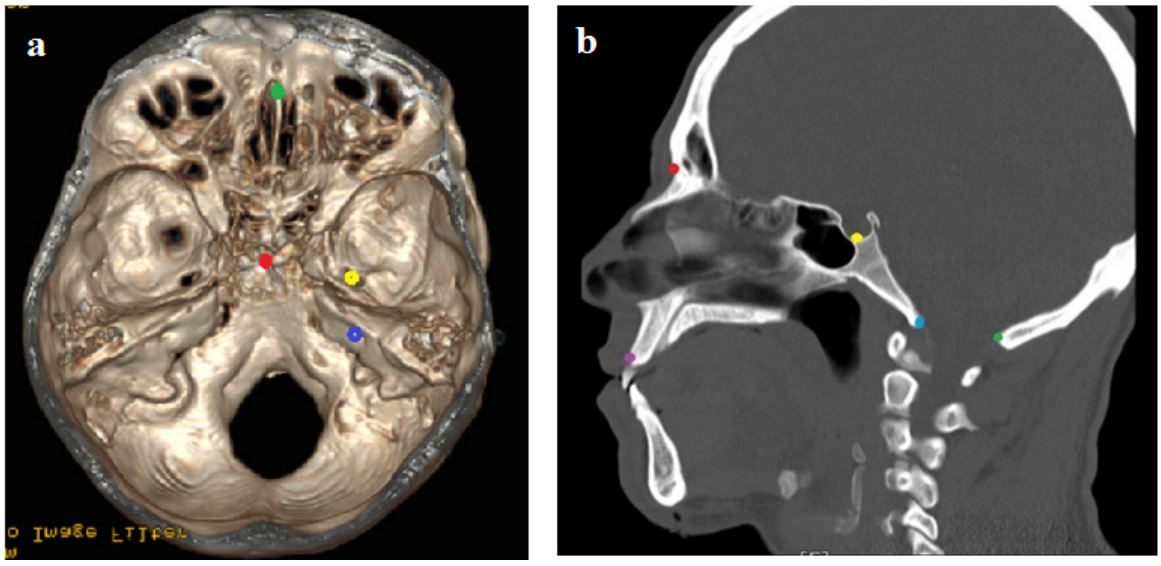
مقدمه

جمجمه (Skull) انسان دارای دو بخش نوروکرانیوم (Neurocranium) و ویسروکرانیوم (Viscerocranium) است. جمجمه متشکل از قطعات استخوانی جدا است که در طول رشد در مفاصل فیبری بدون تحرک به هم جوش خورده و یک ساختار واحد به نام جمجمه را تشکیل می‌دهند. استخوان‌های نوروکرانیوم دیوارههای حفره کرانیال (Cranial cavity) که مغز را در بر گرفته است تشکیل می‌دهند. کف حفره کرانیال قاعده جمجمه (Base of skull) نامیده می‌شود (۱,۲).

انتروپومتری (Anthropometry) به معنی مطالعه علمی اندازه‌گیری‌ها و نسبت‌های بدن انسان از زمان‌های قدیم مورد استفاده انسان شناسان (Anthropologist) بوده است (۳). انتروپومتری جمجمه را کرانیومتری (craniometry) نیز می‌گویند. داده‌های انتروپومتریک در بسیاری از زمینه‌ها برای غربالگری یا نظارت بر بیماری‌ها استفاده می‌شوند (۴). اندازه‌گیری‌های انتروپومتریک در حوزه پزشکی امروزه در تشخیص و پیگیری و درمان بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (۵). بررسی مورفومتریک ناحیه سر با استفاده از مطالعات کرانیومتری می‌تواند یک روش مفید در ارزیابی رشد و تکامل داخل رحمی و تشخیص وضعیت سلامت فرد باشد (۶). همچنین یکی از راه‌های انتخاب و طراحی یک تکنیک جراحی مناسب در ناحیه جمجمه و صورت، استفاده از پارامترهای کرانیومتریک و آنتروپومتریک است (۷,۸). همچنین این مطلب که مشخصات انتروپومتریک نواحی مختلف بدن در جوامع انسانی مختلف تحت تاثیر نژاد، جنسیت، سن و برخی دیگر از عوامل بیرونی از جمله شرایط آب و هوایی می‌باشند به خوبی مورد بررسی قرار گرفته و تأیید شده است (۹-۱۲). بررسی‌های کمی تصاویر پزشکی به دست آمده از روش‌های مختلف تصویربرداری مانند توموگرافی کامپیوتری (CT scan) یک روش دقیق برای اندازه گیری پارامترهای کرانیومتریک ناحیه جمجمه و صورت می‌باشد (۱۳).

