

بررسی ابعاد استرنوم و ارتباط آن با جنس، سن و قد در جمعیت ایرانی

دکتر جابر قره داغی* - دکتر مهرزاد کیانی* - دکتر پرچهر خزعلی - دکتر سید محمدصادق قریشی*****

*متخصص پزشکی قانونی، استادیار سازمان پزشکی قانونی کشور

**متخصص پزشکی قانونی، اداره کل پزشکی قانونی استان تهران

***پزشک عمومی، سازمان پزشکی قانونی کشور

چکیده

زمینه و هدف: تشخیص هویت از مباحث بسیار مهم در پزشکی قانونی است و با توجه به اختلاف نژادی موجود در بین ملل و اقوام مختلف و تفاوت در خصوصیات فیزیکی و بدنی، لازم است در هر جامعه، مطالعات و بررسی های خاص آن جامعه صورت گیرد تا بتوان از مشخصات مختلف بدن در امر مهم تشخیص هویت استفاده مطمئن تری نمود. به هنگام بررسی هویت بقایای اسکلتی، در مواردی که استخوان های مهم، نظیر استخوان های لگن، جمجمه و استخوان های بلند اندام ها وجود نداشته باشد، مسأله تشخیص هویت مشکل تر و پیچیده تر می شود و در این شرایط بهره گیری از خصوصیات استخوان استرنوم (جناغ) بسیار مفید خواهد بود. هدف از این مطالعه بررسی ابعاد استرنوم و ارتباط آن با جنس، سن و قد در جمعیت ایرانی است.

روش بررسی: به شیوه آینده نگر روزانه یک جسد به صورت اتفاقی و در مجموع ۵۰ مورد زن و ۵۰ مورد مرد مورد مطالعه قرار گرفتند. به هنگام کالبد گشایی بعد از اندازه گیری قد، استخوان استرنوم از خط وسط برش طولی داده شد، و با کولیس طول دسته (Manubrium) و تنه (Body) استخوان استرنوم اندازه گرفته شد. محل اتصال مانوبریوم و تنه نیز از نظر غضروفی و استخوانی بودن بررسی شد. سپس اطلاعات حاصله مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: طول استرنوم با طول تنه ۹۲٪ همبستگی و با طول مانوبریوم ۴۴٪ همبستگی نشان داد. یعنی استرنوم بلندتر، تنه بلندتری دارد تا اینکه دسته بلندتری داشته باشد. میانگین طول استرنوم در مردان ۱۵۲/۵ میلی متر و در زنان ۱۳۵ میلی متر بود. استرنوم ۸۴٪ مردان بیش از ۱۴۰ میلی متر و استرنوم ۷۰٪ زنان کمتر از ۱۴۰ میلی متر طول داشت. (Sig: ۰/۰). میانگین قد مردان ۱۷۲/۰۶ سانتیمتر و میانگین قد زنان ۱۵۲/۳۴ سانتیمتر بود. همبستگی قد فرد با طول استرنوم ۵۹٪ و با طول تنه ۴۹٪ بود. (Sig: ۰/۰) در زنان همبستگی بیش از مردان بود. میانگین نسبت طول مانوبریوم به طول تنه در مردان ۵۴٪ و در زنان ۵۸٪ بود. طبق مدل رگرسیون لجستیک بر اساس طول استرنوم می توان جنسیت را حدس زد که در ۷۸٪ موارد جواب صحیح به دست می آید. وضعیت اتصال مانوبریوم به تنه از نظر غضروفی یا استخوانی بودن با سن ارتباط معنی دار نداشت.

نتیجه گیری: در این مطالعه برخلاف مطالعات خارجی، نسبت مانوبریوم با تنه در دو جنس تفاوت معنی دار نداشت. بر خلاف توصیه کتب خارجی مبنی بر اینکه اگر طول مانوبریوم کمتر از نصف طول تنه باشد استخوان متعلق به جنس مذکر است، در این مطالعه این رابطه مورد تأیید قرار نگرفت. ولی چنانچه طول استرنوم بیش از ۱۴۰ میلی متر باشد، احتمال مذکر بودن فرد خیلی زیاد است. همچنین در این مطالعه مشخص شد که بین طول استرنوم و قد شخص همبستگی معنی داری وجود دارد. لذا در صورتی که طول استرنوم مورد بررسی، از میانگین بالاتر باشد، احتمالاً قد شخصی که استخوان متعلق به او بوده است نیز بالاتر از میانگین خواهد بود و یا به عبارت دیگر استرنوم طویل تر نشانه قدی بلندتر است و برعکس.

