

## ویژگی‌های آنترپومتریک اندام فوقانی در بالغین ایرانی و پاکستانی

غزاله مشکدانیان<sup>۱</sup>، فاطمه معنی قرقی<sup>۲</sup>، مریم شباسی<sup>۳</sup>، دکتر غلامرضا حسن زاده<sup>۴</sup>، دکتر نوشین علاقه‌بندها<sup>۴</sup>  
دکتر علی دهباشی پور<sup>۴</sup>، دکتر محمد ابرار عباس<sup>۴</sup>، دکتر عمران حیدر زیدی<sup>۴</sup>، دکتر محمد بربرستانی<sup>۳\*</sup>

۱- دانشجوی دکتری تخصصی علوم تشریحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران و مربی، مرکز تحقیقات علوم تشریحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان.  
۲- دانشجوی دکتری تخصصی علوم تشریحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران.  
۳- استاد، گروه علوم تشریحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۴- پزشک عمومی.

### چکیده

**زمینه و هدف:** آنترپومتری علم مطالعه ویژگی‌های اسکلت بدن انسان است و در باستان‌شناسی، توانبخشی و پزشکی قانونی کاربرد دارد. این مطالعه به منظور مقایسه ویژگی‌های آنترپومتریک اندام فوقانی در بالغین قزوینی و پاکستانی انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی - تحلیلی اندازه‌گیری طول بازو، طول ساعد، شاخص بازویی، طول دست و پهنای دست با استفاده از متر و کالیبر در میان ۳۰۰ بومی قزوینی و ۳۵۶ نفر از ساکنین دی‌جی‌خان پنجاب پاکستان در محدوده سنی ۱۸-۵۵ سال با انتخاب تصادفی انجام گردید. شرکت کنندگان هیچ نقص فیزیکی و تاریخیچه بیماری نداشتند و تمام اندازه‌گیری‌ها در وضعیت آناتومیکی صورت گرفت.

**یافته‌ها:** میانگین طول بازو (سانتی‌متر) در مردان قزوینی و پاکستانی به ترتیب  $36.8 \pm 2.37$  و  $28.1 \pm 2.44$  تعیین گردید ( $P < 0.05$ ). میانگین طول ساعد، طول دست و عرض دست مردان قزوینی به طور غیرمعنی‌داری بیشتر از مردان پاکستانی بود. در ابعاد اندازه‌گیری شده زنان این دو ناحیه تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** اگرچه میانگین ابعاد اندازه‌گیری شده در مردان و زنان قزوینی بیشتر از مردان و زنان پاکستانی است؛ ولی فقط طول بازو در مردان قزوینی نسبت به مردان پاکستانی تفاوت معنی‌داری داشت.

**کلید واژه‌ها:** آنترپومتری، اندام فوقانی، جنس، قزوین، پاکستان

\* نویسنده مسؤول: دکتر محمد بربرستانی، پست الکترونیکی [barbarestani@tums.ac.ir](mailto:barbarestani@tums.ac.ir)

نشانی: تهران، بلوار کشاورز، خیابان پورسینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده پزشکی، گروه علوم تشریحی، تلفن و نمابر ۰۲۱-۶۶۴۱۹۰۷۲-۶۶۴۱۹۰۷۲  
وصول مقاله: ۹۲/۶/۲۴، اصلاح نهایی: ۹۲/۹/۳، پذیرش مقاله: ۹۲/۹/۶