بیماری کرانیوستوزیس (Craniosynostosis) به بسته شدن پیش از موعد درزهای مفصلی جمجمه (Suture) اطلاق می‌شود. بسته شدن غیرطبیعی این درزها در این بیماری منجر به ایجاد تغییرات مورفومتریک و ایجاد بدشکلی در ساختار جمجمه می‌شود (۱۴,۱۵). تلاش برای درمان این عارضه به صورت انجام جراحی برای باز کردن درز ساجیتال (Sagittal suture) جوش خورده است. این جراحی منجر به بهبود ریخت جمجمه و تغییر در ساختار جمجمه به سمت ابعاد انتروپومتریک طبیعی می‌شود به طوری که ارزیابی مورفومتریک جمجمه بیماران بعد از انجام جراحی به عنوان یکی از روش‌های بررسی میزان بهبودی در افراد تحت درمان انجام می‌شود (۱۶). در این روش ویژگی‌های انتروپومتریک جمجمه بیماران درمان شده با جراحی با ویژگی‌های انتروپومتریک استاندارد جمجمه سالم مقایسه می‌شوند (۱۷). در این صورت انجام اندازه گیری‌های انتروپومتریک گسترده در جوامع و نژادهای مختلف برای تعیین استانداردهای مورفومتریک جمجمه در جوامع مختلف ضروری می‌باشد.

با توجه به وجود تفاوت‌های انتروپومتریک در بین جوامع مختلف انسانی و نیز با در نظر گرفتن کاربرد گسترده اطلاعات انتروپومتریک در حوزه‌های مختلف از جمله پزشکی، پزشکی قانونی، ساخت پروتزهای جراحی، باستانشناسی و ... و ضرورت تعیین و ثبت اطلاعات انتروپولوژیک جوامع مختلف، هدف پژوهش حاضر انجام یک مطالعه کرانیومتری بر روی تصاویر توموگرافی کامپیوتری برای تعیین پارامترهای انتروپومتریک قاعده جمجمه در دو جنس مذکر و مؤنث در ایلام بود.



شکل ۱. a. نقاط استفاده شده برای اندازه گیری‌های خطی. سبز: کریستا گالی، قرمز: دورسوم سلا، زرد: سوراخ بیضی، آبی: سوراخ داخلی گوش، b. نقاط استفاده شده برای اندازه گیری‌های زاویه‌ای. قرمز: نازیون، زرد: کف سلا تورسیکا، آبی: بازیون، سبز: اپیستیون، بنفش: پروستیون

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/42.1.69]

روش کار

این مطالعه در سال ۱۴۰۲ به صورت گذشته‌نگر در دانشگاه علوم پزشکی ایلام انجام شد. اجرای آن توسط کمیته اخلاق در پژوهش این دانشگاه تأیید شد (IR.MEDILAM.REC.۱۴۰۱. ۱۷۴). در این مطالعه از ۲۰۰ تصویر توموگرافی کامپیوتری جمجمه موجود بر روی سامانه PACS بیمارستان امام خمینی (ره) ایلام استفاده شد. این تصاویر متعلق به ۱۰۰ مرد و ۱۰۰ زن از بین افراد مراجعه‌کننده به بیمارستان در سال ۱۴۰۱ بودند. معیارهای ورود افراد به مطالعه شامل بومی ایلام بودن، داشتن سن ۳۵ تا ۵۰ سال و طبیعی بودن تصاویر از نظر بالینی و کیفیت فنی بودند. افراد دارای بیماری‌های خاص همانند تالاسمی و آکرومگالی و ..... از روند مطالعه حذف شدند. اندازه‌گیری‌های انتروپومتریک شامل اندازه‌گیری‌های خطی، اندازه‌گیری‌های زاویه‌ای و شاخص کرانیال با استفاده از ابزارهای موجود در سامانه PACS انجام گرفت. برای اندازه‌گیری‌های خطی کریستا گالی (Crista galli)، دورسوم سلا (Dorsum sellae)، سوراخ داخلی گوش (Internal acoustic meatus) و سوراخ بیضی (Foramen ovale) بر روی نمای فوقانی قاعده جمجمه در تصاویر توموگرافی کامپیوتری بازسازی شده (سه بعدی) مشخص شدند (شکل ۱a). برای اندازه‌گیری‌های زاویه‌ای نقاط نازیون (Nasion)، بازیون (Basion)، اپیستیون (Opisthion)، پروستیون (Prosthion) و سلا تورسیکا (Sella turcica) بر روی تصاویر ساجیتال جمجمه مشخص شدند (شکل ۱b).

