



Stature Estimation from Cranial Indices in Students of Tehran University of Medical Sciences

ARTICLE INFO

Article Type

Original Research

Authors

Ebrahimi B.¹ MSc,
Nemati M.² MD,
Dodangeh M.² MD,
Hassanzadeh Gh.^{*3} PhD

How to cite this article

Ebrahimi B, Nemati M, Dodangeh M, Hassanzadeh Gh. Stature Estimation from Cranial Indices in Students of Tehran University of Medical Sciences. Scientific Journal of Forensic Medicine. 2020;26(4):221-226.

ABSTRACT

Aims Craniofacial measurements are one of the important parts of anthropology that determine the morphological features of the face and head. Considering the importance and position of Tehran University of Medical Sciences and the ethnic diversity of its students, the aim of this study is to measure the different variables of head, face and stature of medical students of Tehran University of Medical Sciences and to investigate the relationship between these variables.

Methods In the present study, the variables of skull length, skull width and skull height were measured in 200 medical students of Tehran University of Medical Sciences. SPSS 16 software was used for statistical analysis. The P values less than 0.05 were considered statistically significant.

Findings The variables of stature (P= 0.0001), skull length (P= 0.0001) and skull height (P = 0.044) showed significant differences between the two genders, but there was no significant difference in skull width between males and females (P= 0.865). According to the linear regression, there was a significant relationship between stature and cranial length ((P= 0.0001), (P= 0.016)) and also between stature and cranial height ((P= 0.0001), (P= 0.0001)) in all cases and in male subjects. In addition, there was a relation between stature and cranial width in female subjects (P= 0.013).

Conclusion The existence of significant relationships between different variables of the cranium and stature makes it possible to estimate stature based on these variables.

Keywords Anthropology; Skull; Cephalometry; Body Height; Human Body

¹Department of Anatomy, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

²School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³Legal Medicine Research Center, Legal Medicine Organization, Tehran, Iran

*Correspondence

Address: Department of Anatomy, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
Phone: +98 (912) 5307515
Fax: -
hassanzadeh@tums.ac.ir

Article History

Received: January 14, 2021
Accepted: March 02, 2021
ePublished: April 03, 2021

CITATION LINKS

[1] Anthropometric study of nasal index in Hausa ethnic population of northwestern Nigeria [2] The stature estimation from students' forearm and hand length in Hamadan university of medical sciences, Iran [3] Anthropometric characteristics of upper limb in Iranian and Pakistani subjects [4] Stature estimation from percutaneous Tibia height: Study of Iranian medical students [5] Determination of stature from upper arm length in medical students [6] Estimation of stature from facial indices among Iranian medical students [7] Stature estimation from craniofacial anthropometry in Bangladeshi Garo adult females [8] Estimation of stature from the anthropometric measurement of lower limb in Iranian adults [9] Stature estimation using head measurements in Bangladeshi Garo adult females [10] Nasofacial anthropometric study among students of Shiraz university of medical sciences, Iran: A population based study [11] Stature estimation from forearm length: An anthropological study in Iranian medical students [12] Stature estimation based on fingers anthropometry in Iranian population [13] Stature estimation from footprint measurements in Indian Tamils by regression analysis [14] Estimation of stature from cephalic dimensions in a Nigerian population

تعیین قد بر اساس متغیرهای جمجمه در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تهران

