Archive of SID

نشریه پژوهش در توانبخشی ورزشی
دوره ۶، شماره ۱۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۷
۵۱ - ۴۵

WWW.RSR.BASU.AC.IR

نورم ویژگی‌های آنتروپومتریک ورزشکاران زن و مرد ایرانی دارای معلولیت

محمدرضا محمودخانی[۱*]، معصومه دوستی[۲]، صالحه حسنی[۳]

۱. دانش آموخته دکتری آسیب شناسی و حرکات اصلاحی دانشگاه تهران
۲. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی دانشگاه تهران
۳. دانش آموخته کارشناسی ارشد رفتار حرکتی دانشگاه الزهرا(س)

دریافت ۲۴ بهمن ۱۳۹۷؛ پذیرش ۲۷ اردیبهشت ۱۳۹۸

واژگان کلیدی

هنجاریابی

پیکرسنجی

ورزش معلولین

چکیده

زمینه و هدف: داده‌های آنتروپومتریک می‌تواند برای گزینش ورزشکاران مستعد، هدایت هدفمند افراد تازه وارد به سوی مناسب‌ترین ورزش‌ها، بهبود عملکرد ورزشی، استاندارد سازی تجهیزات و پیشگیری از بروز آسیب مؤثر باشد. هدف از انجام پژوهش حاضر، ارائه نورم ویژگی‌های آنتروپومتریک ورزشکاران دارای معلولیت ایران بود.

روش بررسی: این پژوهش از نوع توصیفی بود. جامعه آماری پژوهش، همه ورزشکاران دارای معلولیت حاضر در مسابقات قهرمانی کشور رشته‌های مختلف در سال ۱۳۹۶ بود. ۱۸۸ ورزشکار مرد با میانگین سنی (۱۲/۲۱ ± ۳۰/۲۳) و ۱۰۹ ورزشکار زن با میانگین سنی (۹/۲۲ ± ۳۰/۲۷) در پژوهش شرکت کردند. میانگین، انحراف استاندارد و دامنه نورم برای متغیرهای منتخب محاسبه شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات با نرم افزار SPSS ۱۸ انجام شد.

یافته‌ها: نورم دور بازوی استراحتی در مردان (۴/۸۹±۳۳/۰۴) و در زنان (۴/۸۸±۲۸/۵۱)، دور بازوی منقبض مردان (۴/۹۴±۳۵/۷) و زنان (۵/۰۹±۳۰/۳۲)، طول دو زائده اخرمی مردان (۳/۹±۴۲/۱۱) و زنان (۲/۴۴±۲۷/۹۱)، پهنای استخوان بازو در مردان (۰/۵۹±۷/۱۹) و در زنان (۰/۵۴±۶/۳۱)، طول بازو در مردان (۲/۳۵±۳۱/۹) و در زنان (۱/۶۳±۲۹/۳۱)، طول ساعد مردان (۱/۶۴±۲۵/۷۴) و زنان (۱/۸۶±۲۴/۰۵)، طول کف دست مردان (۱/۶۴±۱۸/۶۷) و زنان (۱/۱۴±۱۷/۹۱)، طول دو دست باز مردان (۸/۰۹±۱۷۸/۵۹) و زنان (۱۰/۵۳±۱۵۵/۱۱)، قد نشسته مردان (۵±۹۱/۵۷) و زنان (۶/۱۹±۸۰/۰۴)، قد ایستاده مردان (۱۰/۱۵±۱۷۱/۲۵) و زنان (۱۲/۱۸±۱۵۵/۶۷)، شاخص بازویی مردان (۴/۳۱±۸۱/۲٪) و زنان (۶/۸۲±۸۲/۴۵٪) می‌باشد.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این پژوهش می‌تواند از منظر بیومکانیکی، ارگونومیکی، عملکردی و پیشگیری از آسیب ورزشی به هدایت هدفمند افراد تازه وارد به سوی مناسب‌ترین ورزش‌های پارالمپیکی کمک نماید.