اندازه‌گیری‌های خطی شامل فاصله بین کریستا گالی تا دورسوم سلا (Cri-Dorsum distance)، فاصله بین کریستا گالی تا سوراخ داخلی گوش (Cri-IAM distance)، فاصله بین دو سوراخ داخلی گوش (IAM-IAM distance) و فاصله بین دو سوراخ بیضی راست و چپ (Ovale-Ovale distance) بودند. اندازه‌گیری‌های زاویه‌ای شامل زاویه نازیون–مرکز سلا تورسیکا–بازیون (NSB angle)، زاویه نازیون–بازیون–پروستیون (NBP angle) و زاویه نازیون–مرکز سلا تورسیکا–اپیستیون (NSO angle) بودند. علاوه بر این، شاخص کرانیال (Cranial index) نیز با محاسبه نسبت بیشترین عرض به بیشترین طول جمجمه در تصاویر آگزیال به دست آمد.

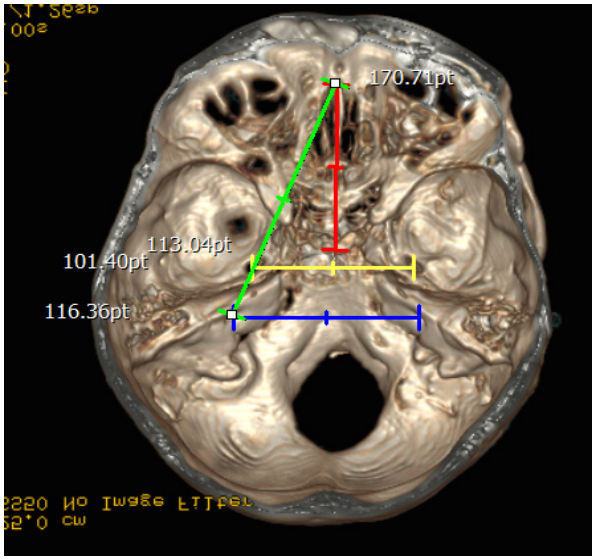
داده‌های به دست آمده از اندازه‌های انتروپومتریک برای تحلیل آماری در نرم افزار آماری SPSS 22 ثبت شدند. برای توصیف داده‌های کمی از میانگین و انحراف معیار استفاده شد. برای بررسی نرمالیتی داده‌ها از آزمون کولموگرف–اسمیرنوف استفاده شد. برای مقایسه میانگین متغیرهای کمی بین گروه‌های مذکر و مؤنث در صورت برقرار بودن پیش فرض‌ها از آزمون تی تست و در غیر این صورت از معادل ناپارمتری آن استفاده شد. سطح معنادار ($P<0.005$) در نظرگرفته شد.

یافته‌ها

فراوانی داده‌ها

در این مطالعه اندازه‌گیری‌های کرانیومتریک بر روی تصاویر توموگرافی کامپیوتری انجام شد و داده‌های به دست آماده از نظری آماری تجزیه و تحلیل شدند. اندازه‌گیری‌های خطی در شکل ۲ و اندازه‌گیری‌های زاویه‌ای در شکل ۳ نشان داده شده‌اند.

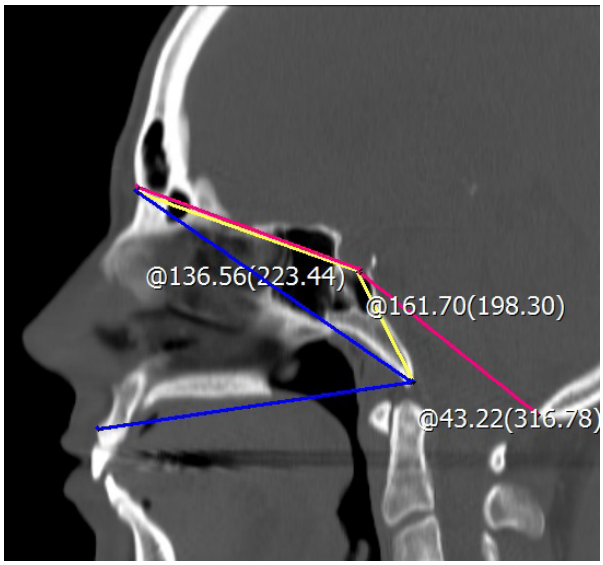
علاوه بر این، اندازه‌گیری حداکثر عرض و حداکثر طول جمجمه