بابک ابراهیمی MSc

گروه آناتومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

مصطفی نعمتی MD

دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

معصومه دودانگه MD

دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

غلامرضا حسن‌زاده* PhD

مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور، تهران، ایران

چکیده

اهداف: اندازه‌گیری‌های کرانیوفاسیال یکی از بخش‌های مهم آنتروپولوژی است که ویژگی‌های ریخت‌شناسی صورت و سر را تعیین می‌کند. هدف از این مطالعه اندازه‌گیری متغیرهای کرانیوفاسیال و قد دانشجویان پزشکی و بررسی ارتباط این متغیرها بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه تجربی روی ۲۰۰ نفر از دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (۱۰۰ مرد و ۱۰۰ زن) با محدوده سنی ۱۸-۲۶ سال در تابستان سال ۱۳۹۸ انجام شد. افراد به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. اندازه‌گیری به‌وسیله سفالومتر مدرج با دقت ۰/۵ میلی‌متر انجام شد. تمامی اندازه‌گیری‌ها در وضعیت استاندارد آناتومیک و توسط یک آنتروپولوژیست ماهر انجام شد. داده‌ها، با استفاده از آزمون T، روش همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی در نرم‌افزار SPSS 16 تحلیل شدند.

یافته‌ها: متغیرهای قد ($p=0/0001$)، طول جمجمه ($p=0/0001$) و ارتفاع جمجمه ($p=0/044$) بین دو جنسیت تفاوت داشتند؛ اما در ارتباط با متغیر پهنای جمجمه، تفاوت معناداری بین جنسیت مرد و زن دیده نشد ($p=0/865$). بین دو متغیر قد و طول جمجمه ($p=0/0001$; $r=0/455$) و همچنین بین قد و ارتفاع جمجمه ($p=0/0001$; $r=0/318$)، ارتباط معناداری در تمام شرکت‌کنندگان و مردان شرکت‌کننده در مطالعه وجود داشت. همچنین ارتباط معنی‌داری بین قد و پهنای جمجمه در زنان مشاهده شد ($p=0/013$).

نتیجه‌گیری: وجود روابط معنادار بین مولفه‌های مختلف جمجمه با قد افراد امکان تخمین قد بر اساس این متغیرها را ممکن می‌سازد.

کلیدواژه‌ها: آنتروپولوژی، جمجمه، سفالومتری، ارتفاع بدن، بدن انسان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۱۲

*نویسنده مسئول: hassanzadeh@tums.ac.ir

مقدمه

آنتروپومتری به‌عنوان علم اندازه‌گیری بخش‌های مختلف بدن انسان تعریف می‌شود که این اندازه‌گیری‌ها می‌تواند روی فرد زنده، جسد کامل یا بقایای اجساد انجام شود^[1, 2]. امروزه آنتروپولوژی نقش بسیار مهمی در طراحی‌های صنعتی، زیست‌فناوری، تشخیص هویت و جراحی‌های زیبایی و ترمیمی ایفا می‌کند^[3]. از آنجایی که هیچ دو فردی پیدا نخواهد شد که دقیقاً در تمام ویژگی‌های قابل اندازه‌گیری مشابه باشند، مطالعه این تفاوت‌های ریخت‌شناسی از دیرباز یکی از علایق مهم آنتروپولوژیست‌ها بوده است^[3]. آنتروپولوژی شاخه‌ای از علم پزشکی است که شامل

اندازه‌گیری طول، وزن و حجم اعضای بدن است و می‌تواند تفاوت‌های موجود در خصوصیات ظاهری افراد مانند شکل اعضای بدن و تفاوت‌های موجود بین دو جنسیت را به‌صورت کمی بیان کند^[4].

تشخیص هویت یک فرد که در بلایای طبیعی، جنگ‌ها، قتل عام‌ها یا خودکشی‌ها جان باخته‌اند، یکی از وظایف مهم افراد شاغل در شاخه آنتروپولوژی فیزیکی و پزشکی قانونی به‌شمار می‌رود^[5]. قد در زمره تاثیرگذارترین مولفه‌ها برای تشخیص هویت افراد قرار می‌گیرد^[6]. محققان زیادی از استخوان‌های مختلفی از اسکلت انسان برای بازیابی اطلاعات مربوط به قد استفاده کرده‌اند که دقت هر کدام از آنها متفاوت است^[7]. طول بخش‌های مختلفی شامل بازو، ساق پا، انگشتان و ستون مهره‌ها دارای ارتباط موثر با قد هستند^[4]. در مواردی امکان دسترسی به بخش‌های ذکرشده وجود ندارد، لذا استفاده از متغیرهای مربوط به جمجمه و صورت برای تعیین قد تنها گزینه تشخیصی است^[6, 8].