* اطلاعات نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۲۵۰۶۵۰۷۳
✉ پست الکترونیکی: mahmoudkhani@ut.ac.ir
شناسه دیجیتال (DOI): 10.22084/rsr.2019.18452.1439
www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

مطالعه ویژگی‌های آنتروپومتریک[1] ورزشکاران، یکی از عناوین پژوهشی پر مخاطب است که در سال‌های اخیر از جنبه‌های گوناگون توسعه یافته است (اوکتالپ و همکاران، ۲۰۱۵). ارزیابی‌های آنتروپومتریک مزایای روش‌شناسی قابل توجهی دارد که باعث شده است مورد توجه پژوهشگران علوم ورزشی قرار گیرد. سادگی روش اجرا، قیمت پایین و در دسترس بودن تجهیزات لازم، قابلیت اجرای سریع، اعتبار و روایی[2] قابل قبول و کاربرد گسترده در مطالعات ارگونومیکی و بیومکانیکی به‌ویژه با اهداف پیشگیری از آسیب‌ها، بهبود عملکرد ورزشی، استعدادیابی و هدایت ورزشی هدفمند و کلاسبندی ورزشکاران دارای معلولیت از مهم‌ترین عوامل توسعه مطالعات این حوزه است. بر این اساس ارائه یافته‌های پژوهشی پیرامون پارامترهای مختلف آنتروپومتریک در ورزشکاران نخبه[3]، غیر نخبه و حتی افراد غیر ورزشکار مورد توجه پژوهشگران قرار دارد (رادو و همکاران، ۲۰۱۵؛ سلاکیس و همکاران، ۲۰۱۰). برای مثال در مطالعات متمرکز بر شناسایی ورزشکاران نخبه و گزینش استعدادهای ورزشی، ابعاد پیکری ورزشکاران[4]، یکی از مهم‌ترین شاخص‌های مورد توجه پژوهشگران است (فرناندز و همکاران، ۲۰۱۶) و مطالعات متعدد از ارتباط ویژگی‌های آنتروپومتریک با عملکرد[5] ورزشکاران رشته‌های مختلف حکایت دارد (ویسناپو و همکاران، ۲۰۰۹؛ ساهکوهیان و همکاران، ۲۰۱۰). از سوی دیگر در مطالعات مربوط به پیشگیری از آسیب‌های ورزشی و در برخی مدل‌های بیومکانیکی بروز آسیب، پارامترهای آنتروپومتریک به‌عنوان یک عامل خطرزای داخلی[6] مؤثر بر بروز آسیب معرفی شده است (باهر و همکاران، ۲۰۰۵؛ میوویس و همکاران، ۲۰۰۷) و از این جهت اهمیتی ویژه دارد. همچنین در برخی ورزش‌های پارالمپیکی، ویژگی‌های پیکری در کلاسبندی ورزشکاران دارای معلولیت[7] نقش تعیین‌کننده دارد.

اهداف جنبش پارالمپیک و تلاش‌های گسترده برای نمایش توانایی‌های افراد دارای معلولیت در دهه‌های اخیر باعث افزایش اعتبار و رونق روز افزون رقابت‌های ورزشی در بخش معلولین شده است. با توجه به توسعه‌ی روز افزون ورزش در میان افراد دارای معلولیت، توسعه‌ی ادبیات پژوهشی با موضوع پیکرسنجی می‌تواند روش‌های انتخاب ورزشکاران مستعد و نیز هدایت هدفمند افراد تازه وارد به سوی ورزش‌های سازگارتر با ویژگی‌های پیکری فرد را تسهیل نماید، به پیشگیری از بروز آسیب‌های ورزشی کمک کند و بهبود عملکرد ورزشکاران دارای معلولیت را تسریع نماید. در بسیاری از مطالعاتی که روی ورزشکاران سالم انجام شده است با استفاده از فرمول‌های تخمین درصد چربی و یا تعیین تیپ بدنی[8] اطلاعات ارزشمندی از ترکیب بدن[9] و نوع پیکری وزشکاران به‌دست آمده است (ماسیدا و همکاران، ۲۰۱۳؛ سانچز و همکاران، ۲۰۰۷) اما در افراد معلول استفاده از این فرمول‌ها اغلب با محدودیت مواجه است (واندولایت و همکاران، ۲۰۱۱). برای مثال از آنجایی که هیچ فرمولی برای تخمین درصد چربی جمعیت ورزشکاران پارالمپیکی با استفاده از ضخامت چربی زیر پوستی وجود ندارد، بهتر است از مجموع ضخامت چین‌های پوستی[10] و تغییر آن در طول زمان به‌عنوان یک شاخص ارزیابی ترکیب بدن بهره برد (آکلند و همکاران، ۲۰۱۲). علاوه بر این، چون اطلاعات نرمال در این گروه افراد در دسترس نیست نتایج باید به‌صورت فردی تفسیر شوند (واندولایت و همکاران، ۲۰۱۱) که این مسأله از محدودیت‌های مطالعات پیکرسنجی در جامعه ورزشکاران دارای معلولیت می‌باشد. کم بودن پژوهش‌ها و داده‌های هنجاریابی شده در این گروه باعث شده است در مورد بسیاری از پارامترهای آنتروپومتریک با فقدان تحقیقات منتشر شده مواجه باشیم (آکلند و همکاران، ۲۰۱۲). این اطلاعات به‌ویژه به منظور مقایسه‌ی ورزشکاران نخبه و غیرنخبه، گزینش استعدادها و هدایت هدفمند افراد تازه وارد به سوی مناسب‌ترین ورزش‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. با توجه به وجود ارتباط میان ویژگی‌های آنتروپومتریک با رفتار بیومکانیکی فرد به‌ویژه هنگام اجرای مهارت‌های ورزشی و همچنین نقش این عوامل در بروز آسیب‌های ورزشی، هدف از این پژوهش ارائه نورم برخی