### مقدمه

سن و قد است که به تشخیص هویت فرد فوت شده کمک می‌کند (۵). هر کدام از این عوامل به متخصص پزشکی قانونی این امکان را می‌دهد که افراد کمتری را برای بررسی DNA انتخاب نماید و در زمان کوتاه‌تری به تایید نهایی برسد (۶). به کمک اندازه‌گیری طول استخوان‌های دراز اندام فوقانی از روی پوست و یا استخوان‌های جدا شده از بدن می‌توان به شاخص‌هایی در تخمین اندازه بدن و قد دست یافت (۷ و ۸) و از این شاخص‌ها در تعیین جنسیت، انتخاب نوع ورزش، شرایط زیست محیطی افراد و همچنین طراحی پروتز استفاده نمود (۹ و ۱۰). اگرچه طول اندام تحتانی در این اندازه‌گیری‌ها کاربرد بیشتری دارد (۱۱)؛ اما در موقع قطع اندام تحتانی در حوادثی نظیر انفجار بمب، سقوط هواپیما و جنگ؛ داشتن اطلاعاتی در مورد شاخص‌های طول اندام فوقانی اهمیت ویژه‌ای

آنترپومتری علمی است که به بررسی اندازه، وزن و ویژگی‌های اسکلت انسان می‌پردازد (۱). در علم باستان‌شناسی با استفاده از شاخص بازویی و کرورال می‌توان به اطلاعاتی در مورد شرایط زیست محیطی فسیل کشف شده پی برد (۲). علاوه بر آن به کمک آنترپومتری، جنسیت براساس اندازه‌های اندام فوقانی تخمین زده می‌شود و یا طول دست قطع شده از طول پا به دست می‌آید (۳ و ۴). همچنین دستیابی به ابعاد دست و پا می‌تواند در علوم پزشکی قانونی و توانبخشی برای ساخت پروتز اندام‌ها کاربرد وسیعی داشته باشد. تجزیه و تحلیل‌های پزشکی قانونی در شناسایی افراد فوت شده در تحقیقات جنایی مستلزم در دسترس بودن چهار عامل مهم و حیاتی آنترپومتری شامل نژاد، جنسیت،

ابعاد اندام فوقانی در موقعیت آناتومیکی و براساس اندازه گیری‌های استاندارد آنتروپومتری شامل موارد زیر تعیین شد. برای اندازه گیری طول بازو شخص در وضعیت ایستاده در مقابل دیوار قرار گرفت و آرنج را تا زاویه ۹۰ درجه خم نمود. سپس با استفاده از متر فاصله بین زائده آکرومیون تا زائده اوله کرانون ثبت شد (۱۵). طول ساعد با توجه به فاصله بین زائده اوله کرانون تا زائده استیلوئید استخوان اولنا در وضعیت فلکشن ۹۰ درجه آرنج و اکستنشن انگشتان در جهت محور طولی ساعد، با متر اندازه گیری شد (۱۵). شاخص بازویی براساس نسبت حاصل از تقسیم طول ساعد به طول بازو بر حسب سانتی متر به دست آمد. برای اندازه گیری طول دست فاصله بین نقطه میانی چین دیستال مچ تا رأس انگشت سوم، در وضعیت سوپیناسیون دست و ابداء کشتن انگشت شست محاسبه شد (۱۶). پهنای دست با توجه به فاصله بین ریشه انگشت شست تا برجسته ترین نقطه در کنار داخلی استخوان متاکارپ پنجم در وضعیت سوپیناسیون دست با استفاده از کالیبر اندازه گیری گردید (۱۵). داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماري SPSS-16 و آزمون t-test تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

میانگین طول اندام فوقانی، طول بازو، طول ساعد، طول دست، پهنای دست، شاخص بازویی دو گروه مورد مطالعه به تفکیک

می‌یابد. انتخاب طول مناسب اندام فوقانی در زمان تهیه پروتز نیز اهمیت بسزایی دارد. طراحی یک پروتز با طول مناسب در انتقال و تحمل فشار به استخوان، جلوگیری از شکستگی پروتز و تسهیل حرکت اندام می‌تواند نقش تعیین کننده‌ای داشته باشد (۱۰). در مطالعه McCluskey و همکاران ورزشکاران زن و اتروپولوژیست با اندام فوقانی بلندتر، از سرعت بالاتری برخوردار بودند (۱۲).