شکل ۲. اندازه‌گیری‌های انتروپومتریک خطی بر روی تصاویر توموگرافی کامپیوتری سه بعدی. خط قرمز فاصله کریستا گالی تا دورسوم سلا، خط سبز فاصله کریستا گالی تا سوراخ داخلی گوش، خط زرد فاصله بین سوراخ‌های بیضی‌های راست و چپ و خط آبی فاصله بین سوراخ‌های داخلی گوش راست و چپ را نشان می‌دهد. اعداد بر حسب pt (point، هر pt معادل ۰/۳۵۲۵ میلیمتر است) نشان داده شده است.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/42.1.69]



شکل ۳. اندازه‌گیری‌های انتروپومتریک زاویه‌ای بر روی تصاویر توموگرافی کامپیوتری دو بعدی. خط زرد زاویه بین نازیون–کف سلا تورسیکا–اپیستیون، خط قرمز زاویه بین نازیون–کف سلاتورسیکا–بازیون و خط آبی زاویه بین نازیون–بازیون–پرستیون را نشان می‌دهد. اعداد بر حسب درجه هستند.

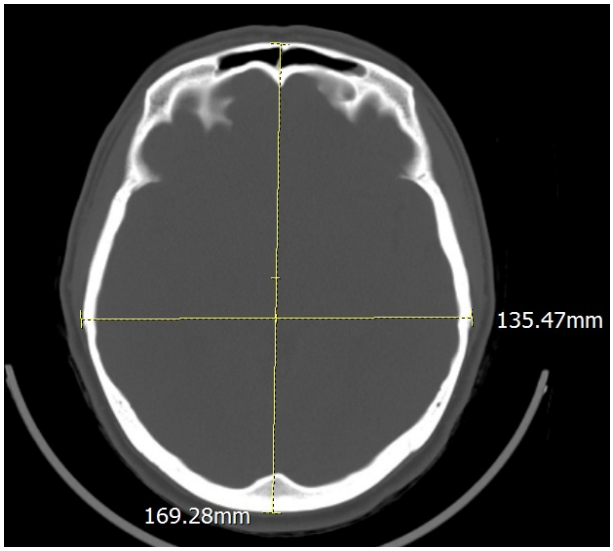
برای محاسبه شاخص کرانیال در شکل ۴ نشان داده شده است.

نتایج آمار توصیفی نشان داده که میانگین سنی افراد وارد شده در مطالعه ۴۲ سال (با انحراف معیار ۴) بود. فراوانی مقادیر اندازه‌گیری شده به طور کلی (قبل از تقسیم کردن افراد در دو گروه مرد و زن) در جدول شماره ۱ گزارش شده است.

تفاوت‌های انتروپومتریک در بین دو گروه مرد و زن

داده‌ها در دو گروه مرد و زن تقسیم شدند و سپس تحلیل آماری داده‌ها به منظور تعیین وضعیت معناداری اختلاف مقادیر انتروپومتریک اندازه‌گیری شده در بین دو گروه مذکور انجام شد. نتایج به دست آمده در جدول شماره ۲ قابل مشاهده است.

نتایج این تحلیل نشان داد که در مورد اندازه‌گیری‌های خطی اختلاف معناداری در بین دو گروه دیده شد ($p=0.000$). همچنین، نتایج تحلیل داده‌های مربوط به اندازه‌گیری‌های زاویه‌ای نشان داد که تنها در مقدار زاویه‌ی بین نازیون–کف سلا تورسیکا–اپیستیون در بین دو گروه مرد و زن اختلاف معنادار دیده شد ($p=0.043$). در مورد دو زاویه دیگر شامل زاویه بین نازیون–سلاتورسیکا–بازیون و زاویه بین نازیون–بازیون–پرستیون اختلاف معناداری در بین دو گروه مشاهده نشد ($p>0.05$). علاوه بر این، اختلاف معناداری در مقایسه بین مقدار شاخص کرانیال در دو گروه مشاهده نشد ($p>0.05$).



شکل ۴. اندازه‌گیری عرض و طول جمجمه برای محاسبه شاخص کرانیال (فواصل برحسب میلی متر است).