1. Anthropometric Characteristics
2 . Reliability And Validity
3. Elite Athletes
4. Athletes Anthropometric Measures
5. Performance
6. Internal Risk Factor
7. Classification Of Athletes With Disabilities
8. Somatotype
9. Body Composition
10. Skinfold Thickness

www.SID.ir

Archive of SID

پارامترهای آنتروپومتریک ورزشکاران مرد و زن ایرانی دارای معلولیت است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع توصیفی برای تدوین نورم بود. جامعه‌ی آماری پژوهش، شامل ۸۷۸ ورزشکار دارای معلولیت جسمی- حرکتی شرکت کننده در مسابقات قهرمانی کشور سال ۹۶ فدراسیون ورزش‌های جانبازان و معلولین بود. ۱۸۸ ورزشکار مرد با میانگین سنی (۱۲/۲۱± ۳۰/۲۳) و ۱۰۹ ورزشکار زن با میانگین سنی (۹/۲۲± ۳۰/۲۷) به‌صورت داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند. آزمودنی‌های پژوهش در رشته‌های پاراتنیس روی میز، ویلچر تنیس، پارادو و میدانی، پارا پاور لیفتینگ (مردان) و پارا بدمینتون در مسابقات شرکت نموده بودند.

تمام اندازه‌گیری‌ها از سمت راست بدن و به روش انجمن بین‌المللی توسعه آنتروپومتری حرکتی (ISAK)[1] انجام گرفت. لازم به‌ذکر است، بر اساس محدودیت‌های مربوط به نقص عضو یا معلولیت، اصلاحاتی در روش اندازه‌گیری انجام شد. برای مثال در افراد دارای فلج مغزی همی پلژی[2] سمت راست، قطع عضو سمت راست یا دارای ناهنجاری شدید ساختمانی در سمت راست بدن اندازه گیری‌ها از سمت چپ بدن انجام شد (واندولایت و همکاران، ۲۰۱۱).

برای اندازه‌گیری پهنای بازو[3]، فاصله دو زائده آخرمی کتف[4]، طول کف دست[5]، بازو[6] و ساعد[7] از کولیس فلزی سسکورف[8] با دقت ۰,۱ سانتی‌متر استفاده شد. اندازه‌گیری دور بازو در حالت استراحت[9] و منقبض[10]، طول دو دست باز[11]، با استفاده از متر نواری لاف کین[12] با دقت ۰,۱ سانتی متر انجام شد. همچنین اندازه‌گیری قد ایستاده و نشسته با قدسنج دیواری سکا[13] با دقت ۰,۱ سانتی‌متر انجام شد. به علاوه اندازه‌گیری قد ایستاده و نشسته با قدسنج دیواری با دقت ۰,۱ سانتی‌متر انجام شد. برای محاسبه‌ی شاخص بازویی از فرمول زیر استفاده شد (آکلند و همکاران، ۲۰۰۹): طول بازو/ ۱۰۰* طول آرنج = شاخص بازویی- زند اعلایی[14]

یافته‌ها

میانگین، انحراف استاندارد و دامنه‌ی نورم (یک انحراف استاندارد بالاتر و پایین‌تر از میانگین) داده‌ها برای مردان و زنان جداگانه محاسبه شد.