واژگان کلیدی: استرنوم، قد، تشخیص هویت، جنسیت، سن

پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۳/۱۷

وصول مقاله: ۱۳۸۵/۲/۹

نویسنده مسئول: تهران، جاده قدیم قم، مرکز تحقیقات علمی و آموزشی سازمان پزشکی قانونی کشور Gharehdaghi_Jaber@yahoo.com

مقدمه

بدنی و اسکلتی دارای دو مرحله است: الف - مشخص نمودن معیارهای مهم هویتی نظیر جنسیت، سن، قد، نژاد و ب - مقایسه یافته های به دست آمده با اطلاعات موجود از شخص مورد نظر پیش از فوت،

تشخیص هویت با استفاده از معیارهای آناتومیک و مشخصات

روش بررسی

در طی مدت مطالعه، روزانه یک جسد که سن آن بالاتر از بیست و کم‌تر از شصت سال بود به طور اتفاقی از بین اجساد ارجاعی به تالار تشریح تهران انتخاب می‌شدند. جنازه‌های مورد بررسی از میان اشخاصی انتخاب می‌شدند که از زمان فوت آنها کمتر از ۲۴ ساعت سپری شده باشد. قد آنها به دقت اندازه‌گیری می‌شد. سپس به هنگام کالبد گشایی، استخوان استرنوم از وسط با استفاده از یک اره لرزشی (ارتوپدی) برش داده می‌شد. سطح برش استخوان برای واضح‌تر شدن حدود استخوان و همچنین حدود دسته و تنه و محل اتصال بین آن دو، با آب شستشو می‌شد. بعد از مشخص شدن حدود قسمت‌های مختلف استخوان، با استفاده از یک کولیس طول دسته و تنه استخوان جداگانه به میلی متر اندازه‌گیری و یادداشت می‌شد و مجموع آن دو محاسبه و به عنوان طول کل استخوان ثبت می‌گردید (شکل‌های ۱ و ۲). محل اتصال دسته استخوان به تنه با استفاده از تیغه بیستوری از جهت قابل برش بودن و یا غیر قابل برش بودن و به عبارت دیگر از نظر غضروفی و یا استخوانی بودن مورد بررسی قرار می‌گرفت. در طی مطالعه به مواردی برخورد کردیم که استخوان جناغ یک تکه بود و حدود دسته و تنه قابل تفکیک و تشخیص نبود. به ناچار این موارد (پنج مورد) از مطالعه حذف گردیدند. بعد از اینکه در پنجاه مورد مرد و پنجاه مورد زن اندازه‌گیری‌های فوق‌الذکر انجام شد، نسبت طول دسته به طول تنه استخوان برای تمام موارد محاسبه و ثبت شد و آنگاه تمام اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS مورد بررسی قرار گرفت. با اطلاعات به دست آمده سعی شد تا ارتباط بین نسبت طول دسته به تنه با جنسیت، ارتباط بین طول دسته، تنه و کل استرنوم با جنسیت و همچنین ارتباط این ابعاد با قد مورد بررسی و کنکاش قرار گیرد. همچنین میانگین طول استرنوم در زنان و مردان، میانگین قد در زنان

که ممکن است این اطلاعات در بایگانی‌ها موجود باشد و یا توسط بستگان، دوستان، آشنایان و ... ارایه گردد (۱). تشخیص جنسیت یکی از مسایل بزرگ برای آنتروپولوژیست قانونی در موارد پزشکی قانونی است (۲). تعیین جنسیت پله اول در تشخیص هویت فردی، از بقایای اسکلتی یک انسان است و در مراحل بعدی تعیین سن، قد و زمان مرگ و ... ضرورت دارد (۳، ۴). وقتی بقایای اسکلتی کامل و امکان بررسی آن وجود داشته باشد تعیین جنسیت بقایای اسکلتی نسبتاً راحت و قابل اعتماد خواهد بود ولی در اغلب موارد قانونی، بقایای اسکلتی بسته به شرایط وقوع مرگ، حمله حیوانات، شرایط نگهداری و یا نحوه نیش قبر آسیب دیده و ناکامل هستند (۴، ۵). هر چند مجموعه و لگن مناسب‌ترین استخوان‌ها برای تعیین جنسیت می‌باشند ولی استخوان‌های دیگر نیز اطلاعات و مشخصات خوبی برای تعیین جنسیت دارند (۶). مرسوم است که در آنتروپولوژی فیزیکی برای تعیین جنسیت بقایای استخوان از روش‌های کیفی و کمی استفاده می‌کنند. ولی شیوه‌های استئومتریکی قابل اعتمادتر و قابل تکرار هستند (۷، ۸). در مطالعات قبلی اجزای مختلف اسکلتی همانند متاکارپ‌ها (۹، ۱۰)، کالکانئوس و تالوس (۱۱، ۱۲)، اسکاپولا (۱۳، ۱۴)، کلاویکول (۱۵، ۱۶)، استرنوم (۱۷، ۱۸) و دنده‌ها (۱۹) مورد استفاده و بررسی قرار گرفته اند. مهم است توجه داشته باشیم که نتایج به دست آمده برای یک گروه، جمعیت و نژاد خاص قابل تعمیم دادن به جمعیت و گروه دیگر نیست (۵). ویژگی‌ها و مشخصات استخوانی در نژادها، اقوام و ملیت‌های مختلف با هم تفاوت دارند. اصولاً ضروری است متخصصین هر جامعه، با مطالعات و بررسی‌های علمی معیارها و ویژگی‌های استخوانی افراد آن جامعه و تفاوت آنها را در زن و مرد و در سنین مختلف مشخص نموده، در جداول و قالب‌های خاصی ارایه نمایند، تا در شرایط و وضعیت‌های مختلف مورد استفاده کارشناسان دیگر قرار گیرد.