اندازه‌گیری‌های کرانیوفاسیال یکی از بخش‌های مهم آنتروپولوژی است که ویژگی‌های ریخت‌شناسی صورت و سر را تعیین می‌کند^[9]. شکل سر و صورت به عوامل مختلفی مانند جنسیت، نژاد، سن، سبک زندگی و عوامل ژنتیکی وابستگی دارد^[10]. برخی مطالعات به تاثیر متغیرهای سر و صورت مانند طول سر، پهنای سر، ارتفاع سر بر قد افراد پرداخته‌اند و ارتباط بین این متغیرها با قد افراد را در جمعیت‌های مختلف بررسی کرده‌اند تا بتوانند با استفاده از این متغیرها، قد افراد را پیش‌بینی کنند^[7, 9].

در علم آنتروپومتری از داده‌های منطقه‌ای، اقلیمی یا نژادی، می‌توان برای اهداف تشخیصی و درمانی همان جمعیت استفاده کرد^[11]. بر اساس نتایج مطالعات قبلی، ویژگی‌های ساختاری بدن انسان از عواملی همچون نژاد، سن، جنس و ذائقه جمعی اثر می‌پذیرد^[8]. در واقع این عوامل باعث می‌شوند که داده‌های هر جمعیت مختص همان جمعیت بوده و غیرقابل استفاده برای سایر جوامع باشند^[1].

تعداد بررسی‌های آنتروپومتری در جمعیت‌های ایرانی بسیار کم است. هدف از این مطالعه، اندازه‌گیری متغیرهای مختلفی همچون طول، پهنای و ارتفاع جمجمه و قد افراد در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران به‌عنوان جامعه کوچکی از مناطق و اقلیم‌های گوناگون ایران و بررسی ارتباط این متغیرها بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه تجربی روی ۲۰۰ نفر از دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (۱۰۰ مرد و ۱۰۰ زن) با محدوده سنی ۱۸-۲۶ سال در تابستان سال ۱۳۹۸ انجام شد. افراد به‌صورت اتفاقی انتخاب شدند تعیین حجم نمونه بر اساس مطالعات قبلی بود. افرادی که دارای بدشکلی‌های اسکلتی یا تغییرات مرتبط پاتولوژیکی بودند، از مطالعه کنار گذاشته شدند. اندازه‌گیری به‌وسیله سفالومتر مدرج با

یافته‌ها

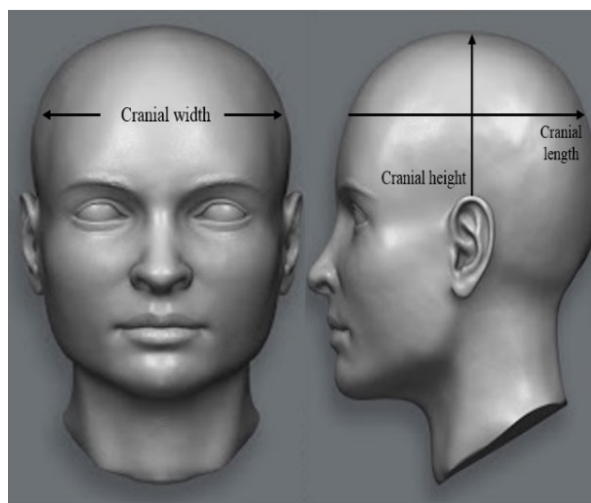
میانگین‌های قد، طول جمجمه، پهنای جمجمه و ارتفاع جمجمه به ترتیب $171/67 \pm 9/11$ ، $18/96 \pm 0/93$ ، $15/41 \pm 0/61$ و $15/24 \pm 0/70$ سانتی‌متر گزارش شد. تفاوت مردان و زنان شرکت‌کننده در متغیرهای قد، طول جمجمه و ارتفاع جمجمه معنی‌دار بود؛ اما در ارتباط با متغیر پهنای جمجمه، تفاوت معناداری بین دو جنسیت دیده نشد (جدول ۱).