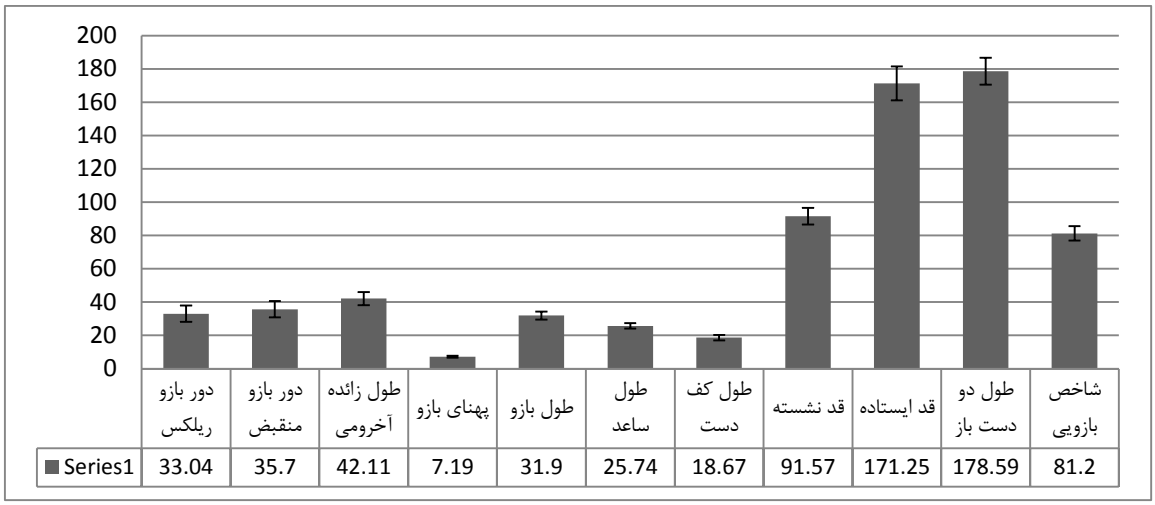
جدول ۱: نورم شاخص‌های آنتروپومتریک ورزشکاران مرد دارای معلولیت

متغیرهای آنتروپومتریک	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	دامنه نورم
دور بازو در وضعیت ریلکس (cm)	۱۶۷	۳۳/۰۴	۴/۸۹	(۲۸/۱۵ – ۳۷/۹۳)
دور بازو منقبض و خم (cm)	۱۶۴	۳۵/۷۰	۴/۹۴	(۳۰/۷۶ – ۴۰/۶۴)
طول دو زائده اخرمی کتف (cm)	۱۶۵	۴۲/۱۱	۳/۹۰	(۳۸/۲۱ – ۴۶/۰۱)
پهنای استخوان بازو (cm)	۱۷۶	۷/۱۹	۰/۵۹	(۶/۶ – ۷/۷۸)
طول استخوان بازو (cm)	۱۸۰	۳۱/۹	۲/۳۵	(۲۹/۵۵ – ۳۴/۲۵)
طول ساعد (cm)	۱۶۰	۲۵/۷۴	۱/۶۴	(۲۴/۱ – ۲۷/۳۸)
طول کف دست (cm)	۱۷۴	۱۸/۶۷	۱/۶۴	(۱۷/۰۳ – ۲۰/۳۱)
قد ایستاده (cm)	۱۲۰	۱۷۱/۲۵	۱۰/۱۵	(۱۶۱/۱ – ۱۸۱/۴)
قد نشسته (cm)	۱۳۱	۹۱/۵۷	۵	(۸۶/۵۷ – ۹۶/۵۷)
طول دو دست باز (cm)	۱۲۴	۱۷۸/۵۹	۸/۰۹	(۱۷۰/۵ – ۱۸۶/۶۸)
شاخص بازویی (درصدی از طول)	۱۶۰	٪۸۱/۲	۴/۳۱	(۷۶/۸۹ – ۸۵/۵۱)

1. International Society of the Advancement of Kinanthropometry
2. Hemiplegia
3. Humerus Breadth
4. Biacormial Breath
5. Acromiale-Radiale
6. Radiale-Styloin
7. Mid-Stylion-Dactylion
8. Cescorf
9. Arm Girth Relax
10. Flexed & Tensed
11. Arm Span
12. Lufkin
13. Seca
14. Brachial Index