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/42.1.69]

جدول ۱. فراوانی کلی مقادیر انتروپومتریک افراد قبل از تقسیم در دو گروه مرد و زن

شاخص انتروپومتریک	کمینه	بیشینه	میانگین	انحراف معیار
Cranial index	۷۲	۸۴/۶	۷۷/۲۳	۲/۳۸۶
Cri-Dorsum distance (mm)	۴۱/۰۷	۵۱/۱۱	۴۴/۷۲	۱/۸۴۲
Cri-IAM distance (mm)	۶۲/۳۷	۷۲/۱۰	۶۷/۴۹	۲/۷۶۱
Oval-Oval distance (mm)	۳۱/۵۷	۴۶/۵۵	۳۸/۵۲	۵/۱۹۸
IAM-IAM distance (mm)	۳۳/۴۹	۴۲/۱۳	۳۸/۲۱	۲/۴۳۹
NSB angle (degree)	۱۲۳/۲۲	۱۴۸/۳۴	۱۳۶/۴۲	۴/۷۳۲
NSO angle (degree)	۱۴۶/۰۰	۱۷۰/۰۴	۱۵۶/۵۶	۴/۹۶۸
NBP angle (degree)	۳۰/۴۰	۴۳/۲۲	۳۷/۷۱	۲/۱۷۹

جدول ۲. قادیر شاخص‌های انتروپومتریک اندازه گیری شده در دو گروه مرد و زن

شاخص انتروپومتریک	جنسیت	میانگین	انحراف معیار	p-value
Cranial index	مرد زن	۷۶/۸۶ ۷۷/۶۰	۲/۳۹۱ ۲/۳۴۷	۰/۱۲۲
Cri-Dorsum distance (mm)	مرد زن	۴۵/۴۵ ۴۳/۹۹	۱/۱۸۷ ۲/۰۸۵	۰/۰۰۰
Cri-IAM distance (mm)	مرد زن	۶۹/۷۷ ۶۵/۲۱	۱/۴۴۹ ۱/۶۴۶	۰/۰۰۰
Oval-Oval distance (mm)	مرد زن	۴۰/۲۰ ۳۶/۲۳	۱/۱۸۶ ۱/۶۱۴	۰/۰۰۰
IAM-IAM distance (mm)	مرد زن	۴۳/۳۲ ۳۳/۷۲	۲/۴۷۵ ۱/۲۱۲	۰/۰۰۰
NSB angle (degree)	مرد زن	۱۳۶/۴۴ ۱۳۶/۴۰	۵/۸۶۴ ۳/۲۹۵	۰/۹۷۳
NSO angle (degree)	مرد زن	۱۵۷/۵۶ ۱۵۵/۵۶	۵/۸۱۶ ۳/۷۴۱	۰/۰۴۳
NBP angle (degree)	مرد زن	۳۸/۱۳ ۳۷/۲۸	۲/۰۰۱ ۲/۲۸۶	۰/۰۸

تعیین نوع جمجمه براساس شاخص کرانیال

داده‌های مربوط به اندازه‌گیری شاخص کرانیال برای تعیین نوع جمجمه و الگوی توزیع انواع جمجمه در جامعه مورد مطالعه استفاده شدند. برای این منظور شاخص کرانیال کمتر از ۷۵ را جمجمه دولیکوسفالیک (Dolichocephalic)، شاخص کرانیال ۷۵ تا ۷۹/۹ را جمجمه مزوسفالیک (Mesocephalic) و شاخص کرانیال ۸۰ تا ۸۴/۹ جمجمه براکی سفالیک (Brachycephalic) در نظر گرفته شد. بر اساس نتایج، ۱۲ درصد افراد جمجمه دولیکوسفالیک، ۷۱ درصد افراد جمجمه مزوسفالیک و ۱۷ درصد افراد جمجمه براکیوسفالیک داشتند.

بحث

مطالعه حاضر به منظور بررسی مورفومتری جمجمه مردم ایلام با استفاده از اندازه‌گیری‌های کرانیومتری آن بر روی تصاویر دو بعدی و سه بعدی توموگرافی کامپیوتری انجام شد.