اگرچه مطالعات متعددی در زمینه سفالومتری در ایران انجام شده است (۱۳ و ۱۴)؛ اما با توجه به مجاورت جغرافیایی و تنوع قومیت‌ها در ایران و پاکستان و عدم وجود شناسنامه آنتروپومتریکی دقیق افراد، این مطالعه به منظور مقایسه ویژگی‌های آنتروپومتریکی اندام فوقانی در بالغین قزوینی و پاکستانی انجام شد.

### روش بررسی

در این مطالعه توصیفی - تحلیلی اندازه گیری طول بازو، طول ساعد، شاخص بازویی، طول دست و پهنای دست با استفاده از متر و کالیبر در میان ۳۰۰ بومی قزوینی (۱۸۰ مرد و ۱۲۰ زن) و ۳۵۶ نفر (۱۸۱ مرد و ۱۷۵ زن) از ساکنین دی‌جی خان پنجاب پاکستان در محدوده سنی ۵۵-۱۸ سال با انتخاب تصادفی در سال ۱۳۹۱ انجام گردید. تمام اندازه گیری‌ها در وضعیت آناتومیکی صورت گرفت. افراد مورد مطالعه راست دست بودند و از نظر جسمانی سالم بودند و تا سه نسل گذشته آن‌ها در قزوین و یا دی‌جی خان سکونت داشتند.

جدول ۱: مقایسه طول اندام فوقانی، طول بازو، طول ساعد، شاخص بازویی، طول دست و عرض دست در بالغین قزوینی و پاکستانی به تفکیک جنس در سال ۱۳۹۱

متغیرها	قزوینی		پاکستانی	
	مرد	زن	مرد	زن
طول اندام فوقانی (سانتی متر)	میانگین و انحراف معیار	۷۷/۰۴±۳/۲۹	۷۱/۰۶±۵/۵۳	۷۲/۲۲±۳/۱۵
	میان	۷۷	۷۰	۷۲
	حداقل	۶۸/۵	۶۶	۶۷
	حداکثر	۸۴	۷۹	۷۹
طول بازو (سانتی متر)	میانگین و انحراف معیار	۳۶/۸±۲/۳۷	۳۴/۵±۱/۹۸	۲۸/۱±۲/۴۴
	میان	۳۶/۲	۳۴	۲۸
	حداقل	۳۱/۸	۳۱/۵	۲۱
	حداکثر	۴۳/۵	۳۸/۱	۳۵
طول ساعد (سانتی متر)	میانگین و انحراف معیار	۲۸/۹±۲/۱۴	۲۷/۶۸±۴/۳۷	۲۷/۱۶±۱/۸۴
	میان	۲۹	۲۶/۷۵	۲۷
	حداقل	۲۳/۵	۲۳	۲۴
	حداکثر	۳۳/۷	۴۲/۲	۳۷
شاخص بازویی	میانگین و انحراف معیار	۷۸/۷۳±۶/۳۹	۸۰/۱۴±۱۰/۸	۹۶/۳۸±۸/۳۳
	میان	۷۹/۲۹	۷۸/۷۴	۹۶/۴۲
	حداقل	۶۴/۹۱	۶۷/۱۲	۷۸/۷۹
	حداکثر	۹۲/۸۵	۱۱۹/۷۱	۱۳۲/۱۴
طول دست (سانتی متر)	میانگین و انحراف معیار	۱۹/۰۹±۱/۰۴	۱۷/۳±۰/۹۲	۱۷/۸۸±۱/۲۴
	میان	۱۹	۱۷/۵	۱۸
	حداقل	۱۶/۸۵	۱۵	۱۵
	حداکثر	۲۴/۹	۱۹	۲۱
عرض دست (سانتی متر)	میانگین و انحراف معیار	۱۰/۴۴±۰/۷۱	۹/۸۷±۰/۶۶	۸/۶۴±۱/۴۱
	میان	۱۰/۳۵	۹/۸	۸/۳۹
	حداقل	۹/۲	۸/۵	۷/۳
	حداکثر	۱۲	۱۱/۲	۱۱