با بررسی همبستگی پیرسون در کل جامعه آماری مورد مطالعه، بین متغیرهای قد و طول جمجمه ارتباط معنی‌داری مشاهده شد ($p=0/0001$ و $r=0/455$). این رابطه معنی‌دار در مردان ($p=0/016$) و زنان ($r=0/241$) نیز به تفکیک وجود داشت اما در زنان رابطه معنی‌داری مشاهده نشد ($p=0/456$ و $r=0/074$). همچنین بین متغیرهای قد و پهنای جمجمه در کل جامعه آماری ($p=0/053$ و $r=0/137$) و در مردان ($p=0/091$ و $r=0/170$) ارتباط معنی‌داری وجود نداشت، اما در زنان رابطه معنی‌داری مشاهده شد ($p=0/013$ و $r=0/249$). وجود ارتباط مستقیم معنادار بین قد و ارتفاع جمجمه در بین تمام شرکت‌کنندگان ($p=0/0001$ و $r=0/318$) و شرکت‌کنندگان مرد ($p=0/0001$ و $r=0/560$) نیز مشاهده شد، هر چند این رابطه بین زنان ($p=0/053$ و $r=0/194$) معنی‌دار نبود (نمودار ۱).

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از بررسی‌های رگرسیون خطی، بین دو متغیر قد و طول جمجمه، ارتباط معناداری در تمام شرکت‌کنندگان ($p=0/0001$) و در مردان ($p=0/016$) مشاهده شد، اما این ارتباط در بین زنان معنی‌دار نبود ($p=0/465$). همچنین بر اساس نتایج رگرسیون خطی، بین دو متغیر قد و پهنای جمجمه، ارتباط معناداری در تمام شرکت‌کنندگان ($p=0/053$) و در مردان ($p=0/091$) مشاهده نشد اما این رابطه در بین زنان معنادار بود ($p=0/013$). بر اساس یافته‌های حاصل از بررسی‌های رگرسیون خطی، بین دو متغیر قد و ارتفاع جمجمه، ارتباط معناداری در تمام شرکت‌کنندگان ($p=0/0001$) و در مردان ($p=0/0001$) مشاهده شد، اما این ارتباط در بین زنان مطالعه حاضر معنی‌دار گزارش نشد ($p=0/053$). اگر قد به‌عنوان متغیر مستقل و طول، پهنای و ارتفاع جمجمه به‌عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته شوند، در این صورت، فرمول برای به‌دست‌آوردن معادلات خطی به‌صورت $Y=aX+b$ است که متغیرهای این معادله در جدول ۲ آورده شده است.

دقت ۰/۵ میلی‌متر (ساخت شرکت "نامشخص"، کشور ایران) انجام شد.

مجوز اخلاقی از دانشگاه علوم پزشکی تهران کسب شد. تمامی اندازه‌گیری‌ها در وضعیت استاندارد آناتومیکی انجام شد. به‌منظور اجتناب از اعمال سلیقه، تمام اندازه‌گیری‌ها توسط یک آنتروپولوژیست ماهر انجام شد و در هنگام اندازه‌گیری، افراد روی صندلی نشسته و سر آنها در وضعیت افقی قرار گرفت و متغیرهای طول جمجمه (فاصله مستقیم نقطه گلابلا تا برجسته‌ترین نقطه استخوان پس سری)، پهنای جمجمه (فاصله مستقیم بین برجسته‌ترین نقاط آهیانه دو طرف) و ارتفاع جمجمه (فاصله بین بالاترین نقطه جمجمه تا سوراخ گوش) اندازه‌گیری شدند (شکل ۱).