نتایج اندازه‌گیری‌های خطی در مطالعه حاضر شامل فاصله بین کریستا گالی تا دورسوم سلا، فاصله بین کریستا گالی تا سوراخ داخلی گوش، فاصله بین سوراخ‌های بیضی راست و چپ و فاصله بین سوراخ‌های داخلی گوش راست و چپ اختلاف معناداری را از نظر آماری بین دو جنس زن و مرد نشان داد (p=0.0). این اختلاف نشان‌دهنده وابسته به جنس بودن پارامترهای اندازه‌گیری شده

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/42.1.69]

در جمجمه است. این یافته‌ها در تأیید پژوهش‌های قبلی می‌باشد که به بررسی تفاوت‌های جنسیتی در مقادیر شاخص‌های خطی جمجمه پرداخته‌اند (۱۸–۲۰). تفاوت‌های جنسیتی در مشخصات انتروپومتریکی سایر قسمت‌های بدن نیز وجود دارند (۲۱،۲۲). برخلاف آنچه که در نتایج اندازه‌گیری خطی مشاهده گردید، در اندازه‌گیری‌های زاویه‌ای تنها در مورد زاویه NBO اختلاف معناداری در بین دو جنس دیده شد ($P = 0.047$) و در مورد زاویه‌های NSB و NSP به لحاظ آماری اختلاف معناداری بین دو جنس مشاهده نشد ($p > 0.05$). در پژوهش انجام شده توسط Mohammed و Dhia'a و نیز پژوهش انجام شده توسط Thilander مشخص شد که در مقدار درجه زاویه‌های اندازه‌گیری شده در جمجمه دو جنس مذکر و مؤنث اختلاف معناداری وجود نداشت (۲۳, ۲۴). با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعات مبنی بر وجود اختلاف معنادار در مقادیر خطی و عدم وجود اختلاف معنادار در مقادیر زاویه‌ای در انتروپومتری جمجمه، می‌توان استنتاج کرد که علی‌رغم بزرگی ساختارهای جمجمه در مردان نسبت به زنان، افزایش در اندازه ساختارها به طور هماهنگ رخ می‌دهد لذا زاویه‌های مختلف جمجمه در بین دو جنس برابر است. از طرفی مطالعه محمدی و همکاران در سال ۲۰۱۶ و مطالعه Thilander و همکارانش در سال ۲۰۰۵ نشان داد که مقادیر زاویه‌ای وابسته به سن است. این دو مطالعه وجود اختلاف معنادار در مقدار زوایای اندازه‌گیری شده در بین گروه‌های سنی مختلف را گزارش کردند (۲۳,۲۵).

مشخص شده است که جمجمه بهترین مکان برای نمایش ویژگی‌های قومیتی جمعیت‌های مختلف است (۲۶). روش‌های زیادی قبلاً برای تعیین شاخص‌های آنتروپومتریک جمجمه در جمعیت‌های مختلف استفاده شده است (۲۷,۲۸). در مطالعه ما از تصاویر توموگرافی کامپیوتری به عنوان یک روش دقیق در این حوزه استفاده شد. مطالعه حاضر به منظور تعیین شاخص‌های انتروپومتریک جمجمه در جمعیت ایلام طراحی شد تا ریخت شناسی جمجمه این ناحیه از ایران تعیین شود. مطالعات زیادی در نقاط مختلف دنیا انجام شده است تا مشخصات انتروپومتریک هر منطقه و قومی محاسبه و مشخص شود. برای نمونه، Shalhoub و همکاران در سال ۱۹۸۷ به تعیین مشخصات انتروپومتریک جمجمه بزرگسالان عربستان سعودی پرداختند. آنها همچنین مقادیر به دست آمده برای این جمعیت را با مقادیر به دست آمده از مطالعات انتروپومتریک قفقازی‌های آمریکای شمالی مقایسه کردند (۲۹). همچنین Al-Sahaf و همکارانش مطالعه مشابهی را در عراق انجام دادند تا مشخصات انتروپومتریک جمجمه مردم آن منطقه را مشخص کنند (۳۰).