جدول ۲: مقایسه طول اندام فوقانی، طول بازو، طول ساعد، شاخص بازویی، طول دست و عرض دست در مطالعات مختلف

شماره منبع	جنس	طول اندام فوقانی (سانتی متر)	طول بازو (سانتی متر)	میانگین و انحراف معیار		
				طول ساعد (سانتی متر)	شاخص بازویی	طول دست (سانتی متر)
قزوین، ایران	مرد	۷۷/۰۴±۳/۲۹	۳۶/۸±۲/۳۷	۲۸/۹±۲/۱۴	۷۸/۷۳±۶/۳۹	۱۹/۰۹±۱/۰۴
	زن	۷۱/۰۶±۵/۵۳	۳۴/۵±۱/۹۸	۲۷/۸۷±۴/۳۷	۸۰/۱۴±۱۰/۸	۱۰/۴۴±۰/۷۱
پاکستان	مرد	۷۲/۲۲±۳/۱۵	۲۸/۱±۲/۴۴	۲۷/۱۶±۱/۸۴	۹۶/۳۸±۸/۳۳	۱۷/۸۸±۱/۲۴
	زن	۶۹/۶۷±۴/۱۹	۲۸/۵۱±۳/۴۹	۲۳/۹۶±۲/۳۲	۸۴/۷±۸/۲۲	۷/۰۴±۰/۷۱
انگلیس	مرد	۷۸±۳/۶	۳۶/۵±۲	-	-	-
	زن	۷۰/۵±۳/۲	۳۳±۱/۷	-	-	-
هند	مرد	۷۳/۵±۳/۳	۳۴±۱/۹	۲۷/۰۶	-	۱۸/۲۴
	زن	۶۶/۵±۳/۲	۳۱±۱/۷	-	-	۱۶/۸۳
ژاپن	مرد	۷۱/۵±۲/۹	۳۳±۲/۱	-	-	۱۸±۱
	زن	۶۴/۵±۲/۵	۳۰±۱/۷	-	-	۱۶/۵±۰/۹
ترکیه	مرد	-	-	-	-	۱۸/۸±۰/۹
	زن	-	-	-	-	-
سودان	مرد	-	-	-	-	۱۹/۱۶
	زن	-	-	-	-	۱۷/۲۵
مصر	مرد	-	-	-	۷۷/۹±۰/۵	۱۹/۸۸
	زن	-	-	-	۷۷/۵±۰/۶	۱۸/۲۸
کره	مرد	-	-	-	-	-
	زن	-	-	-	-	۱۷±۰/۷
آلمان	مرد	-	۳۳/۴	-	-	-
	زن	-	۳۰/۷	۲۳/۸±۱/۰۷	-	-
هند	مرد	-	۳۶/۸±۱/۷	-	-	-
	زن	-	۳۲/۶±۲/۹۸	-	-	-
اروپا	مرد	-	-	-	۷۵±۲/۵	-
	زن	-	-	-	-	-
اسکیموها	مرد	-	-	-	۷۵/۳±۲/۶	-
	زن	-	-	-	-	-
افریقای شمالی	مرد	-	-	-	۷۸/۶±۲/۴	-
	زن	-	-	-	-	-
سیاه پوستان امریکایی	مرد	-	-	-	۷۷/۱±۰/۵	-
	زن	-	-	-	۷۶/۵±۰/۵	-
سفیدپوستان امریکایی	مرد	-	-	-	-	-
	زن	-	-	-	۷۳/۵±۰/۵	-

با مقایسه نتایج شاخص بازویی مردان و زنان دو گروه مورد مطالعه، اختلاف آماری معنی‌داری در میان مردان یافت شد ( $P < 0.05$ ) و این اختلاف بین زنان دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نبود.