www.SID.ir

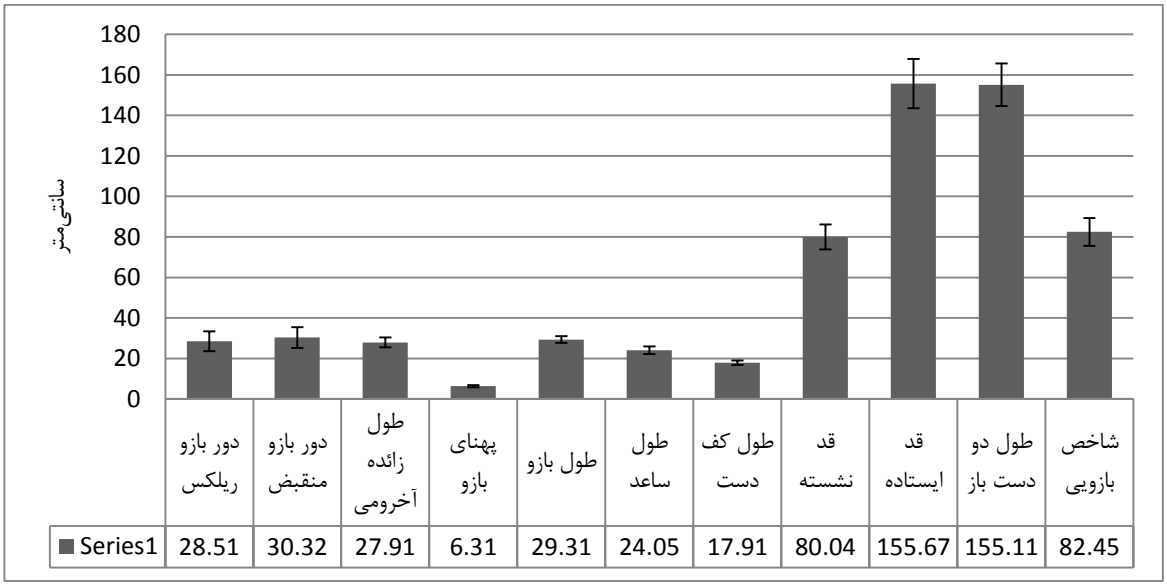
Archive of SID



شکل ۱: میانگین شاخص‌های آنتروپومتریک ورزشکاران مرد دارای معلولیت

جدول ۲: نورم شاخص‌های آنتروپومتریک ورزشکاران زن دارای معلولیت

متغیرهای آنتروپومتریک	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	دامنه نورم
دور بازو در وضعیت ریلکس (cm)	۱۰۹	۲۸/۵۱	۴/۸۸	(۲۳/۶۳ – ۳۳/۳۹)
دور بازو منقبض و خم (cm)	۱۰۹	۳۰/۳۲	۵/۰۹	(۲۵/۱۳ – ۳۵/۳۱)
طول دو زائده اخرمی کتف (cm)	۱۰۷	۲۷/۹۱	۲/۴۴	(۲۵/۴۷ – ۳۰/۳۵)
پهنای استخوان بازو (cm)	۱۰۲	۶/۳۱	۰/۵۴	(۵/۷۷ – ۶/۵۸)
طول استخوان بازو (cm)	۱۰۶	۲۹/۳۱	۱/۶۳	(۲۷/۶۸ – ۳۰/۹۴)
طول ساعد (cm)	۱۰۸	۲۴/۰۵	۱/۸۶	(۲۲/۱۹ – ۲۵/۹۱)
طول کف دست (cm)	۱۰۰	۱۷/۹۱	۱/۱۴	(۱۶/۷۷ – ۱۹/۰۵)
قد ایستاده (cm)	۴۷	۱۵۵/۶۷	۱۲/۱۸	(۱۴۳/۴۹ – ۱۶۷/۸۵)
قد نشسته (cm)	۱۰۴	۸۰/۰۴	۶/۱۹	(۷۳/۸۵ – ۸۶/۲۳)
طول دو دست باز (cm)	۱۰۱	۱۵۵/۱۱	۱۰/۵۳	(۱۴۴/۵۸ – ۱۶۵/۶۴)
شاخص بازویی (درصدی از طول)	۱۰۶	٪۸۲/۴۵	۶/۸۲	(۷۵/۶۳ – ۸۹/۲۷)