استرنوم در مردان بلندتر و پهن‌تر از زنان است. لبه فوقانی دسته استرنوم (مانوبریوم) در مردان در محاذات لبه تحتانی مهره دوم پشتی ولی در زنان در محاذات لبه تحتانی مهره سوم پشتی قرار می‌گیرد (۲۰). در زنان طول دسته استرنوم (مانوبریوم) برابر و یا بیشتر از نصف طول بدنه (تنه) استرنوم است و در مردان طول دسته از نصف طول تنه کمتر است (۲۱، ۲۰، ۱). در یک مطالعه در مردان طول دسته استرنوم (۷۳-۴۱) ۵۱/۷ میلی متر، طول تنه استرنوم (۱۲۲-۷۴) ۹۵/۴ میلی - متر و طول کل استرنوم (۱۸۰-۱۳۱) ۱۴۷ میلی متر و در زنان طول دسته (۶۱-۳۹) ۴۸/۴ میلی متر، طول تنه (۹۵-۵۹) ۷۸/۶ میلی متر و طول کل استرنوم (۱۴۰-۱۰۷) ۱۲۷ میلی متر تعیین شده است و نسبت مانوبریوم به تنه در زنان ۵۲٪ و در مردان ۴۹٪ بوده است (۱). Stewart و McCormick با بهره‌گیری از روش‌های رادیوگرافی اعلام کردند که اگر طول استرنوم کمتر از ۱۲۱ میلی متر باشد شخص، زن و اگر بیشتر از ۱۷۳ میلی متر باشد شخص، مرد می‌باشد (۱).



شکل ۱- نحوه اندازه‌گیری طول دسته استرنوم با کولیس

جدول ۱- توزیع فراوانی طول استرنوم در اجساد مورد مطالعه به تفکیک جنس (بر حسب درصد)

طول استرنوم (میلی متر)	مرد	زن	کل
زیر ۱۲۰	۰	۱۲	۶
۱۲۰-۱۳۰	۶	۲۴	۱۵
۱۳۰-۱۴۰	۱۰	۳۴	۲۲
۱۴۰-۱۵۰	۲۴	۱۶	۲۰
۱۵۰-۱۶۰	۳۸	۱۰	۲۴
بالای ۱۶۰	۲۲	۴	۱۳
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰



شکل ۲- نحوه اندازه گیری طول تنه استرنوم با کولیس

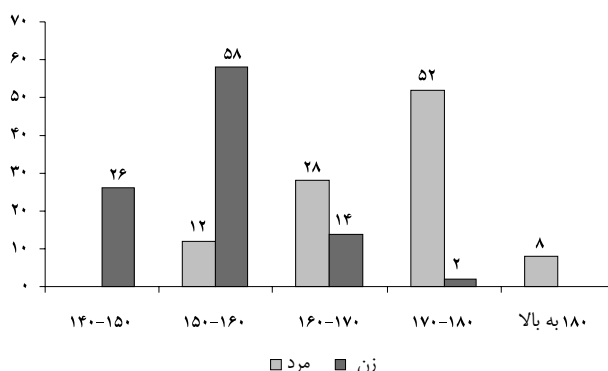
در زنان، قد افراد با استرنوم، دسته و تنه ارتباط معنی داری داشت ولی در مردان این ارتباط معنی دار نبود. وضعیت محل اتصال دسته به تنه از نظر غضروفی و یا استخوانی بودن با سن افراد ارتباط معنی داری نداشت.