علی‌رغم بالاتر بودن مقادیر طول و عرض دست زنان و مردان بومی قزوین در مقایسه با ساکنین دی‌جی‌خان پاکستان، این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود.

### بحث

نتایج این مطالعه نشان داد؛ گرچه میانگین ابعاد اندازه‌گیری شده در مردان و زنان قزوینی بیشتر از مردان و زنان پاکستانی است؛ ولی فقط طول بازو در مردان قزوینی نسبت به مردان پاکستانی تفاوت معنی‌داری داشت. نتایج مقایسه‌ای این مطالعه با دیگر مطالعات در جدول ۲ آمده است.

با مقایسه میانگین طول اندام فوقانی در مطالعه حاضر و مطالعه Vallois (۱۵) این میزان در مردان قزوینی از مردان انگلیسی کمتر و

جنس در جدول یک آمده است. طول اندام فوقانی در بومیان قزوین به طور غیرمعنی‌داری بلندتر از ساکنین دی‌جی‌خان پاکستان بود. با وجود بالاتر بودن مقیاس طول اندام فوقانی در مردان اختلاف آماری معنی‌داری در مقایسه با زنان مشاهده نشد.

میانگین طول بازو در مردان قزوینی در مقایسه با مردان دی‌جی‌خان پاکستانی بیشتر بود ( $P < 0.05$ ). علی‌رغم بالاتر بودن میانگین طول بازو در زنان قزوینی در مقایسه با زنان دی‌جی‌خان پاکستانی، تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد.

طول ساعد مردان بومی قزوین و دی‌جی‌خان پاکستان به ترتیب ۲۸/۹±۲/۱۴ سانتی‌متر و ۲۷/۱۶±۱/۸۴ سانتی‌متر و در زنان بومی قزوین و دی‌جی‌خان پاکستان به ترتیب ۲۷/۶۸±۴/۳۷ سانتی‌متر و ۲۳/۹۶±۲/۳۲ سانتی‌متر تعیین شد. علی‌رغم بالاتر بودن طول ساعد در جمعیت مورد مطالعه ایرانی در مقایسه با پاکستانی، این اختلاف معنی‌داری نبود.

هرچه از سطح استوا دورتر شویم اندامها کوتاهتر می‌شوند. بنابراین اگر اندازه و شکل بدن ثابت باشد؛ افراد با اندامهای بلندتر به دلیل وسعت سطح بدن، گرمای بیشتری را از دست می‌دهند. تحقیقات نشان داده شاخص بازویی با میانگین دمای سالیانه نسبت مستقیم دارد. به طوری که شاخص بازویی در ساکنین نواحی استوایی افزایش و در اسکیموها به دلیل سازگاری با سرما کاهش می‌یابد (۲). از آنجایی که ساکنین دی‌جی‌خان پاکستان نسبت به اسکیموها به خط استوا نزدیک‌ترند؛ پس طبق قانون مذکور انتظار می‌رود شاخص بازویی بالاتری داشته باشند که نتایج مطالعه ما نیز این را نشان داد.

بالا بودن طول ساعد یا پایین بودن طول بازو به تنهایی و یا ترکیبی از این دو می‌تواند در افزایش شاخص بازویی نقش داشته باشند (۲ و ۲۰). در مطالعه حاضر، شاخص بازویی بومیان دی‌جی‌خان پاکستان نسبت به ساکنین قزوین به‌طور معنی‌داری بالاتر بود. طول ساعد در میان این دو گروه اختلاف آماری معنی‌داری نداشت؛ اما طول بازو در گروه پاکستانی به‌طور معنی‌داری کمتر از بومیان قزوینی بود. همچنین بین دو جنس زن و مرد در هر دو ناحیه هیچ اختلاف آماری معنی‌داری در شاخص بازویی دیده نشد. این یافته با مطالعه Porter (۲۱) مطابقت دارد. در حالی که Sylvester و همکاران گزارش کردند که مردان براکیال شاخص بالاتری در مقایسه با زنان دارند (۲۲).