شاخص کرانیال معیاری برای دسته بندی انواع جمجمه از نظر شکل می‌باشد. در مطالعه ما مقدار این شاخص در بین دو گروه مذکر و مؤنث اختلاف معناداری نداشت. بر اساس این معیار، توزیع فراوانی انواع جمجمه در مطالعه ما شامل ۷۱ درصد جمجمه مزوسفالیک، ۱۷ درصد جمجمه براکیسفالیک و ۱۲ درصد جمجمه دولیکوسفالیک بود. در مقایسه با یافته های مطالعه ما، دیگر مطالعات نتایج ضد و نقیضی گزارش کرده‌اند. مطالعه Woo و همکاران بر روی جمعیت تایلند در سال ۲۰۱۸ نشان داد که شاخص کرانیال در بین زنان و مردان اختلاف معناداری ندارد. این گروه گزارش کردند که ۴۲/۷ درصد جمعیت مورد مطالعه براکیسفالیک، ۲۷/۰۳ درصد مزوسفالیک، ۲۵/۵۹ درصد هایپربراکیسفالیک و ۴/۳۲ درصد دولیکوسفالیک بودند (۳۱). همچنین، مطالعه آبسالان و همکاران بر روی قوم لر و قوم عرب در ایران در سال ۲۰۲۳ نشان داد که اختلاف معناداری در مقدار شاخص کرانیال در بین دو جنس مذکر و مؤنث و نیز در بین دو قوم وجود نداشت. در مطالعه آنها ۵۳/۹۹ درصد از جمعیت مورد مطالعه دولیکوسفالیک، ۳۰/۰۶ درصد مزوسفالیک، ۱۴/۱۱ درصد براکیسفالیک، ۱/۸۴ هایپربراکیسفالیک بودند (۳۲). با این وجود، Agarwal و همکاران در مطالعه بر روی جمعیت راجستان هند گزارش کردند که اختلاف معناداری در مقدار شاخص کرانیال در بین دو گروه مردان و زنان وجود دارد (۳۳). وجود تفاوت در یافته‌های مطالعات مختلف نشان می‌دهد که رشد، تکامل و انتروپولوژی بدن انسان در جمعیت‌های مختلف تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله ژنتیک، تغذیه، جنسیت، شرایط جغرافیایی و سن قرار دارد (۳۴,۳۵). به نظر می‌رسد مطالعات بیشتری بر روی جمعیت‌های نقاط مختلف دنیا باید انجام بگیرد تا مشخصات کرانیومتریک جمجمه هر منطقه به دست آید. همچنین پیشنهاد می‌شود که به دنبال جمع‌آوری اطلاعات نواحی مختلف مطالعات مروری برای مقایسه مشخصات انتروپومتریک نواحی مختلف دنیا انجام شود.

نتیجه گیری

در این مطالعه گذشته‌نگر، مشخصات انتروپومتریک جمجمه مردم ایلام بررسی گردید، یافته‌های حاصل از این مطالعه ضمن تعیین الگوی توزیع انواع جمجمه در ایلام، تفاوت‌های جنسیتی را در برخی از شاخص‌های اندازه‌گیری شده نشان داد. این یافته‌ها می‌توانند در حوزه‌های پزشکی، پزشکی قانونی، باستان شناسی، مردم شناسی و انتروپولوژی مورد استفاده قرار بگیرند.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/42.1.69]

منابع

1. Carlson BM. Human embryology and developmental biology: Elsevier Health Sciences; 2018.

2. Li H, Ruan J, Xie Z, Wang H, Liu W. Investigation of the critical geometric characteristics of living human skulls utilising medical image analysis techniques. International Journal of Vehicle Safety. 2007;2(4):345-67.

3. Albrizio A. Biometry and anthropometry: from Galton to constitutional medicine. Journal of Anthropological Sciences. 2007;85:101-23.

4. Vegter F, Hage JJ. Clinical anthropometry and canons of the face in historical perspective. Plastic and reconstructive surgery. 2000;106(5):1090-6.

5. Utkualp N, Ercan I. Anthropometric measurements usage in medical sciences. 2015.

6. Ukoha U, Dimkpa U, Ofoego U, Eteudo A, Asomugha L, Egwu O, et al. Cephalofacial characteristics of children under 6 years of age in East of Nigeria. 2013.

7. Centenero SA-H, Hernández-Alfaro F. 3D planning in orthognathic surgery: CAD/CAM surgical splints and prediction of the soft and hard tissues results–our experience in 16 cases. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 2012;40(2):162-8.

8. Zhao L, Patel PK, Cohen M. Application of virtual surgical planning with computer assisted design and manufacturing technology to cranio-maxillofacial surgery. Archives of plastic surgery. 2012;39(04):309-16.

9. Nasien D, Adiya MH, Afrianty I, Ali NA, Samah AA, Rahayu Y, editors. Determination of Sex and Race in Forensic Anthropology: A Comparison of Artificial Neural Network and Support Vector Machine. 2021 4th International Conference of Computer and Informatics Engineering (IC2IE); 2021: IEEE.

10. Ubelaker DH, Khosrowshahi H. Estimation of age in forensic anthropology: historical perspective and recent methodological advances. Forensic sciences research. 2019;4(1):1-9.

11. Dunsworth HM. Expanding the evolutionary explanations for sex differences in the human skeleton. Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews. 2020;29(3):108-16.

12. Winburn AP, Jennings AL, Steadman DW, DiGangi EA. Ancestral diversity in skeletal collections: Perspectives on African American body donation. Forensic Anthropology. 2020:1-12.