شکل ۲: میانگین شاخص‌های آنتروپومتریک ورزشکاران زن دارای معلولیت

www.SID.ir

Archive of SID

بحث

هدف از انجام پژوهش حاضر، ارائه نورم ویژگی‌های آنتروپومتریک ورزشکاران دارای معلولیت ایران بود. با توجه به ثبات متغیرهای طول اندام در افراد بالغ و وجود یافته‌های پژوهشی متعدد از نقش ابعاد پیکری در کسب موفقیت ورزشی به‌نظر می‌رسد می‌توان از داده‌های آنتروپومتریک هنجاریابی شده‌ی افراد دارای معلولیت برای استعدادیابی، نخبه گزینی و هدایت هدفمند افراد بالغ دارای معلولیت به سوی مناسب‌ترین ورزش‌های پارالمپیکی بهره‌برداری نمود. در این رابطه باید توجه داشت که سازگاری آنتروپومتریک برای فعالیت‌های ورزشی مختلف یک امر خود-گزیننده[1] محسوب می‌شود؛ در واقع برخی از ورزشکاران با تناسب اندامی زاده می‌شوند که برای برخی فعالیت‌های ورزشی بسیار مناسب است، اما برای دیگر فعالیت‌های ورزشی مناسب نیست. به‌عنوان مثال قد به‌صورت معمول به‌عنوان یک عامل ضروری برای موفقیت در بسکتبال پذیرفته شده است (گرانادوس و همکاران، ۲۰۱۵). در بسیاری از مطالعات متمرکز بر ویلچر بسکتبال، ویلچر راگبی و پرتابگران نشسته[2]، طول تنه به‌عنوان یک متغیر مهم مورد سنجش قرار گرفته است (گرانادوس و همکاران، ۲۰۱۵؛ هایدن و همکاران، ۲۰۱۶؛ اسپاسیس و همکاران، ۲۰۱۵). در رشته شنا نیز، شناگران پروانه نسبت به دیگر شناگران استقامتی طول تنه‌ی بلندتری دارند و شناگران سرعتی به دلیل بزرگتر بودن طول ساعد و کوتاه‌تر بودن بازوان خود، شاخص بازویی بزرگتری نسبت به شناگران استقامتی دارند (آکلند و همکاران، ۲۰۰۹). همچنین بلندی طول دو دست باز، برای موفقیت شناگران و پاراشناگران، گلبالیست‌ها و بسکتبالیست‌های عادی و ویلچری و پرتابگران سالم و دارای معلولیت یک مزیت محسوب می‌شود (ملیک و همکاران، ۲۰۱۵؛ اسپاسیس و همکاران، ۲۰۱۵؛ گرانادوس و همکاران، ۲۰۱۵). پرتابگران از طول تنه‌ی بلندتری نیز برخوردارند و محیط بازو در پرتابگران و وزنه برداران به‌صورت قابل توجهی بزرگ‌تر است (آکلند و همکاران، ۲۰۰۹). در حالی‌که شاخص بازویی کوچکتر برای وزنه برداران یک مزیت است اما ممکن است برای رشته شمشیر بازی این طور نباشد. مطالعات فوق از تفاوت‌های بارز ویژگی‌های آنتروپومتریک ورزشکاران نسبت به افراد عادی حکایت دارد. این برتری‌ها باعث ایجاد مزیت مکانیکی و در نتیجه، اجرای ورزشی بهتر برای ورزشکاران رشته‌های مختلف می‌شود. پژوهشگران معتقدند، پس از توسعه مهارت‌های حرکتی تکنیکی جبرانی[3]، اندازه‌های پیکری می‌توانند برای معلولیت‌های خاص به‌عنوان مقیاس‌های ثانویه‌ی بهبود تولید توان و در نتیجه سرعت، مورد توجه مربیان قرار گیرند (دینگلی و همکاران، ۲۰۱۵). پژوهش‌ها در مورد ارتباط عملکرد ورزشکاران دارای معلولیت با ویژگی‌های آنتروپومتریک یافته‌های مهمی را گزارش کرده‌اند. دینگلی و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی به بررسی ارتباط میان نیروی پیشرانش (محرکه)[4] و ویژگی‌های آنتروپومتریک در شناگران پارالمپیکی پرداختند و قد ایستاده، محیط اندام‌ها[5] (مانند دور بازو)، طول اندام‌ها (مانند طول دو دست باز[6])، پهنای[7] استخوان‌ها (مانند پهنای استخوان بازو) و ضخامت چربی‌های زیر پوستی را اندازه‌گیری نمودند. آنها بیان کردند ویژگی‌های پیکری، پتانسیل تولید و حفظ نیروی پیشرانش در پارا شناگران را تحت تأثیر قرار می‌دهد و نشان دادند نیروی پیشرانش در پارا شناگران با درجه معلولیت شدیدتر، بیشتر متکی بر متوسط توان تولیدی آنها است. اُه و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه دیگری روی شناگران پارالمپیکی نشان داد، برخی ویژگی‌های آنتروپومتریک پارا شناگران مانند طول قد و توده‌ی بدن، به‌طور قابل توجهی بین کلاس‌بندی‌های مختلف مورد تأیید کمیته بین‌المللی پارالمپیک[8] (IPC) متفاوت است، در حالی‌که متغیرهای عرض شانه، عمق قفسه سینه[9] و ابعاد تنه این طور نیست. هم چنین آنها گزارش کردند، ارتباط ضعیفی میان ویژگی‌های آنتروپومتریک پارا شناگران با کشش غیر فعال[10] آنها وجود دارد که نشان می‌دهد عوامل دیگری مانند نوع اختلال، ممکن است عامل پیش‌بین مهم‌تری برای کشش غیر فعال باشد.