علی‌رغم این که دو شهر مورد مطالعه ما تقریباً در یک عرض جغرافیایی قرار داشتند؛ اما برخلاف مطالعه Holliday (۲)، اختلاف آماری معنی‌داری در شاخص بازویی مشاهده شد که می‌تواند نشان دهنده عوامل موثر دیگری مانند تغذیه، شرایط فیزیولوژیکی و ژنتیکی بر طول اندامها باشد.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد علی‌رغم آن که میانگین شاخصهای آنتروپومتریک اندازه‌گیری شده در اندام فوقانی مردان و زنان قزوینی بیشتر از مردان و زنان پاکستانی بود؛ اما فقط طول بازو در مردان قزوینی نسبت به مردان پاکستانی تفاوت آماری معنی‌داری داشت.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه خانم نوشین علاقه‌بندها و آقای علی دهباشی‌پور (شماره ۴۱۹) و آقایان محمد ابرار عباس و عمران حیدر زیدی (شماره ۴۴۱) برای اخذ درجه دکتری عمومی در رشته پزشکی از دانشگاه علوم پزشکی قزوین بود. بدین وسیله از مسئولین محترم دانشگاه علوم پزشکی قزوین و شرکت کنندگان در مطالعه قدردانی می‌شود.

از مردان هندی و ژاپنی بیشتر است. همچنین زنان قزوینی این مطالعه در مقایسه با مطالعه Vallois (۱۵) اندام فوقانی بلندتری در مقایسه با زنان پاکستانی مطالعه حاضر، انگلیسی، هندی و ژاپنی داشتند. در حالی که اندام فوقانی زنان پاکستانی مطالعه ما، فقط از زنان هندی و ژاپنی بلندتر بود.

با مقایسه میانگین طول دست در مطالعه حاضر و سایر مطالعات (۱۶ و ۱۵ و ۱۶)، این میزان در مردان قزوینی نسبت به مردان پاکستانی مطالعه حاضر، ژاپنی (۱۵)، هندی (۱۴) و ترکیه (۱۶) بیشتر و از مردان مصری (۴) و سودانی (۲) کمتر بوده است. در این مقایسه کوتاه‌ترین دست متعلق به مردان پاکستانی بود. این میزان در زنان قزوینی مطالعه ما از مطالعات مشابه انجام شده در ژاپن (۱۵)، کره (۱۶)، هندوستان (۱۵) و سودان (۲) بیشتر و از زنان مصری (۴) کمتر گزارش شده است. در حالی که طول دست در زنان پاکستانی از زنان ژاپنی (۱۵) بیشتر و از سایر مطالعات مشابه (۱۶ و ۱۵ و ۱۶) کمتر بوده است.

میانگین عرض دست در مردان قزوینی مطالعه حاضر از دیگر مطالعات مشابه (۱۶ و ۱۶ و ۱۶) بیشتر بود. عرض دست مردان پاکستانی نسبت به سایر مطالعات (۱۶ و ۱۶ و ۱۶) بیشتر و در مقایسه با مردان قزوینی کمتر بود. میانگین عرض دست در زنان قزوینی مطالعه ما از دیگر مطالعات مشابه (۱۶ و ۱۶ و ۱۶) بیشتر بود. در حالی که عرض دست در زنان پاکستانی از زنان سودانی (۲) بیشتر و از سایر مطالعات مشابه (۱۶ و ۱۶) کمتر گزارش شده است.

میانگین طول بازو مردان قزوینی مطالعه حاضر از دانشجویان هندی (۱۶) کمتر و از سایر مطالعات مشابه (۱۷ و ۱۵) بیشتر بود. در حالی که بازوی مردان پاکستانی نسبت به مردان قزوینی مطالعه حاضر و دیگر مطالعات مشابه (۱۷-۱۵) کوتاه‌تر بود. طول بازو زنان قزوینی نسبت به زنان پاکستانی بلندتر بود. همچنین زنان قزوینی مطالعه حاضر بلندترین بازو و زنان پاکستانی کوتاه‌ترین بازو را در مقایسه با دیگر مطالعات (۱۷-۱۵) داشتند.