با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک زیر می توان جنسیت فرد را بر اساس اندازه استرنوم حدس زد که در ۷۸٪ موارد تعیین جنسیت با این مدل نتیجه صحیح در بر داشت.

$$\Pi_i = E\{1/9772 - (0.0902 \times \text{Sternum})\} / \{1 + E(1/9772 - (0.0902 \times \text{Sternum}))\}$$

$$\Pi_i = 0 \quad \text{male} \quad \Pi_i = 1 \quad \text{female}$$

به عبارت دیگر عدد حاصله هر چه به طرف صفر میل کند احتمال اینکه استخوان متعلق به مرد باشد بیشتر است و هر چه به طرف یک میل کند احتمال تعلق استخوان به زن بیشتر است.



نمودار ۱- توزیع فراوانی نسبی قد اجساد مورد مطالعه به تفکیک جنس (بر حسب درصد)

و مردان و در نهایت ارتباط وضعیت غضروفی و استخوانی بودن محل اتصال بین دسته و تنه با سن، مورد بررسی قرار گرفت.

یافته ها

طول کل استرنوم همبستگی بیشتری با طول تنه آن دارد. همبستگی طول استرنوم با قسمت تنه آن ۹۲٪ بود، در حالی که این همبستگی با طول دسته، کم و به میزان ۴۴٪ بود. در مردان همبستگی اندازه استرنوم با اندازه تنه به مراتب بالاتر از همبستگی آن با طول دسته بود.

در کل همبستگی معنی داری بین اندازه دسته با تنه وجود نداشت. می توان گفت طول مانوبریوم با طول کل استرنوم و طول تنه وابستگی ندارد و طول آن کمتر تغییر می کند. ولی اندازه استرنوم با طول تنه همبستگی معنی داری دارد.

میانگین نسبت دسته به تنه در کل جمعیت مورد مطالعه ۵۵۸/۰ بود. در مردان این نسبت ۵۳۹/۰ و در زنان این نسبت ۵۷۷/۰ بود. هر چند در هر دو جنس میانگین طول دسته از نصف طول تنه بیشتر بود و اختلاف معنی داری بین دو جنس وجود نداشت.

میانگین طول استرنوم در مردان ۱۵۲/۵۶ میلی متر و میانگین طول استرنوم در زنان ۱۳۵/۰۸ میلی متر بود.

طول استرنوم در ۷۰٪ زنان کمتر از ۱۴۰ میلی متر و در ۸۰٪ مردان طول استرنوم بیشتر از ۱۴۰ میلی متر بود. و این اختلاف کاملاً معنی دار بود. (sig = ۰/۰) (جدول ۱).

میانگین قد مردان ۱۷۲/۰۶ سانتی متر و میانگین قد زنان ۱۵۵/۳۴ سانتی متر بود (نمودار ۱).

همبستگی قد افراد مورد مطالعه با اندازه استرنوم ۵۹٪ و با اندازه تنه استخوان ۴۹٪ و این ارتباط معنی دار بود.

بحث

نتیجه گیری

با عنایت به اینکه طول استرنوم در ۸۴٪ مردان بیشتر از ۱۴۰ میلی متر و در ۷۰٪ زنان کمتر از ۱۴۰ میلی متر بود می توان نتیجه گرفت اگر طول استرنوم بیش تر از ۱۴۰ میلی متر باشد احتمال مذکر بودن فرد به مراتب بیش تر از مؤنث بودن فرد است. از آنجاکه ارتباط معنی داری بین وضعیت غضروفی و استخوانی بودن محل اتصال دسته به تنه با سن افراد مورد مطالعه بدست نیامد، بنابراین نباید در بقایای اسکلتی مورد معاینه از براساس غضروفی و یا جدا بودن محل اتصال دسته به تنه جوان بودن فرد و یا در حالت برعکس پیر بودن فرد را نتیجه بگیریم. همانطور که در این مطالعه روشن شد در بحث تشخیص هویت نمی توان با اطمینان و بدون نگرانی از معیارها و ملاک های بدست آمده از مطالعات خارج از کشور استفاده کرد، چراکه به دلیل اختلافات نژادی، جغرافیایی، تغذیه ای و معیارهای بدست آمده توسط آنها ممکن است در جامعه ما کارآیی کافی و قابل اطمینانی نداشته و چه بسا نتیجه غلط نیز در پی داشته باشد.