13. Urban JE, Weaver AA, Lillie EM, Maldjian JA, Whitlow CT, Stitzel JD. Evaluation of morphological changes in the adult skull with age and sex. Journal of anatomy. 2016;229(6):838-46.

14. Jane JA, Krieger MD, Persing J. Introduction: craniosynostosis: modern treatment strategies. Neurosurgical Focus. 2015;38(5):E1.

15. Persing JA. MOC-PS (SM) CME article: management considerations in the treatment of craniosynostosis. Plastic and reconstructive surgery. 2008;121(4):1-11.

16. David D, Simpson D. Surgical indications in single suture craniosynostosis. Neurosurgery. 1982;11(3):466.

17. Lucio JEDC, Matushita H. Anthropometric changes in the skull base in children with sagittal craniosynostosis submitted to surgical correction. Child's Nervous System. 2021;37(5):1669-76.

18. Baccetti T, Reyes BC, McNamara Jr JA. Gender differences in Class III malocclusion. The Angle orthodontist. 2005;75(4):510-20.

19. Johannsdottir B, Thordarson A, Magnusson TE. Craniofacial skeletal and soft tissue morphology in Icelandic adults. The European Journal of Orthodontics. 2004;26(3):245-50.

20. Moldez MA, Sato K, Sugawara J, Mitani H. Linear and angular filipino cephalometric norms according to age and sex. The Angle orthodontist. 2006;76(5):800-5.

21. İşcan MY, Loth SR, King CA, Shihai D, Yoshino M. Sexual dimorphism in the humerus: a comparative analysis of Chinese, Japanese and Thais. Forensic Science International. 1998;98(1):17-29.

22. Steyn M, İşcan MY. Sex determination from the femur and tibia in South African whites. Forensic science international. 1997;90(1):111-9.

23. Thilander B, Persson M, Adolfsson U. Roentgen–cephalometric standards for a Swedish population. A longitudinal study between the ages of 5 and 31 years. The European Journal of Orthodontics. 2005;27(4):370-89.

24. Al-Ani MK, Dhia'a J. The prediction of the relation between anterior facial skeleton and sella turcica in Iraqi sample. J Bagh College Dentistry. 2012;24:101-10.

25. Mohamadi Y, Mousavi M, Pakzad R, Hassanzadeh G. Anthropometric parameters for access to sella turcica through the nostril. Journal of Craniofacial Surgery. 2016;27(6):e573-e5.

26. Krishan K. Anthropometry in forensic medicine and forensic science-›Forensic Anthropometry'. The Internet journal of forensic science. 2007;2(1):95-7.

27. Hossain MG, Saw A, Ohtsuki F, Lestrel P, Kamarul T. Change in facial shape in two cohorts of Japanese adult female students twenty years apart. Singapore medical journal. 2011;52(11):818-23.

28. Hossain MG, Saw A, Alam R, Ohtsuki F, Kamarul T. Multiple regression analysis of anthropometric measurements influencing the cephalic index of male Japanese university students. Singapore Med J. 2013;54(9):516-20.

29. Shalhoub S, Sarhan O, Shaikh H. Adult cephalometric norms for Saudi Arabians with a comparison of values for Saudi and North American Caucasians. British journal of orthodontics. 1987;14(4):273-9.

30. Al-Sahaf N. Cross-sectional study of cephalometric standards and associated growth changes. A master thesis, Department of Pedodontics, Orthodontics, and Preventive Dentistry, University of Baghdad. 1991.

31. Woo EJ, Jung H, Tansatit T. Cranial index in a modern people of Thai ancestry. Anatomy & cell biology. 2018;51(1):25-30.

32. Absalan F, Moghadam ARE, Rezaian J. Morphometric cranial standards for sex estimation of a population in two ethnic groups in Southwest Iran. Translational Research in Anatomy. 2023;31:100249.

33. Agarwal C, Garg R, Pareek P, Sharma D, Kumar S. Cranial Anthropometric Indices in Population of Rajasthan, India. INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC STUDY. 2017;5(4):73-6.

34. Wakode N, Wakode S, Ksheersagar D, Tajane V, Jachak A. Prediction of stature based on measurement of hand length in Maharashtra region. Indian Journal of Clinical Anatomy and Physiology. 2015;2(3):131-5.

35. Ilayperuma I. Evaluation of cephalic indices: a clue for racial and sex diversity. Int J Morphol. 2011;29(1):112-7

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/42.1.69]