میانگین طول ساعد در مردان قزوینی مطالعه ما بیشتر از مردان پاکستانی و مردان هندی (۱۴) بود. همچنین این میزان در زنان قزوینی مطالعه حاضر بیشتر از زنان پاکستانی و زنان آلمانی (۱۷) بود.

با مقایسه میانگین شاخص بازویی مطالعه حاضر و دیگر مطالعات (۱۹ و ۱۸)، بیشترین و کمترین میزان به ترتیب به مردان پاکستانی و اسکیموها (۱۹) تعلق داشت. همچنین در مقایسه این میزان در زنان مطالعه حاضر و مطالعه Raxter و همکاران (۱۸)، بیشترین و کمترین میزان به ترتیب در زنان پاکستانی و سفیدپوست امریکایی بود.

براساس قوانین Bergmann در سال ۱۸۴۷ و Allen در سال ۱۸۷۷، حیوانات نواحی استوایی دست‌ها و پاهای بلندتری دارند و

## References

1. Krogman WM, Iscan MY. The human skeleton in forensic medicine. 2<sup>nd</sup>. Springfield: Charles C. Thomas. 1986; pp:189-93.
2. Holliday TW. Brachial and crural indices of European late Upper Paleolithic and Mesolithic humans. *J Hum Evol.* 1999 May; 36(5):549-66.
3. Kanchan T, Krishan K. Anthropometry of hand in sex determination of dismembered remains - A review of literature. *J Forensic Leg Med.* 2011 Jan;18(1):14-7.
4. Kanchan T, Krishan K, Sharma A, Menezes RG. A study of correlation of hand and foot dimensions for personal identification in mass disasters. *Forensic Sci Int.* 2010 Jun;199(1-3):112e1-6.
5. Krishan K, Sharma A. Estimation of stature from dimensions of hands and feet in a North Indian population. *J Forensic Leg Med.* 2007 Aug;14(6):327-32.
6. Ahmed AA. Estimation of stature from the upper limb measurements of Sudanese adults. *Forensic Sci Int.* 2013 May; 228(1-3):178.e1-7.
7. Bidmos M. Adult stature reconstruction from the calcaneus of South Africans of European descent. *J Clin Forensic Med.* 2006 Jul; 13(5):247-52.
8. Abdel-Malek AK, Ahmed AM, el-Sharkawi SA, el-Hamid NA. Prediction of stature from hand measurements. *Forensic Sci Int.* 1990 Jul;46(3):181-7.
9. Wan Nudri W, Ismail M, Zawiak H. Anthropometric measurements and body composition of selected national athletes. *Malays J Nutr.* 1996 Sep;2(2):138-47.
10. Rawal B, Ribeiro R, Malhotra R, Bhatnagar N. Anthropometric measurements to design best-fit femoral stem for the Indian population. *Indian J Orthop.* 2012 Jan;46(1):46-53.
11. Mohanty NK. Prediction of height from percutaneous tibial length amongst Oriya population. *Forensic Sci Int.* 1998 Dec; 98(3):137-41.
12. McCluskey L, Lynskey S, Leung CK, Woodhouse D, Briffa K, Hopper D. Throwing velocity and jump height in female water polo players: performance predictors. *J Sci Med Sport.* 2010 Mar; 13(2):236-40.
13. Gosalipour MJ, Haidari K, Jahanshahi M, Vakili MA, Moharrery AR. [The effects of racial factor on the head and face shapes of normal female newborns in north of Iran (Gorgan)]. *J Gorgan Uni Med Sci.* 2001; 3(2):47-52. [Article in Persian]
14. Jahanshahi M, Gosalipour MJ, Haydari K. [Estimation of face shapes in Fars and Turkman female adults in Gorgan]. *J Gorgan Uni Med Sci.* 2005; 7(2):19-21. [Article in Persian]
15. Vallois HV. Anthropometric techniques. *Curr Anthropol.* 1965; 6:127-44.
16. Rastogi P, Nagesh KR, Yoganarasimha K. Estimation of stature from hand dimensions of north and south Indians. *Leg Med (Tokyo).* 2008 Jul;10(4):185-9.
17. Mall G, Hubig M, Büttner A, Kuznik J, Penning R, Graw M. Sex determination and estimation of stature from the long bones of the arm. *Forensic Sci Int.* 2001 Mar;117(1-2):23-30.
18. Raxter MH, Ruff CB, Azab A, Erfan M, Soliman M, El-Sawaf A. Stature estimation in ancient Egyptians: a new technique based on anatomical reconstruction of stature. *Am J Phys Anthropol.* 2008 Jun;136(2):147-55.
19. Holliday TW. Postcranial Evidence of Cold Adaptation in European Neandertals. *Am J Phys Anthropol.* 1997; 104:245-58.
20. Holliday TW, Ruff CB. Relative variation in human proximal and distal limb segment lengths. *Am J Phys Anthropol.* 2001 Sep; 116(1):26-33.
21. Porter AMW. Modern human, early modern human and Neanderthal limb proportions. *Int J Osteoarchaeol.* 1999; 9(1): 54-67.
22. Sylvester AD, Kramer PA, Jungers WL. Modern humans are not (quite) isometric. *Am J Phys Anthropol.* 2008 Dec;137(4): 371-83.