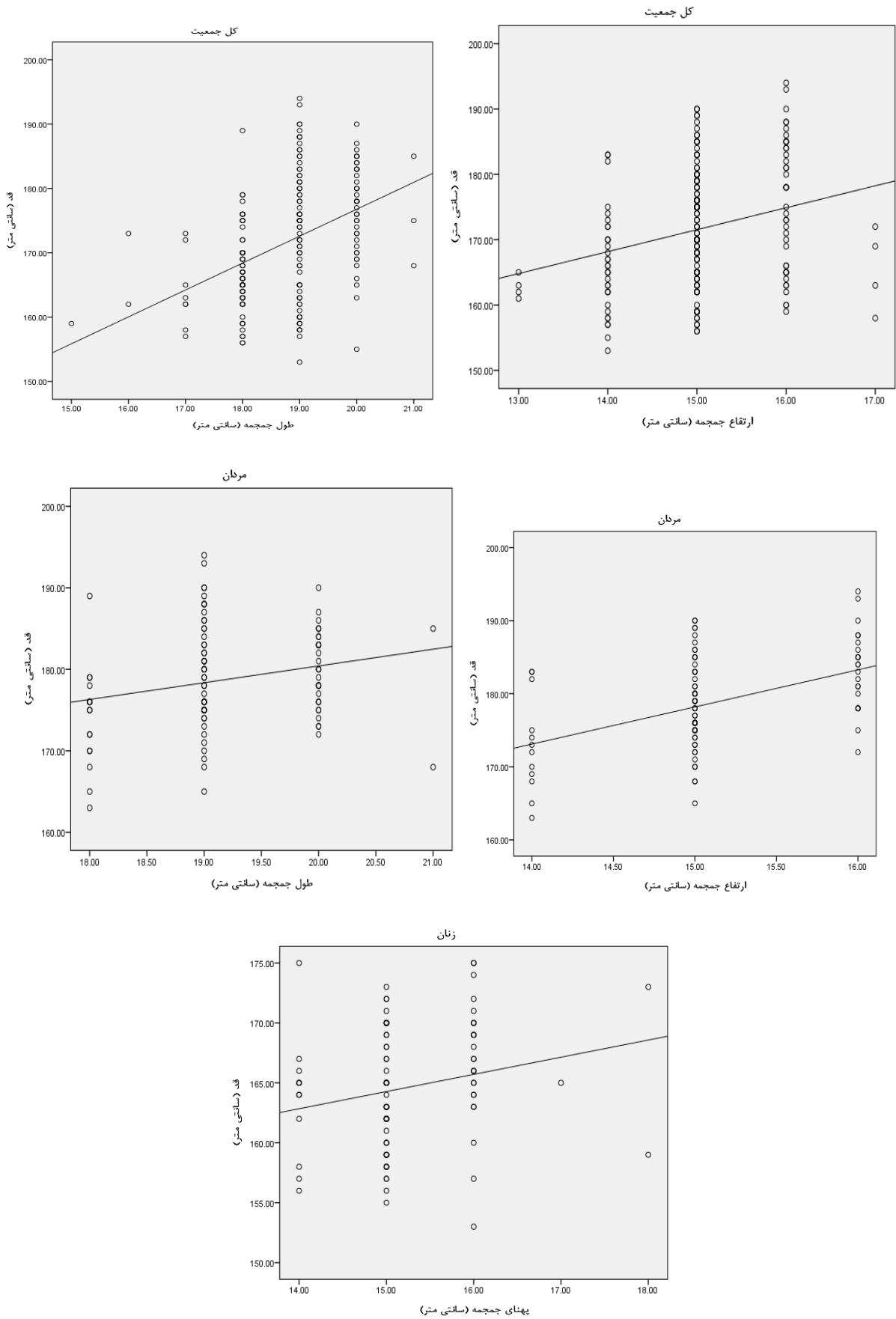


شکل ۱) شماتیک موقعیت متغیرهای طول، ارتفاع و پهنای جمجمه

پس از گردآوری و نرمال کردن داده‌ها، به‌منظور مقایسه بین گروهی داده‌ها از آزمون T استفاده شد و برای بررسی روابط آماری متغیرها از روش همبستگی پیرسون بهره برده شد. همچنین بررسی الگوی معادلاتی ارتباط متغیرها توسط رگرسیون خطی آنالیز و گزارش شد. اطلاعات در نرم‌افزار SPSS 16 تحلیل و به‌صورت میانگین گزارش شدند و سطح معناداری $p \leq 0/05$ در نظر گرفته شد.