در این مطالعه مشخص گردید که هر چند مثل مطالعات دیگر نسبت طول دسته به تنه در زنان بزرگ تر از مردان است و یا به عبارت دیگر تنه استخوان جناق در زنان معمولاً کوچک تر است ولی در جمعیت مورد مطالعه برخلاف بررسی های دیگر در هر دو جنس طول دسته از نصف طول تنه بزرگ تر بود و بین دو جنس از این نظر اختلاف معنی داری وجود نداشت. بنابراین در ایران نمی توان بر اساس نسبت دسته به تنه در خصوص جنسیت بقایای استخوانی اظهار نظر قابل اطمینانی کرد.

با توجه به اینکه بین قد و اندازه استرنوم همبستگی معنی داری در هر دو جنس وجود داشت، بنابر این با عنایت به میانگین های بدست آمده از اندازه قد و طول استرنوم می توان گفت هرچه طول استرنوم از میانگین بالاتر باشد احتمال اینکه قد فرد نیز از میانگین بالاتر باشد وجود دارد.

References

- 1- Knight B. Forensic Pathology. 3rd edition. London: Arnold; 2005; 95-133.
- 2- Introna F Jr, Di vella G, Campobasso CP. Sex determination by discriminant analysis of patella measurements. Forensic Sci Int. 1998; 95(1): 39-45.
- 3- Krogman WM, Iscan MY. The Human skeleton in Forensic Medicine. Springfield: Charles C Thomas; 1986; 189-267.
- 4- Bidmos MA, Steinberg N, Kuykendall KL, Patella measurements of South African Whites As sex assessors. HOMO-Journal of Comparative Human Biology. 2005; 65: 69-74.
- 5- Haglund WD, Sorg MA. Forensic Taphonomy. The Postmortem Fate Human Remains. CRP Press; 1997.
- 6- Kemkes-Grottenthaler A. Sex determination by discreminant analysis: an evaluation of the reliability of patella measurements. Forensic Science International. 2005 Jan; 147 (2-3): 129-133.
- 7- van Vark CN, van der Sman PGM. New discremination and classification techniques in anthropological practice. Z morphol Anthropol. 1982; 73: 21-36.
- 8- Stewart TD. Personal Identification in Mass Disastes. Washington DC: National Museum of natural History. Smithsonian Institution; 1970; 99-109.
- 9- Scheuer JL, Elkington NM. Sex determination from metacarpals and the first proximal phalanx. J Forensic Sci. 1993; 38: 769-778.
- 10- Falsetti AB. Sex assessment from metacarpals of human hand. J Forensic Sci. 1995; 40: 774-776.
- 11- Steel DG. The estimation of sex on the basis of the talus and calcaneus. Am J Phys Anthropol. 1976; 45: 581-588.
- 12- Introna F Jr, Di vella G, Campobasso CP, Dragon M. sex determination by discreminant analysis of calcanei measurements. J forensic Sci. 1997; 42: 723-726.
- 13- Bainbridge D, Genoves S. A study of the sex differences in the scapula. J Roy Anthropol Institute. 1956; 86: 109-134.

- 14- Di Vella G, Campobasso CP, Dragon M, Introna F Jr. Skeletal sex determination by scapular measurements. *J Bilo Res.* 1994; 70: 299-305.
- 15- Jit I, Singh S. The sexing of adult clavicle S. *Indian J Med Res.* 1966; 54 (6): 551-571.
- 16- McCornck WF, Stewart JH, Greene. Sexing of human clavicles, using length and circumference measurement. *Am J forensic Med Pathol.* 1991; 12: 175-181.
- 17- Jit I, Jhingan V, Kulkarni M. sexing the human sternum. *Am J Phys Anthropol.* 1980; 54: 217-224.
- 18- Di-vella G, Campobasso CP, Dragone M, Introna F Jr. Sex determination by sternal measurements on a contemporary Soutern Italian Population. in: Bergamini PR. *Proceedings of Iv international Meeting on Forensic Medicine, Alpe-Adria-Pannonia: 1994 May 12-14; Grado (Italy).* Gorizia: Tipografia Us1/2 groziana, 1994; 127-133.
- 19- Iscan MY. Osteometric analysis of sexual dimorphism in the sternal end of rib. *J Forensic Sci.* 1985; 30: 1090-1099.
- 20- Nandi A. *Principals of Forensic Medicine.* Calcutta India: New Central Book Agency (p) LTD; 1996; 56-58.
- 21- Mallik PK, *A Short Book Of Medical Jurisprudence*, 3rd ed. Calcutta: New Book Stall; 1993; 41-123.