برخی یافته‌ها حاکی از آن است که در ورزش‌های با ویلچر، عملکرد مرتبط با ویلچر ورزشکاران رابطه‌ای با

1. Self - Selector
2. Seated Thrower
3. Compensatory Technical Motor Skills
4. Propulsion
5. circumference
6. Arm Span
7. Breadth
8. International Paralympic Committee
9. Chest Depth
10. Passive Drag

www.SID.ir

Archive of SID

شاخص‌های آنتروپومتریک آنها ندارد. در این راستا، چامپمن و همکاران (۲۰۱۰) پس از بررسی ارتباط ویژگی‌های آنتروپومتریک با عملکرد ورزشکاران نخبه ویلچر بسکتبال[1] گزارش کردند که ارتباط معناداری میان متغیرهای قد نشسته، طول دو دست باز و مجموع ۴ چین پوستی با آزمون‌های میدانی ارزیابی عملکرد ورزشکاران در کلاسبندی‌های مورد تأیید فدراسیون بین‌المللی ویلچر بسکتبال[2] (IWBF) وجود ندارد. هم چنین، ارتباط معناداری میان متغیرهای آنتروپومتریک با عملکرد ورزشی بازیکنان ویلچر بسکتبال در کلاس‌بندی‌های مختلف مشاهده نشده است با این حال، بلندی قد نشسته برای موفقیت در اجرای برخی حرکات هنگام بازی بسکتبال با ویلچر مانند مسدود کردن[3] یا پرتاب، یک مزیت محسوب می‌شود (گرانادوس و همکاران، ۲۰۱۵). از سوی دیگر، هایدن و همکاران (۲۰۱۶) عنوان کردند، در نظر گرفتن ویژگی‌های آنتروپومتریک در تنظیمات صندلی چرخدار ورزشکاران نخبه ویلچر راگبی مهم است و باید نسبت قد نشسته به‌طول کلی بازو و نسبت ارتفاع پشتی تکیه‌گاه به‌طول تنه در کلاسبندی‌های مختلف مورد توجه قرار گیرد. بر این اساس به‌نظر می‌رسد، با استفاده از نورم‌های آنتروپومتریک در افراد دارای معلولیت می‌توان از جنبه‌های مختلف بیومکانیکی، ارگونومیکی، عملکردی و پیشگیری از آسیب‌های ورزشی نسبت به هدایت هدفمند افراد تازه وارد به سوی مناسب‌ترین ورزش‌های پارالمپیکی اقدام نمود.

نتیجه‌گیری

مقایسه‌ی ویژگی‌های پیکری افراد در یک جامعه همگن می‌تواند به شناسایی افراد برتر از میانگین جامعه کمک نماید. در برخی ورزش‌ها که موفقیت در آنها وابستگی بیشتری به ابعاد پیکری دارد؛ افراد مستعد رسیدن به سطوح نخبگی در متغیرهای مختلف مؤثر بر موفقیت ورزشی از برتری معناداری نسبت به میانگین جامعه‌ی خود برخوردار هستند. این تفسیر می‌تواند مبنای توسعه‌ی برنامه‌های استعدادیابی و هدایت هدفمند افراد دارای معلولیت به‌سوی مناسب‌ترین ورزش‌ها قرار گیرد. بر این اساس نورم‌های آنتروپومتریک ورزشکاران دارای معلولیت ابزار مؤثری برای مربیان و کارشناسان می‌باشد.

در پایان، با توجه به تعدد کلاسبندی‌های پزشکی-ورزشی در ورزش افراد دارای معلولیت پیشنهاد می‌شود، مطالعات دیگری با تمرکز بر کلاسبندی‌های رایج در رشته‌های ورزشی به تفکیک جنسیت صورت پذیرد تا استفاده از داده‌های آماری به‌صورت اختصاصی در هرجنسیت و کلاس ورزشی امکان پذیر گردد.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران مراتب قدردانی و تشکر خود را از همکاری ارزشمند فدراسیون ورزش‌های جانبازان و معلولین که امکان انجام این پژوهش را فراهم آوردند، اعلام می‌دارند.