جدول ۱) بررسی میانگین سطح متغیرهای مورد مطالعه به تفکیک جنسیت در جمعیت مورد مطالعه (مرد=۱۰۰، زن=۱۰۰)

متغیرها (سانتی‌متر)	میانگین مردان	دامنه مردان	میانگین زنان	دامنه زنان	p
قد	$171/67 \pm 9/11$	۱۶۳/۰۰-۱۹۴/۰۰	$171/67 \pm 9/11$	۱۶۴/۰۹-۱۷۵/۰۰	۰/۰۰۰۱
طول جمجمه	$18/96 \pm 0/93$	۱۸/۰۰-۲۱/۰۰	$18/96 \pm 0/93$	۱۵/۰۰-۲۱/۰۰	۰/۰۰۰۱
پهنای جمجمه	$15/41 \pm 0/61$	۱۴/۰۰-۱۷/۰۰	$15/41 \pm 0/61$	۱۴/۰۰-۱۸/۰۰	۰/۸۶۵
ارتفاع جمجمه	$15/24 \pm 0/70$	۱۴/۰۰-۱۶/۰۰	$15/24 \pm 0/70$	۱۳/۰۰-۱۷/۰۰	۰/۰۴۴



نمودار (۱) مقایسه همبستگی بین متغیرها در افراد

متغیر مستقل (Y)	متغیر وابسته (X)	a	b	SEE	R ²	p
قد کل جمعیت	طول جمجمه	۴/۴۱۴	۸۷/۹۴۵	۸/۱۳۳۹۵	۰/۲۰۷	۰/۰۰۰۱
قد کل جمعیت	ارتفاع جمجمه	۴/۱۲۴	۱۰۸/۸۰۳	۸/۶۵۸۸۸	۰/۱۰۱	۰/۰۰۰۱
قد مرد	طول جمجمه	۲/۱۸۰	۱۳۶/۴۲۷	۶/۲۰۳۸۳	۰/۰۵۸	۰/۰۰۱۶
قد مرد	ارتفاع جمجمه	۶/۸۴۰	۷۳/۷۹۷	۵/۲۹۶۱۶	۰/۳۱۴	۰/۰۰۰۱
قد زن	پهنای جمجمه	۱/۸۱۶	۱۳۶/۵۹۹	۴/۸۸۲۴۳	۰/۰۶۲	۰/۰۱۳

بحث

اندازه‌گیری متغیرهای مختلفی همچون طول، پهنای سر و ارتفاع جمجمه همراه قد در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران به‌عنوان جامعه کوچکی از مناطق و اقلیم‌های گوناگون و همچنین بررسی ارتباط متغیرهای جمجمه با قد شرکت‌کنندگان، از اهداف این مطالعه بود.