## Original Paper

# Anthropometric characteristics of upper limb in Iranian and Pakistani subjects

Moshkdanian Gh (M.Sc)<sup>1</sup>, Moghani Ghoroghi F (M.Sc)<sup>2</sup>, Shiasi M (M.Sc)<sup>2</sup>  
Hassanzadeh G (Ph.D)<sup>3</sup>, Alaghebandha N (M.D)<sup>4</sup>, Dehbashipour A (M.D)<sup>4</sup>  
Abrar Abbas M (M.D)<sup>4</sup>, Heydar Zeidi O (M.D)<sup>4</sup>, Barbarestani M (Ph.D)<sup>\*3</sup>

<sup>1</sup>Ph.D Candidate in Anatomy, Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran – Academic Instructor, Anatomical Sciences Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran. <sup>2</sup>Ph.D Candidate in Anatomy, Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. <sup>3</sup>Professor, Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. <sup>4</sup>General Physician.

---

## Abstract

**Background and Objective:** The human anthropometric characteristics are surveyed in anthropology. Anthropology is used in archeology, physiotherapy, rehabilitation and legal medicine. This study was carried out to evaluate the anthropometric characteristics of upper limb in Iranian and Pakistani subjects.

**Method:** This descriptive - analytic study was performed on 300 resident's adult subjects (180 males and 120 females) in Qazvin, Iran and 356 residents (181 males and 175 females) in Dera Ghazi Khan, Pakistan. Anthropometric characteristics of upper limb were measured in an anatomical position.

**Results:** The mean±SD of arm length was 36.8±2.37 CM and 28.1±2.44 CM, in Pakistani and Iranian males, respectively, this difference was significant ( $P<0.05$ ). The Mean of forearm length, hand length and hand width in Iranian men and women were non-significantly more than Pakistani subjects.

**Conclusion:** Anthropometric characteristics of upper limb of Iranian are higher than Pakistani subjects, but this difference only in arm length of men was significant.

**Keywords:** Anthropometry, Upper limb, Gender, Iran, Pakistan

---

\* Corresponding Author: Barbarestani M (Ph.D), E-mail: [barbarestani@tums.ac.ir](mailto:barbarestani@tums.ac.ir)

Received 15 Sep 2013

Revised 24 Nov 2013

Accepted 27 Nov 2013