References

Ackland T R., Ridder J H. (2009). Chapter: 7. Applied Anatomy And Biomechanics In Sport, Ed Ackland T R. , Elliott B, Bloomfield J. US: Human Kinetics. Ed2.

Ackland TR, Lohman TG, Sundgot-Borgen J, Maughan RJ, Meyer NL, Stewart AD, Müller W. (2012). Current Status of Body Composition Assessment in Sport. Sports Med; 42 (3): 227-249.

Bahr R, Krosshaug T. (2005). Understanding Injury Mechanisms: A Key Component of Preventing Injuries in Sport. Br J Sports Med. 39: 324-329.

Chapman D, Fulton S, Gough C. (2010). Anthropometric and physical performance characteristics of elite male wheelchair basketball athletes. J Strength Cond Res. 24(1):1.

Dingley A, Pyne D, Burkett B. (2015). Relationships between Propulsion and Anthropometry in Paralympic Swimmers. International Journal of Sports Physiology and Performance. 10: 978-985.

Fernández-Romero J J, Suárez H V, Cancela J M. (2016). Anthropometric Analysis and Performance Characteristics to Predict Selection in Young Male and Female Handball Players. The Journal of Physical Education. 22: 283-289.

Granados C, Yanci J, Badiola A, Iturricastillo A, Otero M,Olasagasti J, Bidaurrazaga I, M. Gil S . (2015). Anthropometry and Performance in Wheelchair Basketball. Journal of Strength and Conditioning Research. 29(7):1812–182.

Haydon D.S, Pinder R.A, Grimshaw P.N, Robertson W.S. (2016). Elite wheelchair rugby: a

1. Wheelchair Basketball
2. International Wheelchair Basketball Federation
3. Block

www.SID.ir

Archive of SID

quantitative analysis of chair configuration in Australia. Sports Eng. 19: 177–184.

Massidda M, Toselli S, Brasili P, Calò C M. (2013). Somatotype of Elite Italian Gymnasts. Coll. Antropol. 37 (3): 853–857.

Meeuwisse WH, Tyreman H, Hagel B, Emery C. (2007). A Dynamic Model of Etiology in Sport Injury: The Recursive Nature of Risk and Causation. Clin J Sport Med 17: 215–219.

Molik B, Morgulec-Adamowicz N, Kosmol A, Perkowski K, Bednarczuk G, Skowroński W,Gomez M, eat al. (2015). Game Performance Evaluation in Male Goalball Players. Journal of Human Kinetics. 48: 43-51.

Oh Y T, Burkett B, Osborough C, Formosa D, Payton C. (2013). London 2012 Paralympic swimming: passive drag and the classification system. . Br J Sports Med. 47: 838–843.

Radu L E, Popovici I M, Puni A R. (2015). Comparison of Anthropometric Characteristics between Athletes and Non-Athletes. Social and Behavioral Sciences. 191: 495-499.

Sa´Nchez-Mun˜oz C, Sanz D, Zabala M. (2007). Anthropometric Characteristics, Body Composition and Somatotype of Elite Junior Tennis Players. Br J Sports Med. 41:793–799.

Siahkouhian M, Hedayatneja M. (2010). Correlations of Anthropometric and Body Composition Variables with the Performance of Young Elite Weightlifters. Journal of Human Kinetics. 25: 125-131.

Spathis JG, Connick MJ, Beckman EM, Newcombe PA, Tweedy S. (2015). Reliability and validity of a talent identification test battery for seated and standing Paralympic throws. J Sports Sci. 33(8): 863-871

Tsolakis C. Vagenas G. (2010). Anthropometric, Physiological and Performance Characteristics of Elite and Sub-Elite Fencers. Journal of Human Kinetics. 23: 89-95.

Utkualp N, Ercan I. (2015). Anthropometric Measurements Usage in Medical Sciences. Biomed Research International. 4: 1-7.

Van De Vliet P, Broad E, Strupler M . (2011) .Chapter:10. *In The Paralympic Athlete*, Ed. Y.C. Vandlandewijck and W.R Thompson, UK:Wiley-Blackwell.

Visnapuu M, Jürimäe T. (2009). Relations of Anthropometric Parameters with Scores on Basic and Specific Motor Tasks In Young Handball Players. Percept Mot Skills, 108: 670-676.

www.SID.ir