در مطالعه حاضر متغیرهای قد، طول سر، پهنای سر و ارتفاع سر در ۱۰۰ دانشجوی مرد و ۱۰۰ دانشجوی زن اندازه‌گیری شد که از لحاظ سنی در یک بازه قرار داشتند. تفاوت متغیرهای قد ($p=0/0001$)، طول سر ($p=0/0001$) و ارتفاع سر ($p=0/044$) در بین دو جنسیت معنی‌دار بود اما در ارتباط با متغیر پهنای سر، تفاوت معناداری بین جنسیت مرد و زن دیده نشد ($p=0/865$). بررسی‌های همبستگی پیرسون در کل جامعه آماری مورد مطالعه نشان دادند که بین متغیرهای قد و طول جمجمه و همچنین قد و ارتفاع جمجمه ارتباط معنی‌داری وجود دارد ($p=0/0001$). در سال ۲۰۱۸ مطالعه‌ای توسط مددی و همکاران انجام شد. هدف از این مطالعه ارزیابی شاخص‌های سر، و تعیین رابطه بین شاخص سری افقی و متغیرهای جمجمه در دانشجویان پزشکی ایران بود و متغیرهای طول سر، ارتفاع گوش و عرض سر اندازه‌گیری شد. از رگرسیون خطی برای بررسی رابطه بین شاخص سری افقی و طول سر، وسعت سر و قد جامعه آماری استفاده شد. با توجه به بررسی‌های آماری گزارش‌شده همبستگی منفی بین شاخص سری افقی با طول سر، همبستگی مثبت متوسطی بین شاخص سری افقی و عرض سر و همبستگی منفی ضعیفی بین شاخص سری افقی و ارتفاع گوش گزارش شد^[6]. در سال ۲۰۱۷ مجاوررستمی و همکاران به بررسی همبستگی قد با طول انگشتان دست پرداختند. این مطالعه روی ۱۹۵ دانشجوی پزشکی دانشگاه تهران (۹۸ مرد و ۹۷ زن) با وضعیت بدنی سالم انجام شد که در نتیجه آن، مردان میانگین قد و طول انگشتان دست بیشتری نسبت به زنان داشتند و با انجام بررسی‌های آماری، جنسیت، ارتباط معناداری با قد و طول انگشتان دست نشان‌داد. همچنین، طول انگشت سوم با قد همبستگی بیش‌تری نسبت به سایر انگشتان داشت^[12].

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از بررسی‌های رگرسیون خطی، بین دو متغیر قد و طول جمجمه و همچنین بین قد و ارتفاع جمجمه، ارتباط معناداری در تمام شرکت‌کنندگان و در مردان به تفکیک مشاهده شد. معادلات رگرسیونی برای پیشگویی پارامترهای کمی مورد نظر استفاده می‌شوند که از جمله این مولفه‌ها می‌توان به قد

افراد اشاره کرد^[13]. با توجه به عدم امکان دسترسی به تمام جسد در موارد بسیار مانند بلایا و فجایع طبیعی، جنگ یا در موارد جنایی، استفاده از متغیرهای مربوط به جمجمه و صورت به‌منظور تعیین قد و به‌دنبال آن تعیین هویت، تنها گزینه تشخیصی موجود است^[6]. نتایج مطالعه حاضر هم‌راستا با نتایج مطالعه اوکها و همکاران نشان‌دهنده ارتباط معنی‌دار بین قد و پهنای جمجمه در زنان هستند^[14].

از یافته‌های مطالعه حاضر، می‌توان نتیجه گرفت که طول و ارتفاع جمجمه شاخص‌های مناسبی برای تخمین قد در مردان ایرانی و پهنای جمجمه شاخص مناسبی برای تخمین قد در زنان ایرانی هستند. این‌گونه نتایج به پزشکان پزشکی قانونی این امکان را می‌دهد تا با استفاده از تکه‌های به‌جامانده از اجساد بتوانند به تخمین قد و جنسیت آنها بپردازند. پیشنهاد می‌شود که متغیرهای مطالعه حاضر در نژادهای مختلف بررسی شود.

نتیجه‌گیری

وجود روابط بین مولفه‌های مختلف جمجمه با قد افراد امکان تخمین قد و در نهایت تعیین هویت بر اساس این متغیرها را ممکن می‌سازد.

تشکر و قدردانی: نویسندگان این مقاله از شرکت‌کنندگان حاضر در این مطالعه و دانشگاه علوم پزشکی تهران کمال تشکر را دارند.

تأییدیه اخلاقی: کد اخلاق IR.TUMS.MEDICINE.REC.1396.3501 از سازمان دانشگاه علوم پزشکی تهران کسب شد.

تعارض منافع: نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی نداشتند.
سهم نویسندگان: بابک ابراهیمی (نویسنده اول)، نگارنده مقدمه/نگارنده بحث (۲۵٪)؛ مصطفی نعمتی (نویسنده دوم)، پژوهشگر کمکی (۲۵٪)؛ معصومه دودانگه (نویسنده سوم)، تحلیلگر آماری (۲۵٪)؛ غلامرضا حسن‌زاده (نویسنده چهارم)، روش‌شناس/پژوهشگر اصلی (۲۵٪).
منابع مالی: مقاله حاضر قسمتی از پایان‌نامه مصطفی نعمتی است.

منابع

- 1- Mohammed I, Mokhtari T, Ijaz S, Omotosho A, Ngaski AA, Milanifard M, et al. Anthropometric study of nasal index in Hausa ethnic population of northwestern Nigeria. *J Contemp Med Sci*. 2018;4(1):26-9.
- 2- Ebrahimi B, Madadi S, Noori L, Navid S, Darvishi M, Alizamir T. The stature estimation from students' forearm and hand length in Hamadan University of

- 9- Akhter Z, Begum JA, Laila B, Alam MM, Hossain M, Amin NF, et al. Stature estimation using head measurements in Bangladeshi Garo adult females. *Bangladesh J Anat*. 2009;7(2):101-5.
- 10- Jaber KR, Kavakebian F, Mojaverrostami S, Najibi A, Safari M, Hassanzadeh G, et al. Nasofacial anthropometric study among students of Shiraz University of medical sciences, Iran: A population based study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;71(2):206-11.
- 11- Poorhassan M, Mokhtari T, Navid S, Rezaei M, Sheikhezadi A, Mojaverrostami S, et al. Stature estimation from forearm length: An anthropological study in Iranian medical students. *J Contemp Med Sci*. 2017;3(11):270-2.
- 12- Mojaverrostami S, Mokhtari T, Malekzadeh M, Noori L, Kazemzadeh S, Ijaz S, et al. Stature estimation based on fingers anthropometry in Iranian population. *Anat Sci J*. 2019;16(2):87-92. [Persian]
- 13- Moorthy TN, Mostapa AMB, Boominathan R, Raman N. Stature estimation from footprint measurements in Indian Tamils by regression analysis. *Egypt J Forensic Sci*. 2014;4(1):7-16.
- 14- Ukoha UU, Umeasalugo KE, Udemezue OO, Asomugha LA. Estimation of stature from cephalic dimensions in a Nigerian population. *Rev Argent Anat Clin*. 2016;7(1):17-25.
- medical sciences, Iran. *J Contemp Med Sci*. 2020;6(5):213-7.
- 3- Moshkdanian G, Moghani Ghoroghi F, Shiasi M, Hassanzadeh G, Alaghebandha N, Dehbashipour A, et al. Anthropometric characteristics of upper limb in Iranian and Pakistani subjects. *J Gorgan Univ Med Sci*. 2014;16(3):80-5. [Persian]
- 4- Sheikhezadi A, Hassanzadeh G, Mokhtari T, Sheikhezadi E, Saberi Anary SH, Qoreishy M. Stature estimation from percutaneous Tibia height: Study of Iranian medical students. *Jt Bone Sci J*. 2015;2(2):121-7.
- 5- Navid S, Mokhtari T, Alizamir T, Arabkheradmard A, Hassanzadeh G. Determination of stature from upper arm length in medical students. *Anat Sci J*. 2015;11(3):135-40. [Persian]
- 6- Madadi S, Tahmasebi F, Khanehzad M, Kazemzadeh S, Hassanzadeh G. Estimation of stature from facial indices among Iranian medical students. *J Contemp Med Sci*. 2019;5(2):112-6.
- 7- Akhter Z, Banu LA, Alam MM, Rahman MF. Stature estimation from craniofacial anthropometry in Bangladeshi Garo adult females. *Mymensingh Med J*. 2012;21(3):479-84.
- 8- Moshkdanian G, Mahaki Zadeh S, Moghani Ghoroghi F, Mokhtari T, Hassanzadeh G. Estimation of stature from the anthropometric measurement of lower limb in Iranian adults. *Anat Sci J*. 2014;11(3):149-54. [Persian]